

BESCHWERDEKAMMERN  
DES EUROPÄISCHEN  
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF  
THE EUROPEAN PATENT  
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS  
DE L'OFFICE EUROPEEN  
DES BREVETS

**Code de distribution interne :**

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

**D E C I S I O N**  
**du 29 novembre 1994**

**N° du recours :** T 1056/92 - 3.4.1

**N° de la demande :** 88420228.4

**N° de la publication :** 0298001

**C.I.B. :** H01L 29/08

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**  
Thyristor ou triac à bandes de court-circuit allongées

**Demandeur :**  
SGS - Thomson Microelectronics S.A.

**Opposant :**  
-

**Référence :**  
-

**Normes juridiques appliquées :**  
CBE Art. 56

**Mot-clé :**  
"Activité inventive (déniée)"

**Décisions citées :**  
T 0084/82

**Sommaire/Exergue :**



N° du recours : T 1056/92 - 3.4.1

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.4.1  
du 29 novembre 1994

**Requérant :** SGS - Thomson Microelectronics S.A.  
7, Avenue Galliéni  
F - 94250 Gentilly

**Mandataire :** M. de Beaumont  
1bis, rue Champollion  
F - 38000 Grenoble

**Décision attaquée :** Décision de la division d'examen 048 de l'Office européen des brevets du 7 août 1992 par laquelle la demande de brevet n° 88420228.4 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** G. D. Paterson  
**Membres :** Y. van Henden  
U. Himmler

## Exposé des faits et conclusions

- I, La demande de brevet européen n° 88 420 228.4, publiée sous le numéro 0 298 001, a été rejetée par décision de la Division d'examen.
- II. La décision de la Division d'examen est fondée sur les revendications initialement déposées, revendications dont les deux premières sont indépendantes et s'énoncent comme suit :
1. Thyristor comprenant une région d'émetteur, une région de gâchette, une région centrale et une région d'anode, la région d'émetteur ayant une surface recouverte par une métallisation d'émetteur (18), avec des zones de court-circuit (30, 32, 34, 36, 40, 44) d'émetteur par lesquelles la région de gâchette remonte à travers la région d'émetteur jusqu'à la métallisation d'émetteur, caractérisé en ce qu'au moins une partie de ces zones de court-circuit d'émetteur est rassemblée à l'intérieur d'au moins une bande étroite allongée (42) s'étendant à travers la surface de la région d'émetteur, le rapport entre la superficie cumulée des zones de court-circuit dans cette bande et la superficie de cette bande étant d'au moins 30 %.
  2. Triac comprenant deux thyristors tête-bêche juxtaposés dans un même substrat semiconducteur, chacun des thyristors comportant une région d'émetteur, une région de gâchette, une région centrale commune aux deux thyristors, une région d'anode, et la région d'émetteur ayant une surface recouverte par une métallisation d'émetteur (18), l'un au moins des thyristors comportant des zones de court-circuit (30, 32, 34, 36, 40, 44) par lesquelles sa région de gâchette remonte à travers sa région d'émetteur jusqu'à sa métallisation d'émetteur,

caractérisé en ce qu'au moins une partie de ces zones de court-circuit d'émetteur est rassemblée à l'intérieur d'au moins une bande étroite allongée (42) s'étendant à travers la surface de la région d'émetteur, le rapport entre la superficie cumulée des zones de court-circuit dans cette bande et la superficie globale de la bande étant d'au moins 30 %.

Deux revendications dépendantes numérotées 3 et 4 sont respectivement rattachées à la seconde et à la troisième, et une revendication dépendante 5 est rattachée à l'une des revendications 1 à 4. L'objet de la revendication 5 étant un triac, il convient toutefois de la considérer comme rattachée à l'une quelconque des revendications 2 à 4.

III. La Division d'examen a pour l'essentiel motivé sa décision comme suit :

L'objet de la revendication 1 diffère essentiellement du thyristor décrit dans le document

D1 : FR-A-2 137 666

en ce que la surface cumulée des trous de court-circuit distribués à l'intérieur d'une bande allongée (42) représente au moins 30 % de la surface de cette bande. Néanmoins, il est signalé dans (D1) qu'un thyristor ayant des trous de court-circuit répartis uniformément sur toute la surface de l'émetteur est relativement insensible aux valeurs élevées du taux d'accroissement ( $dU/dt$ ) de la tension directe. En outre, c'est pour remédier à cet inconvénient qu'il est proposé dans (D1) de répartir lesdits trous à l'intérieur de bandes. Partant de l'état de la technique divulgué dans (D1), le problème que vise à résoudre la présente invention est donc d'optimiser le rapport entre la surface cumulée des

trous de court-circuit répartis le long d'une bande et la surface totale de cette dernière. Pour l'homme du métier, la nécessité d'optimiser ce rapport est toutefois évidente et il est clair que la limite inférieure mentionnée dans la revendication 1 de la demande peut être déterminée en effectuant des essais de routine.

