



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **171995**

(13) **B**

(51) Int Cl⁵ **C 25 C 3/12, 7/06**

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr
(22) Inng. dag
(24) Løpedag
(41) Alm. tilgj.
(44) Utlegningsdato

863480
29.08.86
29.08.86
02.03.87
15.02.93

(86) Int. inng. dag og
søknadsnummer
(85) Videreføringssdag
(30) Prioritet

31.08.85, DE, 3531161
27.05.86, DE, 3617820

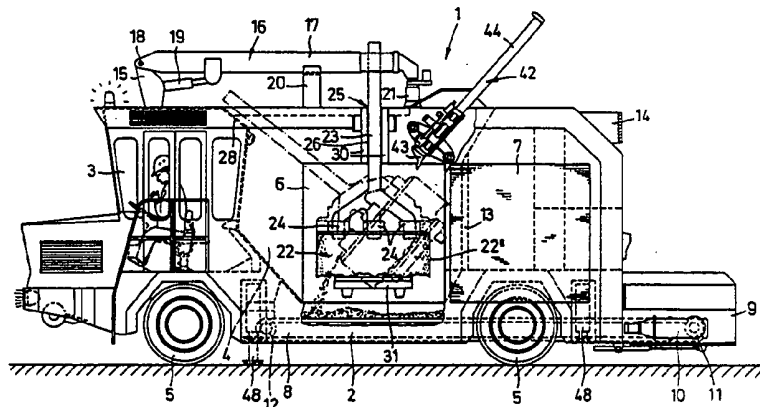
(71) Patentsøker Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia GmbH, D-4670 Lünen, DE
(72) Oppfinner Paul Wisniewski, Lünen, DE
Franz Golla, Lünen, DE
(74) Fullmektig Onsagers Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse** Kjørbar anoderengjøringsmaskin

(56) **Anførte publikasjoner** EP A1 25360.

(57) **Sammendrag**

En kjørbar anoderengjøringsmaskin er utformet som et styrbart gulvkjøretøy med et eget kjøredrivverk og har et rengjøringskammer (4) hvor restanodene ved hjelp av en skilleinnretning (42) befris for smelteavleiringene. Rengjøringsprosessen skjer i et lukket kammer av rengjøringskammeret (4), og kammerluften blir fortrinnsvis renses ved hjelp av en filterinnretning (13). Dessuten har anoderengjøringsmaskinen et samle-kammer (9) til lagring av den fra anodene adskilte smelte.



Oppfinnelsen angår en kjørbar anoderengjøringsmaskin med en skilleinnretning til løsning av de til restanodene heftende, fastbrente avleiringer eller belegg fra elektrolysebadene.

Som kjent er de forbrukte kullanoder som fås ved aluminiumsmelteelektrolyse, de såkalte restanoder, på sin overside beheftet med en mer eller mindre tykk avleiring av en blanding av aluminiumoksid og stivnet ovnsmelte. Av økonomigrunner er det nødvendig å fjerne disse avleiringer fra restanodene ved anodeskifte for på ny å kunne tilføre avleiringene til elektrolyseprosessen og utnytte restanodene til fremstilling av nye kullanoder. I praksis renses restanodene for avleiret smelte ennå ofte for hånd under anvendelse av luftspett eller andre verktøyer.

Det er også kjent å utføre rengjøringen av restanodene maskinelt i stasjonære rengjøringsanlegg (DE-OS 32 42 285, DE-OS 30 32 525, DE-PS 32 27 441). Restanodene med den avleirede smelte blir f. eks. ved hjelp av transportpaller eller en løpekatt resp. en hengetransportør transportert til det stasjonære rengjøringsanlegg som er forsynt med en skille- hhv. knuseinnretning til løsning av avleiringene. På transportstrekningen tapes en del av den avleirede smelte som befinner seg på restanodene. Dette medfører et gjenvinningstap og også en miljøbelastning fordi avleiringene avgir fluorgasser under avkjølingen.

Også en ytterligere, kjent anoderengjøringsmaskin som med løpehjul løper på korte skinner og ved hjelp av en hydraulikk-sylinder kan beveges på en kort kjørestrekning fra en arbeidsstilling til en nærliggende hvilestilling, er beheftet med de ovennevnte ulemper. I arbeidsstillingen blir rengjøringskabinen lukket av en faststående veggdel. Også her dreier det seg om et stasjonært rengjøringsanlegg som ved hjelp av en hengetransportør må bli tilført de restanoder som er anordnet på anodestengene, og som skal rengjøres (EP 0 025 360 A1).

Sluttelig er det også kjent å anordne en kjørbar anoderengjøringsinnretning som består av en på en løpevogn e.l. anordnet innretning til å løfte anodene ut av elektrolysebadene i forbindelse med en skilleinnretning ved hvis hjelp den smelte som hefter ved restanodene, avstrykes over smeltebadet slik at

den umiddelbart føres tilbake til dette (US-PS 4 119 505).

Dette rengjøringsanlegg blir styrt fra et førerhus.

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en mobil og effektiv anoderengjøringsmaskin, som tillater en pålitelig fraskilling av den til restanodene heftende smelte fra smelteelektrolysen også i nærheten av elektrolyseovnene uten at for store miljøbelastninger herunder må tas med på kjøpet.

