

Code de distribution interne :

- (A) [] Publication au JO
(B) [] Aux Présidents et Membres
(C) [] Aux Présidents
(D) [X] Pas de distribution

**Liste des données pour la décision
du 8 octobre 2009**

N° du recours : T 0445/09 - 3.4.02
N° de la demande : 06300295.0
N° de la publication : 1715315
C.I.B. : G01J 5/20
Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Détecteur bolométrique, dispositif de détection d'ondes électromagnétiques submillimétriques et millimétriques mettant en oeuvre un tel détecteur

Demandeur :

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

Opposant :

-

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

-

Normes juridiques appliquées (CBE 1973) :

CBE Art. 54(1), 56

Mot-clé :

"Nouveauté de activité inventive (oui - revendications modifiées)"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 0445/09 - 3.4.02

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.4.02
du 8 octobre 2009

Requérante : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
31-33, rue de la Fédération
F-75752 Paris Cédex 15 (FR)

Mandataire : Vuillermoz, Bruno
Cabinet Laurent & Charras
"Le Contemporain"
50, Chemin de la Bruyère
F-69574 Dardilly Cédex (FR)

Décision attaquée : Décision de la division d'examen de l'Office
européen des brevets postée le 30 juin 2008
par laquelle la demande de brevet européen
n° 06300295.0 a été rejetée conformément aux
dispositions de l'article 97(2) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : A. G. Klein
Membres : F. J. Narganes-Quijano
M. J. Vogel

Exposé des faits et conclusions

I. La requérante (demanderesse) a formé un recours contre la décision de la division d'examen refusant la demande de brevet no. 06300295.0 publiée sous le no. 1715315.

Dans sa décision la division d'examen a jugé que l'objet de la revendication 1 selon la requête alors en vigueur n'était pas nouveau au vu des documents

D1 : FR-A-2855609

D2 : US-B1-6292140.

II. Dans son mémoire exposant les motifs du recours, la requérante a présenté un nouveau jeu de revendications et une nouvelle page 5 de la description et a requis l'annulation de la décision contestée et la délivrance d'un brevet.

III. En réponse aux observations émises par la Chambre dans une notification selon la règle 100(2) de la CBE, la requérante a déposé avec sa lettre datée du 20 août 2009 un nouveau jeu de revendications 1 à 8 et une page 10 modifiée de la description remplaçant les documents correspondants de la demande. Par la même lettre la requérante a donné son accord aux modifications à la page 7 de la description de la demande proposées à titre indicatif par la Chambre dans un annexe à la notification mentionnée.

IV. La teneur de la revendication 1 s'énonce comme suit:

"Détecteur bolométrique d'un rayonnement électromagnétique comprenant:

- une antenne réceptrice (1, 1', 11') destinée à collecter le rayonnement électromagnétique et à ainsi assurer le couplage électromagnétique;

- une charge résistive (3) apte à convertir la puissance électromagnétique collectée en puissance calorifique;

- un élément thermométrique (4) relié à l'antenne réceptrice via la charge résistive et isolé thermiquement d'un substrat-support (2) susceptible de recevoir un circuit électronique intégrant des moyens d'excitation électrique et de pré-traitement des signaux électriques générés par ledit détecteur;

dans lequel:

l'antenne réceptrice est elle-même isolée thermiquement du substrat-support (2),

l'ensemble constitué par l'antenne réceptrice (1, 1', 11'), la charge résistive (3) et l'élément thermométrique (4) est suspendu au dessus du substrat-support par le biais de bras d'isolation (6, 13, 14) thermiquement isolants, reposant eux-mêmes sur des points d'ancrage (7, 12) ménagés sur ledit substrat-support, partie (6, 13) au moins desdits bras d'isolation (6, 13) étant reliée au niveau du bord libre des faces principales de l'antenne réceptrice."

Les revendications 2 à 6 portent sur un détecteur bolométrique comportant toutes les caractéristiques du détecteur de la revendication 1 et les revendications 7 et 8 portent sur un dispositif de détection d'un rayonnement électromagnétique comportant une pluralité des détecteurs bolométriques selon la revendication 1.

