

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



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 143/82

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 80 400 419.0

Publikations-Nr. / Publication No / N° de la publication : 00 17 571

Bezeichnung der Erfindung: Modulateur d'intensité lumineuse en  
Title of invention: optique intégrée et circuit optique  
Titre de l'invention : intégré comportant un tel modulateur

**ENTSCHEIDUNG / DECISION**

vom / of / du 27 octobre 1983

Anmelder / Applicant / Demandeur : Thomson-CSF

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE

Articles 52(1), 56  
"Activité inventive"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



N° du recours: T 143 / 82

**DECISION**

de la Chambre de recours technique 3.4.1

du 27 octobre 1983

**Requérante :**

Thomson-CSF  
173, Boulevard Haussmann  
F - 75379 PARIS Cedex 08  
France

**Mandataire :**

Wang, Pierre et al.  
Thomson-CSF SCPI  
173, Boulevard Haussmann  
F - 75379 PARIS Cedex 08  
France

**Décision attaquée :**

Décision de la division d'examen 0 4 0 de l'Office européen  
des brevets du 19 mai 1982 par laquelle la demande  
de brevet n° 80 400 419.0 a été rejetée conformé-  
ment aux dispositions de l'article 97 (1) CBE

**Composition de la Chambre :**

Président : R. Kaiser

Membre : O. Huber

Membre : M. Prélôt

EXPOSE DES FAITS ET CONCLUSIONS

I. La demande de brevet européen n° 80 400 419.0, déposée le 28 mars 1980 et publiée le 15 octobre 1980 (n° de publication 0 017 571), revendiquant la priorité du 3 avril 1979 d'une première demande en France, et portant le titre "Modulateur d'intensité lumineuse en optique intégrée et circuit optique intégré comportant un tel modulateur" a été rejetée par décision de la division d'examen 040 du 19 mai 1982 conformément à l'article 97(1) CBE. Cette décision se fonde sur le jeu des revendications tel que publié. La demande a été rejetée au motif que l'objet de la revendication 1, bien qu'il soit nouveau, n'impliquait pas d'activité inventive en fonction de l'état de la technique révélé dans les documents FR-A-2 218 612 et "Applied Physics Letters, vol. 27, n° 10, 15 novembre 1975, pages 544 - 546. Pour cette raison, la revendication 1 ne satisfaisait pas aux exigences des articles 52(1) et 56 CBE.

II. Contre la décision, la requérante a formé un recours le 12 juillet 1982. La taxe de recours a été acquittée et le mémoire exposant les motifs a été présenté en temps utile.

La requérante, conformément à l'invitation du rapporteur de la chambre, a soumis par lettre du 8 juin 1983 (reçue le 13 juin 1983) une demande amendée (revendications 1 - 12, description pages 2, 4, 6, 7, 10, 2 feuilles de dessins 3/4 et 4/4 comportant les figures 5 - 8). La description, pages 1 et 1bis reçues le 12 octobre 1981, description pages 3, 5, 8, 9 publiées et les deux feuilles de dessins 1/4 et 2/4 publiées comportant les figures 1 - 4 sont encore valables.

Les deux revendications indépendantes 1 et 12 sont libellées comme suit :

1. Modulateur d'intensité lumineuse comprenant, à la surface (S) d'un substrat (11) possédant des propriétés électro-optiques, un interféromètre à deux bras (2, 3) reliés à un guide d'entrée (1) destiné à recevoir un rayonnement optique incident ( $I_E$ ), les fractions de rayonnement propagées dans les deux bras (2, 3) se combinant à la sortie de l'interféromètre dans un guide de sortie (4), l'intensité du rayonnement émergent ( $I_S$ ) étant fonction du déphasage introduit dans l'interféromètre par un champ électrique modulant entre des électrodes ( $E_O - E_3$  ;  $E_O - E_{2M}$ ,  $E_{3M}$ ) appliqué à au moins l'un des bras (2, 3) caractérisé en ce qu'il comprend un séparateur d'énergie lumineuse (6) interposé sur le guide de sortie (4), permettant d'extraire une partie ( $I_R$ ) de l'intensité émergente ( $I_S$ ) pour la coupler à un photodétecteur (7) fournissant un champ électrique modulant de rétro-réaction entre des électrodes ( $E_O - E_2$  ;  $E_O - E_{3R}$ ,  $E_{2R}$ ) dans au moins l'un des bras (2, 3), afin d'augmenter l'étendue de la plage de modulation linéaire.
  
12. Circuit optique intégré, caractérisé en ce qu'il comporte un modulateur selon l'une quelconque des revendications précédentes.

III. La requérante demande la révocation de la décision de rejet et la délivrance d'un brevet européen sur la base des documents susmentionnés.

.../...

MOTIFS DE LA DECISION

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106 à 108 et à la règle 64 de la CBE ; il est donc recevable.
2. La rédaction actuelle des revendications n'est pas critiquable du point de vue formel. Elle est étayée par les documents originaux.
3. Concernant la nouveauté, il doit être constaté ce qui suit :

La rédaction du préambule de la revendication 1 se fonde sur le modulateur d'intensité lumineuse décrit dans la revue "Applied Physics Letters". Dans ce document on ne trouve rien qui permettrait d'augmenter l'étendue de la plage de modulation linéaire. Le caractère de la revendication 1 est donc absent.

