

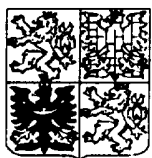
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

280 657

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **7592-89**

(22) Přihlášeno: 29. 12. 89

(30) Právo přednosti:
13. 03. 89 DE 89/3908087

(40) Zveřejněno: 16. 07. 91

(47) Uděleno: 31. 01. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 03. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
C 25 B 9/02
C 25 B 15/04
C 25 C 3/16
C 25 C 3/12

(73) Majitel patentu:

VEREINIGTE ALUMINIUM-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT, Bonn, DE;

(72) Původce vynálezu:

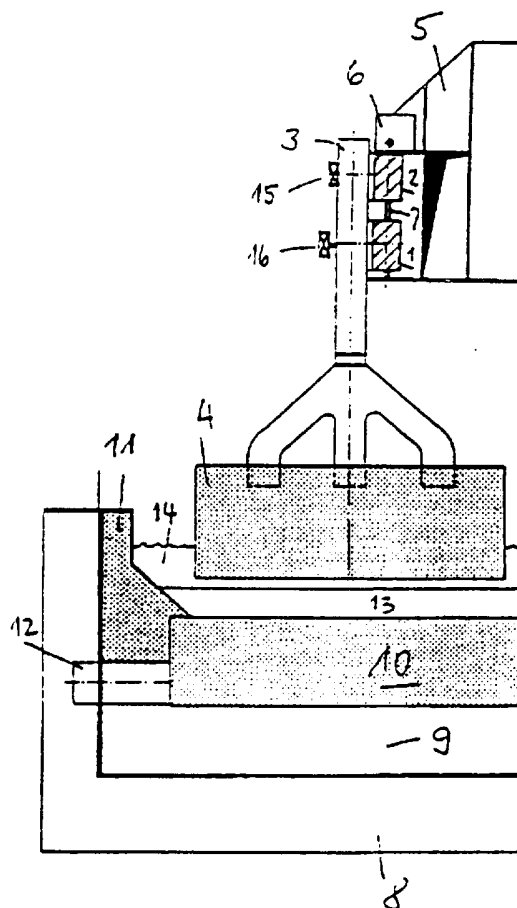
Sparwald Volker dr., Grevenbroich, DE;
Peychal-Heiling Gerald dr., St. Augustin, DE;

(54) Název vynálezu:

**Zařízení k přestavování anod pro
nastavení vzdálenosti pólů v člancích
elektrolyzérů**

(57) Anotace:

Zařízení k přestavování anod pro nastavení vzdálenosti pólů v člancích elektrolyzérů, zejména pro elektrolýzu taveniny hliníku, sestává z anodových nosníků (1, 2), pohyblivých ve vedeních, na nichž jsou anodovými tyčemi (3) upevněny elektricky vodivé jednotlivé anodové bloky. Rovnoběžně s dolním anodovým nosníkem (1) a v proměnlivém odstupu od něho je veden ve svislém směru alespoň jeden další, horní anodový nosník (2), přičemž dolní anodový nosník (1) a horní anodový nosník (2) mají navzájem protiběžný pohon a vždy k jednomu z nich jsou připojeny anodové tyče (3).



Zařízení k přestavování anod pro nastavení vzdálenosti pólů v člancích elektrolyzéro

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení k přestavování anod pro nastavení vzdálenosti pólů v člancích elektrolyzéro, zejména pro elektrolyzu taveniny hliníku, sestávajícího z anodových nosníků, pohyblivých ve vedeních, na nichž jsou anodovými tyčemi upevněny elektricky vodivě jednotlivé anodové bloky.

Dosavadní stav techniky

Z publikace Chemische Technologie autorů Winnacker, Küchler, svazek 4, 4. vydání 1986, str. 273, je známé provádění snižování anodových nosníků podle opotřebení uhlíkové anody. Jestliže je při tomto snižování dosaženo nejhlubší polohy anodových nosníků, musí se všechny anodové tyče, které jsou nasazeny na opěrném rámu anodové konstrukce na koncové straně, jednotlivě upevnit na pomocném příčnicku. Po uvolnění matic anodových tyčí se anodové nosníky s třecím kontaktem vrátí zpět do své horní polohy.

