

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 904201 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21)	Patentihakemus - Patentansökan - Patent application	904201
(51)	Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification B21C 43/04	
(22)	Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date	26.12.1988
(23)	Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date	24.08.1990
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public	24.08.1990
(43)	Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date	13.06.2019
(86)	Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application	26.12.1988 PCT/SU1988/000284

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Slavyansky Filial Vsesojuznogo Nauchno-, ulitsa Karpinskogo, 2a, Donetskaya oblast Slavyansk, USSR, U.R.S.S., (SU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Dunaevsky, Vladimir Izrailevich, USSR, U.R.S.S., (SU)

2 • Zanin, Anatoly Yakovlevich, USSR, U.R.S.S., (SU)

3 • Kovalenko, Pavel Mikhailovich, USSR, U.R.S.S., (SU)

4 • Serdjuk, Mikhail Ivanovich, USSR, U.R.S.S., (SU)

5 • Putilov, Eduard Petrovich, USSR, U.R.S.S., (SU)

6 • Lemesh, Vladimir Porfirievich, USSR, U.R.S.S., (SU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Laite langan jatkuvaksi valmistamiseksi valssilangasta

Anordning för kontinuerlig framställning av en tråd av valstråd

Laite langan jatkuvaksi valmistamiseksi valssilangasta

Keksinnön kenttä

5 Tämä keksintö kohdistuu valssatun tuotteen elektrolyyttiseen käsittelyyn ja erityisemmin laitteeseen, jolla valmistetaan jatkuvasti metallilankaa valssilangasta.

Keksintöä voidaan käyttää menestyksekkäästi metallurgiassa, kaapeli- ja metallituotteissa esim. metallilangan vetämiseen karstaamattomasta valssilangasta.

10 Keksintöä voidaan käyttää menestyksekkäästi kuparilangan, johon polymeeri tai lakkapäällyste laitetaan, valmistamiseen.

Keksinnön tausta

15 Yleisesti tunnetaan laite kuparivalssilangan jatkuvaan syövyttämiseen. Se käsittää peräkkäisiä syövytyskylpyjä, keinovalssilangan huuhtomiseksi ja neutraloivan hauteen, joka on loputtoman ketjusiirtimen alla. Valssilankakelat ripustetaan siirtimen metallikoukkuihin upottaviksi peräkkäisiin liuoksiin. Siirtimen ulostulopäässä
20 syövytyskelat poistetaan koukuista kuivausta varten.

Kuparilanka syövytetään rikkihappoliuoksessa, jota seuraavat reaktiot. Yksi tällainen reaktio aiheuttaa hie-non kuparipölyn asettumisen metallilangan pinnalle.

25 Tämän menetelmän toinen haitta on, ettei se pysty irrottamaan karstaa kokonaan valssilangan pinnasta.

Tämän laitteen pääasiallinen etu on tuoteprosessien suhteellisen täydellinen koneistaminen.

30 Jatkuva syövyttäminen ei kuitenkaan ratkaise ongelmaa, joka liittyy syövytysliuoksen hyökkäävyyteen. Rikkihapon läsnäolo liuoksessa johtaa laitteen lyhyempään toimintaikään. Lisäksi kalliit puhdistuskustannukset ovat välttämättömiä käytettyjen liuosten ja veden neutraloimiseksi.

35 Valssilangan pinnalle laitettu kuparipöly tunkeutuu langanvetämön emulsioon lisäämään sen pH:ta, vaatii lisää

emulsiota ja vähentää vetomeistin toimintaikää, joka puolestaan vähentää tunnetun laitteen ulostulokapasiteettia kuparivalssilangan jatkuvassa syövytyksessä ja langanvedossa siitä.

5 Valmiin langan pinnalla pysyvät kuparipöly ja kars-
ta vaikuttavat siihen myöhemmin laitettavan päällysteen
adheesioon johtaen huonolaatuiseen lopputuotteeseen, eri-
tyisesti kun se on lakalla päällystetty.

10 Viime vuosina monet tuottajat lopettivat valssi-
langan syövytyskelojen perinteisen käytön rikkihapossa ja
alkoivat käyttää entistä tehokkaampia uusia sähkökemialli-
sia työstöprosesseja.

15 Nykyisin Rootner Company (Itävalta) on johtava raa-
kavalssaustuotteen syövyttämiseen tarkoitettujen laittei-
den valmistaja.

20 Kaksikymmentä sähkökemiallista työstöyksikköä, jot-
ka Rootner Company kehitti, ovat nyt toimivia. Tällaisten
yksikköjen edut käsittävät alhaisen myrkyllisten viemäri-
vesien kuormituksen ja haitallisten höyryjen vähentyneen
emission.

25 Tämän laitteiston erittäin laajat ulkomitat, jotka
pääosin aiheutuvat siitä, että käytettävä työstöteknologia
sallii karstan poistamisen valssilangan pinnalta yli mi-
nuutin pituisen aikajakson ajan. Teollisuudessa käytetty-
jen langanvetämöiden valssilangan syöttönopeus valssaimeen
on 1 - 2 m/s. Sen seurauksena laitteen (ganging) valssi-
langan sähkökemialliseen työstöön langanvetämötuotelinjan
kanssa johtaa siihen, että linjan pituus voi laajeta sa-
toihin metreihin, mikä on haitallista.

