



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260948

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 02 B 6/02
C 03 B 37/09
H 01 P 11/00

(22) Přihlášeno 17 08 87
(21) PV 6050-87.C

(44) Zveřejněno 16 05 88

(45) Vydáno 14 04 89

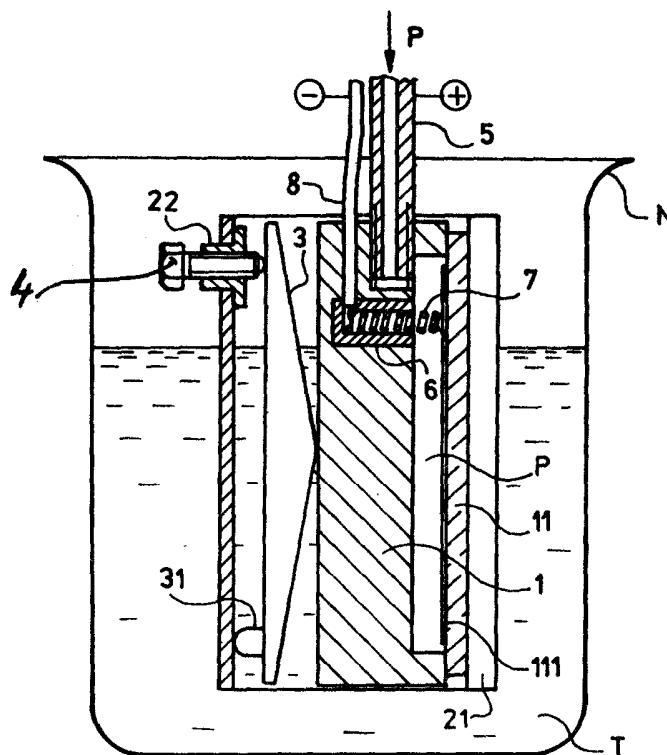
(75)

Autor vynálezu

DOČEKAL JAROSLAV ing., SEVERA MICHAL, PRAHA

(54) Komora pro elektrodifúzi v tavenině

Řešení se týká realizace planárních světlovodných struktur v povrchové oblasti skleněných destiček výměnou iontů z taveniny za působení elektrického pole. Podstata řešení spočívá v tom, že základní těleso komory pro elektrodifúzi s prostorem uzavíratelným přilehlou skleněnou destičkou, opatřené na své přiléhající straně grafitovou protielektrodou, je upevněno na nosné trubce určené současně pro přívod stlačeného vzduchu do prostoru, a je umístěno v přídržném obvodovém krytu s přítlačnými rameny doléhajícími na okrajové části skleněné destičky. Do prostoru komory pro elektrodifúzi zasahuje pružný kontaktní člen, který je spojen přívodním kabelem se zdrojem elektrického napětí a doléhá na grafitovou protielektrodu, na přilehlé straně skleněné destičky. Mezi stěnou základního tělesa komory a vnitřní stěnou přídržného obvodového krytu je umístěn rozpěrný člen tvořený dvojzvratnou pákou, doléhající místem přítlaču na zadní stěnu tělesa komory. Na protilehlou stranu dvojzvratné páky doléhá přítlačný prvek a její dolní opěrná okrajová část doléhá na vnitřní stěnu přídržného obvodového krytu. Komora pro elektrodifúzi je využitelná při výrobě planárních světlovodných struktur na dielektrických podložkách, zejména pro aplikaci součástek v integrované optice.



260948

Obr. 1

Vynález se týká komory pro elektrodifúzi v tavenině, sloužící pro výměnu iontů v povrchové oblasti skleněných podložek z taveniny, probíhající za spolupůsobení elektrického pole.

Je známo, že proces substituční difúze slouží například k vytváření planárních světlovodných struktur pro výrobu součástek integrované optiky. Tyto struktury lze vytvářet též termickou difúzí bez spolupůsobení elektrického pole. Elektrické pole však iontovou výměnu urychluje a současně umožňuje difúzní proces přesněji regulovat, přičemž poskytuje možnost vytváření ponořených vlnovodů. Vzhledem k vysoké teplotě, při které difúze probíhá a omezenému výběru vhodných konstrukčních materiálů, použitelných a chovajících se inertně v agresivním prostředí taveniny, představuje dokonalé izolační oddělení protilehlých stran skleněných podložek značný problém.

Jsou známa zařízení pro provádění elektrodifúze v tavenině používající skleněné substráty ve tvaru misky, kdy difúzní výměna iontů probíhá na vnější ploše skleněné misky z taveniny ji smáčející a tvořící jednu z elektrod, přičemž druhá elektroda je umístěna ve vnitřním prostoru skleněné misky. Válcová část skleněné misky slouží pro izolační oddělení taveniny a druhé elektrody.

