

**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 novembre 2017**

**N° du recours :** T 1605/12 - 3.4.01

**N° de la demande :** 06808229.6

**N° de la publication :** 1943530

**C.I.B. :** G01R31/311

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

DISPOSITIF D'ANALYSE D'UN CIRCUIT INTEGRE

**Demandeur :**

Centre National d'Etudes Spatiales (C.N.E.S.)

**Référence :**

**Normes juridiques appliquées :**

CBE 1973 Art. 54(1), 54(2), 56

**Mot-clé :**

Nouveauté - requête subsidiaire (oui)

Activité inventive - requête subsidiaire (oui)

**Décisions citées :**

**Exergue :**



**Beschwerdekammern**  
**Boards of Appeal**  
**Chambres de recours**

Boards of Appeal of the  
European Patent Office  
Richard-Reitzner-Allee 8  
85540 Haar  
GERMANY  
Tel. +49 (0)89 2399-0  
Fax +49 (0)89 2399-4465

N° du recours : T 1605/12 - 3.4.01

**D E C I S I O N**  
**de la Chambre de recours technique 3.4.01**  
**du 8 novembre 2017**

**Requérant :** Centre National d'Etudes Spatiales (C.N.E.S.)  
(Demandeur) 2, Place Maurice Quentin  
75039 Paris Cedex 01 (FR)

**Mandataire :** Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
75441 Paris Cedex 09 (FR)

**Décision attaquée :** Décision de la division d'examen de l'Office  
européen des brevets postée le 12 mars 2012 par  
laquelle la demande de brevet européen n°  
06808229.6 a été rejetée conformément aux  
dispositions de l'article 97(2) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président** G. Assi  
**Membres :** P. Fontenay  
J. Geschwind

## **Exposé des faits et conclusions**

- I. Par décision du 12 mars 2012 la division d'examen a rejeté la demande de brevet européen N° 06 808 229 pour défaut de nouveauté du dispositif revendiqué.

La division d'examen a estimé que le dispositif d'analyse défini dans la revendication 1 de la seule requête en instance était connu du document US-A-2004/0103353 (D2).

- II. Le requérant (le demandeur) a formé un recours contre cette décision. Il a requis l'annulation de celle-ci et, au titre d'une requête principale, la délivrance d'un brevet sur la base du jeu de revendications en vigueur, c'est-à-dire sur la base du jeu de revendications 1 à 9 déposé le 8 juillet 2010, objet de la décision attaquée.

- III. Le requérant a souligné, dans le mémoire de recours déposé à l'appui de sa requête, que la caractéristique revendiquée relative aux moyens de protection des moyens d'observation était absente du dispositif décrit dans D2. Le miroir semi-réfléchissant utilisé dans le mode de réalisation de la figure 5 ne pouvait se voir attribuer un quelconque effet de protection au sens de la présente demande puisque, dans le contexte de D2, il est indispensable qu'une partie du rayonnement réfléchi traverse ce miroir pour atteindre les moyens d'observation, c'est-à-dire le détecteur, situés derrière le miroir. Selon D2, c'est en effet grâce au faisceau réfléchi qu'une image des circuits à l'origine de cette même réflexion peut être obtenue par les moyens d'observation.

Le requérant a également requis, à titre subsidiaire, la délivrance d'un brevet sur la base d'un premier ou second jeu de revendications 1 à 9 déposés avec le mémoire de recours du 2 mai 2012.

- IV. Conformément à une requête en ce sens présentée avec le mémoire de recours, le requérant a été invité, dans une citation du 12 juillet 2017, à comparaître à une procédure orale.
- V. Un avis préliminaire concernant les requêtes présentées a été émis par la Chambre dans une notification datée du 21 juillet 2017, établie conformément aux dispositions de l'article 15(1) RPCR.

La Chambre a, tout d'abord, reconnu la pertinence de l'analyse retenue par la division d'examen. Elle a en effet estimé que l'interprétation que la division d'examen avait faite du concept des "*moyens de protection*" semblait justifiée dans le cas d'espèce.

