



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 25 04 81
(21) (PV 3093-81)

(40) Zveřejněno 28 03 82

(45) Vydáno 15 02 85

218011
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 05 B 7/16

(75)
Autor vynálezu

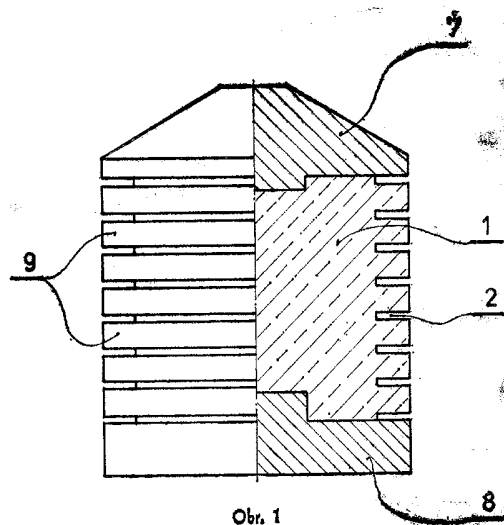
MIŠKOVSKÝ OTTO, HOLATA VLADIMÍR ing.,
DAĐOUREK KAREL ing. CSc., LIBEREC

(54) Izolační podpěrka

1

2

Izolační podpěrka vytvořená z jednoho kusu elektricky nevodivého materiálu (například keramiky), která je na obvodovém plášti opatřena zápichy určité hloubky a šířky. Těleso podpěrky má kruhový průřez, ale může mít i jiný tvar průřezu. Izolační podpěrka je použitelná v zařízení pro chemicko-tepelné zpracování kovových součástí pro iontovou nitridaci v intenzivním doutnavém výboji ve vakuu.



Obr. 1

Vynález se týká izolační podpěrky mezi dvěma kovovými součástmi v intenzivním doutnavém výboji ve vakuu v zařízení pro iontovou nitrizaci pro chemicko-tepelné zpracování ocelových výrobků.

Jsou známy různé konstrukce izolačních podpěrek, které používají systém buď axiálních, nebo radiálních štěrbin, viz NSR DAS 1,0444.984 a DAS 1,143.087. V těchto spisech jsou konstrukce proudových průchodů s použitím štěrbin o vhodné šířce [zpravidla 0,3 až 0,9 mm], kdy štěrbin jsou vytvořeny mezi dvěma kovovými povrchy.

Tyto kovové povrchy jsou buď připojeny ke zdrojům různých potenciálů, nebo je jeden z nich uspořádán odizolovaně od všech zdrojů, takže se nabije na určitý potenciál účinkem plasmu doutnavého výboje.

Nevýhodou těchto známých řešení je jejich složitá konstrukce, velký počet jednotlivých součástí a značné nároky na výrobní přesnost a toleranci. Protože se izolační podpěrka často ohřívá v doutnavém výboji na značně vysokou teplotu (při iontové nitrizaci 500 °C) je nutné řešit nároky na výrobní přesnost jednotlivých dílů i s ohledem na jejich teplotní dilatace.

Výše uvedené nedostatky jsou z části odstraněny izolační podpěrkou mezi kovovými součástmi o různém potenciálu v intenzivním doutnavém výboji ve vakuu, jejíž podstata spočívá v tom, že je vytvořena tělesem nejlépe kruhového průřezu, které je z jednoho kusu z elektricky nevodivého materiálu a na obvodovém povrchu má nejméně jeden zápich, který má minimální šířku rovnou podílu maximálně použitého napětí a elektrické pevnosti používané atmosféry, maximální šířka musí být menší než dvojnásobek tloušťky Crookesova katodového temného prostoru doutnavého výboje při nejvyšším používaném tlaku a hloubka zápichu je 5 až 10 šířek zápichu. Zápichy rozdělují obvodový plášť na pásy, přičemž sousedící pásy mají různý elektrický potenciál.

Nový účinek vynálezu lze spatřovat v tom, že s výjimkou dodržení tvaru a jakosti povrchu stěn zápichu, nejsou zde kladeny žádné nároky na přesnost rozměrů izolační podpěrky. Protože může být izolační člen vytvořen celý z keramiky, dilatuje jako celek a při správné volbě materiálu izolační podpěrky je dilatace zanedbatelná, může být používán i při značně vyšších teplotách než dosud známé ochranné systémy, u nichž jsou potíže s rozdílnou dilatací kovových a nekovových dílců.

