



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **310366**

(13) B1

(51) Int Cl⁷ C 25 C 7/00

Patentstyret

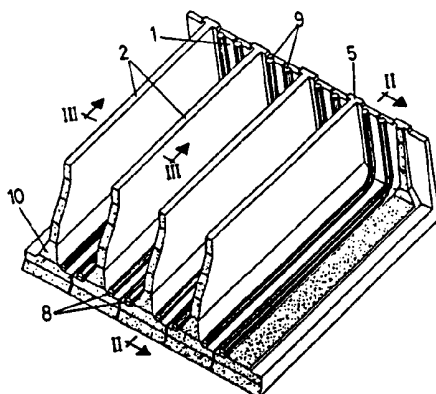
(21) Søknadsnr	19940942	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	1994.03.16	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	1994.03.16	(30) Prioritet	1993.08.10, ES, 9301778
(41) Alm. tilgj.	1995.02.13		
(45) Meddelt dato	2001.06.25		
(71) Patenthaver	Asturiana de Zinc SA, San Juan de Nieva, 33417 Asturias, ES		
(72) Oppfinner	Francisco Javier Sitges Menendez, Madrid, ES Fernando Maria Sitges Menendez, Salinas, ES Francisco Alvarez Tamargo, Asturias, ES Ives Lefevre, Salinas, ES		
(74) Fullmektig	Bryns Zacco AS, 0106 Oslo		

(54) Benevnelse **Elektrolyseanlegg samt fremgangsmåte for rengjøring av slike anlegg**

(56) Anførte publikasjoner US 3808117, NO C 129964

(57) Sammendrag

Et rensesystem for elektrolysetanker som består av en celle (1) fortrinnsvis med en rektangulær form, det vil si lang i forhold til sin bredde, er forsynt med minst én rørledning (8,9) med perforerte vegger og fortrinnsvis to som strekker seg over bunnen (4) av cellen (1) over dennes lengde og stiger opp langs de kortere vegger (5) opp til omtrent nivået for væsken i tanken (1), hvilken celle (1) ved bunnen (4) har hellende flater (10) som er skråttstilt mot de perforerte rørledninger (8,9), hvilke rørledninger (8,9) har til tilstrekkelig tverrsnittsareal til å virke som styringer gjennom hvilke det innføres et sughode og en ledning for utsuging av slam.



Foreliggende oppfinnelse angår en anordning og en fremgangsmåte for rengjøring av et elektrolyseanlegg, særlig for anlegg til elektrolytisk produksjon av ikke-jernholdige metaller som f.eks. sink, kobber etc.

5

Anlegg til produksjon av ikke-jernholdige metaller ved elektrolyse omfatter en rekke identiske på hverandre følgende tanker som er adskilt med mellomvegger. I alminnelighet har tankene en rektangulær utforming og er meget lange sammen-

10 lignet med deres bredde der bredden blir bestemt av bredden på de plater som utgjør katoder og anoder.

Under elektrolyseprosessen dannes det slam, og dette blir avleiret etter hvert delvis på anodene og delvis på bunnen av

15 tankene og må fjernes med mellomrom. For å foreta tømning av disse slam må elektrolyseprosessen stanses med den virkning dette har på den produktive prosess.

Noen av de fremgangsmåter som i dag har bred anvendelse for å

20 fjerne slammene, består i å benytte hovedbroen for å trekke ut noen av anodene og katodene for derved å skape en tilgangsåpning, mens andre fremgangsmåter består i å kortslutte en eller en rekke med tanker og deretter fjerne slammet ved å løfte elektrodene eller ikke, enten med den

25 øvre del av sugerør eller nedenfra med et avløpsrør i bunnen av tanken. Deretter setter personalet inn et stivt sugerør of feier bunnen av tanken slik at slammene trekkes vekk. Elektroden settes så på plass. En annen åpning lages litt lenger frem og prosessen fortsetter.

30

Formålet med oppfinnelsen er å komme frem til en tank som er forsynt med anordninger som gjør det mulig å fjerne slam uten å behøve å avbryte den normale arbeidsprosess slik at denne kan holdes gående sammenhengende. Ifølge oppfinnelsen er det

35 således tilveiebrakt en anordning og en fremgangsmåte som angitt i innledningen til de medfølgende krav 1 og 2. Anordningen og fremgangsmåten er kjennetegnet ved de

karakteriserende trekk som angitt i de selvstendige krav 1 og 2. Foretrukne trekk ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen fremgår av det medfølgende uselvstendige krav 3.

