



Europäisches Patentamt  
Beschwerdekammern

European Patent Office  
Boards of Appeal

Office européen des brevets  
Chambres de recours

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

17

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 142/82

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 80 400 060.2

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0014608

Bezeichnung der Erfindung:

Title of invention:

Titre de l'invention :

Dispositif d'affichage électro-optique

Klassifikation / Classification / Classement : G02F1/135

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 29 octobre 1986

Anmelder / Applicant / Demandeur : "Thomson - CSF" - SCPI

Patentinhaber / Proprietor of the patent /

Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Articles 52, 56 "Activité Inventive"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

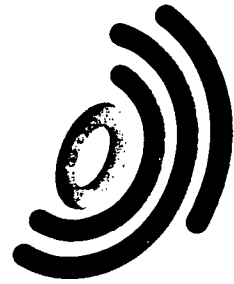
Beschwerdekammern

European Patent  
Office

Boards of Appeal

Office européen  
des brevets

Chambres de recours



N° du recours : T 142/82

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.4.1  
du 29 octobre 1986

**Requérante :** "Thomson-CSF" - SCPI  
173, Boulevard Haussmann  
F - 75379 Paris Cedex 08  
France

**Mandataire :**

**Décision attaquée :** Décision de la division d'examen 040 de l'Office européen des brevets du 17 mai 1982 par laquelle la demande de brevet n° 80 400 060.2 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE

**Composition de la Chambre :**

**Président :** K. Lederer  
**Membre :** E. Turrini  
**Membre :** C. Payraudeau

### Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet européen n° 80 400 060.2, déposée le 15 janvier 1980 et publiée le 20 août 1980 sous le numéro 0 014 608, pour laquelle est revendiquée la priorité d'une demande antérieure déposée le 13 février 1979 en France sous le numéro 7 903 636, a été rejetée par décision de la Division d'examen en date du 17 mai 1982.
- II. Cette décision a été rendue sur la base des revendications 1 à 7 et 8 (6 premières lignes), déposées par lettre du 15 juin 1981 et de la revendication 8 (8 dernières lignes), dans sa rédaction initiale. Pour plus de détails, référence est faite au dossier.
- III. La Division d'examen a statué qu'il n'était besoin d'aucune activité inventive pour obtenir l'objet de la revendication 1, en renvoyant pour preuve aux dispositifs divulgués dans les documents de l'art antérieur US-A-3 479 651 et GB-A-915 772 ou IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 11, n° 6, novembre 1968, New York, U.S., F.M. Lay : "Photoconductive coupled gas cell", pages 590-591.
- IV. Le 12 juillet 1982 la demanderesse a introduit un recours contre cette décision et acquitté la taxe de recours dans les délais. Elle a exposé les motifs du recours dans une lettre reçue le 30 août 1982.
- V. Après échange de plusieurs notifications et réponses et plusieurs communications téléphoniques, la requérante a demandé l'annulation de la décision attaquée et la délivrance d'un brevet sur la base
  - A) à titre principal, d'un jeu de cinq revendications reçu le 1er juillet 1985 dont la première s'énonce comme suit :

.../...

"1. Dispositif d'affichage électro-optique, du type comprenant une couche de matériau d'inscription (105) présentant des caractéristiques optiques permettant de moduler optiquement une lumière incidente ambiante sous l'action d'un champ électrique appliqué par deux réseaux d'électrodes (102, 106) verticales et horizontales, situés respectivement de part et d'autre de la couche ; des moyens (104, 108) laissant passer au moins partiellement à des emplacements définis par le croisement des réseaux, sous l'effet de la modulation desdites caractéristiques optiques, ladite lumière reçue par ledit dispositif ; une couche de matériau photoconducteur (103) insérée entre la couche de matériau d'inscription (105) et le réseau d'électrodes (102) situé du côté de la couche d'inscription (105) opposé à celui recevant ladite lumière incidente ; ledit champ électrique augmentant de valeur au sein de ladite couche de matériau photoconducteur (103) en raison de l'abaissement de résistivité engendré dans ledit matériau photoconducteur par un rayonnement photoexcitateur reçu auxdits emplacements, caractérisé en ce que ledit matériau d'inscription (105) est un cristal liquide présentant un seuil de commutation ; une différence de potentiel étant appliquée entre une électrode verticale (102) déterminée et une électrode horizontale (106) déterminée pour créer au point de croisement de ces électrodes, un champ électrique supérieur au seuil de commutation et visualiser ainsi ce point de croisement ; la totalité du dispositif d'affichage étant éclairée par la lumière incidente ambiante qui constitue alors un rayonnement photoexcitateur pour la couche de matériau photoconducteur (103) ; ledit champ électrique étant suffisant pour qu'en l'absence dudit rayonnement photoexcitateur, ladite modulation soit déclenchée électriquement."

