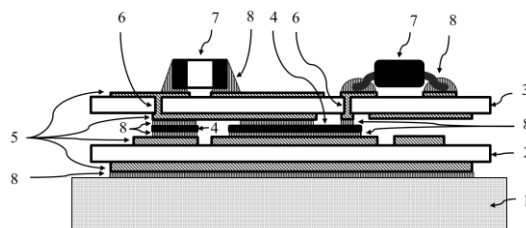


Užitný vzor

Sendvičový výkonový modul



Řez sendvičovým výkonovým modulem.

- 1 chladič
- 2 spodní nosný substrát
- 3 svrchní nosný substrát
- 4 výkonová elektronická součástka
- 5 elektricky vodivý motiv
- 6 otvor
- 7 nevýkonová elektronická součástka
- 8 pájka

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován užitný vzor „Sendvičový výkonový modul“.
- ▶ Užitný vzor vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu FV20140 „Pokročilý materiálový systém pro výrobu chytré výkonové elektroniky“.
- ▶ Technické řešení se týká výkonového modulu pro použití v aplikacích výkonové elektroniky, jehož součásti jsou uspořádané do sendvičové struktury.

ČÍSLO OSVĚDČENÍ:

2020-37408

34031

DATUM UDĚLENÍ

OSVĚDČENÍ:

26.05.2020

REGISTRAČNÍ ORGÁN:

Úřad průmyslového vlastnictví

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190–UV001–2020

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Jan Řeboun, Ph.D.

tel.: 377634549

jreboun@ket.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ

PRACOVISTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra technologií a měření

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

Nároky na ochranu:

1. Sendvičový výkonový modul pro použití v aplikaci výkonové elektroniky sestávající z chladiče (1), dále z alespoň dvou nosných substrátů v sendvičovém uspořádání majících lícové a rubové nosné plochy pro nesení výkonových elektronických součástek (4), přičemž nosný substrát (2) přivrácený a uspořádaný k chladiči (1) je spodní a nosný substrát (3) nejvzdálenější od chladiče je svrchní, a dále sestávající z výkonových elektronických součástek (4) pro splnění cíle aplikace výkonové elektroniky uspořádaných na alespoň jedné z nosných ploch, a dále z elektricky vodivých motivů (5) vytvořených na alespoň jedné z nosných ploch pro rozvod elektrické energie a elektrických signálů výkonovým modulem, přičemž je alespoň jeden z nosných substrátů opatřen alespoň jedním elektricky vodivým otvorem (6) skrz alespoň jeden substrát pro vytvoření přímé cesty mezi rubovou a lícovou nosnou plochou nosného substrátu, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na každé nosné ploše je alespoň jedna vrstva elektricky vodivých motivů (5), že výkonové elektronické součástky (4) jsou uspořádány k přivráceným nosným plochám, přičemž otvory (6) vytvořené ve svrchním nosném substrátu (3) jsou prokovené a mají průměr od 100 μ m do 1000 μ m, a současně je na lícové nosné ploše svrchního substrátu (3) umístěna alespoň jedna nevýkonová elektronická součástka (7) ze skupiny řídicí obvod, konektor, elektronická součástka pro povrchovou montáž.
2. Sendvičový výkonový modul podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že chladič (1) je kovový, že nosné substráty (2, 3) jsou keramické, a že elektricky vodivé motivy (5) jsou měděné a/nebo kombinace mědi a stříbra.
3. Sendvičový výkonový modul podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elektricky vodivé motivy (5) mají nesterjnou tloušťku z rozmezí od 20 μ m do 300 μ m.
4. Sendvičový výkonový modul podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elektricky vodivé motivy (5) pro výkonové obvody mají tloušťku z rozmezí od 100 μ m do 300 μ m, a že elektricky vodivé motivy (5) pro signálové obvody mají tloušťku od 20 μ m do 50 μ m.
5. Sendvičový výkonový modul podle některého z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na lícové nosné ploše svrchního nosného substrátu (3) jsou alespoň dvě překrývající se vrstvy elektricky vodivých motivů (5), mezi kterými pro elektrické oddělení leží vrstva dielektrika s výjimkou alespoň jednoho místa pro elektrické spojení vrstev elektricky vodivých motivů (5).
6. Sendvičový výkonový modul podle některého z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že otvory (6) svrchního nosného substrátu (3) jsou zcela vyplněny kovem s tepelnou vodivostí vyšší, než je tepelná vodivost materiálu svrchního nosného substrátu (3).
7. Sendvičový výkonový modul podle některého z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spodní a svrchní nosný substrát (2, 3) mají stejné rozměry.