30 Lisäksi valssilangan puhdistuslaatu vastaa ainoas-
taan karkean ja keskitason vetoprosessien standardeja eikä
vastaa parempien vetojen vaatimuksia.

35 Lisäksi tunnetaan laite, joka on langan jatkuvaan
valmistukseen metallinauhavedosta (edelleen, SU, A,
855 089).

Tämä laite käsittää järjestelyn nauhan liittämiseksi, keinot virtalähteen elektrolyyttiseen puhdistukseen, jossa on virtalähde, virtaa edistävät valssit, pystysuuntainen elektrolyyttinen plasmageneraattori elektrolyytin
5 kierrätysjärjestelmän kanssa, yksikkö langan puhdistamiseen, langanvetäjä ja keinot valmiin langan kiertämiseksi kelalle. Laitteessa on edelleen keinot langan kuivaamiseen.

Elektrolyyttinen plasmageneraattori toimii metallinauhalla olevan rasvan poistajana. Elektrolyyttinen
10 puhdistus antaa paremmat ominaisuudet langan pinnalle kuin esimerkiksi mekaaninen puhdistus.

Täten saatu metallilanka on vastustuskykyisempi korroosiolle ilmakedän olosuhteissa, sen pinnan lopullinen luokka on suurempi ja soveltuvuus hitsausoperaatioihin
15 suurempi.

Tätä laitetta on kuitenkin mahdotonta käyttää kuparilangan valmistukseen valssilangasta seuraavista syistä:

(1) Pystyplasmageneraattori epäonnistuu kuparivalssilangan tasaisen puhdistuksen varmistamisessa halkaisijan
20 sunnassa. Tämä johtuu suurelta osin siitä tosiasiasta, että pystyplasmageneraattorissa elektrodit on sijoitettu vedettävänä olevan valssilangan kahta puolta, jolloin kauempana elektrodeista olevissa kohdissa puhdistusprosessi ei täytä langan vetämisen vaatimuksia.

Pystyplasmageneraattori ei pysty varmistamaan tasaista puhdistusta langan pituussuunnassa. Kun lanka tulee pystyplasmageneraattoriin päältä päin ja poistuu pohjalla olevan raon kautta, pyrkii elektrolyytti pakenemaan suurella nopeudella tämän raon yllä olevasta suuresta tasosta
25 johtuen. Tästä syystä elektrolyytin kierrätys elektrolyyttipatsaan pohjalla on suurempi tekijällä tusina kuin pohjalla. Tämä aiheuttaa plasmavarauksen jaksollisen häviämisen valssilangan pinnalta johtaen äkkinäiseen virran kasvuun ja huonoon puhdistuslaatuun.
30

(2) Kun nauha poistuu plasmageneraattorista, jää pieni määrä elektrolyyttiä sen pinnalle. Sen jälkeen kun nauha on puhdistettu, vesi poistetaan mikä johtaa elektrolyytin merkittäviin häviöihin.

5 (3) Tiedetään, että yksi haude upottamalla tapahtuvaan huuhteluun ei takaa nauhan pinnalle jääneen elektrolyytin täydellistä poistumista. Siksi nauhan pinnalle jää jälkiä natriumtuhkasta (sodia ash), jota on läsnä liuoksessa valssilangan puhdistamista varten, mikä johtaa veto-
10 meistien nopeaan kulumiseen ja siten langanvetämöiden vähemmän tehokkaaseen toimintaan.

(4) Suuri jännite ja virran voimakkuus, jotka aiheutuvat elektrolyytin voimakkaasta kierrätyksestä plasmageneraattorin pohjalla, johtavat merkittävään tehon kulutukseen valssilangan puhdistamisessa.
15

Keksinnön yhteenveto

Esillä oleva keksintö pyrkii antamaan langan jatkuvaan valmistamiseen valssilangasta laitteen, jolla on sellainen elektrolyyttisen plasmageneraattorin rakenne ja yksikkö plasmaelektrolyyttistä puhdistusta varten laitteen ulostulokapasiteetin lisäämiseksi ja langan pinnan laadun parantamiseksi prosessin minimitehonkulutuksella.
20

Keksinnön pyrkimys saavutetaan siten, että laite, joka on jatkuvaan langan valmistukseen valssilangasta, käsittää peräkkäisiä keinoja valssilangan liittämiseksi ja kelojen purkamiseksi, yksikön valssilangan plasmaelektrolyyttistä puhdistusta varten, yksikön valssilangan puhdistamiseksi, ohjaimella varustetun langanvetämön, keinot valmiin langan kiertämiseksi kelaan ja kontrolloiyksikön, yksikön plasmaelektrolyyttistä puhdistusta varten käsittäen sähkövirtalähteen, virtaa johtavat valssit, jotka kykenevät kontaktiin valssilangan kanssa, kuten elektrolyyttiplasma, jonka sijoittuminen on kytketty sähkövirtalähteeseen ja toiminnot elektrodina, systeemin elektrolyytin kierrätykseen, joka käsittää tankin, joka sisältää
30
35

elektrolyyttiä ja linjan elektrolyytin syöttöä varten ja sen poistamiseksi plasmageneraattorista, keksinnön mukaisesti laitteella on keinot systeemiin elektrolyytin kierättämiseksi, sisällytetyn plasmavarauksen alulle panemiseksi ja on kytketty kontrolliyksikköön sähkövirran (scure) ja langanvetämön ohjaamiseksi, elektrolyyttisen plasmageneraattorin ollessa sijoitettuna horisontaalisesti ja kun siinä on lävistetyn muotoinen lisäelektrodi, joka ulottuu linjassa plasmageneraattorin vaakatason akselin pituuden suuntaisesti siten, että sen pitkittäisakseli yhtyy valssilangan kulkureitin kanssa.