5 I henhold til foreliggende oppfinnelse er hver av tankene, som anlegget består av, utstyrt med minst én ledning med perforerte vegger som strekker seg over bunnen av cellen over dennes lengde og stiger langs kortveggene inntil den når omtrent vaskedyden i cellen eller høyere. Hver celle er
10 fortrinnsvis forsynt med to ledninger som strekker seg over bunnen og stiger langs kortveggene. I alle tilfeller er cellen i bunnen utstyrt med flater som heller mot rørene slik at slam som oppstår, glir og blir rettet mot de perforerte rørledninger.

15 Hensikten med disse perforerte ledninger er å virke som styringer for innføring av et sughode og tilhørende rørledning. Rørledningen med sughodet blir fortrinnsvis innsatt gjennom endene av hvert rør slik at lengden på hodets bevegelse gjennom rørene er begrenset til halvparten av tankenes lengde.
20

Med den anordning som er beskrevet, vil slam, som samles på bunnen av tanken, gli mot de perforerte rørledninger. Når
25 sugerøret og hodet er innsatt i en rørledning, vil vaskestrømme inn gjennom hullene i rørledningene og rive med seg slam som dermed suges opp og kan føres ut.

Siden de perforerte rør er permanent installert i tankene,
30 kan rensing av tankene utføres når som helst uten å behøve å stanse elektrolyseprosessen hverken fullstendig eller delvis.

Trekkene ved foreliggende oppfinnelse er beskrevet mer i detalj i det følgende under henvisning til tegningene som,
35 som et ikke-begrensende eksempel, viser en praktisk utførelse, og der:

- fig. 1 i perspektiv viser et bruddstykke av et elektrolyseanlegg bestående av serie med på hverandre følgende tanker med rektangulær form og med tankene adskilt av mellomvegger,
- 5 fig. 2 viser et delvis lengdesnitt gjennom en tank tatt etter linjen II-II på fig. 1,
- fig. 3 er en del av et tverrsnitt av en tank tatt langs linjen III-III på fig. 1 og
- fig. 4 er et vertikalt snitt gjennom en av de langs-
10 gående vegger i tankene.

Fig. 1 viser et elektrolyseanlegg beregnet for elektrolytisk produksjon av ikke-jernholdige metaller bestående av en rekke like påhverandre følgende tanker 1 med en rektangulær
15 utforming der tankene er adskilt fra hverandre med mellomliggende langsgående vegger 2. Tankene er fortrinnsvis laget av betong og kan fremstilles som prefabrikerte moduler 3 (fig. 3) med en form som tilnærmet ligner på en omvendt T som danner bunnen 4 og de langsgående vegger 2 for tankene som
20 dessuten er lukket på tvers med vegger 5 (fig. 1 og 2) som kan være sammenhengende over hele samlingen av tanker 1. Innsiden av tankene begrenses av de langsgående vegger 2, de tverrgående vegger 5 og bunnen 4 og de er belagt med et elektrisk isolerende anti-korroderende belegg av et plastmateriale.
25

Hittil har dette belegg vært dannet ved påføring av PVC, FRP eller et blybasert lagdelt belegg på innsiden av betongveggene og bunnen. Under rensing av tankene eller på grunn av
30 utilsiktede slag som oppstår under håndtering av elektroden ble det lagdelte belegg slitt eller revet opp inntil det ikke lenger var vanntett.

Dette problem er unngått ved å benytte en spesiell plastfolie
35 som påføres overflaten av de formdeler som benyttes til støping av delene for tankene 1. Plastfolien som benyttes, legges med sin frie sideflate mot støpeformen med nøyaktig

forankring som forsegles inne i betongmassen. Når formdelene fjernes fra de støpte komponenter, blir plastbelegget tilbake, festet til betongdelene ved hjelp av de nevnte forankringer.

5

Fig. 4 viser et vertikalt snitt gjennom den langsgående vegg som skiller påhverandre følgende tanker 1 og viser også belegg-laget 6 av et plastmateriale, på innsiden forsynt med forankringer 7 som er festet i betongmassen for veggen 2. De forskjellige sammenføyninger som kan finnes i laget 6, lages på en slik måte at perfekte skjøter og vanntetthet blir oppnådd.

10

Som vist på fig. 1, 2 og 3 løper to rørledninger 8 med perforerte vegger på langs over bunnen 4 i hver tank og stiger opp langs tverrveggene i form av seksjoner 9 som når omtrent opp til nivået for væsken i tanken. De langsgående vegger har i nedre seksjoner 10 som heller mot rørledningene 8 med perforerte vegger. Gjennom endene av de oppadrettede seksjoner 9 innsettes det et sugehode og en ledning ved hjelp av hvilken slam kan trekkes ut og blir revet med langs innsiden av rørledningene 8 med strømmen av væske som suges inn gjennom hullene i rørveggene.