U tohoto řešení má anodový nosník velké rozdíly mezi horní a dolní polohou. V důsledku toho je dráha proudu dlouhá a ztráty výkonu velké. Dále zde dochází ke značným výkyvům magnetického pole a k dalším provozním nevýhodám. Snižování anod, potřebné pro odstranění anodového efektu, způsobuje stoupnutí hladiny lázně, čímž může dojít k zaplavení anodových uhlíků a popřípadě dokonce i k přetečení taveniny ven.

Úkolem vynálezu proto je odstranit nevýhody známého zařízení pro nastavení vzdálenosti pólů a pro odstranění anodového efektu a umožnění přizpůsobení jednotlivých anod jejich příslušnému opalu.

Podstata vynálezu

Tento úkol splňuje zařízení k přestavování anod pro nastavení vzdálenosti pólů v člancích elektrolyzéro, zejména pro elektrolyzu taveniny hliníku, sestávající z anodových nosníků, pohyblivých ve vedeních, na nichž jsou anodovými tyčemi upevněny elektricky vodivě jednotlivé anodové bloky, podle vynálezu, jehož podstatou je, že rovnoběžně s dolním anodovým nosníkem a v proměnlivém odstupu od něho je veden ve svislém směru alespoň jeden další, horní anodový nosník, přičemž dolní anodový nosník a horní anodový nosník mají navzájem protiběžný pohon a vždy k jednomu z protiběžných pohonů jsou připojeny anodové tyče.

Podle výhodného provedení jsou anodové tyče připevněny elektricky vodivě k anodovým nosníkům mechanicky, hydraulicky nebo pneumaticky, a vždy s jednou maticí je spojena řídicí jednotka pro přepojování z dolního na horní anodový nosník.

Ukázalo se, že střídavým upínáním anodových tyčí na protiběžně synchronně se pohybující anodové nosníky je umožněn plynulý pohyb dolů pro vyrovnání vzniklého opalu anod. Při tom je rovněž možné provádět jednotlivou regulaci anodových uhlíků tehdy, když

příslušná anodová tyč se vhodným způsobem přepojí z jednoho na druhý anodový nosník, který vykonává ve svislém směru protiběžně synchronně zdvihový, respektive klesající pohyb.

Řešením podle vynálezu je možno zabránit stoupnutí hladiny lázně při odstranění anodového efektu. To se provede současným klesáním a zvedáním vždy jedné části anod tím způsobem, že přídavně vytlačený objem taveniny se kompenzuje objemem vytaženého anodového uhlíku.

Mírným pohybem anodových nosníků nahoru nebo dolů se v první řadě umožní použití prakticky pevného stoupacího potrubí k soušední peci při připojení anody a katody a není zapotřebí použít pomocný příčník, který obsluhu dosavadních jednotlivých článků elektrolyzérů značně komplikoval. Dále může být anodová tyč ve srovnání se známými provedeními provedena mnohem kratší, což znamená materiálové a hmotnostní úspory.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladu provedení podle přiložených výkresů, na nichž obr. 1 a obr. 2 znázorňují schematicky v řezu článek elektrolyzérů.

Příklady provedení vynálezu

Anodové nosníky 1 a 2 jsou anodovými tyčemi 3 spojeny s anodovými uhlíky 4. Tento celek je upevněn v nosné konstrukci 5, na níž je rovněž uspořádán pohon 6 vřetena 7. Vřeteno 7 je opatřeno v horní a dolní polovině závitem, přičemž tyto závity mají opačné stoupání a tvoří tak protiběžné pohony anodových nosníků 1 a 2.