Nevýhodou uvedeného řešení je nutnost použití skleněných podložek miskového tvaru, jejichž výroba je poměrně náročná i nákladná se zřetelem na nezbytnou rovinnost obou ploch a následnou nutnost dodatečného odstraňování miskového okruží po ukončení difúzního procesu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje komora pro elektrodifúzi v tavenině podle vynálezu, určená pro umístění v nádobě s taveninou tvořící jednu elektrodu zdroje elektrického napětí.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že základní těleso komory pro elektrodifúzi, opatřené prostorem uzavíratelným přilehlou skleněnou destičkou, opatřenou na své příložené straně grafitovou protielektrodou a tvořící součást komory, je upevněno na nosné a přívodní trubce, určené současně pro přívod stlačeného vzduchu do prostoru komory. Těleso komory je umístěno v přídržném obvodovém krytu opatřeném na dolní části přítlačnými rameny doléhajícími na okrajové části skleněné destičky, přiložené k prostoru komory. Do prostoru komory zasahuje pružný kontaktní člen uložený v izolačním tělese upevněném v tělese komory, který je spojen jedním koncem přívodním kabelem se zdrojem elektrického napětí a svým druhým koncem doléhá na grafitovou protielektrodu na přilehlé straně skleněné destičky. Mezi zadní stěnou tělesa komory pro elektrodifúzi a vnitřní stěnou přídržného obvodového krytu je umístěn rozpěrný člen, na nějž doléhá nejméně jeden přítlačný prvek uchycený ve stěně přídržného obvodového krytu.

Rozpěrný člen je výhodně dvojzvratnou pákou doléhající místem přítlaku a natáčení na zadní stěnu tělesa komory pro elektrodifúzi, přičemž na protilehlou stranu horní okrajové části dvojzvratné páky doléhá přítlačný člen a její dolní opěrná okrajová část doléhá na vnitřní stěnu přídržného obvodového krytu.

Výhody řešení podle vynálezu spočívají v možnosti použití běžných rovinných skleněných podložek obdélníkového, kruhového, případně jiného tvaru bez větších nároků na jejich rovinnost a úpravu povrchu optickým leštěním.

Komora pro elektrodifúzi v tavenině podle vynálezu bude následovně blíže popsána v příkladovém provedení pomocí připojeného vyobrazení, znázorňujícího na obr. 1 její celkové uspořádání v osovém řezu a na obr. 2 v půdorysu.

Komora pro elektrodifúzi v tavenině je umístěna v nádobě N s taveninou T, která tvoří jednu elektrodu zdroje elektrického napětí.

Základní těleso 1 komory pro elektrodifúzi je opatřeno prostorem P uzavíratelným přilehlou skleněnou destičkou 11, opatřenou na své příložené straně grafitovou protielektrodou

111. Toto uspořádání slouží pro oddělení zmíněné grafitové protielektrody 111 od taveniny T tvořící druhou elektrodu zdroje elektrického napětí. Základní těleso 1 komory je upevněno na nosné a přívodní trubce 5, určené současně pro přívod stlačeného vzduchu do prostoru P jeho komory. V tomto případě nejde jen o upevnění základního tělesa 1 komory v nádobě N s taveninou T, ale především o zabezpečení přívodu stlačeného vzduchu do prostoru P komory, s cílem zamezení vniknutí taveniny T do tohoto prostoru z okolního prostředí taveniny T o vysoké teplotě. Základní těleso 1 komory je umístěno v přídržném obvodovém krytu 2, zakončeném v dolní části přítlačnými rameny 21 doléhajícími na okrajové části skleněné destičky 11 za účelem zajištění jejího přilehnutí k dosedací ploše základního tělesa 1 komory pro elektrodifúzi. Do prostoru P komory zasahuje pružný kontaktní člen 7, uložený v izolačním tělese 6 upevněném v základním tělese 1 komory, který je spojen jedním koncem přívodním kabelem 8 se zdrojem elektrického napětí a svým druhým koncem doléhá na grafitovou protielektrodu 111 na skleněné destičce 11. Toto uspořádání slouží k vzájemnému oddělení obou elektrod a k zajištění spolehlivého připojení grafitové elektrody ke zdroji elektrického napětí. Za účelem vyvození dostatečné síly pro přítlak skleněné destičky 11 k dosedací ploše komory je mezi zadní stěnou tělesa 1 této komory a vnitřní stěnou přídržného obvodového krytu 2 umístěn rozpěrný člen, na nějž doléhá nejméně jeden přítlačný prvek 4 uchycený ve stěně přídržného obvodového krytu 2 pomocí závitové průchodky 22.