Yllä kuvattu tekee mahdolliseksi tarjota laite, joka yhdistää keinot kuparilangan tuottamisen pääprosessien toteuttamiselle, erityisesti karstan poistamiseksi valssilangasta ja valssilangan vetämiseksi. Tämä on ollut kannattavaa erittäin tehokkaasta karstan poistosta johtuen esitetyn rakenteisessa elektrolyyttisen plasmageneraattorissa.

Tiedetään, että jännitteen suurentaminen yhdessä elektrodissa, jolla on pienempi kontaktipinta-ala elektrolyytin kanssa (tässä tapauksessa valssilanka toimii elektrodina), synnyttää höyry-kaasukalvon, jonka sähkövaraukset rikkovat jaksollisesti. Tällaisten varausten intensiteetti on riippuvainen monista tekijöistä, erityisesti elektrodeihin käytetyistä jännitteistä, elektrolyytin lämpötilasta, sen kierrätysnopeudesta elektrodien lähiympäristössä ja elektrolyyttipatsaan korkeudesta. Sähkövarausten esiintymistä edistää jännitteen kasvu, elektrolyytin korkeampi lämpätila, elektrolyyttipatsaan alhaisempi korkeus elektrodin nähden ja elektrolyytin kierrätys.

Elektrolyyttisen plasmageneraattorin horisontaalinen sijoittaminen tarjoaa samanlaiset olosuhteet sähkövarauksen synnyttämiseksi työstettävänä olevan valssilangan koko pituudelle, kun muutettavan korkuinen elektrolyyttipatsas on läsnä valssilangan koko pituuden yli.

Ylimääräinen kourun muotoinen elektrodi ja sen erityinen sijainti sallivat mahdollisuuden (provision) sylinterimäisten samapotentiaalisten pintojen elektrolyytissä, mikä mahdollistaa valssilangan tasaisen puhdistuksen ja parantaa valssilangan pinnan laatua.

Kokeellisesti on todettu, että horisontaalisesti sijoitetun plasmageneraattorin ja ylimääräisen kourun muotoisen elektrodin avulla on mahdollista varmistaa plasma-varaus, joka on riittävä puhdistamaan valssilanka suhteellisen alhaisilla jännitteillä. Tämän tuloksena valssilangan pinta valmistetaan siten vetoprosesseihin, että minimoidaan vetomeistien käyttö ja kasvatetaan veton nopeutta.

Puhdistuksesta johtuen tällaisella laitteella saatu lanka on sopivaa peräkkäiseen hieno- ja superhienovetoon ja lakkapäällysteiden käyttöön.

Ylimääräisen kourun muotoisen elektrodin rei'itys tarjoaa optimiolosuhteet elektrolyytin liikkeelle plasmageneraattorissa mahdollistaen parhaan mahdollisen jatkuvan varauksen puhdistusta varten ja laitteen erittäin tehokkaan toiminnan minimitehokustannuksin.

Ylimääräisen elektrodin kourua muistuttava muoto yksinkertaistaa valssilangan kierteitysprosessia laitteeseen ja varmistaa elektrodikaasun vapaan poistumisen elektrolyytistä, mikä johtaa laitteen suurempaan ulostulokapasiteettiin.

Toimintakeino plasmavarauksen synnyttämiseksi perustuu seuraavaan. Laitteen käynnistystä seuraa pelkistys elektrolyytin tasossa ja sen kierrätyksen nopeuden hidastuminen. Varauksia esiintyy elektrolyytin ylikuumentamisesta johtuen valssilangan läheisyydessä. Kun langanvedon nopeus kasvaa, nostetaan elektrolyytin tasoa ja sen jälkeä, kun langanvetäjä on saatu nopeutettuun toimintanopeuteen, kasvatetaan elektrolyytin kierrätystä plasmageneraattorissa (elektrolyyttiä pumpataan suurempi määrä

yksikköajassa). Nousu tasossa ja elektrolyytin kierrätys johtaa voimakkaampaan sähkövirtaan ja varausten suurempaan intensiteettiin.

Keinojen mahdollisuus plasmavarausten synnyttämiseksi mahdollistaa plasmavarausten ylläpitämisen valssilangassa samalla jännitetasolla kuin aloitusvaiheen aikana.

Varaus toimii karstaan sen poistamiseksi mekaanisesti valssilangan pinnasta. Tällä tavalla yli 90 % karstasta poistuu, kun taas jäljelle jäävä karsta pelkistetään vapaaksi kupariksi.

Plasmaelektrolyyttisen puhdistusyksikön ulostulossa ei karstaa ole läsnä valssilangan pinnalla, kun taas valssilangan pinnan aktivointi sähkövarauksilla langanvetämöissä helpottaa emulsion adheesiota sinne.

