



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 585

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 22 11 78  
(21) PV 7602-78

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H 01 B 17/26

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 01 09 83

(75)

Autor vynálezu BLAŽEK JAN RNDr., JIRKOVSKÝ VLADIMÍR ing. a STRÁNSKÝ JIŘÍ RNDr., PRAHA

(54) Vysokonapěťová ultravakuová průchodka

1

Předmětem vynálezu je vysokonapěťová průchodka v ultravakuovém provedení s nízkými autoemisními proudy s možností současné aplikace vysokého napětí a vysoké teploty.

Vysokonapěťové průchodky doposud užívaných konstrukcí vykazovaly ve většině případů při aplikaci vysokého napětí poměrně vysoké autoemisní proudy, řádově až stovky uA při napětích 5 až 10 kV. Pokud byla taková průchodka použita pro měření proudu, například u iontově sorpčních vývěv, docházelo ke zkreslování měřeného proudu parazitním autoemisním proudem v takové míře, že se údaj proudu stával bezcenným. Ke vzniku autoemisních proudů, respektive k proražení původních průchodek ve vakuu i na vzduchu docházelo v místech, kde hrot, respektive hrana vytvořená rozlitou pájkou po keramice směřovala proti kovovému povrchu s jiným elektrickým potenciálem. Kromě toho docházelo při současné aplikaci vysokého napětí a teploty vyšší než 250 °C k migraci kovových částic z pájky po povrchu keramiky a v důsledku tohoto efektu ke snížení izolačního odporu keramiky a ke svodům. Další nevýhodou původního provedení vysokonapěťových průchodek byla malá mechanická tuhost, zejména při vysokých teplotách.

Podstatného zlepšení uvedených vlastností vysokonapěťových průchodek se docílí provedením vysokonapěťové průchodky dle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pájené plochy čepičky a límečku umístěných na protilehlých koncích tvarovaného keramického válce jsou navzájem stíněny stěnou válce, přičemž dutina válce v místě připájeného límečku

205 585

je vytvořena ve tvaru komolého kužele, který vyúsťuje z válce svojí větší základnou.

Přínos vynálezu tkví v tom, že i při event. vyhnutí kovového vodiče z osy průchodky, nedochází k průrazu keramiky nebo k podstatnému zkrácení izolační dráhy po povrchu keramiky mezi pájenou plochou u límečku a kovovým vodičem. Posunutí bodu dotyku vodiče a keramickým válcem do vnitřku dutiny tohoto válce značně omezuje nebezpečí svodu při event. čelním napařování nebo naprašování kovových materiálů na keramický válec.

Na přiloženém výkresu je na obr. 1 schematicky znázorněna průchodka v dosavadním provedení a na obr. 2 průchodka podle vynálezu. Na obr. 1 kovový vodič 3 s přípevněnou čepičkou 2 je připájen pájenými plochami 5 ke keramickému válci 1 na jednom konci, zatímco na druhém konci je k tomuto keramickému válci 1 připájen límeček 4. Na obr. 2 je keramický válec 1 tvarován tak, aby pájená plocha 5 čepičky 2 byla stíněna stěnou 6 keramického válce 1 proti pájené ploše 5 límečku 4, který je umístěn na protilehlém konci válce 1. Dutina keramického válce 1 je v místě připájení límečku 4 kuželovitě rozšířena směrem ven z válce 1, kovový vodič 3 je pevně spojen s čepičkou 2 jako u dosavadního provedení průchodky.

Příklad provedení:

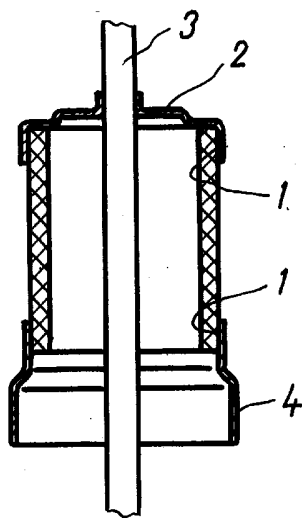
Jako nejvhodnější materiál keramického válce 1 pro vakuové účely a pro současné aplikace vysokého napětí a teplot do 450 °C je transparentní polykrystalický korund. Při použití tohoto materiálu nedochází ani za uvedených podmínek k migraci pájky v takové míře, která by narušila vlastnosti průchodky dle vynálezu. Osazení keramického válce 1 pro pájení čepičky 2 má takový průměr, aby vnější průměr čepičky 2 byl menší než je vnější průměr keramického válce 1. Osazení keramického válce 1 pro límeček 4 a tvar límečku 4 jsou takové, aby do drážky vzniklé mezi keramikou a límečkem 4 zapadala pružina, sloužící jako zemnicí kontakt konektoru. Alternativně lze použít pro přípevnění a zemnění konektoru též systém převlečné matice. Pro konstrukci konektoru je výhodné, aby byl vnější průměr límečku 4 stejný nebo menší než je vnější průměr keramického válce 1. Eventuální zemnicí pružina nesmí dosedat v drážce na vnější hranu keramického válce 1, ale musí dosedat na stěnu drážky. Z tohoto důvodu je stěna drážky zkosena, například její úkos může činit 15 °. Průměr vnitřní dutiny keramického válce 1 je o 5 - 20 % větší než je průměr kovového vodiče 3. Kuželové vybrání je voleno tak, aby při eventuálním vyhnutí kovového vodiče 3 v čepičce 2 došlo k dotyku kovového vodiče 3 s keramickým válcem 1 maximálně ve 2/3 vzdálenosti mezi pájenými plochami 5, měřeno od čepičky 2. Kovový vodič 3 slouží jako přívod elektrické veličiny. Límeček 4 slouží k mechanickému připojení průchodky k aparatuře, například svařením s přírubou a zároveň slouží jako druhý elektrický přívod, obvykle zemnicí.

Vysokonapěťové ultravakuové průchodky podle vynálezu lze využít u diodových a triodových iontově sorpčních vývěv pracujících s napětím 4 - 10 kV, kde výbojový proud indikuje velikost vakua a dosahuje hodnot desetin uA.

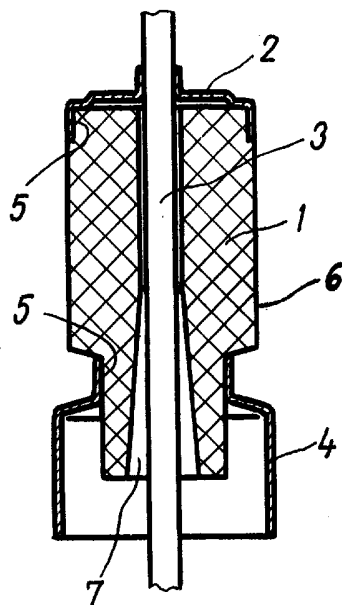
## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vysokonapěťová ultravakuová průchodka sestávající z keramického válce, připájených kovových dílů a průchozího kovového vodiče, vyznačená tím, že pájené plochy (5) čepičky (2) a límečku (4) umístěných na protilehlých koncích tvarovaného keramického válce (1) jsou navzájem stíněny jeho stěnou (6), přičemž dutina (7) keramického válce (1) v místě připájeného límečku (4) je vytvořena ve tvaru komolého kužele, který vyúsťuje z keramického válce (1) svojí větší základnou.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2