

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

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 172/86 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 82 201 102.9

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 075 351

Bezeichnung der Erfindung: Procédé pour fabriquer une carte d'identification et carte
Title of invention: d'identification produite, par exemple au moyen de ce
Titre de l'invention : procédé

Klassifikation / Classification / Classement : G06K 19/06, H01L 23/54

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 1 juin 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : 1) RTC - Compelec
2) N.V. Philips' "Gloeilampenfabrieken"

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Article 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : Activité inventive (non)

Leitsatz / Headnote / Sommaire



N° du recours : T 172/86 - 3.5.1

D E C I S I O N

de la Chambre de recours technique 3.5.1
du 1 juin 1989

Requérante : 1) RTC - Compelec
51, rue Carnot
92156 Suresne (France)
2) N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven (Pays-Bas)

Mandataire : Caron, Jean
Société Civile S.P.I.D
209, rue de l'Université
75007 Paris (France)

Décision attaquée : Décision de la division d'examen 066 de l'Office européen
des brevets du 13 février 1986 par laquelle la demande de
brevet n° 82 201 102.9 a été rejetée conformément aux
dispositions de l'article 97(1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : P.K.J. van den Berg
Membres : Y.J.F. van Henden
F. Benussi

Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet européen n° 82 201 102.9, déposée le 7 septembre 1982, publiée sous le numéro 0 075 351 et pour laquelle a été revendiqué la priorité du dépôt antérieur n° 8 117 231, effectué en France le 11 septembre 1981, a été rejetée par décision de la Division d'examen datée du 13 février 1986.
- II. La demande a été rejetée au motif que l'objet des deux revendications indépendantes reçues le 26 février 1985 ne pouvait, eu égard à l'état de la technique révélé par le document FR-A-2 439 438 (D1), être crédité d'une activité inventive.
- A cette fin, la Division d'examen a fait valoir que l'utilisation de circuits imprimés double face est répandue et que, dans les circuits de ce type, il est courant de relier électriquement par l'intermédiaire de trous métallisés des pistes conductrices portées par les faces opposées. Tirer parti d'un tel trou pour assurer la connexion du dos d'un circuit intégré ne représente donc, de son point de vue, qu'une alternative évidente aux solutions décrites dans les documents relevés au cours de la recherche.
- III. Le 1er mars 1986, les requérantes ont formé un recours contre la décision de la Division d'examen et, simultanément, acquitté la taxe correspondante. Avec le mémoire exposant les motifs du recours, reçu le 23 mai 1986 et auquel était annexé une copie de la norme IPC-A-600C (version révisée de 1978) de "the institute for interconnecting and packaging electronic circuits", Evanston, Illinois (USA), pages 9, 41 et 67, elles ont déposé deux nouvelles revendications indépendantes ainsi que de nouvelles pages 1 et 2 de la description.

IV. Suite à une première notification du rapporteur dans laquelle, outre (D1), ont également été cités les documents GB-A-2 026 234 (D2) et US-A-3 934 336 (D3) ainsi que la décision publiée T 19/81 - 3.2.2 (JO OEB n° 2/1982), les requérantes ont déposé le 22 septembre 1988 une description amendée ainsi que deux revendications indépendantes remplaçant les anciennes et s'énonçant comme suit :

"1. Procédé pour fabriquer une carte d'information électronique selon lequel on fixe au moins un circuit semi-conducteur intégré (13) sur un circuit imprimé double face à trous métallisés (11), en reliant électriquement le dos du circuit intégré à une métallisation du circuit imprimé, la face active du circuit intégré étant ensuite connectée à des trajets métallisés (3) du circuit imprimé puis enrobée dans une masse de manière isolante, et le circuit imprimé avec le circuit intégré étant ensuite montés dans la carte (29), caractérisé en ce qu'on forme d'abord une cavité (15) dans le substrat isolant du circuit imprimé à un endroit où est situé au moins un trou métallisé (17) relié à une métallisation (5) sur la face opposée à celle où l'on forme la cavité, ce qui reste du trou métallisé après la formation de la cavité débouchant donc dans la dite cavité, et on fixe ensuite le circuit intégré dans le fond, dépourvu de métallisation, de la cavité au moyen d'une colle conductrice (21) en quantité choisie de façon à déborder dans le trou métallisé.

