

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 21/84 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 79 200 584.5

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 0 027 152

Bezeichnung der Erfindung: Procédé et dispositif de transmission de signaux périodiques  
Title of invention: à très faible tolérance d'erreur de fréquence  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : H04L 27/26

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 3 novembre 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE  
CHARLEROI (ACEC)

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Article 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "activité inventive" (oui)

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent  
Office

Boards of Appeal

Office européen  
des brevets

Chambres de recours



N° du recours : T 21/84 - 3.5.1

D E C I S I O N

de la Chambre de recours technique 3.5.1

du 3 novembre 1989

Requérante : ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE CHARLEROI (ACEC)  
Av. Lloyd George 7  
B - 1050 Bruxelles

Mandataire : Bossard, Franz  
ACEC - Service des Brevets  
Boite Postale 4  
B - 6000 Charleroi

Décision attaquée : Décision de la division d'examen 058 de l'Office européen  
des brevets du 31 août 1983 par laquelle la demande de  
brevet n° 79 200 584.5 a été rejetée conformément aux  
dispositions de l'article 97(1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : P. K. J. van den Berg

Membres : W. B. Oettinger

F. Benussi

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen n° 79 200 584.5 déposée le 15.10.79 et publiée sous le n° 0 027 152 a été rejetée par décision de la Division d'examen 058 en date du 31.08.83.

Cette décision a été rendue sur la base des revendications 1 et 2 déposées le 02.02.83.

II. La demande a été rejetée au motif que l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive eu égard aux documents suivants :

D1 "IBM Technical Disclosure Bulletin" vol. 6, n° 12, mai 1964, pages 38, 39

D2 FR-A-1 244 379

D3 FR-A-1 511 037

III. Le 29.10.83 la demanderesse a introduit un recours contre cette décision et acquitté la taxe. Le mémoire exposant les motifs du recours fut déposé le 24.12.83.

IV. Dans une première notification datée du 19.03.85 le rapporteur de la Chambre de recours a formulé des objections à l'encontre de la demande et invité le requérant à y remédier en lui indiquant que la demande contient une invention brevetable.

En réponse le requérant a déposé le 17.07.85 un jeu de revendications modifiées ainsi qu'une description remaniée. Après une deuxième notification du rapporteur en date du 12.09.85 le requérant par sa réponse du 8.11.85 a une fois de plus déposé des pièces modifiées.

Dans une troisième notification en date du 7.04.89 le rapporteur a proposé un texte des revendications dont il était probable que la Chambre l'accepterait, ainsi que des indications concrètes pour remanier la description.

- V. Avec lettre reçue le 28.09.89 le requérant a déclaré son accord aux propositions du rapporteur et a soumis de nouvelles revendications 1 et 2 avec de nouvelles pages de la description. Il cherche la délivrance d'un brevet avec les pièces suivantes :

revendications 1 et 2 du 28.09.89  
description pages 2, 2bis, 3, 3bis, 3ter, 4 et 5, toutes du  
28.09.88 ainsi que la page 1 du 17.07.85  
dessins une page avec les figures 1 et 2, également du  
28.09.89.

- VI. Les revendications 1 et 2 s'énoncent comme suit :

1. Procédé de transmission, de signaux périodiques à très faible tolérance d'erreur de fréquence, notamment en bande latérale unique, dans lequel on émet des messages constitués de fréquences déterminées prises dans un spectre de fréquences significatives, dans lequel on choisit une fréquence parmi les fréquences significatives comme fréquence repère, dans lequel, après réception, la fréquence repère est utilisée pour la démodulation des fréquences reçues ( $f_0$ ) et dans lequel les fréquences reçues démodulées en fréquences utiles ( $f_u$ ) servent à actionner des dispositifs à très faible tolérance d'erreur de fréquence, caractérisé en ce qu'avant leur émission toutes les fréquences déterminées y compris la fréquence repère sont décalées par rapport à une sous-porteuse et que la fréquence repère, décalée d'une valeur fixe, est émise comme signal de début de message ;

en ce qu'à la réception, on mesure la fréquence repère décalée reçue et en ce qu'on commande la fréquence d'un oscillateur local (7) du récepteur pour la faire coïncider avec une fréquence de référence (fr) égale à la fréquence repère décalée reçue mesurée, mais décalée à nouveau de la même dite valeur fixe, cette fois en sens opposé, cette fréquence de référence (fr) servant à la démodulation des signaux reçus (fo) dans un démodulateur (5).