Rozpěrný člen je v daném případě tvořen dvojzvratnou pákou 3 doléhající místem přítlaku a natáčení na zadní stěnu tělesa 1 komory pro elektrodifúzi, přičemž na protilehlou stranu horní okrajové části dvojzvratné páky 3 doléhá přítlačný prvek 4 a její dolní opěrná okrajová část 31 je opřena o vnitřní stěnu přídržného obvodového krytu 2. Toto opatření slouží pro snadné rozebrání celkového uspořádání komory pro elektrodifúzi po skončení procesu elektrodifúze, za účelem vyčištění jednotlivých částí komory od zbytků ztuhlé taveniny T a výměny vložené skleněné destičky 11 za další.

Proces elektrodifúze v tavenině probíhá na vnější straně skleněné destičky 11, přilehlé k dosedací obvodové ploše tělesa 1 komory svojí protější stranou, opatřenou grafitovou elektrodou 111. Účelem komory pro elektrodifúzi je jednak umístění skleněné destičky 11 ve stanovené poloze v roztavené tavenině T v nádobě N při současném zabezpečení izolačního oddělení grafitové elektrody 111 na jedné straně skleněné destičky 11 od taveniny T, smáčející její vnější stranu a tvořící druhou elektrodu, připojenou ke zdroji elektrického napětí.

Během difúzního procesu se zajišťuje utěsnění vnitřního prostoru P základního tělesa 1 komory mírným přetlakem vzduchu přiváděným přívodní a nosnou trubkou 5. Tento přetlak zabraňuje vniknutí taveniny T do prostoru P případnými netěsnostmi mezi tělesem 1 komory a skleněnou destičkou 11 a zkratování obou elektrod. Utěsnění prostoru P pomocí uvedeného přetlaku vzduchu se provádí především z důvodu omezeného výběru vhodných konstrukčních materiálů, použitelných při vysokých teplotách v agresivním prostředí taveniny T. Skleněná destička 11 se přiloží k dosedací ploše tělesa 1 komory a přidrží pomocí přítlačných ramen 21 přídržného obvodového krytu 2 tak, že tato doléhají na její okrajové části, čímž se zajistí její přidržení během celého procesu elektrodifúze. Propojení elektrického obvodu se provede připojením grafitové elektrody 111 k jednomu pólu zdroje elektrického napětí. Tuto funkci zajišťuje pružný kontaktní člen 7, uložený v izolačním tělese 6, upevněném v tělese 1 komory pro elektrodifúzi. Přítlačná síla potřebná k přidržení skleněné destičky 11 k dosedací ploše tělesa 1 komory se vyvozuje rozpěrným členem tvořeným dvojzvratnou pákou 3, jejíž střed se opírá o těleso 1 komory, přičemž dolní okraj dvojzvratné páky 3 doléhá na vnitřní stěnu přídržného obvodového krytu 2 a na horní okraj dvojzvratné páky 3 doléhá přítlačný prvek 4. Tento přítlačný prvek 4 je umístěn nad hladinou taveniny T, čímž se zabraňuje kontaminaci taveniny konstrukčními materiály z přítlačného prvku 4 a mimoto umožňuje uvolnění rozpěrného členu po vyjmutí komory pro elektrodifúzi z taveniny T s ulpělými zbytky na povrchu komory.

Komora pro elektrodifúzi podle vynálezu je využitelná při výrobě planárních světlovodných struktur na dielektrických podložkách, zejména pro aplikaci součástek v integrované optice.