2. Carte d'information électronique comprenant au moins un circuit semiconducteur intégré (13) dont la face active et aussi le dos sont électriquement reliés à des trajets métallisés disposés sur un circuit imprimé double face à trous métallisés (11) qui supporte le circuit intégré enrobé dans un matériau isolant et est inclu avec lui dans la carte (29), caractérisée en ce que le substrat isolant du circuit imprimé comporte une cavité (15) dans laquelle

est situé le circuit intégré et la partie restante (17) d'au moins un trou métallisé qui débouche dans la cavité, la face active du circuit intégré étant reliée aux trajets métallisés (3) sur une face du circuit imprimé tandis que son dos est fixé au fond, dépourvu de métallisation, de la cavité au moyen d'une colle conductrice (21) qui déborde dans la partie restante (17) du trou métallisé, et ainsi, le relie à un trajet métallisé (5) sur l'autre face du circuit imprimé."

Dans la lettre accompagnant cet envoi, les requérantes se sont également référées aux décisions publiées T 05/81 - 3.2.2 (JO OEB 7/1982, pages 249-255) et T 106/84 - 3.2.1 (JO OEB 5/1985, pages 132-140).

Les requérantes ont par ailleurs exprimé le désir de discuter oralement avec la Chambre si cette dernière n'était toujours pas convaincue par leurs arguments.

- V. Par citation envoyée le 10 février 1989, la Chambre a invité les requérantes à comparaître le 1er juin 1989 à une procédure orale. Dans la notification accompagnant la citation, elle a en outre attiré l'attention des requérantes sur le document DE-A-3 001 613 (D4).
- VI. Par lettre datée du 12 mai 1989, les requérantes ont fait connaître leur intention de ne pas se présenter à la date fixée pour la procédure orale. Néanmoins, elles ont maintenu le point de vue que l'invention décrite dans la demande ne serait pas évidente, ce dont la Chambre conclut qu'elles sollicitent la délivrance d'un brevet européen sur la base des documents suivants :

description, pages 1 à 6 reçues le 22 septembre 1988 ;

revendications 1 et 2 reçues le 22 septembre 1988 ;

dessins, planche unique de la demande publiée.

VII. Les arguments présentés par les requérantes à l'appui de leur requête se résument comme suit.

Les documents (D2) et (D3) divulguent des dispositifs où des circuits intégrés sont logés dans des cavités ménagées dans l'épaisseur de substrats en matériau céramique. Suivant (D2), le dos du circuit intégré est fixé par une colle conductrice à une métallisation qui recouvre le fond de la cavité et remonte latéralement vers la face supérieure du substrat. Eu égard à la surface de ladite métallisation, la mince couche de colle conductrice n'oppose qu'une résistance négligeable au passage du courant.

Il est cependant difficile de métalliser le fond d'une cavité. Dans le dispositif connu de (D2), la métallisation est déposée sur la pâte céramique avant formation de la cavité par emboutissage et cuisson du matériau. De son côté, le document (D3) résout la difficulté par emploi d'un liant or-émail, lequel s'engage dans une étroite rainure à gorge inclinée (33) sous l'action des forces de capillarité, remontant ainsi vers la face supérieure du substrat. Le liant est moins résistif qu'une colle conductrice mais fond à une température que ne supportent pas les supports de circuits imprimés. L'adaptation des solutions connues de (D2) et (D3) aux dispositifs employant de tels supports pose donc des problèmes et il serait significatif que, dans la carte représentée à la figure 4 de (D1), le dos du circuit intégré n'est pas fixé au fond de la cavité où ledit circuit se trouve logé.

Pour parvenir à l'invention, il aurait fallu vaincre un premier préjugé technique avant de renoncer à métalliser la surface recevant le dos du circuit intégré et de reconnaître qu'une colle conductrice procure un contact électrique de qualité suffisante. Il aurait de surcroît fallu surmonter une seconde prévention pour renoncer à exercer

une pression sur la colle conductrice, mesure dont est attendu un meilleur contact entre les grains métalliques noyés dans le matériau adhésif. Par ailleurs, il ne serait pas évident de choisir l'emplacement d'un trou métallisé pour y creuser la cavité destinée à recevoir le circuit intégré, non plus que de penser à utiliser ce qui reste du trou pour assurer le contact électrique. Relativement à ce point, les requérantes expriment l'opinion que l'on ne peut parler d'alternative évidente que si la solution choisie fait elle-même partie de l'état de la technique. Cette condition n'étant pas remplie, la décision de la Division d'examen serait l'aboutissement d'une analyse à postériori.