2. Dispositif récepteur pour un procédé de transmission de signaux périodiques à très faible tolérance d'erreur de fréquence, notamment en bande latérale unique, comprenant des circuits de réception (1 à 4) pour recevoir des messages constitués de fréquences déterminées prises dans un spectre de fréquences significatives parmi lesquelles une des fréquences est choisie comme fréquence repère et comprenant un démodulateur (5) pour démoduler les fréquences reçues (fo) et actionner au moyen des fréquences reçues démodulées en fréquences utiles (fu) des dispositifs à très faible tolérance de fréquence, caractérisé en ce que les signaux reçus (fo) dont toutes les fréquences déterminées ayant été décalées avant leurs émissions, sont appliqués, d'une part, à une première entrée du démodulateur (5) et, d'autre part, à l'entrée d'un filtre (6) laissant passer uniquement la fréquence repère, décalée d'une valeur fixe, du signal de début de message, en ce que le signal de sortie du filtre (6) est appliqué à un dispositif (7) mesurant la fréquence de ce signal et engendrant un signal de référence (fr) dont la fréquence est égale à la fréquence repère déjà décalée, mesurée, mais décalée à nouveau, cette fois en sens opposé, de la même dite valeur fixe, et en ce que le signal de référence (fr) est appliqué à une deuxième entrée du démodulateur (5).

VII. Le rejet de la demande par la Division d'examen se base principalement sur le document D1.

Selon la décision de rejet il est connu de ce document :  
(en suivant la terminologie de la revendication 1 rejetée)

" un procédé de transmission dans lequel, dans un émetteur on émet des signaux périodiques à fréquences déterminées décalés par rapport à des signaux à fréquences utiles de valeurs égales à celles qu'on obtient ou obtiendrait, si on module ou modulait une sous-porteuse de fréquence donnée par les fréquences utiles, dans lequel on émet, au début de chaque message, un signal de début de message dans lequel, après réception dans un récepteur du signal de début de message, on ajuste la fréquence d'un oscillateur local du récepteur sur cette fréquence reçue et on démodule les signaux périodiques à fréquences déterminées reçus par rapport à une sous-porteuse à la fréquence ajustée de l'oscillateur local pour obtenir les signaux utiles"

La division a considéré que le document D1 ne mentionne qu'une porteuse (carrier) et non une sous-porteuse, cette terminologie différente et peu claire n'a pas d'importance.

La décision continue par constater qu'il semble que selon la revendication rejetée les signaux sont transmis en bande latérale unique. D1 ne mentionne pas une telle transmission.

Toutefois, une telle différence, même si elle existait, n'impliquerait pas d'activité inventive, car cette sorte de transmission est bien connue, comme le montre le document D2, page 1, colonne de gauche, ligne 19.

L'homme du métier choisira la transmission par bandes latérales unique quand il est confronté avec les demandes de répartition dans la gamme des fréquences.

La décision attaquée admet que dans le procédé connu de D1, le signal de début de message est la sous-porteuse elle-même tandis que dans le procédé revendiqué le signal de début de message a sa fréquence décalée d'une valeur fixe par rapport à celle de la sous-porteuse. Cependant, cette

différence n'implique pas d'activité inventive car l'homme de l'art introduira un tel décalage quant il se trouve confronté avec la répartition de fréquences. De plus, il est généralement connu d'employer un signal de début de message qui diffère de la sous-porteuse comme l'illustre le document D3.

