

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**241702**  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 J 61/36

(22) Přihlášeno 14 12 83  
(21) (PV 9399-83)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

SOKOL LUDVÍK ing., PRAHA; HOLUB VÁCLAV, NEŠTĚMICE;  
SCHÖNFELD ANTONÍN, PRAHA

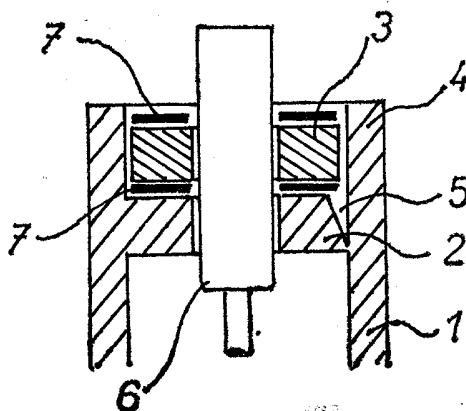
## (54) Uzávěr keramické hořákové trubice vysokotlaké výbojky

1

Řešení tvoří uzávěr keramické hořákové trubice vysokotlaké výbojky a jeho účelem je zvýšení jakosti tohoto uzávěru.

Podstata řešení spočívá v tom, že v prostoru vymezeném uzavíracím kroužkem (2) a stěnou hořákové trubice (1) je upevněn, zejména pomocí skelně krystalické pájky, přídatný člen (3).

2



Obr. 1

Vynález řeší uzávěr keramické hořákové trubice vysokotlaké výbojky.

Hořáky vysokotlakých výbojek s kovovými, především sodíkovými párami, se zhotovují z hořákové trubice, uzavřené na koncích uzavíracím kroužkem z téhož materiálu jako hořáková trubice. Obvykle je uzavírací kroužek difúzně spojen s hořákovou trubicí, která jej nepřesahuje. Důležitou podmínkou pro použitelnost hořáku s difúzně spojenými díly je dokonalá těsnost difúzního spoje. Současně je nezbytné dodržet v požadované toleranci průměr otvoru pro průchodku v uzavíracím kroužku, což je technologicky náročné. I malé odchylky od předepsané technologie mají za následek praskání trubice, netěsnosti v místě spoje nebo nedodržení potřebných tolerancí průměru otvoru v uzavíracím kroužku.

Snížení rizika nedostatečné těsnosti hořáku v místě spojení uzavíracího kroužku se stěnou hořákové trubice a v místě spojení uzavíracího kroužku s elektricky vodivou průchodkou je dosahováno překrytím čela hořáku přídavným kroužkem, který je připojen například skelně krystalickou pájkou. Nevýhodou dodatečného překrytí konců hořáků přídavným kroužkem je skutečnost, že část pájky vyteče z místa spoje, a tím dochází ke snížení její funkčnosti.

Vysokou technologickou náročností se vyznačuje i uzavírání hořákové trubice osazenou zátkou pomocí pájky. Uzavírání vyžaduje minimální tolerance do sebe zapadajících slinutých součástí i náročnější přípravu pájecích kroužků. Nesymetrické usazení zátky vede k praskání vrstvy pájky, a tím ke ztrátě těsnosti hořáku.

Dále je znám uzávěr, kde uzavírací kroužek je zapuštěn do těla hořákové trubice, která jej přesahuje. Vzniklý kalíšek je zaplněn pájkou. Nevýhodou tohoto řešení je možnost vytvoření nadměrně silné vrstvy skelně krystalické pájky v místech styku uzavíracího kroužku s hořákovou trubicí nebo niobovou průchodkou. Vlivem teplotních změn za provozu výbojky vznikají v pájce trhlinky, což vede k netěsnostem ve spoji.

Uvedené nevýhody odstraňuje uzávěr keramické hořákové trubice vysokotlaké výbojky, který je vytvořen difúzně připojeným uzavíracím kroužkem, přes který přesahuje stěna hořákové trubice, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že v prostoru, vymezeném uzavíracím kroužkem a stěnou hořákové trubice, je upevněn přídavný člen, zejména pomocí skelně krystalické pájky. Přídavný člen může být zhotoven i z jiných materiálů, než je hořáková trubice a uzavírací kroužek.

Je výhodné, jestliže přídavný člen je vytvořen z kompozitů sestavených z oxidu hlinitého  $Al_2O_3$  nebo oxidu ytritího  $Y_2O_3$  nebo hořečnatého spinelu  $MgO \cdot Al_2O_3$  či jejich směsí a wolframu W, a/nebo molybdenu Mo, a/nebo niklu Ni, a/nebo železa Fe, a/nebo

niobu Nb. Dále je účelné, jestliže v přídavném členu je upevněna elektroda.

Výhodou řešení podle vynálezu je menší náročnost na vakuovou těsnost difúzních spojů hořákové trubice s uzavíracím kroužkem, a tím i snížení počtu zmetků při výrobě hořáků a výbojek. Další předností uzávěru podle vynálezu je vyloučení nadměrně silných vrstev pájky v exponovaných místech, což potlačuje možnost vzniku a dalšího šíření trhlin v pájce. Nezanedbatelnou výhodou je úspora materiálu i energie a menší technologická náročnost, což vyplývá z menších rozměrů uzavíracích kroužků, přídavných členů a pájecích hmot, například krystalické pájky. Přesahující stěna trubice umožňuje dobré vedení přídavného členu, který může sloužit i jako samostatný nosič niobové průchodky nebo jiného elektrického vodiče, případně může sám tvořit elektrický vodič. Uzávěr podle vynálezu nebrání použití přídavných členů v různých kombinacích chemických složení, fyzikálních vlastností, tvarem a kombinacích s elektrickými vodiči, které vyhovují podmínkám provozního namáhání příslušných dílů světelného zdroje.

