

Technologie-Angebot

Eine Erfindung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen zwei- oder dreidimensionalen Schaltungsträger

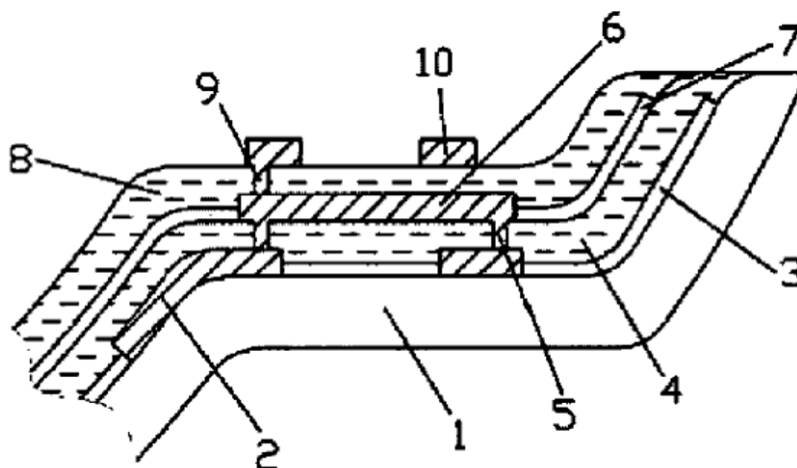
Problemstellung

Spritzgegossene dreidimensionale Schaltungsträger, sogenannte Molded Interconnect Devices (MID), finden zunehmend Anwendung in der Automobilindustrie, der Medizintechnik oder auch der Kommunikationstechnik. Um auch komplexe elektronische Halbleiterbauelemente mit einer hohen Anzahl von elektrischen Ein- und Ausgängen auf spritzgegossenen dreidimensionalen Schaltungsträgern platzieren und verdrahten zu können, sind mehrere Verdrahtungsebenen nötig.

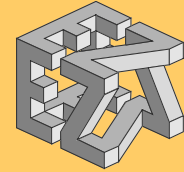
Neuartiges Verfahren

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen zwei- oder dreidimensionalen Schaltungsträgers. Charakteristisch ist, dass ausgehend von einem nahezu beliebig zweidimensional oder dreidimensional geformten Grundkörper durch Wiederholung der beiden Verfahrensschritte "Metallisieren einer dielektrischen Schicht" und "Aufspritzen einer dielektrischen Isolationsschicht im Spritzgiessverfahren" ein mehrlagiger zwei- oder dreidimensionaler Schaltungsträger hergestellt wird. Für den Erfolg des erfindungsgemässen Verfahrens ist es wichtig, dass der Haftverbund zwischen den dielektrischen Isolationsschichten entscheidend verbessert wird, indem die jeweils oberste dielektrische Isolationsschicht vor dem Überspritzen mit der folgenden dielektrischen Isolationsschicht durch partielles Aufschmelzen oder partiellen Materialabtrag mittels elektromagnetischer Strahlung mindestens bereichsweise aufgeraut wird. Durch die Bestrahlung der nicht metallisierten Bereiche der jeweiligen dielektrischen Isolationsschicht entstehen an deren Oberfläche Mikroporositäten und Hinterscheidungen, sodass die Oberflächenrauheit als Voraussetzung für einen verbesserten Haftverbund in definierter Weise zunimmt.

Figur:



Die Figur zeigt schematisch einen dreilagigen dreidimensionalen Schaltungsträger, der nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellt wurde, einen spritzgegossenen dreidimensionalen Grundkörper 1 aus einem thermoplastischen Polymer auf. Auf den Grundkörper 1 sind drei Schichten elektrischer Leiterbahnen 2, 6 und 10 aufgebracht, zwischen denen sich eine erste und eine zweite dielektrische Isolationsschicht 4 und 8 befinden. Außerhalb des Bereichs der elektrischen Leiterbahnen weisen der Grundkörper 1 und die erste dielektrische Isolationsschicht 4 definierte aufgeraute Oberflächenschichten 3 und 7 auf. Kontaktlöcher 5 und 9 ermöglichen den Kontakt zu den Leiterbahnen.



Applikationen

Durch die Erfindung werden thermische Deformationen, wie sie bei der Verwendung von unterschiedlichen Materialien aufgrund von unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten auftreten, wirksam vermieden. Weitere Vorteile der Verwendung von Polymermaterialien im erfindungsgemäßen Verfahren sind insbesondere deren Kosteneffizienz und hohe Reproduzierbarkeit sowie die Resistenz der gefertigten Schaltungsträger gegen Chemikalien bzw. Umwelteinflüsse und deren thermische Stabilität bei erhöhten Prozesstemperaturen.

Marktpotential:

Durch Verwendung hochtemperaturbeständiger Polymere wird der Schaltungsträger für bleifreie Lötprozesse mit benötigten Löttemperaturen von 250°C verwendbar.

Patentsituation

OVGU-Nummer: 200711P

Schutzrechtsstatus: erteiltes Patent DE 10 2008 003 372 B4

Anmeldedatum: 01.08.2008

Entwicklungsstand: Prototyp

Angebot: Lizenz, Verkauf

ESA Patentverwertungsagentur
Sachsen-Anhalt GmbH
Innovationsmanager
Dr. Detlef Förster

Breitscheidstraße 51
D-39114 Magdeburg

Tel.: +49 (0)391 8107220
Fax: +49 (0)391 8107222
E-Mail: info@esa-pva.de
Internet: www.esa-pva.de