15

20

Formålet med de nedre hellende seksjoner 10 av tankveggene, er å føre slam som felles ut mot rørledningene 8. Disse rørledninger har perforerte vegger slik at når sugehodet beveges inne i dem, oppstår det en væskestrøm fra utsiden til innsiden av rørledningene, og væskestrømmen er i stand til å rive med seg slammet.

30

Anordningen av perforerte lederør gjør det mulig å utføre arbeidet med rensing av tanken fra tverrgående gangveier, enten manuelt, halv-automatisk eller hel-automatisk uten å forstyrre andre arbeidssekvenser i elektrolyseanlegget. Videre muliggjør oppfinnelsen fjerning av slam uten at personalet behøver å arbeide over tankene under dette arbeid,

35

men i stedet i et område der kvaliteten på den omgivende luft tilfredsstiller de krav som gjelder for dette.

I korthet muliggjør anordningen av rørledningene rensing av
5 tankene uten at det der nødvendig å avbryte elektrolysepros-
essen og uten å forstyrre andre former for arbeid som finner
sted i anlegget, der disse fører til en økning i avsatt sink
og en reduksjon i driftsomkostningene.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

Et elektrolyseanlegg bestående av en tank (1) for elektrolyse, innbefattende celler, hver celle har en rektangulær form, med en lengde, en bredde kortere enn lengden og en dybde, en lukket bunn (4) og sidevegger (2, 5) og en åpen topp som har en øvre kant, hver celle er langs den øvre kanten av de lange vegger (2) utstyrt med elektriske uttak for elektrodene såvel som isolerende understøttelser for disse, k a r a k t e r i s e r t v e d at tanken (1) er utstyrt med minst én rørledning (8) med perforerte vegger i hver celle som strekker seg over bunnen av cellen over dennes lengde og stiger opp langs kortveggene inntil de kommer opp til nivået for væsken i tanken (1), nevnte celle har ved bunnen flater (10) som heller mot den minst ene perforerte rørledningen (8), nevnte rørledning (8) har tilstrekkelig tverrsnittsareal til å virke som styringer for innføring av et sugehode og -ledning/rør for utsuging av slam; og et sugehode og -ledning/rør for slamutsuging tilpasset for å bli innført i nevnte rørledning (8).

2.

Fremgangsmåte for rengjøring av et elektrolyseanlegg, anlegget består av en tank (1) som inneholder elektrolysevæske, tanken har en bunn (4), en lengde og sider, en utsugingsledning/rør har et utsugingshode for fjerning av slam fra tanken (1), og en perforert rørledning (8) anbrakt inne i tanken (1), nedover sidene og tvers over bunnen av tanken, k a r a k t e r i s e r t v e d at fremgangsmåten omfatter trinnene: innføring av utsugingsledningen/røret og utsugingshodet inn i den perforerte rørledningen (8); danningen av suging inne i utsugingsledningen/røret; og suge ut slammet fra tanken ved bruk av innsugingen dannet i utsugingsledningen/røret.

3.

Frengangsmåte ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d at trinnet med innføring av utsugingsledningen/røret
og utsugingshodet inn i den perforerte rørledningen (8)
5 omfatter innsetting av utsugingsledningen/røret og utsugings-
hodet kun langs halve lengden av bunnen (4) av tanken (1).