Nové tělesné vytvoření izolační podpěrky je příznivé i z výrobního hlediska tím, že při vhodné volbě technologie výroby se sníží pracnost [oproti známým podpěrkám s kovovými díly] a ušetří se drahý materiál. Vzhledem k vyšším teplotám prostředí jsou u známých izolačních podpěrek voleny kovové díly alespoň ze slitin, oceli třídy 17.

Příklad provedení izolační podpěrky podle

vynálezu je na připojených výkresech, kde
obr. 1 — izolační podpěrka,
obr. 2 — zápich v izolační podpěrce — ve zvětšeném měřítku.

Na obr. 1 je konkrétní uspořádání izolační podpěrky, je tvořena tělesem 1, válcovitého průřezu, na obvodovém plášti má jeden či více zápichů 2. Těleso 1 může být vloženo mezi dva samostatné okrajové členy 7, 8. Povrch tělesa 1 je rozdělen zápichy 2 na pásy 9. Okrajové členy 7, 8, slouží pro lepší dosed na jiné kovové součásti zařízení, případně k ustředění, jež může vyplynout z konkrétního konstrukčního řešení v daném zařízení. Průřez tělesa 1 je obvykle kruhový, ale může mít i jiný tvar průřezu — například čtverec a podobně.

Na obr. 2 je ve zvětšeném měřítku tvar zápichu 2. Chráněný povrch 4 leží ve dně zápichu 2. Stěny 3 jsou volně vystaveny účinkům doutnavého výboje a tím se stanou, během krátké doby po počátku doutnavého výboje — doby tzv. „formování“, vodivými v celé části označené čerchovanou čarou, kdy se na nich vytvoří kovový povlak. Na stěnách zápichu 2 v okrajových částech 5, 6, označených čerchovanou čarou, se také vytvoří kovový povlak a stanou se vodivými vlivem doutnavého výboje. Vodivé okrajové části 5, 6 obou protilehlých stěn zápichu 2 se nabíjí na určitý potenciál vlivem doutnavého výboje, takže zápich 2 začne podle popsaných principů ochraňovat chráněný povrch 4 před naprášením. Šířka zápichu 2 může být v rozmezí 0,3 mm až 0,9 milimetru i více, aby vzniklá šířka zápichu dobře ochraňovala chráněný povrch 4. Hloubka zápichu 2 musí být tak velká, aby nedošlo k naprášení chráněného povrchu 4 dříve než začne působit elektrické pole v prostoru zápichu mezi okrajovými částmi 5, 6, stěn zápichu 2.

Účelem této přihlášky vynálezu je maximálně zjednodušit konstrukci izolační podpěrky při současném zvýšení její spolehlivosti. Tohoto účelu je dosahováno využitím známého faktu, že každý povrch izolátoru, který je volně vystaven účinku doutnavého výboje, je v intenzivním doutnavém výboji v krátké době naprášen tak, že se stává vodivým. Po vložení izolační podpěrky do intenzivního doutnavého výboje tedy dojde během krátké doby ke „zformování“ ploch v ochranném zápichu 2 tím, že se protilehlé stěny 5, 6 stanou vodivými a tím začnou ochraňovat chráněný povrch 4. Mezi pokovenými stěnami 5, 6 zápichu 2 vznikne elektrické pole, které mění dráhu iontů tak, že jsou přitahovány na stěny 5, 6 zápichu 2 a nemohou proniknout do dna zápichu 2, kde chráněný povrch 4 zůstává elektricky nevodivý. Zápich 2 musí být dostatečně hluboký, aby nebyl chráněný povrch 4 naprášen kovovým povlakem a tím se nestal vodivým během procesu „formování“, kdy izolátor dočasně funguje jako izolátor bez spo-

lupůsobení ochranného účinku elektrického pole.

Izolační podpěrka podle vynálezu je možné použít např. k upevnění nebo podepření přípravku, nebo přímo zpracovávaného materiálu, zapojeného jako katoda. Případ-

ně k upevnění pomocné katody při různých způsobech chemicko-tepelného zpracování kovových materiálů v doutnavém výboji. Příklady takového zpracování jsou — iontová nitridace, iontová cementace, iontové titanování a podobně.