Edellä kuvatun valossa esitetty järjestely tarjoaa optimiolosuhteet varausintensiteetille, joka on välttämätön valssilangan annetulle nopeusliikkeelle.

Siksi keinojen mahdollisuus plasmavarauksen synnyttämiseksi mahdollistaa varauksen ylläpitämisen samalla minimijännitteellä laitteen koko toiminta-ajan ja varauksen intensiteetin säätämisen valssilangan liikkeen nopeuden suhteen. Tämä puolestaan varmistaa valssilangan korkeampilaatuisen puhdistuksen ja estää valssilangan pinnan kylmätyöstön mikrovarauksilla. Toinen etu on mahdollisuus langanvetoon suuremmilla nopeuksilla.

On edullista, että elektrolyyttisen plasmageneraattorin kuori on laatikon mallinen sen ulomman sivun ollessa sen kunkin päätyseinän, joilla on suojus, läheisyydessä, kun suojuksessa ja päätyseinissä on reiät, jotka vastaanottavat kaikki eristeholkit, kun taas kuoren ulkoseinissä on eri tasoissa uritettuja reikiä, jotka sallivat elektrolyytin ylivuodon, tehoreiän ollessa yhteydessä plasmavarauksen synnyttäviin keinoihin, ylemmän reiän ollessa yhteydessä elektrolyytin kierrätysjärjestelmän kanssa.

Elektrolyyttisen plasmageneraattorin mahdollisuus avonaisen laatikon muodossa edistää elektrodikaasujen poistamista ja vesihöyryjä seuraavia reaktioita, jotka tapahtuvat plasmageneraattorissa.

5 Tiedetään, että kaasumaisen fraktion läsnäolo elektrolyytissä vähentää sen sähkönjohtavuutta. Siksi kaasun poistaminen elektrolyytistä sallii suuren sähkönjohtavuuden ylläpitämisen jatkuvasti elektrolyytissä, mikä johtaa säästöön tehossa, jota tarvitaan valssilangan puhdistamiseen suurella puhdistustehokkuudella.

10 Elektrolyyttisuihku, joka pakenee valssilangan kauttakulkuun holkeissa olevien aukkojen kautta, osuu suojukseen ja virtaa elektrolyyttiä sisältävään tankkiin. Tällainen järjestely saa aikaan plasmaelektrolyyttisen puhdistusyksikön kaikkien dimensioiden pienenemisen plasmageneraattorin, puhdistusalueiden ja sähkövirtaa johtavien valssien välisestä pienemmästä etäisyydestä johtuen.

15 Plasmageneraattorin päätyseinissä olevissa rei'issä vastaanotetut eristeholkit estävät kontaktin valssilangan ja plasmageneraattorin rungon kanssa ja estävät myöskin oikosulun ja valssilangan pinnan sulamisen.

20 Asettamalla uritetut reiät eri tasoille plasmageneraattorissa sallitaan elektrolyyttitason muuttuminen valssilankaan nähden. Kun laite esimerkiksi käynnistetään, avautuu alempi ura tuodakseen elektrolyyttitason alas, mikä edistää varausten esiintymistä valssilangassa pienillä jännitteillä. Kun langanvetäjä saadaan käyntinopeuteen, tulee elektrolyyttin kierrätysjärjestelmään elektrolyyttin laminaarivirtaus. Elektrolyyttin laminaarivirtaus edistää 25 varauksia alhaisilla jännitteillä, kun taas ylivuotourat eivät häiritse elektrolyyttin laminaariliikettä varmistaen puhdistuksen suurilla toimintanopeuksilla.

30 Edullisesti ylimääräinen rei'itetty elektrodi on sijoitettu samakeskisesti eristeholkkien kanssa.

Elektrodin sijoittaminen samakeskisesti eristeholk-
 kien kanssa varmistaa valssilangan tasaisemman käsittelyn,
 kuten on tässä tapauksessa, valssilangan akseli, joka kul-
 kee linjassa ylimääräisen kourun muotoisen elektrodin
 akselin kanssa varmistaen sen, että valssilanka sijaitsee
 5 yhtä etäällä tästä elektrodista. Tämä puolestaan mahdol-
 listaa valssilangan pinnan tasaisen puhdistuksen ja johtaa
 lopputuotteen korkeampaan pinnan laatuun.

Tiedetään, että elektrodien tuominen elektrolyyt-
 tiin upotettuna lähemmäksi toisiaan aiheuttaa valokaari-
 purkauksen. Tällainen varaus saa alkunsa höyrykaasuseok-
 10 sessa läsnäolevista alkalimetalli-ioneista.

Laitteessa on edullisesti alue plasmageneraattorin
 jälkeen asetetun valssilangan ilma-vesiesipuhdista varten,
 15 sähköisesti sähkövirtalähteeseen kytketty ja yhteydessä
 elektrolyytin kierrätysüsteemin kanssa.

Ilma-vesiesipuhdistus mahdollistaa epäpuhtauksien
 perusteellisen poistamisen käsiteltävänä olevien tuotteiden
 pinnasta samalla kun käytetään minimimääriä ilmaa ja
 20 vettä.