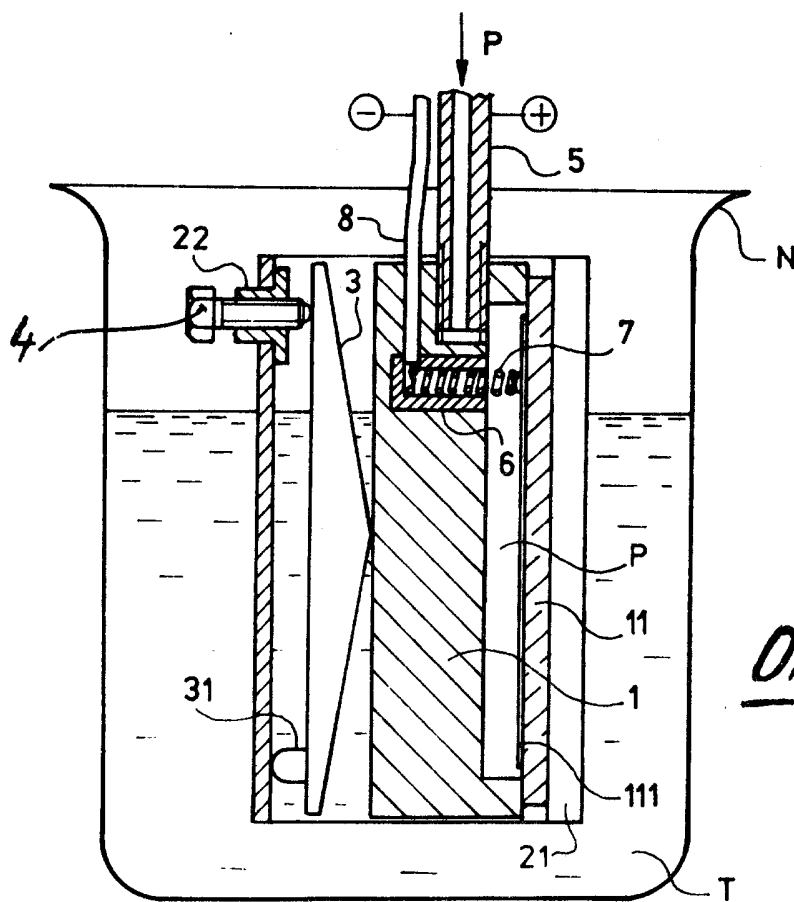
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Komora pro elektrodifúzi v tavenině, určená pro umístění v nádobě s taveninou, tvořící jednu elektrodu zdroje elektrického napětí, vyznačená tím, že základní těleso (1) komory pro elektrodifúzi, opatřené prostorem (P), uzavíratelným přilehlou skleněnou destičkou (11), tvořící součást komory, opatřenou na své přiléhající straně grafitovou protielektrodou (111), je upevněno na nosné a přívodní trubce (5), určené současně pro přívod stlačeného vzduchu do prostoru (P) a je umístěno v přídržném obvodovém krytu (2) s přitlačnými rameny (21) doléhajícími na okrajové části skleněné destičky (11), přičemž do prostoru (P) komory pro elektrodifúzi zasahuje pružný kontaktní člen (7) uložený v izolačním tělese (6) upevněném v tělese (1) komory, který je spojen jedním koncem přívodním kabelem (8) se zdrojem elektrického napětí a svým druhým koncem doléhá na grafitovou protielektrodu (111) na přilehlé straně skleněné destičky (11), přičemž mezi zadní stěnou tělesa (1) komory pro elektrodifúzi a vnitřní stěnou přídržného obvodového krytu (2) je umístěn rozpěrný člen, na nějž doléhá nejméně jeden přitlačný prvek (4) uchycený ve stěně přídržného obvodového krytu (2).

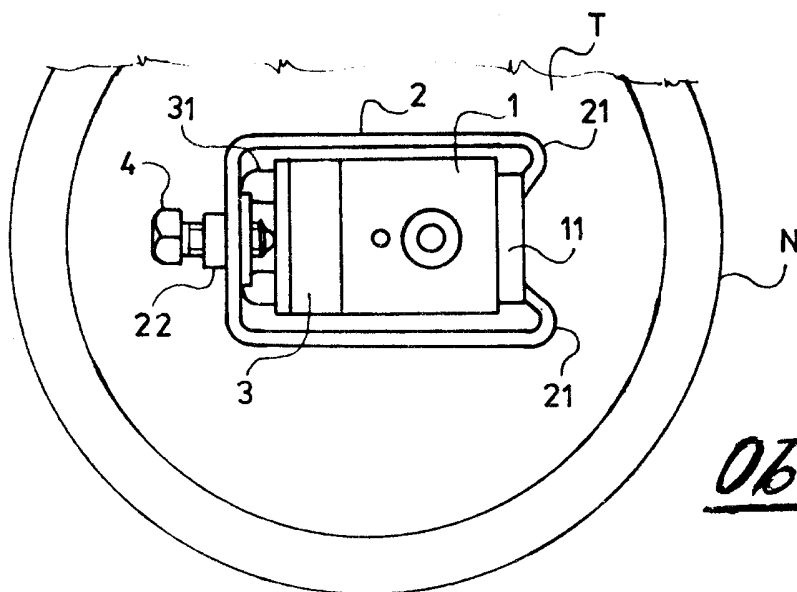
2. Komora pro elektrodifúzi v tavenině podle bodu 1, vyznačená tím, že rozpěrný člen je tvořen dvojitou pákou doléhající místem přitlaku a natáčení na zadní stěnu tělesa (1) komory pro elektrodifúzi, přičemž na protilehlou stranu horní okrajové části dvojitou pákou (3) doléhá přitlačný prvek (4) a její dolní opěrná okrajová část (31) doléhá na vnitřní stěnu přídržného obvodového krytu (2).

1 výkres

260948



Obr. 1



Obr. 2