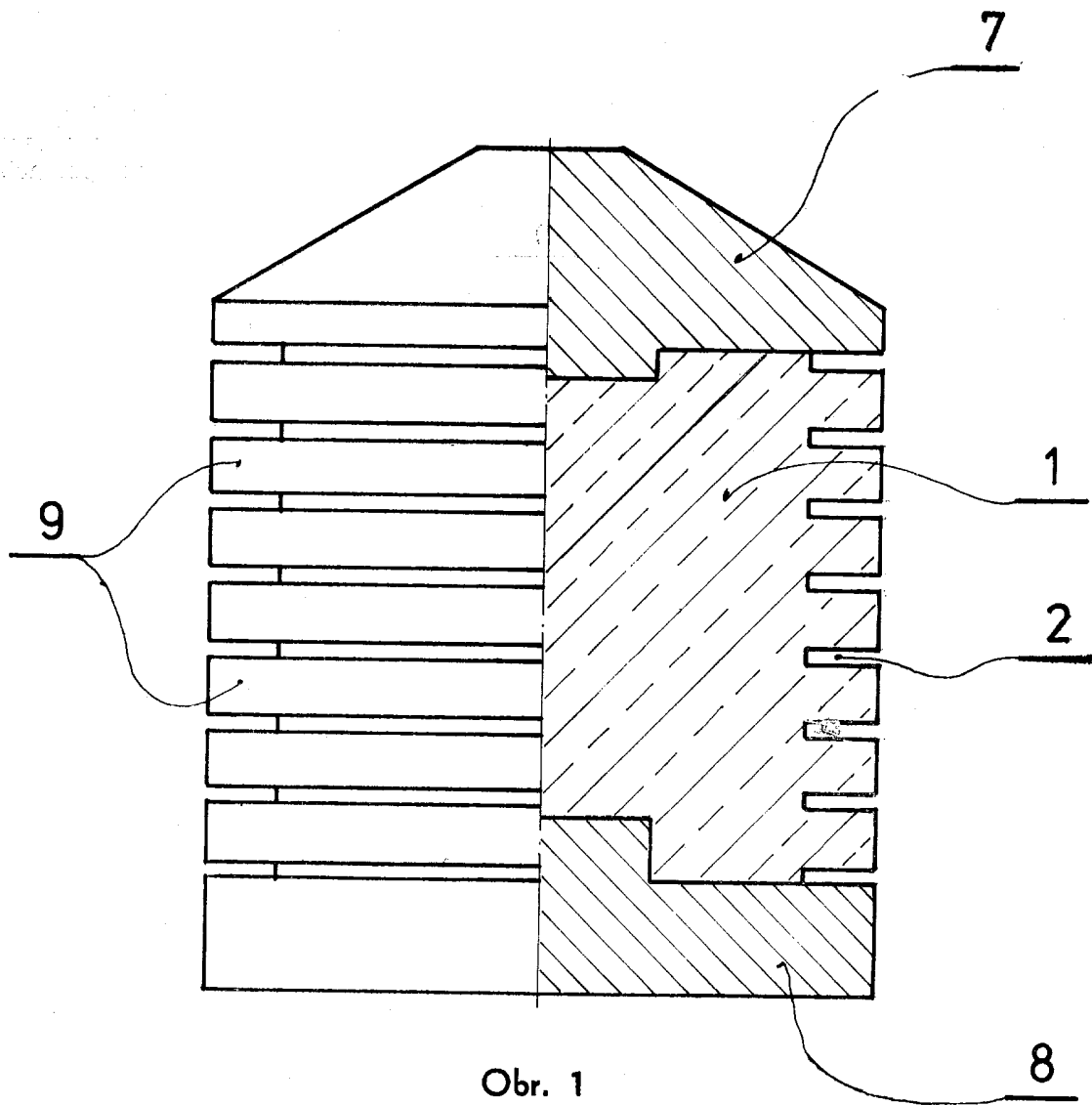
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Izolační podpěrka mezi kovovými součástmi o různém elektrickém potenciálu v intenzivním doutnavém výboji ve vakuu, která je uložena mezi dva okrajové členy, vyznačující se tím, že je vytvořena tělesem (1) zejména kruhového průřezu, které je z jednoho kusu z elektricky nevodivého materiálu a na obvodovém povrchu má nejméně jeden zápich (2), který má minimální šířku rovnou podílu maximálně použitého