Kun ilma-vesipuhdistusalue sijoitetaan heti plasma-
 generaattorin jälkeen ja sen yhteys systeemiin elektrolyyt-
 tin kierrätystä varten, sallii elektrolyytti elektrolyyt-
 tihäviöiden pienentämisen sen johdosta, että se vieään
 25 valssilangan pinnalle. Täten elektrolyytti pestään pois
 valssilangan pinnalta pienellä vesimäärällä, joka tulee
 elektrolyyttiin ja kompensoi haihtuneen veden häviöt.

Esihuhtelu estää suuria määriä kupari-ioneja
 tunkeutumasta veteen ja sallii täten pienempien huuhteluve-
 30 simäärien käytön.

Esipuhdistusalueen yhteys sähkövirtalähteeseen var-
 mistaa, että kuparijauheen tunkeutuminen langanvetämön
 emulsioon vältetään, mikä johtaa laitteen suurempaan toi-
 mintatehokkuuteen ja lopputuotteen parempaan laatuun. Tämä
 35 on tehty mahdolliseksi sen perusteella, että käytetään

positiivista potentiaalia valssilankaan vastakohtana huuhteluvedelle. Tämän potentiaalın suuruus määrätty virtaa johtavien valssien ja valssilangan välisen kontaktin resistanssista ja se on alle 1B. Tällaisessa potentiaalissa ei happea vapaudu valssilangasta vaikka potentiaali on riittävä langan päälle aktiivisemmän pelkistuksen aikana päällystetyn kuparijauheen anodiseen liukenemiseen, mikä parantaa tuotteen laatua.

Keinoilla plasmavarauksen synnyttämiseksi on edullisesti putken muoto, joka sallii elektrolyytin ylimääräisen ylivuotovirtauksen ja yhteyden plasmageneraattorin uritetun reiän kanssa ja putken elektrolyytin lisäkierrätystä varten näiden putkien omatessa säätöventtiilit.

Tämä keinojen järjestely plasmavarausten synnyttämiseksi mahdollistaa plasmageneraattorin tuonnin nopeutettuihin toimintaolosuhteisiin.

Tunnettu plasmageneraattorirakenne tuodaan nopeutettuihin toimintaolosuhteisiin käyttäen monimutkaisia sähköisiä järjestelyjä.

Säätöventtiilien mahdollisuus mahdollistaa langan karstan poistoprosessin automatisoinnin, mikä johtaa laitteen entistä tehokkaampaan toimintaan ja lopputuotteen korkeampaan laatuun.

Tässä kuvattu laite kuparilangan jatkuvaan valmistukseen valssilangasta varmistaa korkealaatuisen langan tuottamisen ja korkeamman toimintatehokkuuden minimoiduilla tehokustannuksilla.

Kuvioiden lyhyt kuvaus

Keksintö kuvataan yksityiskohtaisemmin erityiseen suoritusmuotoon viitaten yhdistettynä sitä seuraaviin kuvioihin, joissa:

Kuviossa 1 on kaavioesitys laitteesta jatkuvaan langan valmistukseen valssilangasta;

Kuviossa 2 on suurennettu kuva kuvion 1 osasta A;

Kuviossa 3 on kuvion 2 linjaa III-III pitkin otettu alue;

Kuviossa 4 on esitetty suurennettu kuva ylimääräisestä lävistetystä elektrodista;

5 Kuviossa 6 on kuvion 3 linjaa V-V pitkin otettu alue.

Paras tapa toteuttaa keksintö

10 Laite langan jatkuvaa valmistusta varten valssilangasta käsittää peräkkäisiä keinojen 1 (kuvio 1) järjestyjä valssilangan 3 kelojen 2 yhteenliittämiseksi ja kelalta päästämiseksi, yksikön valssilangan 3 plasmaelektrolyyttistä puhdistusta varten, yksikön 5 (kuvio 2) valssilangan 3 (kuvio 1) huuhtomista varten, langanvetämön 6, keino 7 langan 8 kiertämiseksi kelaan ja keino 9 (kuvio 15 2 ja 3) plasmavarauksen synnyttämiseksi.

Keino 1 (kuvio 1) valssilangan 3 kelojen yhteenliittämiseen ja kelalta purkamiseen käsittävät metallisaket valssilangan 3 epämuodostuneiden päiden leikkaamiseen, yksikön 11 valssilangan 3 vastuspuskuhitsaukseen ja valssit 12 valssilangan 3 ohjaamiseksi puhdistusyksikköön.

Valssit 12 on sijoitettu S-muotoisella tavalla ja ne on tarkoitettu valssilangan 3 esisuoristukseen.

25 Lisäksi keino 1 kelojen 2 saumaamiseksi ja kelalta päästämiseen käsittävät keino 13 valssilangan 3 suoristamiseksi, siitä syystä valssit 14 on sijoitettu kahteen tasoon.

Keinoilla 1 valssilangan 3 kelojen 2 saumaamiseksi tai kelalta päästämiseksi voi olla mikä tahansa tähän tarkoitukseen sopiva rakenne.

30 Valssilangan 3 plasmaelektrolyyttiseen puhdistukseen oleva yksikkö 4 käsittää suoran sähkövirtalähteen 15, sähkövirtaa johtavat valssit 16 (kuvio 2), elektrolyyttisen plasmageneraattorin 17 ja systeemin 18 elektrolyytin kierrätystä varten.