10

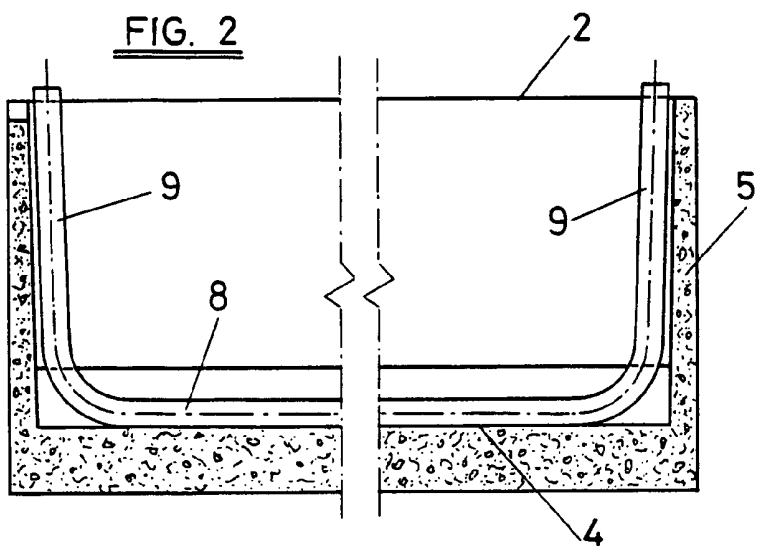
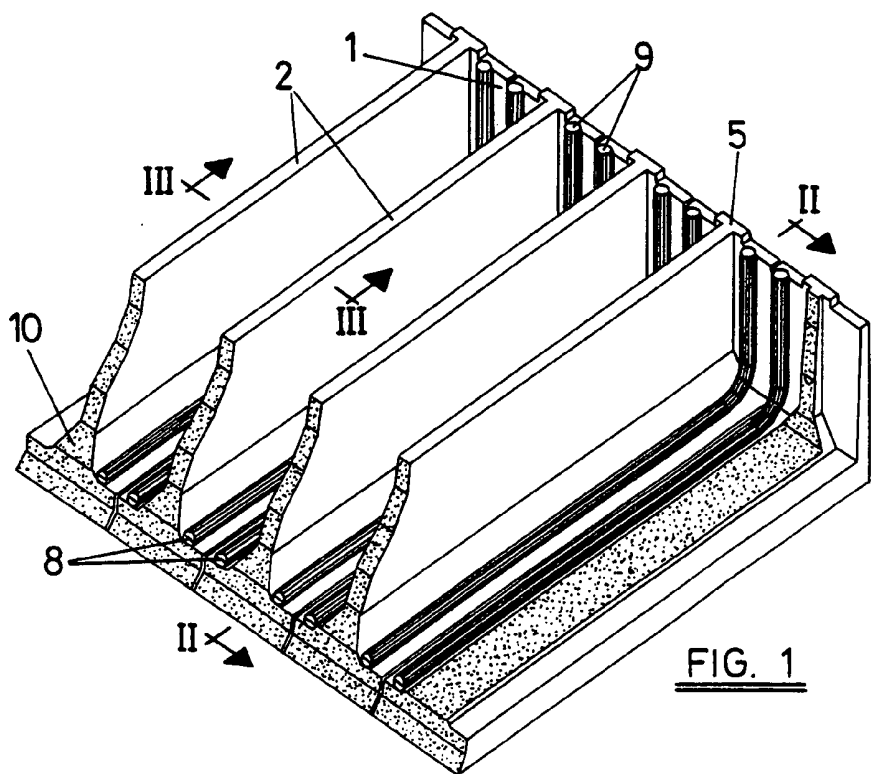
15

20

25

30

35



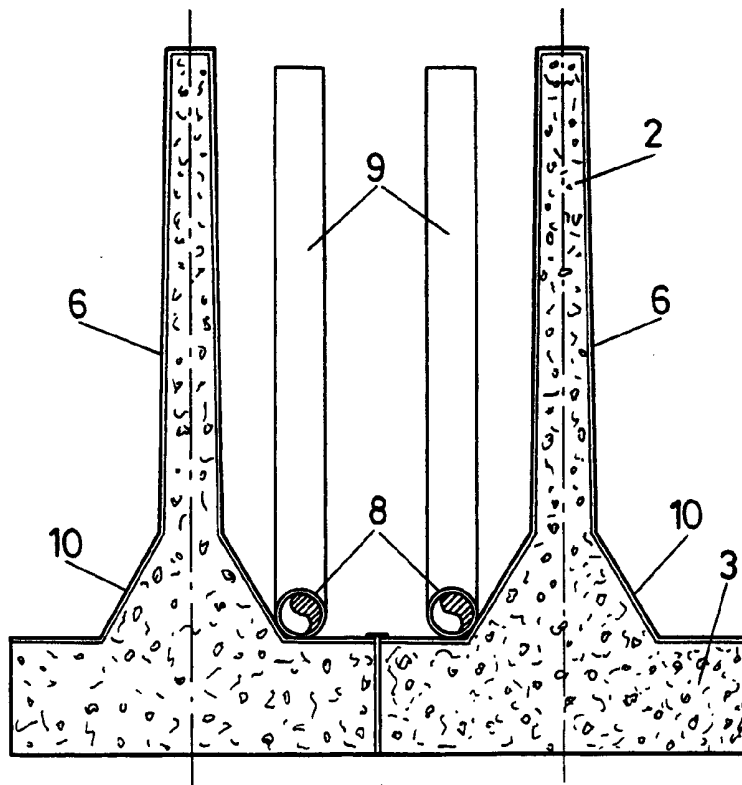


FIG. 3

FIG. 4