Denne hensikt blir ifølge oppfinnelsen oppnådd ved at den kjørbare anoderengjøringsmaskin er utformet som et med et kjøredrivverk forsynt, styrbart gulvkjøretøy med et førerhus som er adskilt fra et rengjøringskammer, hvor rengjøringskammeret som rommer skilleinnretningen, har en lukkbar åpning til innføring av den anode som skal rengjøres resp. uttagning av den rengjorte anode, og at anoderengjøringsmaskinen er forsynt med en svingbar håndteringsinnretning til innføring av den anode som skal rengjøres, i rengjøringskammeret og uttagning av den rengjorte anode fra dette, samtidig som rengjøringskammeret har en fortrinnsvis som en spalteføring utformet gjennomføringsåpning som anodestangen kan føres gjennom.

Ifølge oppfinnelsen blir det skaffet en kjørbar anoderengjøringsmaskin i form av et styrbart gulvkjøretøy som har et eget kjøredrivverk og en rengjøringskabin som er adskilt fra førerhuset, hvor den til restanodene heftende smelte o.l. blir løsnet ved hjelp av en skilleinnretning. Den høye mobilitet av anoderengjøringsmaskinen når denne er utformet som et styrbart gulvkjøretøy, tillater også betjening av flere elektrolyseovner ved hjelp av denne rengjøringsmaskin, slik at det oppnås en god utnyttelsesgrad for denne og det ikke nødvendigvis behøves en tilordning av en egen rengjøringsmaskin til hver elektrolyseovn. Til utførelse av anoderengjøringen kan den kjørbare anoderengjøringsmaskin bli kjørt til nær den aktuelle elektrolyseovn, hvorfra de brukte kullanoder med sine anodestenger blir tatt. Restanodene kan da enten bli tilført rengjøringskammeret umiddelbart eller etter fjerning fra elektrolyseovnen bli plassert på hallgulvet under en kort tid, hvorfra de deretter blir overført til rengjøringskammeret for rengjøring. I denne forbindelse er anoderengjøringsmaskinen forsynt med en svingbar håndteringsinnretning eller manipulator til innføring av den

anode som skal rengjøres, i rengjøringskabinen, og uttagning av den rengjorte anode fra rengjøringskabinen, idet det på rengjøringskabinen er anordnet en gjennomføringsåpning til gjennomføring av anodestangen. Med denne utforming blir ikke bare inn- og utføringen av restanodene i resp. ut av rengjøringskabinen forenklet, men det blir også mulig å velge dimensjonene av rengjøringskabinen forholdsvis små fordi anodestengene ikke behøver å anbringes fullstendig i rengjøringskabinen.

Den ovennevnte gjennomføringsåpning for anodestangen som er tildannet som en spalteføring, blir hensiktsmessig anordnet på oversiden av rengjøringskabinen og utformet som en vinkelføring, idet den har en fra rengjøringskammerets åpningsside, på tvers innad forløpende føringsspalte som går over i en langsgående føringsspalte. Den restanode som skal rengjøres, kan herved ved hjelp av håndteringsinnretningen eller manipulatoren bli innført til rengjøringsposisjonen i rengjøringskabinen med anodestangen som er innført i spalteføringen, hvorved den eventuelt kan bli svingt eller dreiet i rengjøringsstillingen. Vinkelføringen muliggjør en tilnærmet loddrett innføring av den restanode som er anordnet på anodestangen, i rengjøringskabinen og en innretting av restanoden i forhold til skilleinnretningen.

Ifølge en ytterligere fordelaktig utførelsesform for oppfinnelsen er anoderengjøringsmaskinen forsynt med en filteranordning med luftavsugning til rengjøring av rengjøringskabinens kammerluft. En uheldig påvirkning av omgivelsene på grunn av støvutvikling, utskillelse av gasser og smeltetap på grunn av transporten blir derfor unngått eller i det minste i stor grad hindret. De gasser som blir frigjort fra de fastbrente smelteavleiringer, blir rengjort ved hjelp av filteranordningen og når derfor ikke omgivelsene.

Det anbefales videre at det anordnes et bord som bærer den anode som skal rengjøres, hvor bordet er hev- og senkbart opplagret på en konsoll som ved hjelp av en vippe drivinnretning er vippebar om en vippeakse, og som er forsynt med en holdeanordning som ved anslag holder anodestangen i bearbeidelsesposisjonen. Bordets vertikalbevegelse blir utnyttet til

posisjonering og fastleggelse av anoden, mens det med bordets vippebevegelse oppnås at de avleiringer som blir løsnet fra anoden, kan falle fritt ned. Fortrinnsvis er anordningen slik at rengjøringsprosessen gjennomføres med skråttstilt anode. Skilleinnretningen kan herunder være forsynt med et skilleverktøy som er lineært bevegelig på en skrått forløpende bane, og et svingbart skilleverktøy.