Elektrolyyttinen plasmageneraattori 17 on sijoitettu horisontaalisesti ja sen latikkomainen runko 19 on kytketty sähköisesti suoran sähkövirtalähteen 15 positiiviseen liitännänapaan, joka täten toimii anodina.

5 Rungossa 19 (kuvio 3) on lävistetty väliseinä 20, joka jakaa plasmageneraattorin 17 kahteen kammioon 21 ja 22. Yksi tällainen kammiot 21 toimii valssilangan 3 puhdistamista varten, kun taas toinen kammiot 22 toimii elektrolyyttivirtauksen esistabilointia varten.

10 Plasmageneraattori 17 rungon 19 sisäpuolen pohjalle 23 on sijoitettu reikä 24 elektrolyytin syöttöä varten.

Rungon 19 sisäpuoli pitää sisällään elektrodin 25 (kuviot 2, 3, 4 ja 5) ylhäällä kourun muotoisen aukon muodossa. Tämä elektrodi laajenee elektrolyyttisen plasmageneraattorin 17 vaaka-akselia pitkin sen pituuden osalta siten, että sen pitkittäisakseli yhtyy pääosin valssilangan 3 kulkureitin kanssa.

15

Tämän ylimääräisen elektrodin 25 seinissä on lävistyksiä 26 (kuvat 4 ja 5), jotka sallivat elektrolyytin vapaan kierrättämisen kammiossa 21 (kuvio 3) valssilangan 3 puhdistusta varten.

20

Ylimääräisen elektrodin 25 kourumainen muoto ja edellä kuvattu sijoittaminen varmistavat siitä syystä sen, että valssilangan 3 pinta on sijoitettu yhtä etäälle tästä elektrodista 25 samapotentiaalisten pintojen tarjoamiseksi, mikä saa aikaan valssilangan 3 pinnan tasaisen puhdistumisen ja johtaa sen pinnan korkeampaan laatuun.

25

Ylimääräisen elektrodin 25 avoin yläosa yksinkertaistaa valssilangan 3 vientiä elektrolyyttiseen plasmageneraattoriin 17.

30

Lävistyksiset ylimääräisessä elektrodissa 25 helpottavat elektrolyytin liikettä plasmageneraattorissa 17, mikä puolestaan edistää jatkuvaa varausta valssilangan 3 pinnalla, minkä avulla esitetty laitteisto toimii tehokkaammin merkittäväällä tehonsäästöllä.

35

Plasmageneraattorin 25 rungon 19 ulkopuolelle, lähelle kaikkia sen päätyseiniä 27 (kuviot 2 ja 5), on varustettu suojus 28 (kuvio 5).

5 Suojus 28 on tarkoitettu varmistamaan, että plasmageneraattorista poistuva elektrolyytisuihku ei putoaisi sähkövirtaa johtaviin valsseihin 16, mikä johtaa energian käytön säästöön.

Suojat 28 (kuvio 5) on kytketty elektrolyyttisen plasmageneraattorin 17 runkoon 19.

10 Suojuksessa 28 ja plasmageneraattorin 17 päätyseinissä 27 on reiät 29 (kuviot 2 ja 5), jotka vastaanottavat eristeholkit 30 (kuvio 5). Nämä holkit 30 toimivat estäen valsssilankaa 3 joutumasta kontaktiin plasmageneraattorin 17 rungon päätyseinien 27 kanssa, mikä puolestaan estää
15 valssilangan 3 pintaa sulamasta, siitä syystä sen laatu paranee ja laitteen tehokkuus nousee tavallisesti.

Elektrolyyttisellä plasmageneraattorilla 17 voi olla mikä tahansa muu sopiva rakenne päävaatimuksen ollessa, että se on horisontaalinen ja siinä on lävistetty
20 elektrodi 25.

Ylimääräinen lävistetty kourun muotoinen elektrodi 25 on sijoitettu samakeskisesti eristeholkkien 30 kanssa.

25 Tämä järjestely varmistaa valssilangan sijoittamisen keskeisesti elektrodista 25, mikä mahdollistaa valssilangan 3 pinnan tasaisen puhdistamisen ja parantaa sen laatua.

Ylimääräisen kourumaisen elektrodin 25 halkaisija 25 voi olla 50 - 100 nm. Halkaisijaltaan D olevan elektrodi 25 tekee läpilyönnin elektrodien väliseen kuiluun ja
30 valokaaripurkauksen mahdolltomaksi samoin kuin se estää ylimääräisiä energiahäviöitä lämmittämästä elektrolyyttiä, mikä johtaa työstön korkeampaan laatuun ja laitteen tehokkaampaan toimintaan minimitenhonkulutuksella.

Kun ylimääräisen elektrodin 25 halkaisija D on alle 50 nm, valokaaripurkaus voi ilmetä valssilangan 3 ja tämän elektrodin 25 välillä.

5 Ylimääräisen elektrodin 25 halkaisija D, joka on yli 100 nm, voi päinvastoin johtaa ylimääräiseen tehonkulutukseen elektrolyytin kuumennusta varten.

Tässä erityisessä tapauksessa halkaisija D on 50 nm. Tämä varmistaa valssilangan 3 pinnan korkean laadun sähkötehon minimoidulla kulutuksella.

