



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249 718

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 06 85
(21) PV 4206-85

(51) Int. Cl.⁷

C 25 D 17/10

(40) Zveřejněno 18 09 86

(45) Vydáno 01 10 88

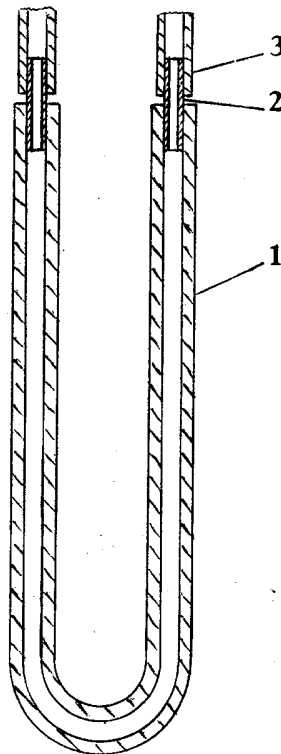
(75)
Autor vynálezu

KLAPKA VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA,
FIRMAN MIROSLAV ing., LYSÁ NAD LABEM

(54)

Nerozpustná elektroda pro elektrochemické
úpravy povrchu

Řešení se týká nerozpustné elektrody pro elektrochemické úpravy povrchu, která kromě přívodu proudu do lázně slouží současně i k přívodu nebo odvodu tepla do lázně nebo z lázně. Elektroda je tvořena tlustostěnnou kovovou trubicou, stočenou do tvaru U nebo hadovitě do několika smyček, která je na koncích opatřena prostředky pro přívod a odvod teplosného média, které jí protéká, a je spojena s jedním pólem zdroje elektrického proudu pro elektrolýzu.



Vynález se týká nerozpustné elektrody pro elektrochemické úpravy povrchu, která kromě přívodu proudu do lázně slouží současně i k přívodu nebo odvodu tepla do lázně nebo z lázně.

Některé galvanické lázně, užívající nerozpustné elektrody pracující při zvýšené teplotě, je nutno pro udržení správných pracovních podmínek přehřívat. Jindy je nutno z lázni teplo odvádět, a to tehdy, když zatížení lázně proudem je tak veliké, že Jouleovo teplo, vznikající v lázni průchodem proudu, se nestačí odvádět stěnami vany a hladinou lázně. Odvod tepla a udržení správné teploty je pak limitujícím faktorem intenzivního využití lázně. Zvláště při tvrdém chromování a eloxování, kdy se pracuje se značně vysokými proudovými hustotami, omezuje tato skutečnost výrobní kapacitu celého zařízení.

Pro odvod tepla z lázně se užívá chlazení vany vodním pláštěm, které je však málo účinné. Účinnější jsou chladicí hady - kovové výměníky, které se umísťují přímo u stěn nebo dna vany. Tím se však značně zmenšuje užitečný prostor vany, neboť upravované zboží musí být při úpravě od kovových výměníků dosti vzdáleno, aby jimi neprotékaly bludné proudy, které by mohly vést k jejich rychlému zničení korozí. Dále je znám způsob odvodu tepla z lázně, při němž se použije masivních deskových elektrod opatřených hadovitou dutinou, kterou prochází chladicí voda. Manipulace s takovými elektrodami je však vzhledem k jejich velké hmotnosti značně obtížná. Také vlastní výroba těchto elektrod je značně složitá a při proměnlivosti typů a rozměrů galvanizačních van neekonomická. Pro vany netypizovaných rozměrů takové elektrody prakticky nelze zajistit, neboť nutnost zhotovení formu na jejich odlévání výrobu silně prodraží.

Nevýhody tohoto stavu techniky v této oblasti se do značné míry odstraňují nerozpustnou elektrodou pro elektrochemické úpravy povrchu podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že elektroda je tvořena tlustostěnnou kovovou trubkou, opatřenou na koncích prostředky pro přívod a odvod teplotnosného media, které jí protéká, spojenou s jedním pólem zdroje elektrického proudu pro elektrolýzu. Je výhodné, je-li tloušťka stěny trubky větší než 2 mm, neboť v tomto případě je zajištěna při eventuelních korozních úbytcích elektrody její dostatečná životnost. Je dále výhodné, je-li trubka hadovitě stočena do několika smyček, neboť při takovém uspořádání elektroda rovnoměrněji vykřívá stěnu vany a vytvoří tak rovnoměrnější elektrické pole. Pro lázně obsahující oxid chromový nebo kyselinu sírovou je nejvhodnějším materiálem elektrody olovo a jeho slitiny, pro jiné lázně je výhodným materiálem poplatinovaný titan.