Les modifications apportées à la revendication 1 des requêtes subsidiaires 1 et 2 ne semblaient guère susceptibles, selon la Chambre, d'affecter la conclusion qui allait être rendue dans le cadre de la requête principale. En effet, l'analyse retenue à l'encontre de la revendication 1 de la requête principale n'était pas affectée par la modification de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 visant à remplacer les moyens de protection par des "*moyens configurés pour éviter de perturber les moyens d'observation par un éblouissement créé par les faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit*". De même, l'indication dans la revendication 1 de la requête subsidiaire 2, selon laquelle ces moyens sont constitués d'un miroir réfléchissant, ne semblait pas

remettre en cause l'analyse retenue pour la requête principale puisque D2 divulguait également cette caractéristique.

VI. À l'appui de son courrier de réponse du 27 septembre 2017, le requérant a produit un nouveau jeu de revendications 1 à 9 au titre d'une nouvelle requête subsidiaire 3. La revendication 1 de cette requête a été modifiée en tenant compte des observations de la Chambre, et les caractéristiques des moyens de protection des moyens d'observation y ont été précisées.

VII. Au cours d'un entretien téléphonique le 7 novembre 2017, le rapporteur a attiré l'attention du requérant sur certaines ambiguïtés liées à la formulation retenue dans la revendication 1 de la requête subsidiaire 3. La terminologie retenue pouvait donner lieu à une interprétation de l'objet revendiqué, allant à l'encontre de ce qui avait été divulgué à l'origine contrairement aux exigences de l'article 123(2) CBE.

Le même jour, le requérant a déposé une version modifiée de la requête subsidiaire 3, ainsi que des figures 1 à 6 corrigées.

VIII. La procédure orale devant la Chambre s'est tenue le 8 novembre 2017 en l'absence du requérant.

IX. La revendication 1 selon la requête principale s'énonce comme suit :

*"1. Dispositif (10) d'analyse d'un circuit (14) comportant :*

- au moins un moyen (22 ; 34) d'observation de la lumière émise par au moins une zone d'observation localisée du circuit du fait de la circulation du courant électrique dans cette zone, lequel moyen (22, 34) d'observation de la lumière émise comporte au moins un objectif (18) au travers duquel la lumière émise est transmise,

- des moyens (26) d'excitation du circuit, caractérisé en ce que les moyens d'excitation du circuit comportent une source laser (26) et des moyens (30) d'application d'un faisceau laser engendré par la source (26), au travers du même objectif (18), au travers duquel la lumière émise est transmise sur une zone d'excitation du circuit simultanément à l'observation du circuit par les moyens d'observation (22 ; 34),

et en ce que le dispositif comporte des moyens (M1, M2) de protection des moyens d'observation (22 ; 34) contre les faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit."

La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 s'énonce comme suit :

"1. Dispositif (10) d'analyse d'un circuit (14) comportant :

- au moins un moyen (22 ; 34) d'observation de la lumière émise par au moins une zone d'observation localisée du circuit du fait de la circulation du courant électrique dans cette zone, lequel moyen (22, 34) d'observation de la lumière émise comporte au moins un objectif (18) au travers duquel la lumière émise est transmise,

- des moyens (26) d'excitation du circuit comportant une source laser (26) et des moyens (30) d'application d'un faisceau laser engendré par la source (26), au

*travers du même objectif (18), au travers duquel la lumière émise par la source laser (26) est transmise sur une zone d'excitation du circuit simultanément à l'observation du circuit par les moyens d'observation (22 ; 34) de la lumière émise par le circuit (14), caractérisé en ce que le dispositif comporte des moyens (M1, M2) configurés pour éviter de perturber les moyens d'observation (22 ; 34) par un éblouissement créé par les faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit."*

La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 s'énonce comme suit :