10 Plasmageneraattorin 17 rungon sivuseinissä 31 (kuvio 3) on eri tasoissa uritetut reiät 32, jotka sallivat elektrolyytin ylivuodon. Alempi uritettu reikä 32 on yhteydessä plasmavarauksen synnyttämiseen olevien keinojen 9 kanssa, kun taas ylempi uritettu reikä 32 on yhteydessä elektrolyytin kierrätykseen olevan systeemin 18 kanssa.

20 Reikien 32 uriteusmuoto edistää elektrolyytin laminaariliikettä plasmageneraattorin 17 sisällä. Tämä puolestaan johtaa valssilangan 3 perusteellisempaan puhdistukseen ja tekee laitteesta tehokkaammin toimivan minimisähkötehon kulutuksella.

25 Tässä kuvatussa suoritusmuodossa uritetut reiät 32 on varustettu plasmageneraattorin 17 rungon sivuseinien 31 vastakkaisille puolille. Nämä reiät 32 voidaan kuitenkin tehdä yhteen tällaiseen rungon seinään 31. Pääedellytys on, että ne voidaan tehdä eri tasoille.

Kaksi tai useampia uritettua reikää 33 voidaan varustaa yhdelle tasoisesta.

30 Lisäksi uritetuilla rei'illä 32 tulisi olla keinot (ei esitetty) näiden reikien 32 avaamiseksi ja sulkemiseksi.

35 Yllä kuvattu reikien sijoittaminen sallii elektrolyytin tason kontrolloinnin valssilangan 3 yli mahdollistaen sähkövarauksen intensiteetin kontrolloinnin valssilangan 3 pinnalla sen liikkeen nopeudesta riippuen. Tämä puolestaan johtaa valssilangan 3 pinnan korkeampaan laa-

tuun ja laitteen toimiessa suurempaan tehokkuuteen johon liittyy alhaisempi energiakulutus.

5 Yksikköön 4 (kuvio 1) plasmaelektrolyyttistä puhdistusta varten sisältyy systeemi 18 elektrolyytin kierrätystä varten, joka käsittää tankin 33 elektrolyytin säilyttämistä varten, linjan elektrolyytin plasmageneraattoriin 17 syöttämistä varten ja elektrolyytin poistamiseksi sieltä.

10 Linja syöttää ja elektrolyytin varaamista varten käsittää putken 35, joka on yhteydessä reikään 24 (kuvio 3) plasmageneraattorin 17 rungon 19 pohjalla 23 pump-puysikön 34 kanssa (kuvio 2) elektrolyytin syöttämiseksi plasmageneraattoriin ja putken 36 (kuvio 3), joka yhteydessä plasmageneraattorin 17 ylempään uritettuun reikään 15 32 elektrolyyttiä sisältävän tankin 33 kanssa.

Elektrolyytin kierrättämistä varten olevalla systeemi 18 voi olla mikä tahansa sopiva rakenne, joka varmistaa elektrolyytin stabiilin kierrätyksen.

20 Optimiolosuhteiden tarjoamiseksi ja ylläpitämiseksi stabiilille sähkövaraukselle valssilangan 3 pinnalla minimijännitteellä laitteella on keinot 9 (kuvio 2) plasmavarauksen synnyttämiseksi kiinnitettynä systeemiin 18 elektrolyytin kierrättämiseksi.

25 Keinot 9 on kytketty kontrolliyksikön 37 (kuvio 1) muodossa ja langoin 38 suoraan sähkövirtalähteeseen 15 ja langoin 39 langanvetämön 6 ohjaimeen 40.

30 Keinoissa 9 (kuvio 2) plasmavarausten synnyttämiseksi on putkien 41, 42 systeemi. Putki 41 yhdistää tankin 33 (kuvio 3) plasmageneraattorin 17 alempaan uritettuun reikään 32, joka sisältää systeemin 18 elektrolyyttiä, elektrolyytin kierrättämiseksi. Toinen putki 42 yhdistää tankin 33 (kuvio 2) systeemin 18 putkeen 35, joka yhdistää elektrolyytin syöttölinjaa.

35 Putket 41 ja 42 on varustettu säätöventtiilein 43 ja 44 vastaavasti. Nämä venttiilit 43, 44 on tarkoitettu

kontrolloimaan elektrolyytin tasoa ja määrää plasmageneraattorissa 17.

Tässä esitetty keinojen 19 rakenne plasmavarausten synnyttämiseksi mahdollistaa olosuhteiden optimoinnin sta-
 5 biileja sähkövarauksia varten valssilangan 3 pinnalla mi-
 nimijännitteellä, mikä varmistaa valssilangan työstetyn
 pinnan korkean laadun ja laitteen tehokkaan toiminnan
 yleisesti.

Keinoilla 9 plasmavarauksen synnyttämiseksi voi
 10 olla mikä tahansa muu tunnettu rakenne.

Yksikkö 5 valssilangan 3 huuhtelua varten on sijoit-
 tettu elektrolyyttistä plasmageneraattoria 17 ennen valssilangan 3 kulkureitille. Nämä keinot 5 käsittävät perä-
 käiset kammiot 45, 46, 47 valssilangan 3 lopullista huuhtelua varten ja kammion 48 huuhdellun valssilangan 3 kos-
 15 teuden poispuhaltamiseksi.