Elektroda podle vynálezu je tvarově jednoduchá a snadno vyrobitelná. Materiál pro její výrobu je dostupný a nevyžaduje žádných zvláštních výrobních opatření. Svými rozměry se elektroda blíží rozměrům tyčových anod, běžně používaných při galvanickém povlákání, lze s ní snadno manipulovat a celkovým uspořádáním elektrod ve vaně se vylučuje vznik korozivních bludných proudů. Její hlavní výhodou však je její současná funkce jako výměník tepla. Svou podstatou dávají tyto elektrody možnost kombinace ohřevu nebo chlazení lázně podle teploty teplotnosného media, které jimi protéká. Je možno je použít i ve stávajících zařízeních ke zlepšení chlazení lázně, kterou je pak možno zatěžovat podstatně vyššími proudy a zvýšit tak její výrobní kapacitu.

Vynález je v dalším blíže vysvětlen na popisu jeho konkrétního provedení znázorněného na přiložených výkresech. Na obr. 1 je znázorněna elektroda podle vynálezu v řezu. Tlustostěnná trubka 1 vnějšího průměru 10 až 50 mm a vnitřního průměru 10 až 30 mm ve tvaru U je na svých koncích opatřena nátrubky 2, kterými se pomocí tlakové hadice 3 připojí k přívodu a odpadu vody. Na obr. 2 je znázorněn řez jiným možným provedením vynálezu. Trubka 1 je ha-

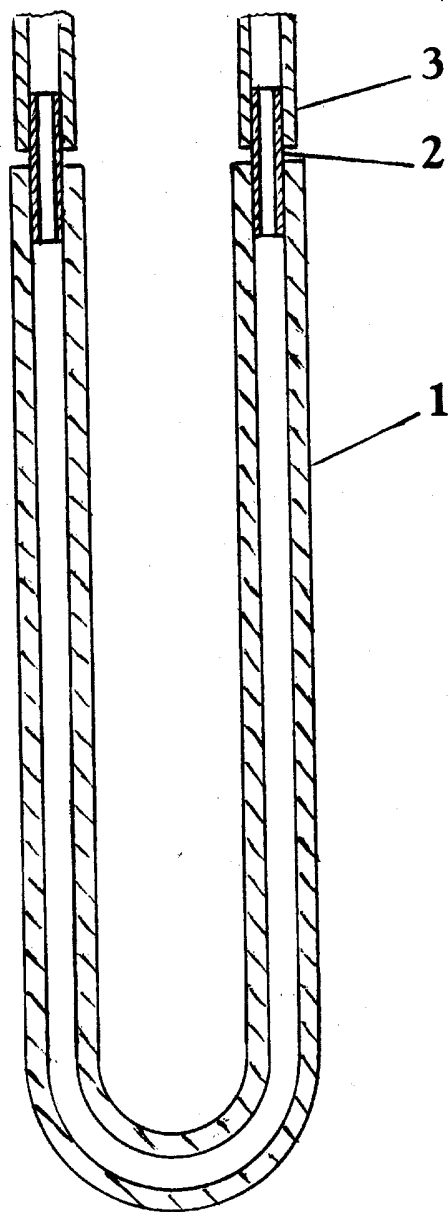
dovitě stočena do několika smyček, které vytvoří rovnoměrnější elektrické pole, ke spojení s potrubním rozvodem vody je užito nátrubků 2 s lemem a převlečnou maticí 4.

Vynález je možno využívat v provozech elektrochemických povrchových úprav pro přívod proudu do galvanických lázní se současnou funkcí výměníku tepla.