.../...

Les revendications 2 à 5 dépendent de la revendication 1;  
ou

B) à titre subsidiaire, d'un jeu de trois revendications  
reçu le 13.07.86 dont la première s'énonce comme suit :

"1. Dispositif d'affichage électro-optique du type comprenant une couche de cristal liquide (105) présentant un effet de seuil et étant maintenu dans une phase permettant de rendre diffusante une lumière ambiante incidente sur un côté de la couche de cristal liquide sous l'action du champ électrique appliqué par deux réseaux d'électrodes (102, 106) situés respectivement de part et d'autre de la couche de cristal liquide (105), caractérisé en ce qu'il comporte deux masques (204, 208) munis d'ouvertures complémentaires à l'emplacement des points de visualisation définis par les réseaux d'électrodes (102, 106), les masques encadrant la couche de cristal liquide (105) de manière à ne laisser substantiellement passer que la lumière diffusée par le cristal liquide (105), et une couche de matériau photoconducteur (103) recevant la lumière diffusée et insérée entre la couche de cristal liquide (105) et celui (102) des réseaux d'électrodes situé du côté de la couche de cristal liquide (105) opposé à celui recevant la lumière ambiante incidente."

Les revendications 2 et 3 dépendent de la revendication 1.

VI. Les motifs du recours peuvent être résumés comme suit :

L'objet de l'invention diffère de ceux décrits dans les documents US-A- 3 479 651 et GB-A-915 772 (ou le document F. M. Lay) en ce qu'il fonctionne en lumière ambiante (dispositif d'affichage passif) et en ce que seules la ligne et la colonne d'un point de croisement à commander sont alimentées en courant.

.../...

Par contre, le dispositif d'affichage selon le document D2 (tout comme celui du document de F.M. Lay) crée son propre éclairage (dispositif actif) et ne fonctionne pas à la lumière du jour.

Le document US-A-3 479 651 divulgue un dispositif d'effacement sélectif d'une mémoire optique. Quoique l'on y trouve les éléments principaux énoncés dans la revendication 1 de la requête principale, l'alimentation en courant et celle en lumière y sont différentes. La tension est toujours la même sur toutes les lignes et colonnes et la commutation d'un point (lors de l'inscription) se fait par éclairage de ce point seulement.

Ces différences de fonctionnement empêcheraient que l'homme de métier puisse se servir de l'enseignement de ces documents pour atteindre le but visé par l'invention qui est l'amélioration du fonctionnement des écrans électro-optiques, en ce qui concerne le contraste et la vitesse de commutation.

#### Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106, 107 et 108 ainsi qu'à la règle 64 de la CBE ; il est donc recevable.
2. **Requête principale**
  - 2.1 La revendication 1 actuelle satisfait aux exigences de l'article 123 (2) de la CBE, étant donné qu'elle regroupe essentiellement les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications 1 à 4 initialement déposées.

.../...

La revendication 1 contient cependant une erreur dont la rectification s'impose à l'évidence. En effet, le champ électrique augmente de valeur au sein de la couche de matériau d'inscription (105) (et non "de matériau photoconducteur" comme indiqué dans le préambule de cette revendication) en raison de l'abaissement de résistivité engendré dans le matériau photoconducteur (103) (voir par exemple la partie caractérisante de la revendication 1 initialement déposée). Pour l'examen de la nouveauté et de l'activité inventive de cette revendication, on a admis ci-après que ce défaut avait été éliminé.