Ifølge en ytterligere, fordelaktig utførelsesform for oppfinnelsen har anoderengjøringsmaskinen et samlekommer til opptagelse av de smelteavleiringer som har blitt skilt fra anodene. Videre anbefales det at det på bunnen av rengjøringskommeret anordnes en tømme-transportør som frakter bort de løsnede avleiringer. Denne tømme-transportør kan føre det materiale som har blitt løsnet fra anodene, til samlekommeret. Som tømme-transportør kan det fordelaktig bli benyttet en pendeltransportør hvis medbringere er leddforbundet på begge sider av en slagbjelke som ved hjelp av et drivverk kan bevegges frem og tilbake, og som er ført på en sentral føring for bevegelse i og mot transportretningen, idet det i den sentrale føring som rager opp over transportørbunnen, er anordnet en slagsylinder som drivverk. Forøvrig blir pendelføringen hensiktsmessig utformet slik at den forløper fra rengjøringskabinen gjennom samlekommeret, idet de medbringere som befinner seg i samlekommeret, kan bli fastholdt i innfelt stilling, og samlekommeret er forsynt med en tømmeåpning som fortrinnsvis kan bli lukket ved hjelp av en pendelklaff. De medbringere som arbeider i samlekommeret, kan være tilordnet en fortrinnsvis i den sentrale føring anordnet slagsylinder til å låse medbringerne i innfelt stilling og eventuelt også å bidra til å felle dem inn.

Anoderengjøringsmaskinen ifølge oppfinnelsen kan også utstyres med en anordning til knusing av de løsnede smelteavleiringer. For dette formål kan det f.eks. bli benyttet en liten valseknuser e.l.. Knuseinnretningen kan være anordnet i innløpet til samlekommeret eller bak dette.

Oppfinnelsen vil i det følgende bli beskrevet nærmere under henvisning til tegningen som viser et utførelseseksempel.

Fig. 1 er et oppriss av en anoderengjøringsmaskin ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 er et grunnriss av den på fig. 1 viste rengjøringsmaskin.

Fig. 3 er et oppriss, delvis i vertikalsnitt, av en detalj av oppfinnelsen, nærmere bestemt den inne i rengjøringskammeret anordnede innretning til fastholding, låsing og posisjonering av den restanode som skal rengjøres.

Fig. 4 er et riss av den på fig. 3 viste innretning sett i retningen for pilen IV på fig. 3.

Fig. 5 viser en detalj av fig. 3 og 4, nærmere bestemt en holdeinnretning som griper anodestangen.

Fig. 6 viser et lengdesnitt etter linjen VI-VI på fig. 7 av det nedre område av en anoderengjøringsmaskin ifølge oppfinnelsen med den her anordnede tømme-transportør i form av en pendeltransportør.

Fig. 7 er et grunnriss av det på fig. 6 viste område.

Fig. 8 er et tverrsnitt etter linjen VIII-VIII på fig. 6.

Fig. 9 og 10 er grunnriss i større målestokk av en detalj av den på fig. 6 - 8 viste pendeltransportør.

Fig. 11 er et skjematisk sideriss av en anoderengjøringsmaskin ifølge oppfinnelsen med nedfellbart samle-kammer.

Fig. 12 og 13 viser to endrede utførelseseksempler på pendeltransportøren og det som midlertidig lagringsrom anordnede samle-kammer.

Den viste kjørbare anoderengjøringsmaskin 1 består av et som et lastekjøretøy utformet, flerakslet gulvkjøretøy som har et drivverk, og hvis chassis 2 ved forenden, regnet i fartsretningen, bærer et fortrinnsvis klimatisert førerhus 3 og et fra dette adskilt, lukket hhv. lukkbart rengjøringskammer 4. Hjulene 5 er forsynt med luftfylte eller massive dekk. Styringen av forhjulene 5 kan være direkte eller hydraulisk. Kjøretøyet er fortrinnsvis dieselhydraulisk drevet. En hydraulisk pumpe i det hydrauliske aggregat forsyner alle hydrauliske forbrukere. I det med et

klimaanlegg utstyrte førerhus befinner der seg i tillegg en styringspult til styring av anoderengjøringsmaskinen under utførelsen av rengjøringsarbeidet.

Rengjøringskammeret 4 har på siden en forholdsvis stor åpning 6 til innføring av den restanode som skal rengjøres, i rengjøringskammerets innerkammer og til uttagning av den rengjorte restanode fra dette. Sideåpningen kan lukkes ved hjelp av en skyvedør 7. Fig. 1 viser skyvedøren 7 i åpnet stilling, hvor den er skjøvet tilbake mot kjøretøyets bakende.

Rengjøringskammerets 4 innerkammer har ifølge fig. 1 en bunn som smalner av traktformig nedover og oppviser en som et endeløst bånd utformet tømmetransportør 8 som strekker seg bakover fra rengjøringskammeret 4 inn i et samlekommer 9 som tjener som et midlertidig lagringsrom. Tømmetransportørens drivinnretning 10 er anordnet til side for samlekommeret 9. Drivhjulet eller drivtrommelen er betegnet med 11, og vendehjulet eller vendetrommelen ved den annen ende av tømmetransportøren 8 er betegnet med 12.

Til rengjøring av luften i rengjøringskammerets innerkammer, spesielt til fjerning av støv fra denne, er der i et hus bak rengjøringskammeret 4 anordnet en filterinnretning 13 med en (ikke vist) vifte til luftutsugning. Under drift blir den støvholdige luft suget ut fra rengjøringskammerets innerkammer av viften og ført gjennom filterinnretningen 13, hvor støv og andre forurensninger blir filtrert bort. Den rensede fraluft strømmer f. eks. ut ved det med 14 angitte sted i det bakre område av kjøretøyet.