V. À l'appui de ses requêtes, la requérante a fait valoir pour l'essentiel ce qui suit:

La figure 4 du document D1 décrit une antenne reposant sur l'essentiel de sa face inférieure sur un ensemble comportant une première couche de silicium d'une épaisseur assurant la tenue mécanique et d'autres couches; l'antenne n'est donc pas reliée à une structure au niveau du bord libre de ses faces principales, mais sur la quasi intégralité de l'une des faces principales. Le document D2 décrit une antenne placée sur une membrane et ce, selon toute sa surface; elle ne saurait donc être reliée à des bras d'isolation, en l'espèce exempts du dispositif décrit, qu'au seul niveau du bord libre de ses faces principales. L'ensemble des caractéristiques revendiquées contribue à l'optimisation des performances d'un détecteur mettant en œuvre des bolomètres par amélioration de son isolation thermique. L'antenne est quasiment entièrement isolée thermiquement par rapport au substrat et de manière générale par rapport aux composants entrant dans le détecteur.

Motifs de la décision

1. Le recours est admissible.
2. *Modifications - article 123(2) de la CBE*

Après considération des modifications apportées aux documents de la demande selon la requête de la requérante, la Chambre considère que les documents actuels de la demande satisfont aux conditions de forme de la CBE, notamment à celles de l'article 123(2) de la CBE. En particulier, la revendication 1 actuelle se fonde sur l'objet de la revendication 1, les

caractéristiques des revendications dépendantes 2 à 4 et les modes de réalisation décrits en liaison avec les figures 2, 4 et 5 de la demande telle que déposée (voir notamment les passages à la page 8, dernier paragraphe et à la page 10, premier paragraphe de la description); les revendications dépendantes 2 et 3 se fondent sur les caractéristiques respectives des revendications dépendantes 5 et 3 telles que déposées (voir aussi le premier paragraphe des pages 9 et 10); et les revendications 4 à 8 actuelles correspondent pour l'essentiel aux revendications 6 à 10 telles que déposées.

3. *Nouveauté et activité inventive*

3.1 Le document D1 décrit un détecteur bolométrique (figure 4) constitué par un substrat-support et un élément thermométrique 24 relié à une antenne réceptrice 22 de rayonnement électromagnétique via une charge résistive 26 apte à convertir la puissance électromagnétique en puissance calorifique (page 12, lignes 4 à 16). L'élément thermométrique et la charge résistive sont suspendus au dessus d'une cavité résonante 28 formée par le substrat-support et l'antenne est formée sur la face supérieure d'un empilement 32 délimitant la partie supérieure de la cavité résonante (Figure 4 et page 12, lignes 17 à 21).

La revendication 1 actuelle requiert que l'antenne elle aussi est suspendue au dessus du substrat-support, l'ensemble constitué par l'antenne, la charge résistive et l'élément thermométrique étant suspendu au dessus du substrat-support par le biais de bras d'isolation thermiquement isolants reposant sur des points d'ancrage

ménagés sur le substrat-support. Dans sa décision la division d'examen avait estimé que dans le document D1 la structure constituée par l'antenne 22 et l'empilement 32 délimitant la partie supérieure de la cavité résonante constituerait elle même une antenne suspendue au dessus de la base 16 du substrat-support par le biais des parties 30 du substrat-support délimitant les parties latérales de la cavité, la base 16 du substrat-support constituant alors le substrat-support au sens de l'invention revendiqué. Or, dans le dispositif illustré à la Figure 4 du document D1 l'empilement 32 sert de support de l'antenne 22 et aussi à délimiter la partie supérieure de la cavité résonante formée par le substrat-support, et ledit empilement constitue donc à proprement parler une partie intégrale du substrat-support au sens de la présente invention et non de l'antenne. En outre, la revendication 1 a été modifiée au stade du recours afin de spécifier que "partie au moins desdits bras d'isolation [est] reliée au niveau du bord libre des faces principales de l'antenne réceptrice"; cette caractéristique exclut toute interprétation de l'empilement 32 du dispositif du document D1 comme constituant une partie de l'antenne puisque'une telle interprétation amènerait à identifier la face inférieure de l'empilement 32 délimitant la partie supérieure de la cavité résonante comme constituant une face principale de l'antenne réceptrice, contrairement à l'enseignement du document D1 dans lequel l'antenne et la cavité résonante constituent des éléments fonctionnellement et structurellement distincts.