Ceci étant, la transposition des résultats ainsi obtenus aux constituants d'un montage antiparallèle de deux transistors (triac) est également évidente pour l'homme du métier. L'on ne saurait donc percevoir dans l'objet des revendications indépendantes 1 et 2 le résultat d'une activité inventive.

Dans une notification préliminaire envoyée le 4 mars 1992, la Division d'examen avait de plus émis l'opinion que l'homme du métier parviendrait sans difficulté à l'objet des revendications 2 à 4 du dépôt initial en appliquant à un triac du type décrit dans le document

D2 : WO-A-8 700 971

les enseignements de (D1).

IV. La déposante a formé un recours contre la décision de la Division d'examen et, avec le mémoire qui en expose les motifs, a remis un premier jeu de revendications subsidiaires numérotées de 11 à 14 et un second jeu de revendications subsidiaires numérotées de 21 à 24.

Les revendications 11 et 12 du premier jeu subsidiaire se distinguent des revendications 1 et 2 initialement déposées en ce que leurs clauses caractérisantes commencent par "caractérisé en ce que ces zones de court-circuit d'émetteur sont rassemblées". Les revendications 21 et 22 du second jeu subsidiaire s'en

distinguent de même par le début de la clause caractérisante, lequel s'énonce "caractérisé en ce que ces zones de court-circuit d'émetteur sont rassemblées à l'intérieur d'au maximum deux bandes étroites allongées (42)". En outre, dans la clause caractérisante de la revendication 21, la première mention de "cette bande" est remplacée par "chaque bande". Les revendications restantes des jeux subsidiaires sont respectivement rattachées aux revendications 12 et 22.

V. La requérante demande l'annulation de la décision entreprise et la délivrance d'un brevet européen, à titre de requête principale, sur la base des revendications du dépôt initial et, à titre de première et de seconde requête auxiliaire, sur la base du premier ou du second jeu de revendications subsidiaire déposé avec le mémoire exposant les motifs du recours. Enfin, le remboursement de la taxe de recours a été demandé.

VI. Les arguments présentés par la requérante à l'appui de ses requêtes peuvent se résumer comme suit :

Dès le début de la fabrication des thyristors et triacs, des recherches ont été faites sur la répartition des courts-circuits d'émetteur. On a proposé d'en accroître ou d'en réduire la densité, de modifier leur répartition, ainsi que de prévoir des zones qui en sont dépourvues. Dans tous les cas, cependant, ces courts-circuits d'émetteur sont nombreux et plus ou moins régulièrement distribués sur la surface de la zone d'émetteur.

Pour optimiser les caractéristiques d'amorçage et de blocage des triacs, l'invention propose de grouper les courts-circuits d'émetteur en un petit nombre de bandes traversant la surface de l'émetteur. Ainsi, la vitesse de blocage est-elle accrue, ce qui prévient la remise en

conduction d'un triac après une commutation à l'ouverture, et ceci sans dégrader ses caractéristiques d'amorçage.

Dans le document (D1), il est au contraire insisté sur les caractéristiques d'amorçage et de déclenchement par application d'une tension directe en l'absence de tension de gâchette. Pour les améliorer, il y est proposé de répartir les trous de court-circuit suivant des rayons (14) partant de la région de gâchette, mais il n'y est pas suggéré de limiter à une faible valeur le nombre de ces rayons. Au contraire, (D1) envisage même la réalisation de perforations sur des rayons additionnels (15) quand l'écart entre les rayons (14) devient trop grand. Enfin, il est clair pour l'homme du métier que la disposition relativement régulière des trous de court-circuit proposée par (D1) n'améliore pas les caractéristiques de blocage.

A l'appui de sa requête en remboursement de la taxe de recours, la requérante a fait valoir que la Division d'examen se serait départie de l'attitude amicale et coopérative qu'adopte habituellement l'OEB à l'égard des demandeurs.