*"1. Dispositif (10) d'analyse d'un circuit (14) comportant :*

- au moins un moyen (22 ; 34) d'observation de la lumière émise par au moins une zone d'observation localisée du circuit du fait de la circulation du courant électrique dans cette zone, lequel moyen (22, 34) d'observation de la lumière émise comporte au moins un objectif (18) au travers duquel la lumière émise est transmise,*
- des moyens (26) d'excitation du circuit comportant une source laser (26) et des moyens (30) d'application d'un faisceau laser engendré par la source (26), au travers du même objectif (18), au travers duquel la lumière émise par la source laser (26) est transmise sur une zone d'excitation du circuit simultanément à l'observation du circuit par les moyens d'observation (22 ; 34) de la lumière émise par le circuit (14), caractérisé en ce que le dispositif comporte au moins un miroir réfléchissant (M1, M2) configurés pour éviter de perturber les moyens d'observation (22 ; 34) par un éblouissement créé par les faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit."*

La revendication 1 de la requête subsidiaire 3 s'énonce comme suit :

*"1. Dispositif (10) d'analyse d'un circuit (14) comportant :*

*- au moins un moyen (22 ; 34) d'observation de la lumière émise par au moins une zone d'observation localisée du circuit du fait de la circulation du courant électrique dans cette zone, lequel moyen (22, 34) d'observation de la lumière émise comporte au moins un objectif (18) au travers duquel la lumière émise est transmise,*

*- des moyens (26) d'excitation du circuit, les moyens d'excitation du circuit comportant une source laser (26) et des moyens (30) d'application d'un faisceau laser engendré par la source (26), au travers du même objectif (18), au travers duquel la lumière émise est transmise sur une zone d'excitation du circuit simultanément à l'observation du circuit par les moyens d'observation (22 ; 34), caractérisé en ce que le dispositif comporte des moyens (M1, M2) de protection des moyens d'observation (22 ; 34) contre les faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit, les moyens (M1, M2) de protection des moyens d'observation (22 ; 34) comprenant un miroir dichroïque (M1, M2) complètement réfléchissant pour la ou chaque longueur d'onde des faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit, et au moins partiellement transparent pour les autres."*

Les revendications 2 à 9 de la requête principale et des requêtes subsidiaires 1 à 3 dépendent de la revendication 1.

## **Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.
2. Requête principale - Nouveauté
  - 2.1 Le document D2 décrit un dispositif d'analyse d'un circuit (cf. paragraphes [0002], [0011]). Celui-ci comprend, notamment, des moyens d'observation 31, 32, 33 de la lumière émise par une zone d'observation localisée du circuit du fait de la circulation d'un courant électrique dans cette zone (cf. paragraphe [0053]), ainsi que des moyens d'excitation du circuit constitués d'une source laser 53 (cf. Figure 5; paragraphes [0045] et [0046]). Selon le dispositif de D2, les moyens d'observation de la lumière émise comportent deux objectifs 71, 72. Une partie de la lumière émise par le circuit est transmise au travers d'un premier objectif 71 vers un premier détecteur 31. Une seconde partie est transmise au travers du second objectif 72 vers un couple de détecteurs 32, 33. Les moyens d'excitation du circuit, dont il est fait état dans D2, comprennent également des moyens d'application du faisceau laser engendré par la source laser 53 au travers d'un des deux objectifs du dispositif décrit, en l'occurrence au travers du second objectif 72. Cet objectif 72 permet le passage simultané de la lumière émise par la source laser en direction de la zone d'excitation du circuit, ainsi que le passage de la seconde partie de la lumière réfléchiée par le circuit, avant qu'elle n'atteigne les moyens d'observation 32, 33 prévus à cet effet (cf. Figure 5).

Cette analyse est identique à celle qui a été retenue par la division d'examen. Elle n'a pas été contestée par le requérant.