## 2.2 Nouveauté

La Chambre considère que la revendication 1 de la requête principale est nouvelle en présence de l'art antérieur connu et répond de ce fait aux conditions de l'article 54 de la CBE.

En effet, aucun des documents cités ne représente ou ne décrit un dispositif qui comporte l'ensemble des caractéristiques de cette revendication.

## 2.3 Activité inventive

Le problème que l'invention vise à résoudre est d'augmenter le contraste et d'accroître la vitesse de commutation d'un dispositif d'affichage à cristal liquide, par exemple du type décrit dans le document de G. Broussard, "Opto-électronique" ISBN : 2-225 3918-6, pages 208 à 210 et 298 à 300, tout en le dotant d'une mémoire interne.

Ce problème est résolu selon la combinaison de l'ensemble des caractéristiques de la revendication 1 en insérant une couche de matériau photoconducteur entre la couche de matériau d'inscription (cristal liquide) et le réseau d'électrodes situé du côté de la couche d'inscription opposé à celui recevant ladite lumière incidente. L'in-

roduction de cette couche de matériau photoconducteur a comme conséquence que le champ électrique au sein du matériau photoconducteur est réduit et celui au sein de la couche d'inscription est accru en raison de l'abaissement de la résistivité du matériau photoconducteur aux emplacements recevant de la lumière incidente ambiante transmise aux points où la couche d'inscription a subi une tension d'excitation.

Cette solution n'implique aucune activité inventive. L'homme du métier, à qui se pose le problème tel que défini dans la demande et qui se réfère à la technique connue, trouve dans le document GB-A-915 772 l'indication que dans un dispositif d'affichage actif dont la couche d'inscription est en un matériau électroluminescent, la vitesse d'inscription peut être augmentée (page 3, ligne 37) et un effet de mémoire peut être obtenu (page 2, lignes 115/116) en utilisant un élément photoconducteur monté en série avec la couche d'inscription (page 3, ligne 28). Il n'y a pas d'activité inventive à utiliser les mêmes moyens dans le même but (augmentation de la vitesse d'inscription et effet de mémoire) avec un matériau d'inscription passif car l'effet d'avalanche de même que l'effet de bistabilité ne dépendent pas de la nature du matériau d'inscription mais de l'action du matériau photoconducteur sur la répartition du champ électrique dans ce montage en série. Le champ électrique provoque, à son tour, le changement d'état du matériau d'inscription (passif ou actif).

Il est vrai que, contrairement à l'objet de la revendication 1, le dispositif d'affichage décrit dans le document GB-A-915 772 est subdivisé, du côté photoconducteur, en un nombre de cellules distinctes (structure à compartimentage) de sorte que le problème du contraste ne s'y pose pas. Cette différence ne peut cependant pas présen-

ter un obstacle à l'application du principe de la division de la tension entre un élément électro-optique et un élément photo-conducteur à résistivité variable à un dispositif d'affichage dont le matériau photoconducteur forme une couche continue s'étendant sur toute la surface du dispositif, car il est généralement connu qu'une couche photoconductrice ne change son état de résistivité qu'aux endroits qui sont illuminés. Cet effet est exploité par ailleurs dans le dispositif électro-optique décrit dans le document US-A-3 479 651 (domaine voisin de celui des dispositifs d'affichage électro-optiques).

L'homme de métier n'hésitera donc pas à employer le principe de la division de tension en fonction de l'illumination d'un photoconducteur (connu du fait du document GB-A-915 772) dans un dispositif connu, du fait du document de G. Broussard, en donnant au photoconducteur la forme d'une couche continue insérée entre la couche d'inscription et l'un des réseaux d'électrodes, conformément à la revendication 1.

Par conséquent l'objet de la revendication 1 n'est pas brevetable pour manque d'activité inventive.

