

**Code de distribution interne :**

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

**Liste des données pour la décision  
du 19 mars 2007**

**N° du recours :** T 1549/05 - 3.4.02

**N° de la demande :** 99402284.6

**N° de la publication :** 0987568

A

**C.I.B. :** G02B 6/16

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Fibre optique monomode à dispersion décalée optimisée pour les hauts débits

**Demandeur :**

Draka Comteq B.V.

**Référence :**

-

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 56

**Mot-clé :**

"Activité inventive (oui)"

**Décisions citées :**

-

**Exergue :**

-



N° du recours : T 1549/05 - 3.4.02

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.4.02  
du 19 mars 2007

**Requérant :** Draka Comteq B.V.  
Rhijnspoorplein 22  
NL-1018 TX Amsterdam (NL)

**Mandataire :** Blokland, Arie  
Algemeen Octrooi- en Merkenbureau,  
P.O. Box 645  
NL-5600 AP Eindhoven (NL)

**Décision attaquée :** Décision de la division d'examen de l'Office  
européen des brevets postée le 11 juillet 2005  
par laquelle la demande de brevet européen  
n° 99402284.6 a été rejetée conformément aux  
dispositions de l'article 97(1) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** A. G. Klein  
**Membres :** F. J. Narganes-Quijano  
B. Müller

## **Exposé des faits et conclusions**

- I. La demande de brevet européen n° 99402284.6 publiée sous le numéro 0987568 a été rejetée par décision de la division d'examen.

La décision de rejet était fondée sur le motif que l'objet de la revendication 1 selon les requêtes alors en vigueur n'impliquait pas d'activité inventive (articles 52(1) et 56 de la CBE) eu égard au document

D1 : "Maximum effective area for non-zero dispersion-shifted fiber" P. Nouchi, OFC'98 Technical Digest, Optical Fiber Communication Conference and Exhibit, San José (CA), 22-27 février 1998 (XP2105703) ; pages 303 et 304.

- II. La requérante (demanderesse) a formé un recours contre la décision de rejet de la demande et a requis l'annulation de la décision contestée et la délivrance d'un brevet sur la base des documents de la demande considérés par la division d'examen.

- III. En réponse à une notification de la chambre annexée à la citation à une procédure orale selon l'article 116 de la CBE et à un entretien téléphonique avec le rapporteur, la requérante a déposé, avec sa lettre datée du 22 décembre 2006, des pages 1 à 3 et 5 modifiées et une nouvelle page "Insert 2A" de la description et une feuille 1/1 modifiée des dessins et, avec sa lettre datée du 2 janvier 2007, un nouveau jeu de revendications 1 à 5 et des pages 4, 7 et 8 modifiées de la description, la page 6 de la description de la demande telle que déposée étant supprimée.

Après considération des modifications apportées aux documents de la demande selon la requête de la requérante, la chambre a décidé d'annuler la procédure orale.

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

"Fibre optique monomode à dispersion décalée, présentant :

- un profil d'indice comprenant une partie centrale (21) d'indice maximal  $n_1$  supérieur à celui  $n_s$  de la gaine optique (24), un anneau (23) d'indice maximal  $n_4$  supérieur à celui de la gaine optique (24), entourant ladite partie centrale (21), et une zone intermédiaire (22) d'indice  $n_2$  inférieur à  $n_1$  et à  $n_4$  entre ladite partie centrale (21) et ledit anneau (23) ;
- une surface effective supérieure ou égale à  $70 \mu\text{m}^2$  ; caractérisée en ce qu'elle présente aussi :
- une longueur d'onde  $\lambda_0$  d'annulation de la dispersion chromatique comprise entre 1400 et 1480 nm ;
- une différence entre l'indice de la partie centrale (21) et celui de la gaine (24) comprise entre  $6.10^{-3}$  et  $15.10^{-3}$  ;
- une différence entre l'indice de l'anneau (23) et celui de la gaine (24) inférieure à  $10.10^{-3}$  ;
- une pente de dispersion comprise en valeur absolue entre 0,045 et 0,09 ps/nm<sup>2</sup>.km pour des longueurs d'onde de 1550 nm ; et

- des pertes par courbure inférieures à 0,05 dB à 1550 nm pour un enroulement de 100 tours de la fibre autour d'un rayon de 30 mm."

Les revendications dépendantes 2 à 5 renvoient toutes à la fibre optique selon la revendication 1.

- V. À l'appui de sa requête en délivrance, la requérante a essentiellement fait valoir que le document D1 aborde le problème de la détermination de la surface effective maximale possible d'une fibre optique présentant des pertes par courbure et un profil d'indice prédéterminés, la surface effective maximale permettant de réduire les effets non-linéaires de la fibre. Les fibres à profil d'indice du type trapèze-anneau du document D1 ont toutes une longueur d'onde de la dispersion chromatique au-dessus de 1550 nm. En outre, le document ne divulgue pas des fibres présentant les valeurs de la pente de dispersion, de la surface effective et des pertes par courbure selon l'invention, ni les avantages concernant la compensation des effets non linéaires des fibres.

## **Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.
2. *Activité inventive*
  - 2.1 Dans sa décision la division d'examen a estimé que l'objet des revendications selon les requêtes alors en vigueur n'impliquait pas d'activité inventive (articles 52(1) et 56 de la CBE) eu égard aux fibres optiques divulguées dans le document D1.