2.2 En outre, selon le mode de réalisation de la Figure 5 de D2, un miroir semi-réfléchissant est prévu pour diriger le faisceau généré par la source laser en direction de l'objectif 72. Celui-ci est également présent sur le trajet suivi par le faisceau réfléchi par le circuit après que celui-ci ait traversé l'objectif et avant qu'il ne rejoigne les moyens de détection 32, 33.

Le requérant reconnaît, certes, une fonction de protection au miroir 62 de D2, mais conteste qu'il s'agisse là d'un moyen de protection contre les faisceaux laser réfléchis par le circuit. En effet, le détecteur 32 vise à reproduire une image des connections du circuit testé à partir du faisceau laser réfléchi par ces mêmes connections. Selon lui, la présence de moyens de protection contre les faisceaux laser incident et réfléchi est donc exclue puisqu'elle priverait du même coup le détecteur 32 du signal requis à l'élaboration de l'image souhaitée.

La division d'examen a estimé, quant à elle, que le miroir semi-réfléchissant 62 illustré à la Figure 5 de D2 devait être considéré comme un moyen de protection "*au sens large*" dans la mesure où celui-ci ne laisse passer qu'une partie de la lumière émise par le laser et réfléchi par le circuit à tester.

2.3 D2 ne fait pas état d'une quelconque protection des moyens d'observation 32, 33 du dispositif. Il n'en demeure pas moins que cet effet est effectivement présent et résulte de la réflexion partielle du faisceau laser sur le miroir 62. La revendication 1 de la requête principale ne précise nullement en quoi consiste cet effet de protection. La formulation

retenue pour définir l'invention ne contient en effet aucune précision de nature quantitative quant au filtrage effectué par les moyens de protection contre ce rayonnement.

L'argumentation du requérant repose sur le postulat selon lequel la fonction de protection impliquerait un filtrage total du faisceau laser réfléchi, comme cela est le cas pour les modes de réalisation divulgués dans la demande en instance. Cependant, en l'absence de toute précision dans la revendication 1 quant au degré de protection requis convient-il de rejeter cette argumentation qui tend à intégrer à la revendication une information qui y fait défaut.

Force est donc de reconnaître l'existence de la caractéristique en question dans le dispositif de D2, dans la mesure où le miroir 62 aura effectivement pour effet de ne transmettre qu'une partie du rayonnement réfléchi et donc d'assurer une "certaine" protection des moyens de détection pour la fréquence de rayonnement considérée.

- 2.4 Il s'ensuit que le dispositif de la revendication 1 de la requête principale est connu de D2. L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau au sens de l'article 54(1), (2) CBE.
3. Requête subsidiaire 1 - Nouveauté
- 3.1 La revendication 1 de la première requête subsidiaire diffère de la revendication 1 de la requête principale, pour l'essentiel, en ce qu'il n'y est plus fait mention des moyens de protection, ceux-ci ayant été remplacés par la caractéristique des "*moyens (M1, M2) configurés pour éviter de perturber les moyens d'observation (22 ;*

34) *par un éblouissement créé par les faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit.*"

Comme cela était le cas pour les moyens de protection évoqués précédemment, rien dans la formulation de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 ne permet d'établir que les moyens pour éviter l'éblouissement sont constitués d'un réflecteur parfait dont le coefficient de transmission est nul pour la fréquence de rayonnement considérée, comme cela est le cas des modes de réalisation de l'invention.

En l'absence de toute précision dans la revendication 1 quant à l'énergie lumineuse susceptible de produire un éblouissement des moyens d'observation, convient-il là encore de reconnaître un sens large aux moyens dont il est fait état. La condition d'éblouissement dépend, en effet, non pas uniquement des propriétés du miroir semi-réfléchissant, mais également de l'intensité du rayonnement produit par le laser et de la susceptibilité des moyens d'observation. En l'absence de toute précision dans la revendication convient-il de conclure qu'une réduction, même faible, de l'intensité du faisceau réfléchi en direction des moyens de détection est susceptible "*d'éviter de perturber*" ceux-ci et donc de correspondre à la définition de la revendication.

