

ÉPREUVE D'UN CANDIDAT

B, EEQ 2018

Réponse à la notification :

En réponse à la notification officielle concernant notre demande de brevet, nous vous prions de trouver ci-joint un jeu de revendications modifiées sur la base duquel nous requérons la délivrance d'un brevet européen.

I- Modifications – A123(2) CBE.

- Revendication 1 :

La revendication 1 modifiée est basée sur la combinaison des revendications 1, 3 et 4 d'origine.

Plus précisément, la caractéristique « comprend une couche de revêtement (25) recouvrant la piste fusible (23) » est extraite de la revendication 3 d'origine.

La généralisation de cette caractéristique par rapport à l'ensemble de la revendication 3 d'origine est supportée par la demande. En effet, cette caractéristique n'est pas apparentée ou inextricablement liée au fait que la piste fusible comprend une partie resserrée.

En effet, le dispositif revendiqué ne nécessite pas la présence d'une partie resserrée, comme en atteste le paragraphe [008] qui décrit que la partie resserrée est « facultative » (cf. l13, p3).

En tout état de cause, l'homme du métier (HdM) ne reçoit pas d'information non déductible directement et sans ambiguïté de la demande telle que déposée, compte tenu de ses connaissances générales (Dir H-V, 3.2.1).

Par ailleurs, la revendication 4 d'origine, dont les caractéristiques ont été incluses dans la revendication 1, a été modifiée de manière à remplacer « couche supérieure » par « couche de revêtement ». Cette modification est supportée par le paragraphe [008], l6, précisant que la couche de revêtement est réalisée en résine époxy.

Cette modification permet en outre de surmonter l'objection de clarté soulevée au point 5 de la notification.

La revendication 1 est également modifiée pour préciser que l'alliage AlCu comprend « 10 à 20% en poids de Cu », supportée par le paragraphe [008], l12, ces valeurs correspondant au 2^{ème} mode de réalisation décrit. Les références numériques ont par ailleurs été adaptées en référence à ce mode de réalisation.

Le terme « un » de « un fusible... », l1 des revendications, a été supprimé.

- Revendication 2 :

La revendication 2 est inchangée, hormis la référence numérique adaptée comme dans la revendication 1.

- Revendication 3 :

La revendication 3 est inchangée, hormis la suppression de la caractéristique qui figure dans la revendication 1 modifiée.

La dépendance de la revendication 3 a également été modifiée de manière à faire dépendre la revendication 3 de la revendication 1 également. En effet, la présence d'une partie resserrée est compatible avec des valeurs de pourcentages en poids de Cu différentes de 15% (cf. [008]).

- Revendication 4 :

La revendication 4 d'origine est supprimée car ses caractéristiques sont incluses dans la revendication 1 modifiée.

La revendication 4 modifiée correspond à la revendication 5 d'origine, dans laquelle « surface lisse » a été supprimée et remplacée par « la surface du substrat présente une rugosité moyenne de surface Ra inférieure ou égale à 5µm », sur la base de la description, paragraphe [012].

Cette modification permet de remplacer le terme relatif « lisse » par des termes structuraux bien définis, la rugosité moyenne Ra étant un paramètre bien connu de l'homme du métier (paramètre ISO, cf. D1).

La dépendance a également été modifiée car rien n'indique dans la divulgation générale que cette caractéristique n'est pas compatible avec les revendications 2 et 3 (cf. paragraphe [012]).

II- Clarté – A 84 CBE.

Les modifications des revendications 4 et 5 d'origine rendent sans objet les objections de clarté formulées par l'examineur (cf. arguments ci-dessus).

III- Nouveauté (A 54 CBE).

- Vis-à-vis de D1 :

D1 divulgue un fusible 101 comprenant un substrat électriquement isolant 102, des électrodes 104 sur le substrat, une piste fusible 103 réalisée en alliage AlCu contenant 15% en poids de Cu (cf. paragraphe [002]) et configurée pour fondre en cas de courant de surcharge (cf. paragraphe [001]).

D1 ne divulgue pas que le fusible comprend une couche de revêtement en résine époxy recouvrant la piste fusible 103.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau par rapport à D1.

- Vis-à-vis de D2 :

D2 décrit un fusible comprenant une piste fusible 203, une couche de revêtement 205 en verre recouvrant la piste fusible (cf. paragraphe [002], l11-12).

D2 ne décrit pas que la piste fusible est réalisée en alliage AlCu comprenant 10-20% en poids de Cu, et que la piste fusible est recouverte par une couche de revêtement en résine époxy.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau par rapport à D2.

- Vis-à-vis de D3 :

D3 décrit un fusible 301 comprenant une piste fusible 303, et une couche d'expansion 306 comprenant une couche 308 en résine époxy, disposée sous la piste fusible (cf. paragraphe [003] et Fig. 2A).

D3 ne divulgue pas qu'une couche de revêtement recouvre la piste fusible 303.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau par rapport à D3.