2.2 Le document D1 présente les résultats de calculs réalisés afin d'obtenir le maximum théorique de la surface effective des fibres optiques à dispersion décalée en fonction du type de profil d'indice des fibres et des pertes par courbure pour un enroulement de 100 tours de la fibre autour d'un rayon de 30 mm (deux premiers paragraphes du document et les figures).

Le document considère, entre autres, des profils d'indice du type trapèze-anneau défini au préambule de la revendication 1 actuelle (Figure 1 du document). En outre, comme condition initiale pour effectuer l'estimation théorique du maximum possible de la surface effective des fibres présentant un tel profil d'indice, le document part des valeurs possibles de la pente de dispersion chromatique de 0.08, 0.092 et 0.112 ps/nm<sup>2</sup>.km à 1550 nm (Figure 3).

Selon les résultats obtenus et représentés aux Figures 2 et 3 du document (voir les différentes lignes droites "trapezoid-ring"), la surface effective maximale théorique des fibres présentant les caractéristiques mentionnées ci-dessus est une fonction linéaire croissante des pertes par courbure entre 0.0001 et 1 dB pour un enroulement de 100 tours de la fibre autour d'un rayon de 30 mm, et aussi une fonction croissante de la valeur de la pente de dispersion chromatique. En particulier, selon les résultats représentés aux Figures 2 et 3, la valeur maximale théorique de la surface effective est inférieure à 70 μm<sup>2</sup> pour des fibres à profil d'indice du type trapèze-anneau présentant des pertes par courbure inférieures à 0,05 dB et une pente de dispersion inférieure à environ 0,09 ps/nm<sup>2</sup>.km.

2.3 La revendication 1 actuelle porte sur une fibre optique à dispersion décalée présentant un profil d'indice du type trapèze-anneau, c'est-à-dire du type divulgué dans le document D1. La revendication spécifie en outre que la fibre optique présente une surface effective supérieur ou égal à  $70 \mu\text{m}^2$ , une pente de dispersion entre 0,045 et 0,09 ps/nm<sup>2</sup>.km à 1550 nm et des pertes par courbure inférieures à 0,05 dB à 1550 nm pour un enroulement de 100 tours de la fibre au tour d'un rayon de 30 nm.

Toutefois, selon les résultats théoriques présentés aux Figures 2 et 3 du document D1, la fibre optique revendiquée présentant un profil d'indice du type trapèze-anneau mentionné ci-dessus ainsi que des pertes par courbure inférieures à 0,05 dB et des pentes de dispersion chromatiques entre 0,045 et 0,09 ps/nm<sup>2</sup>.km à 1550 nm présenterait une surface effective maximale inférieure à  $70 \mu\text{m}^2$ . Des résultats présentés au document D1 il faudrait donc conclure que la fibre optique revendiquée ne pourrait pas être réalisée, à moins que la surface effective de la fibre soit, contrairement à ce que la revendication exige, inférieure à  $70 \mu\text{m}^2$ .

Or, la revendication 1 définit une fibre optique présentant de telles caractéristiques ainsi que d'autres caractéristiques supplémentaires (la longueur d'onde d'annulation de la dispersion chromatique et les plages de valeurs de l'indice du profil d'indice) qui permettent - contrairement à l'enseignement du document D1 - d'obtenir, comme montré dans les exemples de la description (page 7, ligne 5 à page 8, ligne 20 de la

description de la demande), une fibre optique présentant toutes les caractéristiques revendiquées.

Il s'ensuit que la fibre revendiquée présente une surface effective au-delà des valeurs maximales théoriques prédites par le document D1 et que l'homme du métier, confronté au problème d'optimiser ou d'améliorer les propriétés des fibres divulguées dans le document D1, n'aurait, eu égard à l'enseignement du document, nullement considéré la possibilité d'obtenir des fibres optiques présentant les propriétés revendiquées, ni d'obtenir les effets techniques associés, notamment une meilleure compensation des effets non linéaires (page 1, lignes 7 à 12 et page 2, lignes 27 à 31 de la description).

Déjà pour ce seul motif, la fibre optique définie à la revendication 1 modifiée selon la requête actuelle de la requérante implique une activité inventive par rapport à l'enseignement technique du document D1 au sens de l'article 56 de la CBE.

- 2.4 Après considération des autres documents figurant au dossier, la chambre conclut aussi que l'objet de la revendication 1 et celui des revendications dépendantes 2 à 5 implique une activité inventive (articles 52(1) et 56 de la CBE).
3. Compte tenu des constatations qui précèdent, la chambre conclut que le motif invoqué par la division d'examen pour le rejet de la demande ne s'oppose pas à la délivrance d'un brevet sur la base des pièces de la demande selon la présente requête de la requérante. En outre, les documents de la demande modifiée selon la

présente requête satisfont aux yeux de la chambre aux autres conditions de forme et de fond prescrites par la CBE, et en particulier aux conditions énoncées à l'article 123(2) de la CBE. Dans ces circonstances, la chambre considère approprié d'ordonner directement la délivrance d'un brevet sur la base des documents de la demande selon la requête de la requérante (articles 97(2) et 111(1) de la CBE).

## 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 3 et 5 et page "Insert 2A" de la description produites avec lettre du 22 décembre 2006 et pages 4, 7 et 8 produites avec lettre du 2 janvier 2007, la page 6 de la description telle que déposée étant supprimée,
  - revendications 1 à 5 produites avec lettre du 2 janvier 2007 et
  - feuille 1/1 des dessins produite avec lettre du 22 décembre 2006.

Le Greffier :

Le Président :

M. Kiehl

A. G. Klein