La sous-porteuse utilisée à la démodulation selon le procédé D1 ne résulte pas d'un calcul comme celle de la demande, mais la revendication rejetée ne revendique pas non plus un calcul spécifique.

La revendication 1 rejetée inclut le réglage de l'oscillateur local du récepteur qui est connu du document D2. Là aussi l'oscillateur local est commandé pour que sa fréquence coïncide avec une fréquence de sous-porteuse "de démodulation décalée de la valeur fixe de la fréquence mesurée", bien que pas nécessairement constituant "le début de message".

Il n'est pas nécessaire de transmettre un signal signifiant le "début de message" en-dehors de la gamme des fréquences déterminées allouées à la transmission des signaux de télé-imprimeur. Il paraît que le signal "début de message" se trouve par définition dans cette gamme de fréquences déterminées.

Pour l'homme de l'art qui se trouve confronté avec des demandes de répartition dans la gamme disponible de fréquences il paraît logique d'utiliser pour le signal "début de message" des fréquences également transmises pour des symboles de message. En effet ceci est généralement déjà connu.

VIII. Dans son mémoire exposant les motifs du recours, le requérant a fait valoir que la partie caractérisante de la revendication 1 rejetée n'est pas évidente par rapport aux

arguments de la division d'examen et que dans aucun document cité on ne mesure à l'endroit du récepteur une fréquence d'un signal de début de message et qu'on ne reconstitue pas une fréquence locale décalée d'une valeur fixe du signal du début de message.

Le requérant a précisé que :

Dans D1 une fréquence de début de message est reçue telle quelle et ne subit aucune transformation au niveau du récepteur.

Dans D2 un signal de début de message est inexistant et deux oscillateurs locaux, l'un à fréquence fixe, l'autre à fréquence variable, sont nécessaires pour produire des fréquences significatives transmises sans erreur de fréquence. Selon ce document on ne procède pas à une mesure de fréquence et on ne constitue pas une fréquence d'oscillateur local en partant d'une mesure et en ajoutant une valeur prédéterminée à la fréquence mesurée.

Il est vrai que le but poursuivi par le dispositif décrit dans D2 et celui visé par la présente demande sont identiques : obtenir des fréquences significatives non entachées d'erreur à l'endroit du récepteur. Mais ce document ne contient aucune indication à une fréquence de sous-porteuse de démodulation décalée d'une valeur fixe d'une fréquence mesurée.

Il n'est pas admissible de rejeter une demande de brevet pour la raison que le problème qu'elle résout a déjà été résolu d'une autre manière précédemment. Il n'est pas admissible non plus d'utiliser une identité de but pour en déduire, sans raisons particulières précises, une identité de moyens. Dans D3, même si l'on considérait que la transmission de la fréquence de 30 MHz modulée par une basse fréquence entre 3 et 4 Hz pourrait être comprise comme transmission d'un signal de début de message dans le sens de la présente demande de brevet, aucune mesure de ce signal n'est opérée à l'endroit du récepteur ni aucune

reconstitution d'un signal décalé en fréquence d'une valeur fixe par rapport au signal transmis. La porteuse de 30 MHz est utilisée telle quelle avec toute la tare des erreurs de fréquence pour la reconstitution des signaux vocaux significatifs.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106 à 108 ainsi qu'à la règle 64 de la CBE, il est donc recevable.
  
2. La revendication 1 concerne un procédé de transmission de signaux électriques périodiques et comprend par conséquent aussi bien des caractéristiques de la réception de ces signaux que de leur émission.  
La revendication 2 est une revendication indépendante qui concerne un dispositif récepteur apte à être utilisé dans un procédé selon la revendication 1.  
Ces revendications satisfont aux exigences de l'article 123(2) CBE.
  - 2.1 L'état de la technique le plus proche de la demande est divulgué par le document D2.
    - 2.1.1 La demande et ce document présentent les aspects communs suivants :
      - A. Il s'agit d'un procédé/dispositif destiné à annuler ou à rendre négligeable la translation accidentelle en fréquence que peut subir un spectre de signaux radioélectriques, en supposant que toutes les fréquences du spectre subissent la même dérive de fréquence absolue.
      - B. Le procédé/dispositif s'applique aux liaisons par téléimprimeurs.
      - C. On choisit une fréquence de référence parmi le spectre des fréquences significatives déterminées.