V dolní části obr. 1 a 2 je znázorněn v dílčím řezu článek elektrolyzérů. Lze zde rozeznat vanu 8 pece, ohnivzdornou dnovou izolaci 9 a uhlíkové dno 10. V boční části je znázorněna okrajová uhlíková vyzdívka 11, jakož i katodická ocelová kolejnice 12. Nad kapalným kovem 13 je elektrolytická lázeň 14.

Rozlišují se následující způsoby provozu:

a) Dodatečná regulace pro vyrovnaní opalu anod

Na obr. 1 je znázorněna poloha dolního anodového nosníku 1 krátce před dosažením dolní koncové polohy. Aby se umožnilo další klesání opáleného anodového uhlíku 4, musí se provést přepojení anodové tyče 3 z dolního anodového nosníku 1 na horní anodový nosník 2.

Za tím účelem se nejprve pohon 6 vřetena 7 zastaví. Potom se anodová tyč 3 pomocí matice 15 spojí s horním anodovým nosníkem 2. Potom se provede uvolnění matice 16 od dolního anodového nosníku 1.

Nyní se provede pohyb anodových uhlíků 4 horním anodovým nosníkem 2 dolů, dokud horní anodový nosník 2 nedosáhne své dolní koncové polohy podle obr. 2. Potom se opět pohon 6 vřetena 7 zastaví a dolní anodový nosník 1 se spojí maticí 17 s anodovou tyčí 3. Po uvolnění matice 18, tedy uvolnění horního anodového nosníku

2 od anodové tyče 3, může pokračovat anodový uhlík 4 v sestupném pohybu.

b) Jednotlivá regulace anodových uhlíků

V následujícím bude zvětšování vzdálenosti pólů blíže popsáno podle obr. 2, přičemž zmenšování této vzdálenosti se provádí odpovídajícím způsobem v opačném sledu.

Anodový uhlík 4, který se má zvednout, se v klidovém stavu pohonu 6 vřetena 7 připojí maticí 18 k hornímu anodovému nosníku 2. Přitom všechny ostatní anodové uhlíky 4 zůstávají upevněny na dolním anodovém nosníku 1.

Po spuštění pohonu 6 vřetena 7 se zvětší vzdálenost pólů nastavovaného anodového uhlíku 4, protože horní a dolní anodový nosník 1 a 2 se pohybují protiběžně. Jakmile je dosaženo požadované změny vzdálenosti pólů, odpojí se opět horní anodový nosník 2 maticí 18 od anodové tyče 3, která se potom maticí 17 spojí s dolním anodovým nosníkem 1.

Protože opal anody činí zhruba 0,5 až 2 cm denně, dostačuje zdvih anodových nosníků 1 a 2, který bude menší nebo roven 5 cm, aby se provedly všechny myslitelné zdvihací a snižovací pohyby. Anodové tyče 3 mohou být proto provedeny jako velmi krátké a rovněž vzdálenost kostry od elektrolytické lázně 14 může být velmi malá, což znamená zmenšení celkové konstrukční výšky článku elektrolýzéry.