L'objet du document FR-A-2 218 612 est un appareil de réalisation de disques vidéo dans lequel les signaux électriques sont optiquement inscrits sur un support d'information dont la surface est faite d'un mince film métallique fondu localement (trou ou non-trou) par un faisceau laser d'écriture. La cellule électrooptique modulée par les signaux vidéo est une cellule à effet Pockels (32) en combinaison avec un polariseur (38). A la différence d'un système de l'interféromètre à deux bras (préambule de la revendication 1) une cellule de Pockels est un système monobranche. Certes, cet appareil connu comprend un circuit de stabilisation (44), voir figures 1 et 4, et un séparateur d'énergie lumineuse (42) interposé sur le guide de sortie (40) du polariseur (38) permettant d'extraire une partie de l'intensité émergente. Cette dernière excite un photodétecteur (82, figure 4) dans le circuit

.../...

de stabilisation (44) fournissant un courant continu (page 10, ligne 12) à l'aide d'un amplificateur différentiel (86) réglé (source d'énergie 92, potentiomètre 90) qui est appliqué aux électrodes de commande de la cellule (32). Cette boucle de réaction (42, 44) ne sert nullement à augmenter l'étendue de la plage de modulation linéaire de la cellule (32), mais à maintenir la quantité moyenne de lumière transmise par la cellule (32) à une valeur prédéterminée pour que la cellule (32) ait un point de fonctionnement fournissant une plage utile et pratiquement linéaire, voir FR-A-2 218 612, page 3, lignes 15 - 18, page 7, lignes 29 - 33, page 9, lignes 21 - 28, page 10, lignes 13 - 22.

Ainsi le caractère de la revendication 1 ne se rencontre que partiellement dans le document FR-A-2 218 612.

L'objet de la demande tel qu'il figure dans la revendication 1 est nouveau et, par conséquent, également le circuit optique intégré selon la revendication 12.

4. Concernant l'activité inventive il doit être constaté ce qui suit :

Dans de nombreuses applications, par exemple la transmission de signaux analogiques, il est nécessaire de disposer d'une caractéristique linéaire (dans une plage déterminée) ce qui n'est vérifié qu'au voisinage des points d'inflexion de la courbe de variation, voir à cet égard le diagramme de réponse du modulateur connu selon la figure 1 (figure 2 de la demande et figure 4 dans "Applied Physics Letters"). Par conséquent, suivant les lignes 15/16 de la page 1bis et la première ligne de la page 2 de la description actuelle, l'invention vise à augmenter l'étendue de la plage de modulation linéaire d'un modulateur selon le préambule de la revendication 1.

.../...

Certes, ce problème est nouveau. Mais il résulte nécessairement des efforts pour élargir les possibilités d'utilisation du modulateur connu et améliorer sa fonction. Par conséquent, le problème n'implique pas d'activité inventive.

La solution du problème se fonde sur le caractère de la revendication 1.

Comme l'a montré l'examen de nouveauté, l'antériorité FR-A-2 218 612 vise à fixer le point de fonctionnement de la cellule modulatrice à effet Pockels, afin d'enrayer les fluctuations de la grandeur de sortie qui sont liées à l'instabilité inhérente à la cellule de Pockels. C'est pourquoi, le circuit de stabilisation (44) et le séparateur d'énergie lumineuse (42) ne réalisent pas une modification de la caractéristique entrée-sortie du modulateur. Au contraire, dans le cas de la demande, il y a une modification d'une fonction de transfert cosinusoidale (figure 2) en fonction du type dent de scie (figure 4).

En outre, il y a des différences structurelles importantes entre une cellule de Pockels (système monobranche) qui est basée sur la rotation du vecteur de polarisation linéaire et le modulateur selon le préambule de la revendication 1 (système à deux bras : interféromètre du type Mach-Zehnder) où la variation de l'intensité lumineuse résulte du déphasage différentiel entre les deux bras.

Ces différences fondamentales montrent que le problème résolu par FR-A-2 218 612 est différent du problème que l'invention se pose. Sous ces aspects le document FR-A-2 218 612 ne peut pas non plus conduire l'homme du métier à résoudre le problème à l'aide de la technique de bouclage selon le caractère de

.../...

la revendication 1. C'est pourquoi le fait que le bouclage revendiqué se sert des mêmes éléments (séparateur d'énergie lumineuse, photodétecteur) dans la même disposition que dans le cas du bouclage connu du document FR-A-2 218 612 est sans importance. Dès lors l'invention implique une activité inventive au sens de l'article 56 CBE pour l'objet de la revendication 1.

La revendication 1 est donc acceptable en vertu de l'article 52(1) CBE.

La brevetabilité de la revendication 1 entraîne celle de la revendication 12.

5. Les revendications dépendantes 2 à 11 concernent des modes particuliers de réalisation de l'invention selon la revendication 1. Par conséquent, elles peuvent se rattacher à la revendication 1.
6. La description valable est conforme aux conditions de la règle 27 CBE.

.../...

DISPOSITIF

Par ces motifs, il est statué comme suit :

La décision de la Division d'examen de l'Office européen des brevets du 19 mai 1982 est annulée.

La demande de brevet n° 80 400 419.0 est renvoyée à la première instance pour la délivrance d'un brevet européen sur la base des documents suivants :

Revendications 1 à 12, présentées le 13 juin 1983,

Pages 1 et 1bis de la description, présentées le 12 octobre 1981,

Pages 2, 4, 6, 7 et 10, présentées le 13 juin 1983,

Pages 3, 5, 8 et 9 de la description publiée,

Deux feuilles de dessins 1/4 et 2/4 (figures 1 à 4) comme publiées,

Deux feuilles de dessins 3/4 et 4/4 (figures 5 à 8) présentées le 13 juin 1983.

Le greffier :

J. Rückerl

Le président :

R. Kaiser