Over førerhuset 3 er der på en lagerkonsoll 15 opplagret en manipulator eller en håndteringsinnretning 16 som omfatter en gripearmer 17 som kan svinges i høyde- og sideretningen og fortrinnsvis også forlenges teleskopisk, og hvis horisontale leddaksel er betegnet med 18. Svingningen i høyderetningen finner sted ved hjelp av en svingesynder 19. Til sideveis svingning av gripearmen 17 kan hele lagerkonsollen 15 være svingbar om en vertikal akse ved hjelp av et svingedrivverk. Når gripearmen 17 er i ro, støttes den av en støttekonsoll

20. Ved sin frie ende har gripearmen et gripehode 21 som f. eks. består av en dreibar opphengningskuppel e. l.. De restanoder som skal rengjøres, blir ført inn i sideåpningen 6 i rengjøringskammeret 4 og etter avsluttet rengjøring brakt ut av rengjøringskammeret 4 ved hjelp av håndteringsinnretningen 16 eller gripearmen 17.

På tegningen er der med 22 antydnet en i rengjøringskammeret 4 anordnet restanode som, slik det er vanlig, er anordnet på en anodestang 23, hvis anodenippel 24 danner forbindelsen med restanoden. Rengjøringskammeret 4 har en gjennomføringsåpning 25 til gjennomføring av anodestangen 23. Anodestangen 23 rager altså oppad ut av rengjøringskammerets innerkammer når restanoden 22 befinner seg i rengjøringskammeret. Gjennomføringsåpningen 25 er utformet som en spalteføring for anodestangen, i det viste og foretrukne utførelseseksempel som en på oversiden av rengjøringskammeret 4 anordnet, spaltelignende vinkelføring, som dannes av en føringsspalte 26 og en med denne forbundet og i rett vinkel forløpende, langsgående føringsspalte 27, som spesielt vist på fig. 2. Den tversgående føringsspalte 26 av føringen strekker seg fra den side hvor åpningen 6 befinner seg, på tvers av kjøretøyets akse til dettes midtakse, hvor den går over i føringsspalten 27, som strekker seg langs kjøretøyaksen og ender ved 28 ved en skrå flate. Den tversgående føringsspalte 26 ender ved 29 omtrent i midten av åpningen 6. Som det fremgår av fig. 1 er spalteføringen 26, 27 dannet av to parallelle lister 30 med forholdsvis stor høyde.

I rengjøringskammerets innerkammer befinner der seg et bord 31 som understøtter den restanode 22 som skal rengjøres, og som fortrinnsvis er utformet som et kombinert heve- og vippebord. Som spesielt vist på fig. 3 og 4 er bordet 31 hev- og vippebart opplagret på en konsoll 32 som i sin tur er opplagret svingbar om en horisontalt forløpende vippeakse 33 på en vertikal vegg 34 av rengjøringskammeret 4. Bordet 31 er festet på en sleide 35 som er ført på en vertikal sleideføring på konsollen 32. Som drivinnretning til hevning

av bordet er der anordnet minst én som dobbeltvirkende hydraulisk sylinder utformet løftesylinder 36. Vippebevegelsen av bordet 31 og dettes lagerkonsoll 32 om vippeaksen 33 bevirkes likeledes av en hydraulisk sylinder 34', som antydnet på fig. 4.

På konsollen 32 er der over bordet 31 anordnet en holdeinnretning 37 som er forsynt med en eller flere spennklør 38 som vist på fig. 5. Spennklørne 38 er svingbart opplagret og betjenbare ved hjelp av en spennsylinder 39. Ved hjelp av spennsylindern 39 og spennklørne 38 kan anodestangen 23 fastspennes i en posisjon hvor restanoden 22 hviler på bordet 31. Stoppere 40, som ved sin nedre ende har fordypninger 41 som baksidene 24' av anodeniplate 24 kan bringes inn i, er forbundet med holdeinnretningen 37.

Til rengjøringskammeret 4 er der tilordnet en skilleinnretning til løsning av de til restanodene 22 heftende avleiringer av smelten. Slike skilleinnretninger er utformet som f. eks. slagmeisler, kniver e. l. og er kjent i forskjellige utførelsesformer. På fig. 1 er skilleinnretningen betegnet med 42. Skilleinnretningen 42 er anordnet i det øvre parti av rengjøringskammeret 4, slik at den rager inn i dettes innerkammer ovenfra. Skilleinnretningen 42 omfatter et skilleverktøy 43 i form av en kniv, slagmeisel e. l. som kan beveges på en skrått forløpende, lineær bevegelsesbane, og som kan drives ved hjelp av en hydraulisk sylindereinnretning 44. Skilleverktøyet 43 beveger seg på en skrått forløpende bane hvis vinkel i forhold til vertikalen er f. eks. 50° .