Dans le but de réfuter l'argumentation du rapporteur, les requérantes sont toutefois revenues sur l'une des affirmations précédentes et, dans leur correspondance reçue le 22 septembre 1988, ont fait valoir que la connexion du dos des circuits intégrés ne servant qu'à fixer le potentiel statique, sa résistance serait pratiquement sans importance. La démarche visant à en réduire la longueur ne serait donc ni naturelle, ni évidente et un raisonnement se fondant sur elle serait du type ex post facto dénoncé dans les décisions T 05/81 et T 106/84.

Motifs de la décision

1. Le recours satisfait aux exigences des articles 106 à 108 ainsi que de la règle 64 CBE. Il est donc admissible.

2. Nouveauté.

2.1 Le document (D1) concerne un procédé de fabrication d'un ruban porteur de dispositifs de traitement de signaux électriques, le ruban lui-même et son utilisation dans des éléments de traitement de signaux électriques - voir page 1, lignes 1 à 4. Les dispositifs susvisés sont des circuits

intégrés et, de l'analyse des inconvénients de l'art antérieure, on infère que l'invention divulguée dans (D1) tend à résoudre des problèmes soulevés par la fabrication de cartes de crédit - voir de la page 1, ligne 5 à la page 2, ligne 34, notamment le dernier alinéa.

La figure 4 de (D1) est une vue en coupe d'une telle carte suivant un plan normal à ses faces. Dans l'épaisseur de la carte est ménagé une cavité (33) où sont inclus un substrat isolant (19) muni de métallisations (25, 26) et un circuit intégré (11) porté par ce substrat. On ne peut affirmer que le dos du circuit intégré soit électriquement relié à une métallisation du substrat (19) mais, néanmoins, il est spécifié que le mode de fixation dudit circuit décrit en relation avec les figures 5 et 6 pourrait aussi bien être appliqué au cas de la figure 4 - voir page 8, lignes 1 à 14. Or, suivant les figures 5 et 6, les dos et la face active de circuits intégrés (11a, 11b) sont électriquement reliés à des trajets métallisés (36a-36d, 25, 26) disposés sur un circuit imprimé double face. Entre métallisations des faces opposées, la liaison électrique est assurée par des trous remplis du matériau utilisé pour former lesdites métallisations - voir page 6, lignes 3 à 8. Toutefois, et bien que cette solution ne semble pas être préférée, le document (D1) n'exclut pas la jonction par l'intermédiaire de trous métallisés - voir page 6, lignes 13 à 17.

L'enrobage du circuit intégré dans un matériau isolant n'est pas mentionné dans la description de la demande (D1) en relation avec la fabrication d'une carte de crédit. Cependant, il suffit de lire les revendications 1 à 4, 6, 19 et 20 de ce document pour s'assurer qu'il protège une carte du type défini par le préambule de la revendication 2 reçue le 22 septembre 1988.

Une carte de crédit munie de circuits intégrés étant une "carte d'information électronique", la Chambre estime, en accord avec les requérantes, que l'objet auquel se réfère le préambule de la revendication 2 à l'examen est connu de (D1) - article 54(1) CBE. Les caractéristiques mentionnées dans la seconde partie de la revendication n'étant pas révélées par (D1) et les autres documents disponibles ne décrivant pas de cartes d'information électronique, la Chambre estime également que ladite revendication satisfait aux exigences de la règle 29(1) CBE.

2.2 L'ordre de succession des opérations assurant la liaison du dos et de la face active du circuit intégré aux métallisations du circuit imprimé, de même que l'ordre de succession des opérations d'enrobage et de montage dans la carte étant mis à part, le procédé de fabrication couvert par le préambule de la revendication 1 à l'examen se déduit de la définition de l'objet auquel se réfère le préambule de la revendication 2.