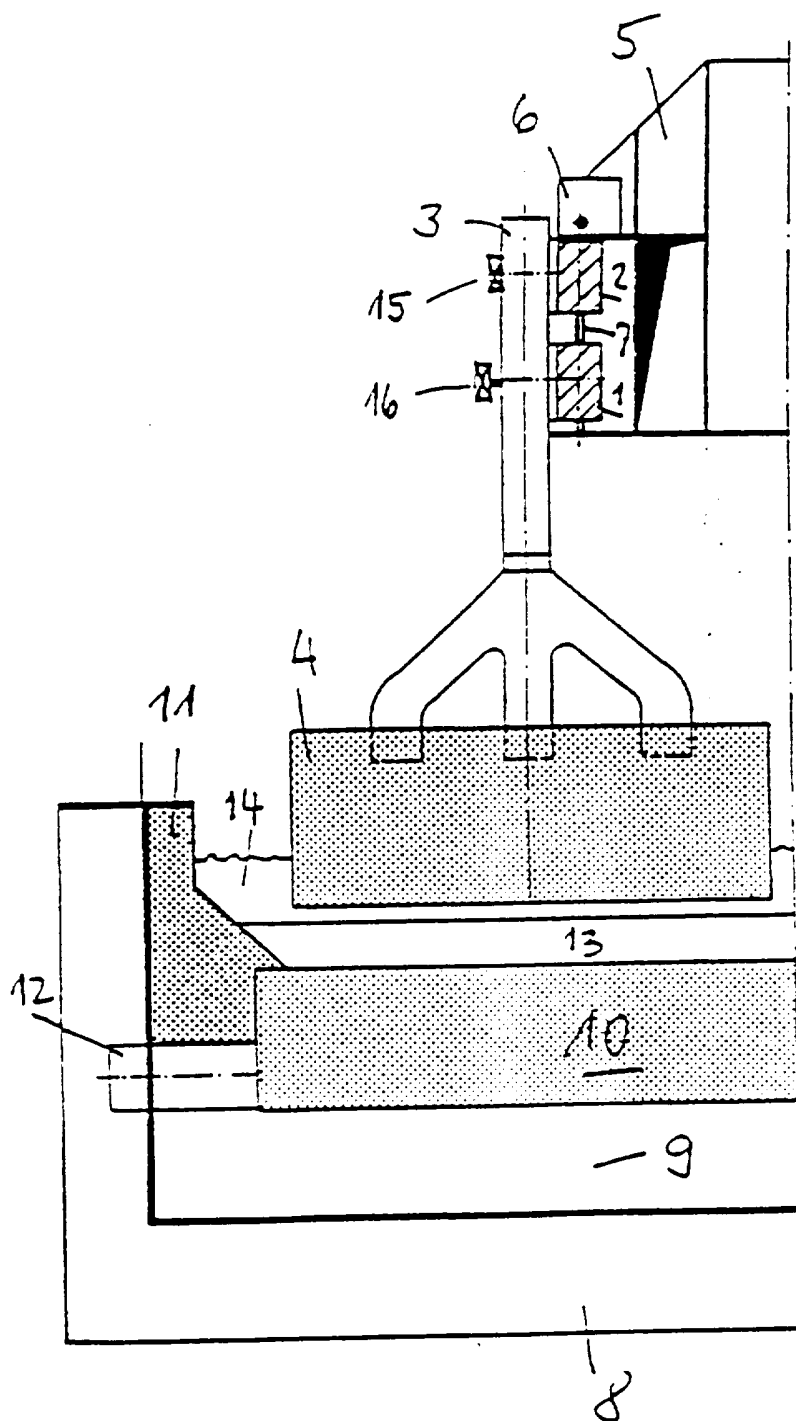
V popsaném příkladu provedení se pohyb anodových nosníků 1 a 2 nahoru a dolů provádí pomocí vřetena 7 s dvěma závitů s opačným stoupáním. Za tím účelem jsou v anodových nosnících 1 a 2 uspořádány příslušně vytvořené matice 15, 16, 17 a 18.

V úvahu však rovněž připadá provádění těchto pohybů nahoru a dolů i pomocí jiných mechanických, pneumatických, hydraulických nebo elektromechanických hnacích prostředků. Každý anodový nosník 1 a 2 může být například ovládán zvláštním pohonem jedním elektromotorem nebo hydraulickým válcem.