Ved bruk kan føreren, som befinner seg i førerhuset 3, kjøre den kjørbare rengjøringsmaskin 1 til anvendelsesstedet, som f. eks. befinner seg i umiddelbar nærhet av en elektrolyseovn hvis kullanoder skal utskiftes. Ved hjelp av håndteringsinnretningen 16 kan restanodene tas ut av elektrolyseovnen og føres inn i rengjøringskammeret 4. Den restanode som skal rengjøres, kan imidlertid også i stedet tas opp fra hallgulvet ved hjelp av håndteringsinnretningen 16 og bringes inn i rengjøringskammeret 4. Håndteringsinnretningen 16 griper anodestangen 23 med sitt

gripehode 21 og fører den i hodet hengende anode sideveis gjennom husåpningen 6 og inn i rengjøringskammerets innerkammer, idet anodestangen 23 skyves inn i spalteføringen 25 via munningen. Når anoden 23 befinner seg i overgangsområdet mellom føringsspaltene 26 og 27, som vist på fig. 2, settes restanoden 22 ned på det horisontalt anbragte bord 31, hvorefter bordet med restanoden 22 heves ved hjelp av heveinnretningen 36 inntil baksiden av niplene 24 kommer i fordypningene 41 av stopperelementene 40. Deretter betjenes holdeinnretningen 37, hvorved spennorganene 38 svinges mot anodestangen 33 ved hjelp av spennsylinderen 39 og anodestangen og restanoden således låses. Deretter blir bordet 31 med den på dette fastholdte restanode 22 brakt i den på fig. 1 med strek-punkterte linje antydende skråstilling, hvilket skjer ved vippling av bordet 31 om vippeaksen 33 ved hjelp av vippedrivverket 34'. I den med strek-punktert linje antydende skråstilling befinner oversiden av restanoden 22 hvor avleiringene av badsmelten befinner seg, seg rett overfor bevegelsesbanen for skilleverktøyet 43. Døren 7 lukkes og ventilatoren eller viften av filterinnretningen 13 startes. Deretter startes drivinnretningen 44 for skilleinnretningen 42, slik at skilleverktøyet 43 beveger seg langs oversiden av restanoden 22 og på denne måte løsner den avleiring som befinner seg på anodens overside, evt. under samtidig risting eller hamring. På grunn av skråstillingen av restanoden 22 og bordet 31 i rengjøringskammerets innerkammer faller avleiringene ned på tømme-transportøren 8, som bringer dem inn i samle-kammeret 9. Det kan ses at anodestangen 23 skyves frem i føringsspalten 27 evt. til anlegg mot skråflaten 28 ved vippling av bordet 31 til restanodens bearbeidingsposisjon. Om ønskelig kan restanoden 22 dreies 180° om anodestangens lengdeakse etter den ovennevnte bearbeidingsprosess, hvorefter smelten på den motsatte side av restanoden fjernes ved hjelp av det lineært bevagede skilleverktøy 43. For å bevirke denne dreining må bordet 31 også være dreibart om en akse som faller sammen med aksene for den til bordet fastlåste anodestang 23. Vanligvis

er det tilstrekkelig at bare oversiden 22' av restanoden 22 befris for avleiret smelte, som her gjerne avleirer seg i tykke skikt på 30 cm og mer. Om ønskelig kan anordningen imidlertid også være slik at også side- eller omkretsflatene 22'' av restanodene befris for forurensninger ved hjelp av skilleinnretningen 42. Bordet 31 må selvfølgelig ha den nødvendige bevegelsesfrihet for tilsvarende innstilling av den restanode som skal rengjøres. Til rengjøring av sideflatene 22'' kan rengjøringskammeret 4 imidlertid også være forsynt med separate skilleverktøy. Fortrinnsvis er der videre anordnet et ytterligere skilleverktøy 45 som ifølge fig. 3 kan svinges om en horisontal svingeakse 46 ved hjelp av en svingesylander 47. Ved hjelp av dette svingbare skilleverktøy kan avleiringer av smelte som befinner seg mellom niplene 24 på oversiden 22' av restanoden, løsnes og fjernes. Herunder er bordet 31 vippt til horisontal stilling, slik at restanoden 22 befinner seg i den på fig. 3 med strek-punkterte linjer antydde posisjon, hvor skilleinnretningens tenner eller kniver beveges langs oversiden 22' av restanoden og gjennom mellomrommene mellom niplene 24.

Straks den avleirede smelte er fjernet fra restanoden 22, blir bordet 31 igjen vippt til horisontal stilling. Ved hjelp av håndteringsinnretningen 16, hvis gripehode 21 griper den oventil fra rengjøringskammeret utragende anodestang 23, kan den rengjorte restanode 22 etter frigjøring av låseinnretningen 37 og etter åpning av døren 7 føres sideveis ut av innerkammeret av rengjøringskammeret 4 og settes ned på hallgulvet eller på en transportpall eller overføres til en annen transportinnretning som transporterer den rengjorte restanode til et oppberedningsanlegg. Den fra restanoden 22 løsnede smelte kommer som nevnt inn i det lukkede samlekommer 9 hvor den lagres midlertidig. Alle arbeidsprosesser kan styres fra førerhuset 3. Det støv som er samlet opp av filterinnretningen 13, kan likeledes føres til samlekommeret 9. Den beskrevne anoderengjøringsmaskin 1 kan være forsynt med en knuseinnretning, som knuser den fra restanoden

fjernede smelte enten før den når samlekommeret 9 eller når den tas ut av dette. Knuseinnretningen kan f. eks. bestå av en med hjul forsynt, etterfølgende vogn som tilkobles bak anoderengjøringsmaskinen 1, f.eks. over samlekommeret 9, og som slepes som en tilhenger. I denne vogn kan der være anordnet en valseknuser som, likeledes i et lukket kammer findeler det gods som skal knuses.