## **Motifs de la décision**

### **1. Requête principale**

- 1.1 Comme l'indique son titre, le document (D1) concerne un thyristor à émetteur court-circuité. Ce thyristor comprend quatre zones de types de conductivité alternés, parmi lesquelles une des zones externes sert de zone d'émetteur tandis que la zone interne contiguë sert de zone de base - voir page 1, lignes 1 à 5. Il ressort

cependant de la figure 1 que lesdites zones sont en fait des couches superposées, donc des "régions" au sens de la demande en cause. La couche (8) étant appelée "zone d'émetteur" -voir page 2, ligne 27 - on voit, en se référant aux enseignements rappelés dans la demande au second alinéa de la première colonne, que les couches (2, 3, 4) de la figure 1 sont, dans l'ordre, une région de gâchette, une région centrale et une région d'anode. En ce qui concerne la couche (2), appelée "zone de base", ceci est d'autant moins contestable qu'il est spécifié dans (D1) que, par l'intermédiaire de l'électrode d'amorçage (6) dont est munie ladite zone de base, le thyristor peut être activé par un courant d'amorçage approprié - voir : page 2, lignes 30 et 31 ; page 3, lignes 6 à 8 et 32. Une électrode d'émetteur (9) reliée à une connexion d'émetteur (10) recouvre la région d'émetteur (8) et, enfin, la région de gâchette (2) remonte à travers la région d'émetteur (8) jusqu'à l'électrode d'émetteur (9) par des zones de court-circuit (11), rassemblées le long de rayons (14, 15) s'étendant à travers la surface de la région d'émetteur (8) - voir : figures ; page 2, lignes 31 à 36 ; page 3, lignes 11, 12 et 22 à 26.

- 1.2 Le document (D1) ne spécifie pas expressément de quelle matière est faite l'électrode d'émetteur (9). Néanmoins, il n'y a pas lieu de voir là une lacune de la divulgation car, pour l'homme du métier spécialisé dans la fabrication des dispositifs semiconducteurs de puissance, la réalisation de telles électrodes sous forme de métallisations est la solution normalement adoptée. La réalisation de l'électrode de base (5) sous la forme d'une plaque de molybdène -voir page 2, lignes 27 à 30-, précision donnée uniquement parce que cette électrode remplit également la fonction de plaque support, en est d'ailleurs la confirmation. Dans ces conditions, la Chambre ne voit aucune raison de mettre en doute la



nature métallique de la susdite électrode d'émetteur (9), ce dont la requérante s'est également abstenue.

Enfin, eu égard à l'imprécision dont est entachée la notion de "bande étroite", on ne saurait soutenir que les zones de court-circuit (11) du thyristor décrit dans (D1) ne sont pas rassemblées à l'intérieur de bandes étroites allongées. Comparé à l'état de la technique révélé par le document (D1), l'objet de la revendication 1 initialement déposée se distingue donc en ce que :

"dans chaque bande, le rapport entre la superficie cumulée des zones de court-circuit et la superficie de la bande est d'au moins 30 %".

- 1.3 Dans l'exposé des motifs de son recours, la requérante a opposé les problèmes pour lesquels sont proposées des solutions dans (D1) et dans la présente demande, respectivement. L'invention viserait à une optimisation des caractéristiques d'amorçage et de blocage des triacs alors que, dans (D1), il serait uniquement question d'améliorer les caractéristiques d'amorçage d'un thyristor tout en conservant une bonne tenue à l'encontre de déclenchements parasites lors de surtensions en direct - voir : page 2, premier alinéa du paragraphe 2 ; page 3, antépénultième alinéa.

Pour l'homme du métier envisageant de réaliser un thyristor conforme aux enseignements de (D1), il est toutefois évident que le rapport entre la surface cumulée des zones de court-circuit réparties le long d'une bande et l'aire de cette dernière ne peut être pris aussi petit que l'on veut. En effet, le bénéfice attendu desdites zones de court-circuit disparaîtrait. D'autre part, et dans la mesure où ledit homme du métier cherche le meilleur compromis entre les caractéristiques d'amorçage d'un thyristor isolé et la tenue de celui-ci lors de surtensions en direct, on ne voit pas en quoi des

considérations portant sur l'optimisation de caractéristiques propres aux triacs seraient susceptibles d'influencer sa démarche intellectuelle. On est donc en droit d'attendre, comme l'a estimé la Division d'examen, qu'il procède à des essais de routine pour déterminer une limite inférieure du susdit rapport qui soit admissible. Comme ceci n'exige aucun effort créatif, il en découle que la revendication 1 initialement déposée n'implique pas d'activité inventive.