Vynález a jeho výhody jsou blíže objasněny na příkladech provedení pomocí výkresu, na němž obr. 1 znázorňuje uzávěr s přídavným členem ve tvaru kroužku, obr. 2 uzávěr s osazeným přídavným členem a obr. 3 znázorňuje uzávěr s přídavným členem, vytvořeným z elektricky vodivého kompozitu.

Uzávěr keramické hořákové trubice vysokotlaké výbojky podle obr. 1 je vytvořen uzavíracím kroužkem 2, který je difúzně spojen s hořákovou trubicí 1. V prostoru vymezeném uzavíracím kroužkem 2, průchodkou 6 a přesahem 4 hořákové trubice 1 je umístěn přídavný člen 3 ve tvaru kroužku. Jako průchodka 6 může sloužit niobový drát nebo trubička. Přídavný člen 3 je ve vymezeném prostoru upevněn pomocí skelně krystalické pájky. Před pájením se pod, případně i nad přídavný člen 3 umístí pájecí kroužek 7. Po jeho roztavení pájka zaplní i případné netěsnosti 5 difúzního spoje, čímž lze eliminovat nedostatečnou kvalitu difúzního spoje. Přesah 4 hořákové trubice 1 může být různě velký, například může překrývat část, ale i celý přídavný člen 3.

Přítomnost pájecího kroužku 7 na vnějším povrchu přídavného členu 3 je zvláště výhodná v případě, kdy je uzávěr tvořen pomocí osazeného přídavného členu 3 podle obr. 2. Tento přídavný člen 3 může být s průchodkou 6 spojen difúzně nebo pomocí pájky s vyšším bodem tání, než je bod tání pájecích kroužků 7, takže tvoří s průchodkou 6 samostatný uzavírací člen.

Obr. 3 znázorňuje další aplikaci uzávěru s přídavným členem 3, který je vytvořen z elektricky vodivého kompozitu sestaveného z oxidu hlinitého  $Al_2O_3$  a wolframu W. Takto vytvořený přídavný člen 3 není opatřen průchodkou, neboť je sám elektricky vodivý a je přímo vodivě spojen s elektrodou 8.

Uzávěr hořákové trubice podle vynálezu umožňuje také připájení přídatného členu 3 tlakovým slinováním pájecích hmot bez složitých nástrojů. Vytvoření uzavřeného prostoru, například podle obr. 1 mezi průchodkou 6, přesahem 4 hořákové trubice 1 a di-

fúzně připojeným uzavíracím členem 6 umožňuje připájet přídatný člen 3 tlakovým slinováním pájecí hmoty, přičemž přídatný člen 3 bude současně vykonávat funkci razníku, na který se působí za tepla průměrnou silou.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Uzávěr keramické hořákové trubice vysokotlaké výbojky, vytvořený difúzně připojeným uzavíracím kroužkem, přes který přesahuje stěna hořákové trubice, vyznačující se tím, že v prostoru vymezeném uzavíracím kroužkem (2) a stěnou hořákové trubice (1) je upevněn, například pomocí skelně krystalické pájky, přídatný člen (3).

2. Uzávěr podle bodu 1, vyznačující se tím,

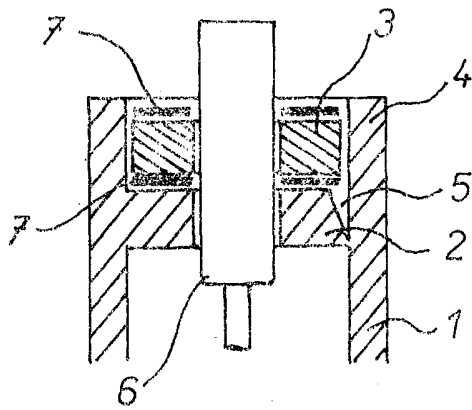
že přídatný člen (3) je vytvořen z kompozitů sestavených z oxidu hlinitého  $Al_2O_3$  a/nebo oxidu ytritického  $Y_2O_3$  a/nebo hořečnatého spinelu  $MgO \cdot Al_2O_3$  a wolframu W a/nebo molybdenu Mo a/nebo niklu Ni a/nebo železa Fe a/nebo niobu Nb.

3. Uzávěr podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že v přídatném členu (3) je upevněna elektroda (8).

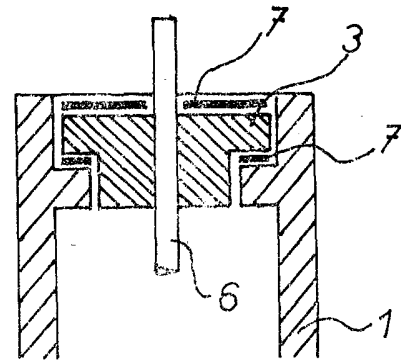
---

1 list výkresů

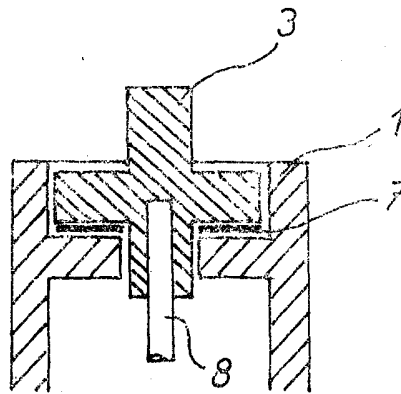
---



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3