IV- Activité inventive (A 52(1) et 56 CBE).

- Etat de la technique le plus proche (ETPP) :

D1 est considéré comme l'ETPP de l'objet de la revendication 1 modifiée car il appartient au même domaine technique, celui des fusibles pour protéger les circuits électroniques (cf. paragraphe [001]), et traite du même problème technique, à savoir limiter le reflux métallique (cf. paragraphe [002]).

D1 utilise en outre un alliage AlCu comprenant 15% en poids de Cu, une partie rétrécie, et nécessite le moins de modifications structurelles.

D3 ne divulgue pas de valeur de pourcentages en poids de Cu, et tend plutôt à utiliser le palladium-or. De plus, il nécessite des modifications structurelles importantes pour arriver à l'objet de la revendication 1.

D2 ne divulgue pas d'alliage AlCu, et permet de confiner l'énergie dans la piste, mais pas de limiter le reflux métallique.

- D1 divulgue un fusible selon le préambule de la revendication 1.

L'objet de la revendication 1 diffère en ce qu'il comprend une couche de revêtement en résine époxy recouvrant la piste fusible.

- Cette caractéristique a pour effet que lorsque la résine époxy fond, elle pénètre dans l'espace formé dans la piste, empêchant le métal de la piste de retourner dans l'espace (cf. paragraphe [008]). Cela permet de réduire le reflux métallique, et d'obtenir des indices de reflux inférieurs à 5.

- Le problème technique objectif (PTO) est donc de modifier le fusible de D1 pour diminuer le reflux métallique.

- D1 ne propose pas de solution à ce problème. Il propose un taux de 15% de Cu, mais ne permet pas d'atteindre les valeurs de reflux ci-dessus.

Les couches 105 de D1 permettent seulement de protéger les électrodes de la corrosion (cf. paragraphe [003]).

Par conséquent, l'homme du métier serait dissuadé de déplacer ces couches de résine sur la piste de substrat, laissant ainsi les électrodes à l'air libre. Rien ne l'incite non plus à rajouter une couche en résine sur la piste.

L'homme du métier ne trouverait pas la solution au PTO dans D1.

- D2 ne traite pas du même PTO. L'homme du métier n'aurait donc pas considéré D2.

Quand bien même il l'aurait fait, la couche de revêtement 205 de D2 est en verre. S'il combinait D1 et D2, la couche en verre 205 ne pourrait pas fondre aux températures considérées, de sorte que le PTO ne pourrait être résolu.

L'objectif de cette couche en verre dans D2 est par ailleurs différent.

- D3 ne permet pas d'atteindre les valeurs d'indice de reflux ci-dessus car il n'utilise pas d'alliage AlCu avec les taux de Cu considérés dans l'invention. De plus, aucune couche ne recouvre la piste fusible de D3.

L'homme du métier n'aurait donc pas considéré D3.

Quand bien même il l'aurait fait, l'homme du métier n'aboutirait pas à l'objet revendiqué en combinant D1 et D3. En effet, il obtiendrait un fusible avec une couche en résine époxy disposée sous la piste fusible.

De plus, la couche en résine époxy de D3 a pour but d'empêcher l'humidité de la couche inférieure, ce qui est différent de l'invention (cf. paragraphe [003]).

- L'objet de la revendication 1 modifiée implique donc une activité inventive au vu des documents cités.

Revendications modifiées :

1. Fusible (21) comprenant :
 - un substrat électriquement isolant (22) ;
 - des première et seconde électrodes (24) formées sur ledit substrat (22) ;
 - une piste fusible (23) réalisée en alliage AlCu contenant 10 à 20% en poids de Cu, et connectée à ses terminaisons aux première et seconde électrodes (24) respectivement ;
 - la piste fusible (23) étant configurée pour fondre lorsqu'un courant électrique d'une valeur prédéterminée passe au travers de celle-ci ;
 - le fusible (21) étant caractérisé en ce qu'il comprend une couche de revêtement (25) recouvrant la piste fusible (23), la couche de revêtement (25) étant en résine époxy.
2. Fusible selon la revendication 1, dans lequel la piste fusible (23) est réalisée dans un alliage AlCu ayant 15% en poids de Cu.
3. Fusible selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la piste fusible (23) comprend une partie resserrée (23a).
4. Fusible selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la surface du substrat (22) présente une rugosité moyenne de surface Ra inférieure ou égale à 5µm.

Examination Committee I: Paper B - Marking Details - Candidate No

Category		Max. possible	Marks Marker 1	Marker 2
Claims	Independent Claim 1	20	20	20
Claims	Dependent Claims	10	10	10
Arguments	Amendments	22	15	16
Arguments	Clarity	6	6	6
Arguments	Novelty	6	6	6
Arguments	Inventive Step	36	26	27
Total			83	85

Examination Committee I agrees on 84 points and recommends the grade PASS