D. Cette fréquence de référence est détectée dans le récepteur par un filtre accordé, à savoir le filtre 6, le limiteur 8 et le calculateur 7 dans la demande, le filtre 7 et le discriminateur 8 dans le document cité.

E. La transmission des signaux significatifs se fait en bande latérale unique (voir dans le document cité en page 1, colonne de gauche, lignes 18-22, en précision "peut se faire d'une telle manière" et dans la demande la figure 2).

F. Le récepteur comprend :

- un oscillateur à référencé 2 (fréquence F) dans le document  
fréquence fixe : référencé oscillateur 800 Hz dans la  
demande
  
- un mélangeur pour (référéncé 1 dans le document)  
démoduler le pour démoduler  $f_1, f_2, f_3, \dots$   
signal reçu : (référéncé 5 dans la demande)  
pour démoduler  $f_0$ .

2.1.2 La demande et ce document présentent par contre les différences suivantes :

U. Le récepteur selon le document comprend un oscillateur 5 à fréquence variable  $F'$ , réglé en fonction du signal de référence détecté.

Dans le récepteur de la demande le signal de référence détecté est utilisé directement pour démoduler le spectre reçu  $f_0$ , ce qui permet au signal de référence de corriger in situ la dérive de fréquence, sans l'aide d'un oscillateur à fréquence variable.

V. Le récepteur de la demande ne comprend pas d'oscillateur à fréquence variable.

W. Selon la demande, un seul démodulateur suffit dans le récepteur pour corriger la dérive de fréquence et recentrer la bande de fréquence 800 - 1200 Hz, qui modulent avant l'émission la sous-porteuse de 3800 Hz dans sa propre bande de fréquences par démodulation du signal

$$f_0 = 2600 - 3000 \text{ Hz.}$$

Par contre, le récepteur du document cité utilise deux mélangeurs pour rétablir à la sortie B les signaux corrigés, tendant à la limite vers  $F_1, F_2, F_3, \dots$  à partir des signaux dérivés  $f_1, f_2, f_3, \dots$  qui apparaissent à l'entrée A.

Le décalage souhaité des fréquences à transmettre pendant la transmission de l'émetteur au récepteur n'est pas mentionné explicitement dans ce document. Seul le passage déjà cité en page 1, colonne de gauche, lignes 18-22, mentionne "la possibilité d'une transmission de signaux significatifs en bande latérale unique ...".

Z. Le signal de référence de 3000 Hz de la demande consiste en un signal de début de message qui est envoyé au récepteur avant l'émission du message lui-même.

Dans le document cité, il s'agit d'une fréquence qui fait partie du message lui-même, où on utilise comme références, plusieurs, à la limite toutes les fréquences qui constituent le message. La fréquence de référence est extraite du message. Elle peut être unique, multiple (certaines fréquences de message) ou totale (toutes fréquences).

La Chambre estime dans ces conditions que le procédé/dispositif de la demande réalise un premier but connu, c'est-à-dire la correction des dérives de fréquences dans un système connu, mais par des moyens qui diffèrent de ceux du document cité. Le procédé/dispositif selon les revendications 1 et 2 est donc nouveau par rapport à ce document.

L'analyse précédente montre clairement que ces revendications satisfont aux exigences de la Règle 29 CBE. La Chambre est d'avis que leurs objets impliquent aussi une activité inventive par rapport à ce document, étant donné qu'ils apportent au système connu une simplification considérable et non évidente pour l'homme du métier ayant connaissance du système du document cité. De plus, le récepteur proposé dans la demande rétablit le signal, qui a modulé la sous-porteuse dans l'émetteur, ce qui constitue un aspect inattendu.