Oppfinnelsen er ikke begrenset til det ovennevnte utførelseseksempel. Spesielt kan der være anordnet skilleinnretninger 42, 45 med annerledes utførelse og anordning. Til rengjøring av restanodene er der kjent skilleinnretninger av forskjellig art. Den viste skilleinnretning 42 kan også være svingbart opplagret i vertikalplanet, slik at den kan svinges fra den viste arbeidsstilling, hvor den befinner seg i den ønskede skråstilling, til en horisontal stilling hvor dens drivinnretning 44 ligger flatt på oversiden av kjøretøyets karosseri. På kjøretøyets chassis 2 er der anordnet senkbare føtter 48 til støtte av hele maskinen på gulvet og avlastning av hjulene 5.

Som tømmetransportør 8 anvendes der fortrinnsvis i stedet for den tunge kjedekrapetransportør ifølge fig. 1 som krever stor plass i høyden, en lett og lav tømmetransportør, spesielt en pendeltransportør 50 i likhet med den som er vist på fig. 6 - 8. Pendeltransportørens bunn 51 danner bunnen av rengjøringskommeret 4 og det bakenforliggende samlekommer 9, som ved kjøretøyets bakende har en ved hjelp av en pendelklaff 52 lukkbar tømmeåpning. Pendelklaffen 52 er ved hjelp av en hydraulisk svingesylinder 53 svingbar fra den på fig. 5 med heltrukne linjer viste lukkestilling til den her med strek-punkterte linjer antydde åpningsstilling for tømning av innholdet i samlekommeret 9 i f.eks. en dyptliggende beholder. Samlekommeret 9 er adskilt fra rengjøringskommeret 4 ved hjelp av en mellomvegg 55 som hensiktsmessig er utformet som en om en horisontal akse 56 svingbar pendelvegg. Pendeltransportøren 50 er utført som en toarmet pendeltransportør, hvis medbringere 57 via vertikale

ledd 58 er forbundet med begge sider av en i og mot transportretningen frem og tilbake bevegelig slagbjelke 59. Denne er styrt av en opp over transportørbunnen 51 ragende, U-formet, sentral føring 60, som opptar en som slagdrivinnretning arbeidende, dobbeltvirkende, hydraulisk sylinder 61, som er opplagret på den sentrale føring 60, og hvis stempelstang ved 62 er leddforbundet med slagbjelken 59.

Medbringerne 57 transporterer det fra restanodene løsnede badmateriale fra rengjøringskammeret 4 til det som midlertidig lager tjenende samle-kammer 9, som ved lukket pendelklaff 52 gradvis fylles med badmateriale. Ved tilbakebevegelsen av slagbjelken 59 mot transportretningen ved hjelp av sylindern 61, når denne trekker seg sammen, folder medbringerne 57 seg i retningen for pilen 64 (fig. 7) inn mot siden av slagbjelken 59, slik at de ved sin tilbakebevegelse ikke utfører noe nevneverdig transportarbeid. Ved endring av bevegelsesretningen, dvs. ved forlengelse av sylindern 61, svinger medbringerne 57 tilbake til den viste arbeidsstilling hvor de transporterer det oppsamlede gods langs transportørbunnen 51 til samle-kammeret 9.

Til tømning av materiale fra samle-kammeret 9 anvendes i den på fig. 6 - 8 viste utførelsesform den samme pendeltransportør 50, som i overensstemmelse hermed strekker seg gjennom såvel rengjøringskammeret 4 som samle-kammerets hovedsakelig fulle lengde til dettes utløpsåpning. I samle-kammeret 9 er det med slagbjelken 59 via ledd 66 med vertikal leddakse forbundet ytterligere medbringere 65 som hovedsakelig tilsvare medbringerne 57. Disse medbringere 65 kan stanses i den på fig. 7 og 9 viste, innfelte stilling hvor de ligger an mot slagbjelken 59, slik at de vanligvis ikke utfører noe transportarbeid når samle-kammeret 9 ved lukket pendelklaff 52 fylles med det løsnede badmateriale fra det parti av pendeltransportøren som omfatter medbringerne 57. De i samle-kammeret 9 arbeidende medbringere 65 er tilordnet en i den sentrale føring 60 liggende svingesylinder 67 med tosidig utragende stempelstang 68, som tjener som

innsvingningsstopper og fortrinnsvis også som innsvingningshjelp for medbringerne 65. På den gjennomgående stempelstang 68 er der på de steder hvor medbringerne 65 er opplagret, anordnet ansatser 69 som anslag 70 på de korte armer av de som toarmede vektstenger utformede medbringere 65 støtter seg mot, slik at medbringerne 65 forblir i sin innsvingte hvilestilling under slagbevegelsene av slagbjelken 59. Ved forskyvning av stempelstangen 68 og tilbaketrekning av ansatsene 69 i forhold til anslagene 70 frigjøres derimot medbringerne 65, slik at disse i likhet med medbringerne 57 kan svinge fritt og dermed svinge ut til transportstillingen ved bevegelse av slagbjelken 59 i den av pilen 71 (se fig. 9 og 10) viste transportretning. Dette er antydnet på fig. 10. Som nevnt blir medbringerne 65 bare satt i drift når samlekommeret 9 skal tømmes ved åpnet pendelklaff 52. De andre medbringere 57 kan da fritt løpe med. Denne driftsmåte er antydnet på fig. 10. Ved fylling av det lukkede samlekommer 9 er derimot medbringerne 65 som nevnt innfelt og fastholdt ved hjelp av ansatsene 69 som vist på fig. 7 og 10.