De la revendication 6 du document (D1), l'on infère toutefois que l'enrobage des circuits intégrés et de leurs connexions aux métallisations du circuit imprimé les supportant a lieu avant le montage dans le dispositif utilisateur. Par ailleurs, de la mention d'un rabattement des conducteurs (16) alors que les circuits intégrés (11a, 11b) ont le dos contre le substrat (19) du ruban - en fait : contre les métallisations (36a) dudit substrat, ainsi qu'il ressort à l'examen de la figure 6 - l'on peut conclure que la liaison électrique entre le dos de ces circuits et les métallisations (36a) est réalisée avant la connexion de leur face active.

Compte-tenu de ces remarques, la Chambre partage les vues des requérantes en ce qui concerne la revendication 1 et conclut à la délimitation correcte de cette dernière par rapport à l'état de la technique connu de (D1) - article 54(1) et règle 29(1) CBE.

3. Activité inventive.

3.1 Le document (D4) enseigne l'utilisation de colle pour fixer le dos d'un circuit intégré au fond d'un boîtier - voir page 1, lignes 8 à 10 et page 2, lignes 9 à 12. A cette fin, le dos du circuit est revêtu d'une première couche métallique devant assurer une bonne liaison mécanique et électrique - voir page 4, lignes 11 à 13 et page 5, lignes 24 à 27. Il est ensuite revêtu d'une seconde couche métallique de liaison, adaptée au matériau adhésif - voir page 4, lignes 15 à 17 et page 5, lignes 27 et 28.

Etant donné que la qualité du contact électrique entre couches de liaison et dos du circuit intégré serait sans importance si la couche de colle isolait électriquement lesdites couches du fond métallique du boîtier, il y a lieu de conclure que la colle en question est électriquement conductrice. On était d'ailleurs en droit de s'y attendre puisque cette colle contient des particules d'argent à raison de 50 à 70 % de son volume - voir page 3, lignes 27 à 29 et noter que l'argent a la conductivité électrique la plus élevée.

3.2 Outre ce qui précède, le document (D4) révèle que, suivant l'état de la technique auquel il se réfère, on évitait de fixer des circuits intégrés par collage en raison de la mauvaise conductivité thermique des colles, ce qui limitait l'emploi de ces dernières au montage de dispositifs à dissipation réduite - voir page 2, lignes 17 à 23. Or, les cartes d'information électroniques sont des dispositifs de ce type car leurs circuits intégrés ne sont alimentés que pendant de courtes durées, de l'ordre de la seconde, entre lesquelles s'écoulent des intervalles de temps incomparablement plus longs. Dans ces conditions, à la date de priorité de la demande en cause, rien ne détournait l'homme du métier de fixer un circuit intégré pour carte d'information électronique au moyen d'une colle conductrice. En outre, et dans la mesure où

la résistance de la connexion ainsi réalisée pouvait être rendue suffisamment faible, rien ne le retenait d'envisager l'emploi d'un support isolant et dépourvu de revêtement métallique.

La Chambre ne saurait donc admettre l'existence des préjugés techniques invoqués par les requérantes.

- 3.3 L'invention divulguée dans (D1) consiste à produire, à partir d'un film continu du type cinématographique, des composants appelés "pastilles" et formés d'un circuit intégré porté par un élément de circuit imprimé. Par ailleurs, elle vise à conserver un avantage de l'art antérieur dont elle part, à savoir la possibilité de détacher les pastilles du film à mesure que s'en fait sentir la nécessité, ce qui simplifie le stockage et l'approvisionnement.

L'aménagement, dans le substrat auxiliaire, de cavités destinées à recevoir les circuits intégrés n'est toutefois pas compatible avec la susdite invention. Or ceci présente des inconvénients connus de l'homme du métier. Par exemple, au cours des manipulations et des phases ultérieures de la fabrication d'une carte d'information, les circuits intégrés et leurs connexions sont exposés à des détériorations d'origine mécanique. D'autre part, la dénivellation entre les électrodes de la face active et les métallisations du substrat auxiliaire se traduit par un allongement des conducteurs allant des premières aux secondes, avec pour conséquence une augmentation des inductances et capacités parasites. De fait, et ainsi qu'il ressort du document (D2), c'est pour prévenir l'apparition de ces inconvénients qu'on place les circuits intégrés dans des cavités dont la profondeur correspond sensiblement à leur épaisseur - voir première page de (D2), lignes 41 à 61 et 97 à 101.