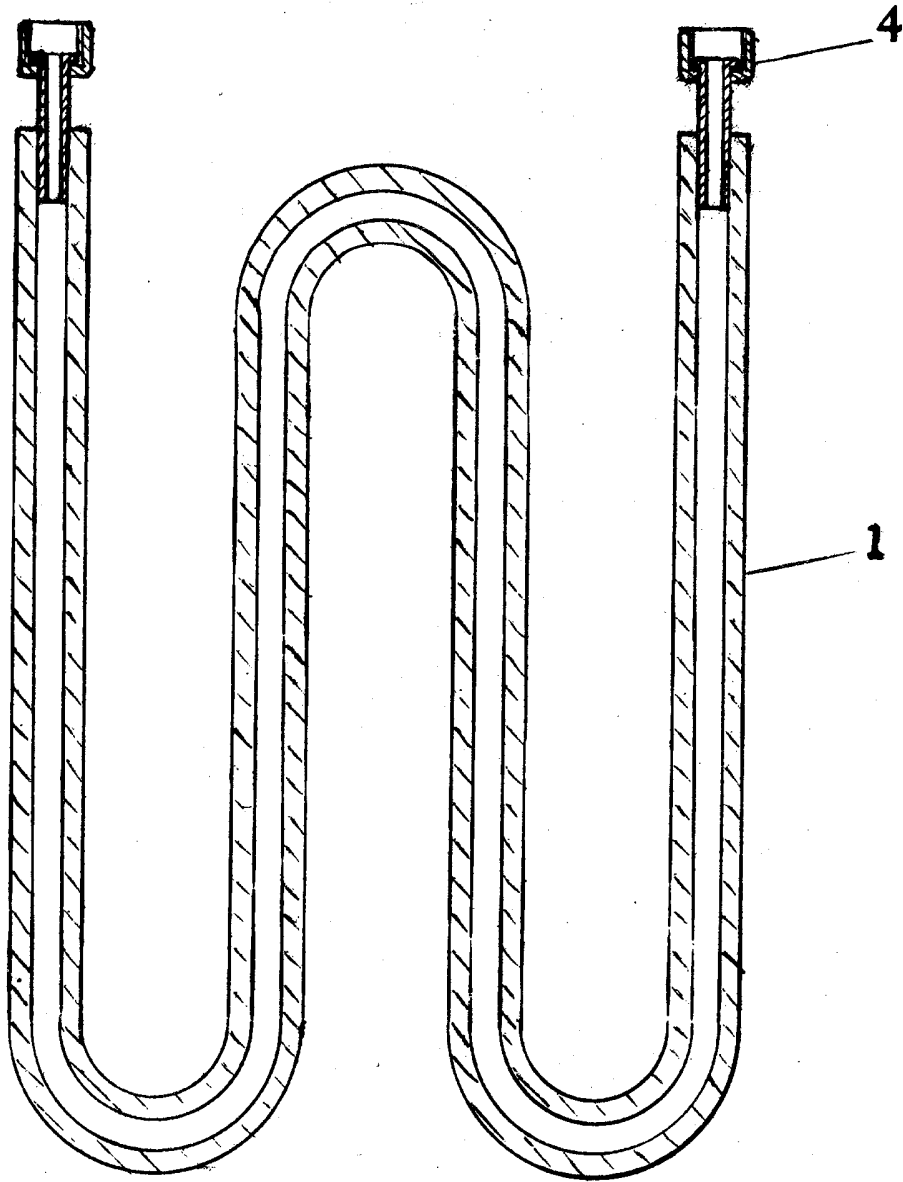
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nerozpustná elektroda pro elektrochemické úpravy povrchu, vyznačující se tím, že je tvořena tlustostěnnou kovovou trubkou /1/ opatřenou na koncích prostředky /2,4/ pro přívod a odvod teplosného média, které jí protéká, spojenou s jedním pólem zdroje elektrického proudu pro elektrolýzu.
2. Elektroda podle bodu 1, vyznačující se tím, že tloušťka stěny trubky /1/ je nejméně 2 mm.
3. Elektroda podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že trubka /1/ je ohnuta do jednoduché smyčky tvaru U nebo hadovitě stočena do vícenásobné smyčky.
4. Elektroda podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že je vytvořena z olova nebo jeho slitin.
5. Elektroda podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že je vytvořena z poplatinovaného titanu.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2