Det er også mulig å utforme forbindelsen mellom medbringerne 65 og slagdrivinnretningen eller den hydrauliske sylinder 67 slik at disse medbringere også kan tvinges til å svinge inn ved hjelp av sylindren 67. De forskjellige medbringerpar 65 kan også være tilordnet separate sylindre 67.

Ved anoderengjøringsmaskinen på fig. 11 og 12 anvendes der som tømme-transportør likeledes en pendeltransportør 50, som her imidlertid besørger transport til en som midlertidig lager tjenende samlebeholder 9, som er svingbart opplagret på vogens chassis for svingning om en horisontal svingeakse 72. Pendeltransportøren 50 transporterer det fra restanodene løsnede badmateriale til samlebeholderen 9, som da befinner seg i oppsvingt stilling. For tømning av den fylte samlebeholder 9 blir denne vippt til den med stiplede linjer viste stilling 9' på fig. 11, slik at beholderinnholdet kan tømmes i f. eks. et dyptliggende lagringsrom 73 når beholderens utløpsåpning er åpen. Samlebeholderens 9

svingebevegelse kan frembringes ved hjelp av hydrauliske svingesyndre e. l..

Til forskjell fra det ovennevnte utførelseseksempel kan anordningen også være utformet slik at bare bunndelen av samlebeholderen 9 svinges ned ved tømning av denne.

I den på fig. 13 viste utførelsesform bevirker pendeltransportøren 50 transport til en utskiftbar beholder som danner samlekommeret 9, og som kan tas av, dvs. er slik avtagbart opplagret på kjøretøyet at den i fylt tilstand kan skilles fra kjøretøyet. Den som utskiftbar beholder tjenende samlebeholder 9, er i overensstemmelse med dette anordnet lett avtagbart ved pendeltransportørens utløpsende. Den kan være forsynt med en separat tømme-transportør, f. eks. en hydraulisk drevet kjedetransportør, ved hvis hjelp det badmateriale som befinner seg i beholderen kan tømmes ut.

I de ovenfor i forbindelse med fig. 11 - 13 beskrevne utførelsesformer trengs der i sammenligning med anordningen ifølge fig. 6 - 8 en forholdsvis kort pendeltransportør.

PATENTKRAV

1. Kjørbar anoderengjøringsmaskin med en skilleinnretning til løsning av de til restanodene heftende, fastbrente avleiringer eller belegg fra elektrolysebladene,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den kjørbare anoderengjøringsmaskin (1) er utformet som et med et kjøredrivverk forsynt, styrbart gulvkjøretøy med et førerhus (3) som er adskilt fra et rengjøringskammer (4), hvor rengjøringskammeret (4) som rommer skilleinnretningen (42), har en lukkbar åpning (6) til innføring av den anode (22) som skal rengjøres resp. uttagning av den rengjorte anode, og at anoderengjøringsmaskinen er forsynt med en svingbar håndteringsinnretning (16) til innføring av den anode (22) som skal rengjøres, i rengjøringskammeret (4) og uttagning av den rengjorte anode fra dette, samtidig som rengjøringskammeret (4) har en fortrinnsvis

som en spalteføring utformet gjennomføringsåpning (25) som anodestangen (23) kan føres gjennom.

2. Maskin som angitt i krav 1, karakterisert ved at den er forsynt med en filterinnretning (13) med luftavsugning til rengjøring av kammerluften i rengjøringskammeret (4).

3. Maskin som angitt i krav 1, karakterisert ved at spalteføringen (26) er anordnet på oversiden av rengjøringskammeret (4) og utformet som vinkelføring, idet den har en fra rengjøringskammerets (4) åpningsside på tvers innad forløpende føringsspalte (26) som går over i en langsgående føringsspalte (27).

4. Maskin som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at der i rengjøringskammeret (4) er anordnet et bord (31) som bærer den anode (22) som skal rengjøres, og er heve- og senkbart opplagret på en konsoll (32) som kan vippes om en vippeakse (33) ved hjelp av et vippemaskineri (34) og er forsynt med en holdeinnretning (37) som ved anslag holder anodestangen (23) i bearbeidelsesposisjonen.

5. Maskin som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at skilleinnretningen (42) har et skilleverktøy (43) som er lineært bevegelig på en skrått forløpende bane, og et svingbart skilleverktøy (45).

6. Maskin som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at den er forsynt med et samle-kammer (9) til oppsamling av de fra anodene (22) løsnede smelteavleiringer.

7. Maskin som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at der på bunnen av rengjøringskammeret (4) er anordnet en tømme-transportør (8,50) som frakter bort de løsnede avleiringer.