2.2 Parmi les deux autres documents discutés au cours de la procédure devant la Division d'examen, D3 concerne aussi la dérive accidentelle de fréquence pendant la transmission par exemple dans un réseau radiotéléphonique à appel sélectif, la dérive de fréquence étant tolérée pour les signaux vocaux transmis, mais considérée comme inacceptable pour la fréquence d'appel. Pour corriger la dérive de fréquence que subit la fréquence d'appel  $f_A$ , cette dernière subit deux modulations ( $f_S$  et  $f_O$ ) avant d'être émise. Dans le récepteur le signal reçu est démodulé en deux étapes ( $f'_O$ , et  $f_S$ ), la fréquence  $f'_O$ , générée par un oscillateur à fréquence fixe dans le récepteur ayant une valeur proche de  $f_O$ . A la sortie du récepteur le signal provenant de  $f_A$  est corrigé de sa dérive de fréquence. Même si on généralise ce système à une bande de fréquences discrètes, on n'arrive pas de manière évidente au procédé/dispositif de la demande.

2.3 En ce qui concerne le troisième document cité par la Division d'examen, D1, on peut constater que le récepteur utilise la fréquence de l'onde porteuse comme signal de début du message comme dans la demande. Ce signal est utilisé comme référence pour synchroniser l'oscillateur à fréquence variable du récepteur avant même que le message ne commence ; ensuite le signal de l'oscillateur synchronisé est appliqué au démodulateur pour démoduler les signaux reçus.

Comme mentionné ci-dessus, l'objet de la demande ne comprend pas un tel oscillateur variable.

Ce document ne contient aucune indication suivant laquelle le signal de référence, l'onde porteuse, peut consister en une des fréquences utiles du spectre à transmettre. Au contraire, bien que le circuit du récepteur comprenne quelques composantes de caractère digital, le signal reçu à l'entrée semble être de caractère analogique, ce signal étant appliqué à une "tuned AGC amplifier" et à un "wide band amplifier". De ce fait, l'onde porteuse consiste en un signal sinusoidal, d'une fréquence plus élevée que les fréquences utiles à transmettre et se trouve en dehors du spectre utile.

Le seul point de ce document, qui a un rapport avec la demande est l'utilisation d'un signal de début de message. Mais même la combinaison de cet aspect avec le contenu du document D2 ne peut détruire l'activité inventive incorporée dans l'invention.

3. L'objet de la demande étant nouveau et impliquant une activité inventive par rapport aux documents cités, la Chambre de recours estime qu'il est brevetable.

Dans la page 3 du chapitre II de la décision de rejet, la Division d'examen est arrivée à une interprétation du document IBM que la Chambre ne peut accepter. Elle considère que le paragraphe précédent passe bien en revue toutes les informations existantes dans le document et celles utilisées dans l'invention.

4. Les corrections suivantes des pièces de la demande sont nécessaires :

insérer le mot "électriques" entre "signaux" et "périodiques" dans :

la revendication 1, première ligne

la revendication 2, deuxième ligne  
le titre de la demande  
et la description à la page 1, deuxième ligne

A part cela les conditions suivantes sont exigées :

Dans les revendications les soulignements doivent être  
supprimés,  
dans la revendication 2, ligne 13, le mot "leur" doit être  
corrigé en "leurs",  
dans la description, pages 2, 2bis et 3, les signes de  
référence doivent être supprimés.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

La décision attaquée est annulée et l'affaire est renvoyée à la  
première instance avec l'ordre de délivrer un brevet européen sur  
la base des pièces énumérées sous le point V précédent sous la  
condition que les corrections selon le motif 4 soient effec-  
tuées.

Le Greffier

Le Président

S. Fabiani

P. K. J. van den Berg