DISPOSITIF D'ENCAPSULATION ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

Avantages technologiques

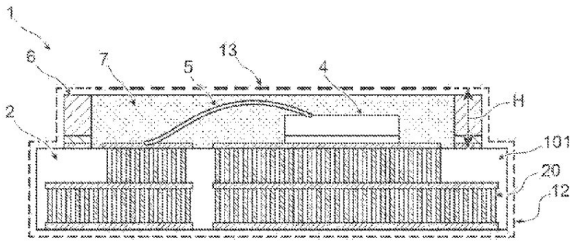
- Paroi métallique assurant une forte robustesse mécanique et une meilleure durabilité.
- Fixation simultanée puce et paroi (brasage ou frittage argent) : procédé plus rapide et économique.
- Substrat céramique optimisé (LTCC/HTCC) avec CTE adapté : meilleure tenue thermique.
- Encapsulation polymérique: contraintes mécaniques réduites, protection des agressions externes.
- Structure semi-hermétique offrant une excellente protection environnementale à coût réduit.

Synthèse de l'invention

L'invention concerne un dispositif d'encapsulation pour puce à semi-conducteur, particulièrement adapté aux applications exigeantes comme le spatial. Il repose sur un substrat céramique comportant plusieurs plages métalliques sur lesquelles sont fixées une puce électronique et une paroi métallique formant une enceinte. La puce est connectée électriquement par des fils, notamment en aluminium, puis protégée par l'insertion d'une substance polymérique (résine) à l'intérieur de la cavité formée par la paroi. La paroi métallique, fixée par brasage ou frittage d'argent, assure une grande robustesse mécanique et tenue thermique. Le procédé permet la fixation simultanée de la puce et de la paroi, ce qui simplifie et accélère la fabrication. Solution dite semi-hermétique, offrant un compromis entre performance, fiabilité, résistance aux environnements sévères (radiations, températures élevées) et réduction des coûts par rapport aux boîtiers céramiques hermétiques traditionnels.

Applications potentielles

- Composants électroniques : satellites et spatial.
- Électronique de puissance haute température.
- Systèmes embarqués critiques : aéronautique, défense
- Dispositifs soumis à fortes contraintes thermiques ou mécaniques.
- Applications nécessitant une bonne dissipation thermique et une protection renforcée.



Vue schématique du dispositif

1) dispositif d'encapsulation
2) substrat
4) puce semi-conducteur
5) moyens de connexion
6) paroi fixée à une 3ieme plage métallique
7) substance polymérique

Bénéfices commerciaux

- Coût inférieur aux boîtiers céramiques hermétiques traditionnels.
- Fabrication en parallèle de plusieurs composants sur un même substrat.
- Réduction des étapes de fabrication (pas de fermeture hermétique complexe).
- Bonne compétitivité pour le marché spatial en mutation.
- Solution fiable combinant performance élevée et maîtrise des coûts.

Invention brevetée disponible sous licence.

Pour plus d'informations :

valorisation@cnes.fr