Les revendications 2 à 5 qui dépendent de la revendication 1 sont donc de ce fait également inadmissibles.

### 3. Requête subsidiaire

- 3.1 La revendication 1 de la requête subsidiaire satisfait aux exigences de l'article 123 (2) de la CBE, car son objet correspond essentiellement à l'objet des revendications 1, 3, 4 et 6 initialement déposées. Certaines expressions présentes dans les revendications initiales ont été omises (voir par exemple revendication 1, lignes

.../...

17 à 25 déposée à l'origine), mais étant donné qu'il ne s'agit que d'explications concernant le résultat obtenu et non de caractéristiques techniques de l'invention, ces suppressions sont acceptables. De même, la demande subsidiaire dans son ensemble satisfait aux exigences de l'article 123 (2) de la CBE, étant donné qu'elle correspond à la forme d'exécution selon la figure 3 de la demande d'origine.

### 3.2 Nouveauté

Aucun des documents cités de la technique antérieure ne révèle les caractéristiques de la revendication 1 concernant "les deux masques munis d'ouvertures complémentaires à l'emplacement des points de visualisation définis par les réseaux d'électrodes, les masques encadrant la couche de cristal liquide de manière à ne laisser substantiellement passer que la lumière diffusée par le cristal liquide".

La revendication 1 de la requête subsidiaire est donc nouvelle au sens de l'article 54 de la CBE.

### 3.3 Activité inventive

Le problème que la revendication 1 subsidiaire vise à résoudre est l'accroissement du contraste et de la vitesse de commutation ainsi que l'obtention d'un effet de mémoire dans un dispositif d'affichage électro-optique fonctionnant avec un cristal liquide utilisé en diffusion dynamique du type décrit dans le document US-A-3 645 604.

Comme il a été exposé ci-dessus au point 2.3, il était à la portée de l'homme du métier d'utiliser une couche de matériau photo-conducteur en combinaison avec une couche de cristal liquide quelconque par exemple nématique, insérée entre deux réseaux croisés d'électrodes. Par contre, si la

.../...

couche de cristal liquide est à diffusion dynamique, un nouveau problème se pose, auquel la technique connue ne suggère aucune solution.

En effet, dans un tel dispositif, la couche de cristal liquide est normalement transparente de sorte que le photoconducteur inséré entre cette couche et l'un des réseaux d'électrodes serait toujours dans un état de faible résistivité sous l'influence de la lumière de visualisation et ne remplirait donc pas son rôle.

Pour résoudre ce problème, l'invention selon la revendication 1 subsidiaire utilise deux masques munis d'ouvertures complémentaires, ce qui permet d'éviter que la lumière de visualisation parvienne au photoconducteur sans empêcher toutefois le passage de la lumière diffusée.

Pour ces raisons, l'objet de la revendication 1 est considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 56 de la CBE, et la revendication 1 définit donc une invention brevetable au sens de l'article 52(1) de la CBE.

Les revendications 2 et 3 concernent des modes particuliers de réalisation de l'invention et sont donc de ce fait également admissibles.

La Chambre de recours a exercé, en vertu de l'article 111(1) les compétences de la première instance parce que l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire a déjà été examinée dans sa substance par la division d'examen.

.../...

**Dispositif**

Par ces motifs,

il est statué comme suit :

1. La décision de la Division d'examen 040 de l'OEB en date du 17 mai 1982 est annulée.
2. La requête principale est rejetée.
3. L'affaire est renvoyée devant la première instance pour délivrance d'un brevet sur la base des documents suivants de la requête subsidiaire :

1) description :

- pages 1, 3 - 9, 11 reçues le 1er juillet 1985 ,
- pages 2, 2 bis et 10 reçues le 13 août 1986 ;

2) revendications :

n° 1 à 3 (page 12) reçues le 13 août 1986 ;

3) dessins :

figure unique reçue le 1er juillet 1985.

Le Greffier:



Le président:



CP  
G. Thunier: 23.10.86