Dans ces conditions, l'homme du métier partant des enseignements donnés par la figure 6 de (D1) n'a, contrairement au

point de vue des requérantes, nul besoin d'exercer une activité inventive pour envisager de loger les circuits intégrés à l'intérieur d'une cavité ménagée dans un support plus épais - article 56 CBE.

- 3.4 Au cours de la procédure devant la Division d'examen, les requérantes ont fait valoir que l'homme du métier n'envisagerait pas de connecter le dos d'un circuit intégré au moyen d'une colle conductrice, la raison en étant que la résistivité de ce type de matériau serait trop élevée.

A cette allégation, il convient d'abord d'opposer que, pour l'homme du métier, et sous réserve qu'il n'y ait pas de contre-indication particulière, tout matériau réputé conducteur de l'électricité est à prendre en considération quand il s'agit d'établir une connexion électrique. Ceci vaut donc pour les colles conductrices. Par ailleurs, l'homme du métier sait que la résistance d'un conducteur allongé a pour expression le produit de la résistivité du matériau dont il est fait par le rapport de sa longueur à sa section. Dans ces conditions, s'il éprouve une crainte quant à la résistance de la connexion établie au moyen d'une colle conductrice, ledit homme du métier se trouve tout naturellement incité à raccourcir au maximum le trajet du courant dans la masse adhésive. Dans le cas d'une liaison électrique entre le dos d'un circuit intégré et une métallisation d'un circuit imprimé supportant celui-ci, il est donc amené à faire venir ladite métallisation le plus près possible du dos du circuit intégré. Si ce dernier se trouve à l'intérieur d'une cavité creusée dans le substrat du circuit imprimé, et si la réalisation d'un dépôt métallique revêtant le fond de la cavité et remontant vers la face du substrat où est ménagée celle-ci présente quelque difficulté, il apparaît alors de soi-même que la seule voie praticable consiste à faire aboutir la susdite métallisation de l'autre côté de la partie amincie du substrat limitant le fond de la cavité - article 56 CBE.

3.5 Selon les requérantes, les considérations ci-dessus développées s'écarteraient des catégories de pensée de l'homme du métier, de sorte que, relativement aux solutions connues, le mode de connexion proposé ne constituerait pas une alternative évidente.

La Chambre estime cependant qu'un électricien travaillant en laboratoire ou en bureau d'étude n'est pas censé ignorer les formules fondamentales de l'électrocinétique, et ceci au point que raccourcir une connexion pour en diminuer la résistance devienne pour lui une démarche du type visé dans la décision T 05/81 - 3.2.2.

La Chambre estime d'autre part que les alternatives évidentes à une mesure particulière ne se limitent pas à celles déjà connues dans l'état de la technique. Elle est au contraire d'avis que, si parmi les diverses approches d'un problème technique il en existe au moins une dont la sélection n'implique pas l'homme du métier dans l'exercice d'une activité inventive et qui se prête à une analyse rationnelle du problème, si, toujours sans exiger d'activité inventive de la part de l'homme du métier, cette analyse conduit à identifier un nombre limité de solutions envisageables, chacune de ces dernières peut, sous réserve que son adoption ne se heurte à aucun préjugé technique de la part de l'homme du métier, et même si elle n'est pas connue dans l'état de la technique, être considérée comme une alternative évidente à celles qui le sont. La connexion du dos des circuits intégrés à une métallisation de la face opposée du substrat satisfaisant à ces conditions, la Chambre se rallie par suite au point de vue exprimé à ce sujet par la Division d'examen.

3.6 A ce stade, nulle raison de renoncer à établir la connexion entre couche de colle conductrice et métallisation associée par les moyens déjà employés pour assurer les connexions entre métallisations des faces opposées, à savoir des trous métallisés, ne peut être perçue. Comme la colle est fluide

lors du montage, il va de soi qu'il en "déborde" un peu dans le trou métallisé. Enfin à l'examen de la carte ainsi fabriquée, on ne peut distinguer si le trou métallisé qui débouche au fond de la cavité a été réalisé avant ou après creusement de celle-ci. On ne saurait donc affirmer que, dans la revendication 2, la référence à la partie restante d'un trou métallisé précise de quelque manière la définition de l'objet protégé.