L'analyse développée ci-dessus dans la cadre de la revendication 1 de la requête principale conserve dès lors toute sa pertinence puisque le miroir semi-réfléchissant 62 du dispositif de la figure 5 de D2 contribue bel et bien à réduire l'intensité du faisceau réfléchi susceptible d'atteindre les moyens d'observation. En effet, en ne laissant passer qu'une

partie du faisceau laser réfléchi, l'autre partie étant réfléchie, les risques d'éblouissement sont réduits.

3.2 Le dispositif de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 est connu de D2. L'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 n'est donc pas nouveau au sens de l'article 54(1), (2) CBE.

4. Requête subsidiaire 2 - Nouveauté

4.1 Le revendication 1 de la requête subsidiaire 2 diffère de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 en ce qu'il y est précisé que c'est au moyen d'au moins un miroir réfléchissant que l'éblouissement des moyens d'observation, susceptible de résulter des faisceaux lasers incidents et réfléchis, est évité.

4.2 Sans autre précision quant à la proportion du rayonnement réfléchi par le miroir évoqué dans la revendication 1, tout miroir capable de réfléchir une proportion non négligeable du rayonnement considéré peut être considéré comme divulguant la caractéristique en question. Le miroir 62 du dispositif de la figure 5 de D2 est un miroir semi-réfléchissant, c'est-à-dire un miroir ayant la propriété de permettre la transmission d'une fraction de l'intensité lumineuse et la réflexion de la fraction complémentaire, aucune de ces fractions n'étant en soi négligeable.

La caractéristique additionnelle introduite dans la revendication 1 ne constitue donc aucune contribution supplémentaire par rapport au dispositif de D2.

L'argumentation retenue au point 3 ci-dessus s'applique donc également à l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 2.

4.3 Le dispositif de la revendication 1 de la requête subsidiaire 2 est anticipé par le dispositif de la figure 5 de D2. L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau au sens de l'article 54(1), (2) CBE.

5. Requête subsidiaire 3

5.1 Nouveauté

5.1.1 L'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 3 diffère de la revendication 1 de la requête principale, pour l'essentiel, en ce que la nature des moyens de protection des moyens d'observation contre les faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit y est précisée. La revendication stipule, en effet, que les moyens de protection comprennent *"un miroir dichroïque (M1, M2) complètement réfléchissant pour la ou chaque longueur d'onde des faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit, et au moins partiellement transparent pour les autres."*

Comme souligné précédemment, l'objection de manque de nouveauté initialement soulevée par la division d'examen avant d'être confirmée par la Chambre à l'encontre de la revendication 1 de la requête principale repose sur l'absence d'indication quant au degré de protection réalisé. Cette analyse doit être écartée dès lors que la revendication précise que le miroir est complètement réfléchissant pour la ou chaque longueur d'onde des faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit. Comme rappelé précédemment, le miroir 62 du dispositif de D2 est sélectionné de manière à permettre la transmission d'une partie du faisceau laser réfléchi, cette information servant de

base à l'élaboration de l'image des connections au sein du circuit testé.

Le dispositif de D2 ne divulgue donc pas de miroir dichroïque complètement réfléchissant pour la ou chaque longueur d'onde des faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit comme revendiqué.

- 5.1.2 Le document US-B-6 859 031 (D1) décrit un autre dispositif d'analyse du type revendiqué. Ce dispositif comprend également des moyens d'observation 111 de la lumière émise par au moins une zone d'observation localisée du circuit testé du fait de la circulation du courant électrique dans cette zone (cf. colonne 5, lignes 18-45; colonne 6, ligne 54 - colonne 7, ligne 36). Ces moyens d'observation de la lumière émise comportent un objectif 117 traversé par le rayonnement émis par la zone d'observation localisée du circuit (cf. figure 5).