- 1.4 Le document (D2) a trait à l'amélioration des caractéristiques d'amorçage et de blocage de triacs. Dans la plupart des modes de réalisation représentés, les triacs sont pourvus de trous de court-circuit disposés en matrice - voir figures 3, 5, 6, 8 et 11. Néanmoins, rien dans (D2) ne limite la divulgation à cette seule configuration. L'homme du métier cherchant comment améliorer encore les caractéristiques des triacs décrits dans (D2) n'est donc nullement dissuadé de retenir, comme solution susceptible de réaliser son objectif, la répartition des trous de court-circuit proposée dans (D1). Il y est même incité si, par ailleurs, il désire également améliorer la tenue des thyristors lors de surtensions en direct. Quoiqu'il en soit, le même problème que dans le cas d'un thyristor isolé se pose alors à lui et la solution peut en être à nouveau trouvée par exécution d'essais de routine.

Pour ces raisons, la Chambre estime que la revendication 2 du dépôt initial n'implique pas davantage d'activité inventive.

- 1.5 Les revendications indépendantes du dépôt initial ne sont, en raison du défaut d'activité inventive de leur objet, pas admissibles - CBE, article 52(1) en relation

avec l'article 56. Les revendications 3 à 5 déposées conjointement tombent également du fait de leur rattachement à la revendication 2.

La requête principale de la requérante doit en conséquence être rejetée.

2. *Première requête auxiliaire*

Selon le document (D1), toutes les zones de court-circuit d'émetteur sont rassemblées à l'intérieur de bandes étroites allongées, ce que la Division d'examen a également reconnu - voir point 2.1 des motifs de la décision attaquée. Les considérations développées en relation avec la requête principale de la requérante s'appliquent par suite aux revendications indépendantes 11 et 12 du premier jeu de revendications subsidiaires déposé avec le mémoire exposant les motifs du recours.

Ces revendications ne sont donc pas admissibles et, pour cette raison, il convient de rejeter également la première requête auxiliaire de la requérante - CBE, articles 52(1) et 56.

3. *Seconde requête auxiliaire*

La demande ne révèle aucune information dont l'homme du métier pourrait conclure à l'intérêt de limiter à deux au plus le nombre des bandes contenant les zones de court-circuit d'émetteur. En outre, ni dans la demande ni dans la correspondance de la requérante on ne relève d'argument autorisant une telle conclusion. Enfin, il est concevable que la limitation en question ne soit avantageuse qu'en relation avec les dimensions des triacs et thyristors auxquels se rapporte la demande. En l'absence de toute indication numérique relative à ce

point, la Chambre estime, en accord avec la Division d'examen, que le rassemblement des zones de court-circuit d'émetteur à l'intérieur de deux bandes étroites allongées n'implique pas d'activité inventive - voir point 5 de la décision attaquée, en relation avec la revendication 4 du dépôt initial.

Les revendications 21 et 22 du second jeu subsidiaire ne sont donc pas admissibles - CBE, articles 52(1) et 56 - et, de ce fait, il convient de rejeter la seconde requête auxiliaire de la requérante.

4. *Requête en remboursement de la taxe de recours*

A commencer par la décision T 84/82 (JO OEB 1983, p. 451), la jurisprudence des Chambres de recours a constamment établi que, si le demandeur ne parvient pas réellement à réfuter l'objection solidement argumentée soulevée dans la première notification de la Division d'examen à propos de la brevetabilité de l'invention, la Division d'examen est, en vertu de l'article 96(2) CBE, en droit de rejeter la demande à la deuxième notification.

Pour les raisons exposées aux paragraphes 1 à 3 de la présente décision, la Chambre estime que, dans le cas d'espèce, la condition énoncée ci-dessus était remplie. La Division d'examen n'a donc pas commis de vice substantiel de procédure et, en l'absence de révision préjudicielle, il n'y a pas lieu d'ordonner le remboursement de la taxe de recours.

**Dispositif**

**Par ces motifs, il est statué comme suit :**

1. Le recours est rejeté.
2. La requête en remboursement de la taxe de recours est rejetée.

Le Greffier :

Le Président :

M. Beer

G. D. Paterson