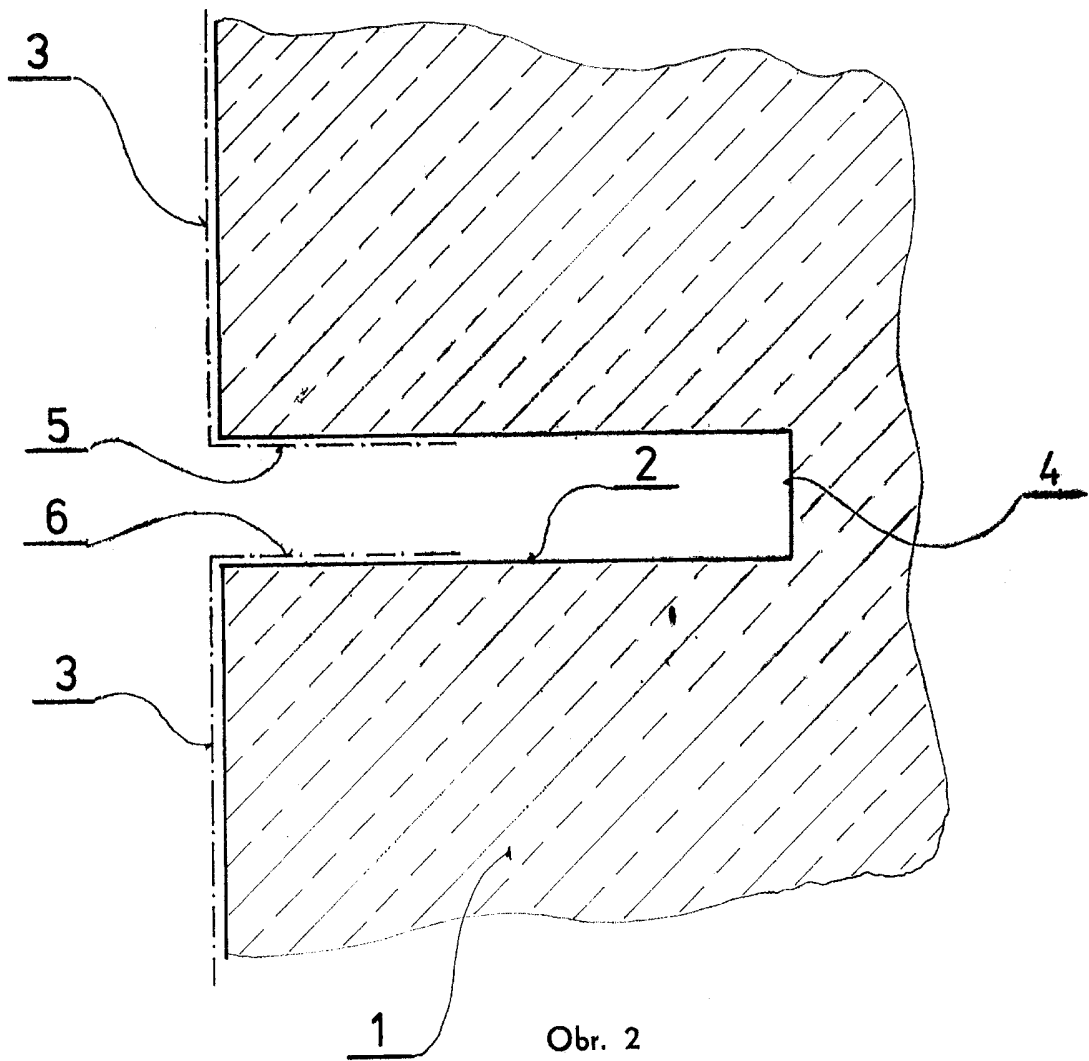
napětí a elektrické pevnosti používané atmosféry, maximální šířka je menší než dvojnásobek tloušťky Crookesova katodového temného prostoru doutnavého výboje při nejvyšším používaném tlaku a hloubka zápichu je 5 až 10 šířek zápichu (2).

2. Izolační podpěrka podle bodu 1, vyznačená tím, že zápichy (2) rozdělují obvodový plášť na pásy (9), přičemž sousedící pásy (9) mají různý elektrický potenciál.

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2