8. Maskin som angitt i krav 7,
k a r a k t e r i s e r t v e d at tømmetransportøren er
utformet som en pendeltransportør (50) hvis medbringere (57,65)
er leddforbundet på begge sider av en slagbjelke (59) som ved
hjelp av et drivverk kan beveges frem og tilbake, og som er
ført på en sentral føring (60) for bevegelse i og mot tran-
sportretningen, idet det i føringen (60), som rager opp over
transportørbunnen, er anordnet en slagsylinder (61) som
drivverk.

9. Maskin som angitt i krav 8,
k a r a k t e r i s e r t v e d at pendeltransportøren
(50) strekker seg fra rengjøringskammeret (4) gjennom samleka-
meret (9), at de medbringere (65) som befinner seg i samleka-
meret (9), kan fastholdes i innfelt stilling, og at samleka-
meret er forsynt med en fortrinnsvis ved hjelp av en pen-
delklaff (52) lukkbar tømmeåpning.

10. Maskin som angitt i krav 9,
k a r a k t e r i s e r t v e d at de i samlekammeret (9)
arbeidende medbringere (65) er tilordnet en fortrinnsvis i den
sentrale føring (60) anordnet slagsylinder (67) til å låse
medbringerne i innfelt stilling og eventuelt også bidra til å
felle dem inn.

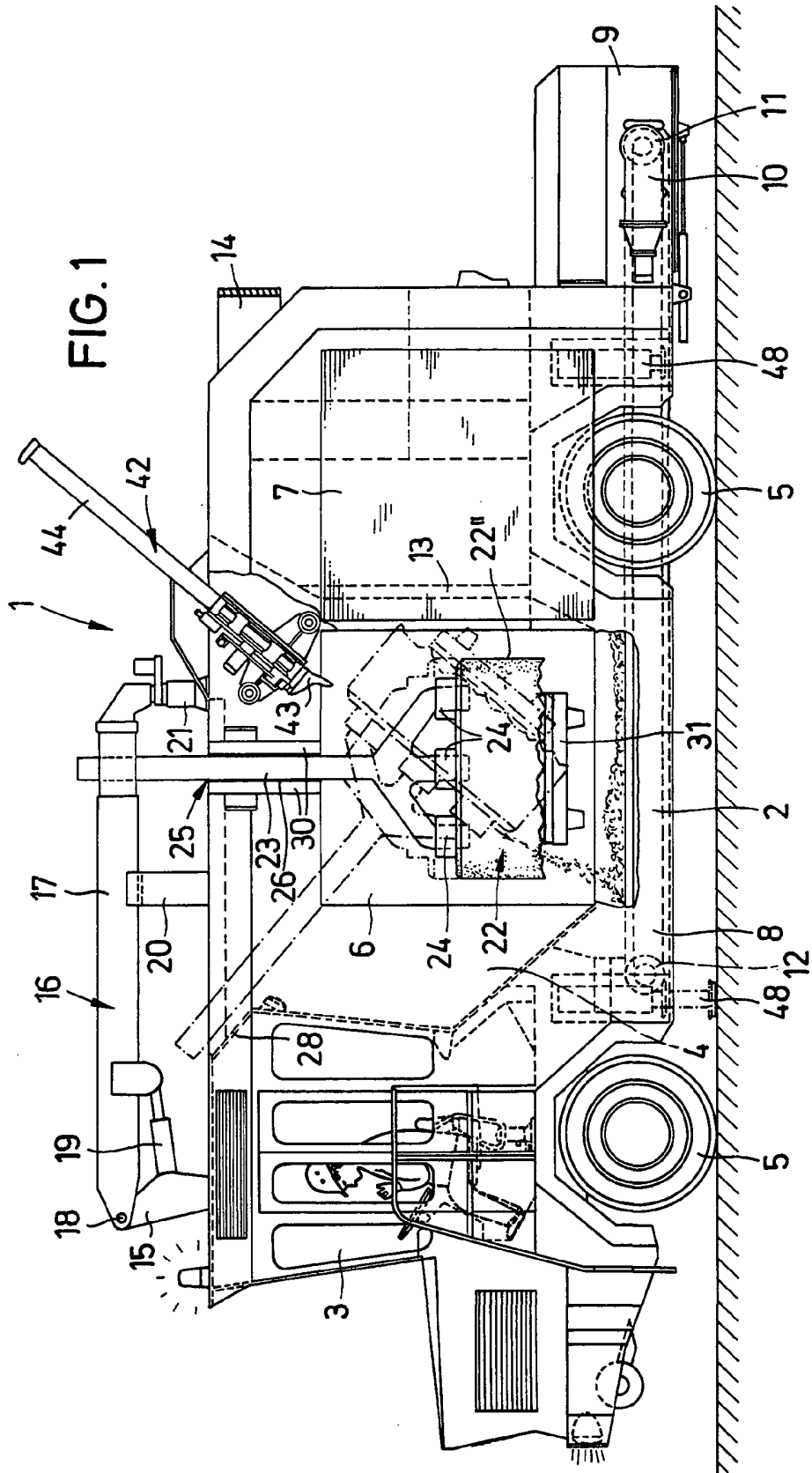


FIG. 2