Contrairement au dispositif revendiqué, le dispositif de D1 comprend un premier objectif associé aux moyens d'excitation du circuit par émission d'un faisceau laser et un second objectif situé entre la zone d'observation et les moyens de détection.

Le dispositif revendiqué se distingue donc de cette configuration connue, en ce que celui-ci comprend un objectif commun pour le rayonnement émis par la zone d'observation et le rayonnement généré par les moyens d'excitation.

- 5.1.3 Aucun des autres documents cités de l'état de la technique ne divulgue les caractéristiques revendiquées en combinaison.

L'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 3 est donc nouveau au sens de l'article 54(1), (2) CBE.

## 5.2 Activité inventive

5.2.1 Le document D2 décrit un dispositif d'analyse d'un circuit intégré et relève donc du même domaine technique que le dispositif selon l'invention. Concrètement, le dispositif selon le mode de réalisation de la figure 5 de D2 reproduit l'ensemble des caractéristiques du préambule de la revendication 1.

Par conséquent, D2 est considéré décrire l'état de la technique le plus proche de l'objet revendiqué.

5.2.2 Le dispositif revendiqué diffère de ce dispositif connu en ce qu'il comporte des moyens de protection des moyens d'observation comprenant un miroir dichroïque complètement réfléchissant pour la ou chaque longueur d'onde des faisceaux laser incidents et réfléchis par le circuit, et au moins partiellement transparent pour les autres.

Ces moyens ont pour effet d'assurer la transmission du rayonnement lumineux à la base de l'information recherchée quant à l'existence de courants électriques au sein du circuit testé, tout en garantissant que le rayonnement émis par le laser et réfléchi par le circuit ne vienne pas perturber les moyens d'observation.

Cette configuration permet de résoudre les problèmes susceptibles de résulter d'un éblouissement des moyens d'observation par le faisceau laser réfléchi, et ceci, indépendamment de la puissance du faisceau laser émis

par les moyens d'excitation et de l'intensité du rayonnement réfléchi par le circuit.

La solution recherchée ne saurait découler de manière évidente de D2. Le remplacement du miroir semi-réfléchissant 62 du dispositif de la figure 5 de D2 par le miroir dichroïque tel que défini dans la revendication 1 est exclu. En effet, cette modification aurait pour effet de priver le dispositif de l'une de ses fonctions, notamment, de la possibilité de réaliser une image des connections au sein du circuit analysé par le biais du faisceau laser réfléchi par le circuit et reçu par le détecteur 32.

La réalisation de l'objet revendiqué, à partir du dispositif de D2, exigerait alors la mise en place d'un second miroir dichroïque tel que revendiqué entre le miroir 62 et les moyens de détection 33, et le déplacement du détecteur 32 afin que celui-ci puisse effectivement recevoir le rayonnement lumineux réfléchi par ce second miroir.

En l'absence de toute incitation dans ce sens, une telle approche relèverait d'une analyse a posteriori des faits de la cause qui doit donc être rejetée. Ceci d'autant plus que l'homme du métier disposerait d'autres solutions au problème de l'éblouissement des capteurs 32, 33 de D2. Un contrôle de l'intensité du faisceau généré par la source laser ou la mise en place d'un filtre absorbant pour la fréquence considérée à l'entrée du détecteur 33 permettraient en effet de résoudre le problème posé.

5.2.3 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 ne découle pas de manière évidente de l'état de la

technique. L'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 3 est inventif au sens de l'article 56 CBE.

## Dispositif

### Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à l'instance du premier degré, afin de délivrer un brevet sur la base des documents suivants :
  - revendications 1 à 9 selon la requête subsidiaire 3, telles que déposées en date du 7 novembre 2017,
  - description, pages 1 et 2, telles que déposées en date du 8 juillet 2010,
  - description, pages 3 à 10, telles que publiées,
  - figures 1 à 6, telles que déposées en date du 7 novembre 2017.

Le Greffier :

Le Président :



L. Stridde

G. Assi

Décision authentifiée électroniquement