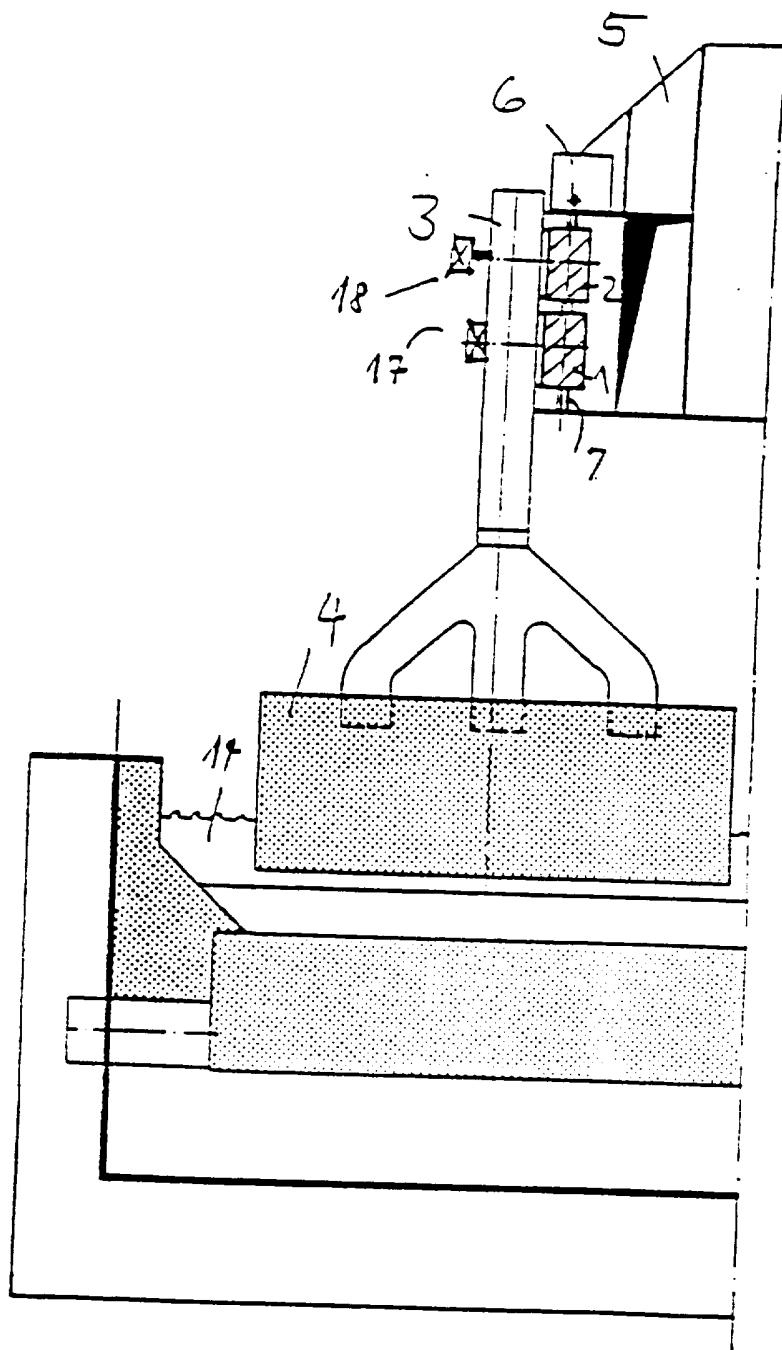
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení k přestavování anod pro nastavení vzdálenosti pólů v člancích elektrolyzéro, zejména pro elektrolýzu taveniny hliníku, sestávající z anodových nosníků, pohyblivých ve vedeních, na nichž jsou anodovými tyčemi upevněny elektricky vodivě jednotlivé anodové bloky, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rovnoběžně s dolním anodovým nosníkem (1) a v proměnlivém odstupu od něho je veden ve svislém směru alespoň jeden další, horní anodový nosník (2), přičemž dolní anodový nosník (1) a horní anodový nosník (2) mají navzájem protiběžný pohon a vždy k jednomu z protiběžných pohonů jsou připojeny anodové tyče (3).
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že anodové tyče (3) jsou připevněny elektricky vodivě k anodovým nosníkům (1, 2) mechanicky, hydraulicky nebo pneumaticky, a vždy s jednou maticí (15, 16, 17, 18) je spojena řídicí jednotka pro přepojování z dolního anodového nosníku (1) na horní anodový nosník (2).

2 výkresy



obr. 2



Konec dokumentu