En conséquence, le détecteur bolométrique revendiqué diffère du détecteur du document D1 au moins en ce que l'antenne réceptrice est elle aussi suspendue au dessus

du substrat-support par le biais de bras d'isolation thermiquement isolants, partie au moins desdits bras étant reliée au niveau du bord libre des faces principales de l'antenne.

- 3.2 Le document D2 décrit un détecteur bolométrique intégré dans une puce électronique et constitué par une antenne réceptrice, une charge résistive et un élément thermométrique réalisés selon la technique des couches minces (abrégé). L'antenne et l'ensemble constitué par la charge résistive et l'élément thermométrique sont formés sur des sections respectives d'une membrane suspendue au-dessus d'une ouverture de la puce (Figures 3 à 7 et colonne 4, ligne 63 à colonne 5, ligne 15, colonne 5, lignes 27 à 45 et colonne 6, lignes 28 à 63).

Le document spécifie que la membrane est réalisée en nitrure de silicium (colonne 5, lignes 35 à 38) et que l'antenne est formée directement sur une des sections de la membrane; le document ne divulgue donc pas de bras de suspension thermiquement isolants comme le requiert la revendication 1, encore moins de bras reliés au niveau du bord libre des faces principales de l'antenne.

- 3.3 Il ressort de l'analyse qui précède qu'aucun des documents D1 et D2 considérés par la division d'examen - et les seuls figurant au dossier - ne divulgue l'objet de la revendication 1 actuelle. En conséquence, l'objet de la revendication 1 est nouveau par rapport aux documents de l'art antérieur figurant au dossier (article 54(1) de la CBE 1973).

3.4 Selon la description de la demande, le fait que dans le détecteur selon l'invention l'antenne réceptrice est elle aussi suspendue au dessus du substrat-support par le biais de bras d'isolation thermiquement isolants et qu'au moins une partie des bras sont reliés au niveau du bord libre des faces principales de l'antenne permet d'optimiser l'isolation thermique des éléments du détecteur bolométrique (page 6, lignes 34 à 36 et page 7, lignes 7 à 10 et 28 à 31).

Le document D1 n'aborde pas le problème de l'isolation thermique des éléments du détecteur. Le document D2 aborde ce problème et propose l'utilisation d'une membrane de nitrure de silicium (c'est-à-dire, un des matériaux considérés dans la demande, voir page 10, premier paragraphe) pour une meilleure isolation thermique des éléments du détecteur (page 7, lignes 2 à 8), mais le document ne suggère pas d'améliorer l'isolation thermique de l'ensemble des éléments du détecteur, et en particulier de l'antenne réceptrice, au biais des bras de suspension et d'isolation thermique reliés au niveau du bord libre des faces principales de l'antenne comme requis par l'invention revendiquée.

Compte tenu de ces observations, la Chambre conclut que l'objet de la revendication 1 actuelle implique une activité inventive eu égard à l'état de la technique figurant au dossier (article 56 de la CBE 1973).

3.5 Les objets des revendications 2 à 8 incorporent tous le détecteur de la revendication 1 (point IV ci-dessus, dernier paragraphe). En conséquence, l'objet de ces revendications satisfait lui aussi aux conditions de

brevetabilité de l'article 52(1) de la CBE par rapport aux documents figurant au dossier.

4. Les documents de la demande modifiée selon la requête actuelle de la requérante satisfont aussi aux yeux de la Chambre aux autres conditions de forme et de fond prescrites par l'article 97(1) de la CBE. Dans ces circonstances, la Chambre considère approprié d'ordonner directement la délivrance d'un brevet (article 97(1) de la CBE et article 111(1) de la CBE 1973).

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision contestée est annulée.

2. L'affaire est renvoyée à l'instance de premier degré afin de délivrer un brevet dans la version suivante:
 - pages 1 à 4, 6, 8, 9, 11 et 12 de la description de la demande telle que déposée, page 5 produite avec la lettre du 22 octobre 2008, page 7 annexée à la notification du 14 juillet 2009 et page 10 produite avec la lettre du 20 août 2009,
 - revendications 1 à 8 produites avec la lettre du 20 août 2009 et
 - feuilles 1/3 à 3/3 des dessins de la demande telle que déposée.

Le Greffier:

Le Président:

M. Kiehl

A. G. Klein