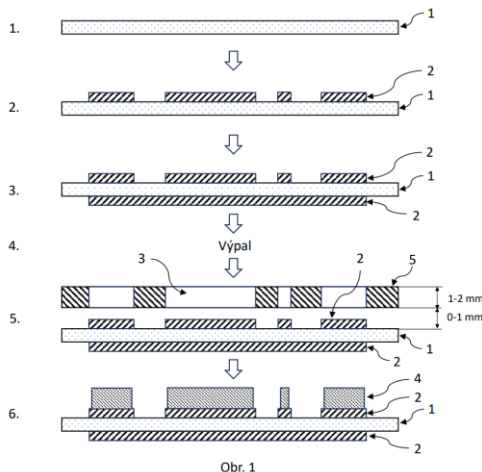
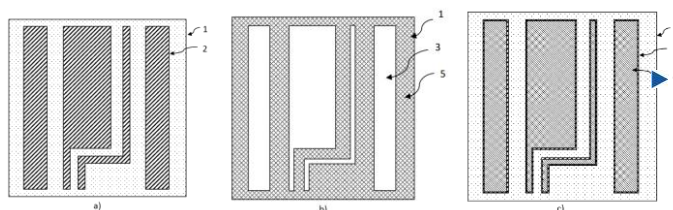


## Užitný vzor

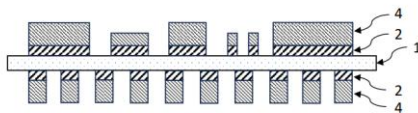
### TN02000067/12-V5 Metalizovaný keramický substrát pro elektronické součástky



Obr. 1  
Postup selektivní metalizace keramického substrátu metodou cold spray v příčném řezu.



a. půdorysný pohled na lícovou stranu keramického substrátu s tištěnou adhezivní vrstvou, b. půdorysný pohled na šablonu, c. půdorysný pohled na keramický substrát s tištěnou adhezivní vrstvou doplněnou o měděnou vrstvu vodivého motivu nanesenou technologií cold spray.



Obr. 3  
Keramický substrát s oboustrannou metalizací v různých tloušťkách metodou cold spray v příčném řezu.

#### Nároky na ochranu:

1. Metalizovaný keramický substrát (1) pro elektronické součástky (6) zahrnující alespoň jeden keramický substrát (1) z materiálu na bázi oxidu hlinitého, nitridu hlinitého nebo nitridu křemičitého, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnuje alespoň jednu tištěnou adhezivní vrstvu (2) ve tvaru vodivého motivu (4) z materiálu na bázi mědi, stříbra nebo skla s tloušťkou 10 až 80  $\mu\text{m}$  uspořádanou na alespoň jedné straně keramického substrátu (1) a alespoň jeden vodivý motiv (4) z mědi s tloušťkou 100  $\mu\text{m}$  až 5 mm uspořádaný na adhezivní vrstvě (2), jehož porozita je menší než 5 %, elektrická vodivost je větší než  $40 \times 10^6 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$  a tepelná vodivost je větší než  $300 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ , přičemž vodivý motiv (4) je členitý pro umístění některých elektronických součástek (6).
2. Metalizovaný keramický substrát (1) podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje první adhezivní vrstvu (2) uspořádanou na lícové straně keramického substrátu (1), první vodivý motiv (4) uspořádaný na první adhezivní vrstvě (2), druhou adhezivní vrstvu (2) uspořádanou na rubové straně keramického substrátu (1) a druhý vodivý motiv (4) uspořádaný na druhé adhezivní vrstvě (2).
3. Metalizovaný keramický substrát (1) podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje dva keramické substráty (1), které jsou vzájemně přivrácené svými vodivými motivy (4), přičemž mezi vodivými motivy (4) je alespoň jedna elektronická součástka (6).
4. Metalizovaný keramický substrát (1) podle některého z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnuje alespoň jednu krycí vrstvu (7) uspořádanou na vodivém motivu (4).

► V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován užitný vzor „Metalizovaný keramický substrát pro elektronické součástky“.

► Užitný vzor vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu TN02000067 „Nové směry v elektronice pro průmysl 4.0 a medicínu 4.0“, dílčí projekt „Tištěné prvky a systémy na keramických substrátech“

► Technické řešení se týká oblasti výroby elektronických součástek, konkrétně metalizovaného keramického substrátu pro elektronické součástky.

Podstatou technického řešení je metalizovaný keramický substrát, na jehož povrch se nejprve vytiskne a vypálí adhezivní vrstva ve tvaru vodivého motivu, na kterou je následně pomocí nástřiku metodou coldspray nanesen vysoce vodivý měděný motiv s nízkou porozitou a velkou tloušťkou. Řešení umožňuje vytvářet vodivé struktury na jedné či obou stranách substrátu, případně spojit dva substráty vodivými motivy nebo vytvořit chladicí kanály pomocí krycích vrstev. Způsob výroby využívá řízený nástřik směsi nosného plynu a měděného prášku přes šablonu, což umožňuje rychlé nanášení i na rozměrné substráty.

#### ČÍSLO OSVĚDČENÍ:

2025-42533

38408

#### DATUM UDĚLENÍ OSVĚDČENÍ:

04.02.2025

#### REGISTRAČNÍ ORGÁN:

Úřad průmyslového vlastnictví

#### EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190–UV006–2025

TN02000067/12-V5

#### KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Jan Řeboun, Ph.D.

tel.: 377634549

[jreboun@fel.zcu.cz](mailto:jreboun@fel.zcu.cz)

#### ŘEŠITELSKÉ PRACOVISŤE:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra materiálů a technologií