Sous réserve que soit fondée l'assertion des requérantes rappelée ci-dessus au début de la section 3.4, l'objet de la revendication 2 apparaît donc ne pas impliquer d'activité inventive - article 56 CBE. En outre, on ne peut soutenir, comme ont fait les requérantes, que cette conclusion s'appuie sur une analyse à posteriori, comme celle contestée dans la décision T 106/84 - 3.2.1. En effet, le raisonnement développé ici part d'un problème qui se pose à l'évidence pour l'homme du métier et ne comprend que trois démarches essentielles dont chacune est rendue évidente, soit par la position du problème, soit par l'accomplissement de la précédente.

3.7 Pour infirmer la conclusion qui vient d'être tirée, les requérantes ont, dans leur réponse à la première notification de la Chambre, pris le contre-pied de leur argumentation antérieure et, sans toutefois en apporter la preuve, opposé que la résistance de la connexion envisagée dans la revendication 2 serait sans importance.

La Chambre observe cependant que, s'il en allait ainsi, on pourrait choisir ladite résistance aussi grande que l'on veut et même remplacer la connexion par une liaison capacitive : ceci reviendrait à laisser flottant le potentiel de masse des circuits intégrés. Rien n'autorisant à soutenir qu'un tel mode de réalisation entre dans le cadre de l'invention, l'argument des requérantes n'apparaît pas crédible.

Ceci étant, l'on note encore que, dans le cas présent, le technicien compétent est un utilisateur de circuits imprimés double face et que, ces derniers devant être adaptés aux circuits intégrés qu'ils sont destinés à supporter, de même qu'aux circuits extérieurs coopérant avec les circuits intégrés, il participe nécessairement à leur conception. De ce fait, il sait que deux connexions indépendantes portées par une même face du substrat ne peuvent se croiser. Il sait également que le problème du croisement de connexions se résout en faisant passer l'une d'entre elles, au moins partiellement, sur l'autre face du substrat et qu'à cette fin l'on fait appel à des connexions traversantes, notamment des trous métallisés. Or l'existence de cette solution connue a pour conséquence évidente qu'il est indifférent de relier un plot ou une borne d'un composant électronique à une métallisation de l'une des faces plutôt que de l'autre. Ceci s'appliquant à la connexion de masse des circuits intégrés, il ne peut toujours pas être perçu d'activité inventive dans l'objet de la revendication 2, et ceci d'autant moins que, si la résistance de cette connexion n'a pas d'importance, il ne saurait plus y avoir de préjugé s'opposant à l'emploi de colle conductrice - article 56 CBE.

3.8 En considération de ce qui précède, la Chambre conclut que l'objet de la revendication 2 ne peut être crédité d'une activité inventive - article 56 CBE.

3.9 La Chambre estime en outre que le procédé de fabrication selon la revendication 1 n'implique lui non plus, aucune activité inventive - article 56 CBE.

A cet effet, elle observe que les cartes d'information électroniques sont fabriquées en série et qu'il en va nécessairement de même pour les circuits imprimés et les circuits intégrés qu'elles incluent. Du point de vue économique, il serait donc irrationnel de réaliser tous les

trous et trajets métallisés des circuits imprimés hormis les trous métallisés prévus pour la connexion de masse des circuits intégrés, de creuser les cavités et de terminer par la réalisation d'un trou métallisé supplémentaire. Il est par suite évident de procéder en dernier lieu au creusement de la cavité, ce qui impose la présence d'un trou métallisé à l'endroit où elle doit être ménagée. Il est d'autre part tout aussi évident que l'écoulement d'une certaine quantité de colle conductrice à l'intérieur du trou métallisé débouchant au fond de la cavité améliore la connexion et, même, en garantit l'établissement. Il n'est donc pas nécessaire de se montrer créatif pour choisir la quantité de colle de façon qu'il en déborde un peu dans le trou métallisé. Enfin, compte-tenu de la viscosité du matériau et du faible diamètre du trou métallisé, l'écoulement d'une partie de la colle conductrice dans ce dernier tend à prouver que, contrairement à ce que prétendent les requérantes, il convient d'exercer une pression sur le circuit intégré lors de sa fixation.

4. Leur objet se révélant dépourvu d'activité inventive, les revendications indépendantes 1 et 2 déposées le 22 septembre 1988 ne sont pas recevables - article 52(1) CBE.

Dispositif

Par ces motifs,

il est statué comme suit :

Le recours est rejeté.

Le Greffier

Le Président

S. Fabiani

P.K.J. van en Berg