Viimeinen kammio 47 yhdistyy putken 49 muodossa
 puhdasvesilinjan 50 kanssa. Kammio 47 ja kammio 48 yhdis-
 tyvät putkien 51 kautta ilmalinjaan 52.

Kammioiden 45, 46 ja 47 alle on sijoitettu vettä
 20 sisältävä tankki 53, tässä tankissa on pumppuyksikkö 54,
 joka yhteydessä tankin 53 kanssa. Tankki 53 yhdistyy put-
 ken 55 muodossa ensimmäisen ja toisen kammion 45 ja 46
 kanssa valssilangan 3 lopullista huuhtelua varten.

Kaikki kammiot 45, 46 ja 47 ja kammio 48 ovat avoi-
 25 mia sallien käytetyn veden vapaan virtaamisen ja niissä on
 reiät 56 valssilangan 3 kulkua varten.

Plasmageneraattorin 17 ja valssilangan 3 huuhtomis-
 ta varten olevan yksikön 5 väliin on sijoitettu alue 57
 30 valssilangan 3 vedellä ja ilmalla tapahtuvaa esipesua var-
 ten, tätä kammiota 57 voidaan muotoilla pääasiallisesti
 kuten kammioita 45, 46 ja 47.

Alue 57 on kytketty sähköisesti suoraan virtaläh-
 teeseen ja se yhtyy systeemiin 18 elektrolyytin kierrätys-
 35 tä varten.

Alue 57 ilma-vesiesipesua varten on sijoitettu elektrolyyttiä sisältävän tankin 33 ylle ja se on yhdistetty vesitankkiin 53 putken 55 avulla ja ilmalinjalla 52 putkeen 51.

5 Alue 57 on avonainen käytetyn veden vapaan virtauksen sallimiseksi ja siinä on reikä 58 valssilangan 3 kauttakulkua varten.

Alue 57 on tarkoitettu jäännöskuparijauheen poistamiseen, mikä parantaa valssilangan 3 laatua ja pidentää
10 langanvetämön 6 toimintaikää johtaen laitteen tehokkaampaan toimintaan yleisesti.

Langanvetäjä 6 (kuviokuva 1) on sijoitettu valssilangan 3 huuhtelua varten olevan yksikön 5 jälkeen tämän langan kulkureitille.

15 Langanvetäjän rakenne voi olla mikä tahansa sopiva.

Tässä kuvatussa suoritusmuodossa langanvetäjä 6 käsittää ulkokuoren 59, jossa on reikiä 60 valssilangan 3 kauttakulkua varten, vetotelat 61 ja yksittäiset langanvetomeistit 62. Langanvetäjän 6 ohjain 40 on kytketty sähköisesti johteen 39 kautta kontrolliyksikköön 37, kun taas langanvetäjässä 6 on systeemi (ei näkyvässä) vaahtoavan emulsion kierrätystä varten.

Langanvetäjän jälkeen valssilangan 3 kulkureitillä on tarjolla yksikkö 63 valmiin langan 8 sähkökontaktikumennukseen.
25

Tällä yksiköllä 63 on kotelo 64 rei'illä varustettuna langan 8 kulkua varten. Kotelon 64 sisäosassa on valssit 66 langan 8 sähkökontaktikumennukseen sen mekaanisten ominaisuuksien parantamiseksi.

30 Langan 8 sähkökontaktikumennusta varten olevalla yksiköllä 63 on johteeseen 68 kytketty ohjain 67 yksikön 37 kontrolloimiseksi.

Yksikön 63 jälkeen on sijoitettu keinot 7 valmiin langan 8 kiertämiseksi kelaan.

Tässä kuvatussa suoritusmuodossa keinoilla 7 on telojen 69 muoto langan kiertämiseksi jatkuvasti kelaan ja langan 8 kelojen poistamiseksi. Näillä teloilla 69 on riippumattomat ohjaimet 70, 71, jotka on kytketty sähköisesti johteen 72 muodossa kontrolloiyksikköön 37.

Keinoilla 7 valmiin langan 8 kiertämiseksi kelaan voi olla mikä tahansa tunnettu rakenne.

Lisäksi laitteella, joka on jatkuvaan langanvalmistukseen valssilangasta 3, voi olla erilaisia mekanismeja, jotka on tähdätty tuotantoprosessien parantamiseen, kuten mekanismi lakan ja polymeeripäälysteiden käyttöä varten.

Esitetty laite toimii seuraavalla tavalla.

Valssilangan 3 kelat 2 on sijoitettu ennen laitetta. Toisen kelan 2 loppu ja toisen kelan alku leikataan metallisaksilla 10 ja hitsataan hitsausyksikön 11 avulla jatkuvaan lankaan. Kelan 2 aloituspää siirretään valssien 12 yli suoristamiskeinoihin ja virtaa johtavat valssit 16 kierteytetään sitten plasmageneraattorin 17 rungon reikään 29, alueen 57 reikään 53, kammioiden 45, 46 ja 47 reikiin 56 ja kammion 48 reikään 56 veden puhaltamiseksi pois valssilangan pinnalta.

Lanka 3 kierteytetään langanvetämöön 6, jota varten se kuljetetaan langanvetomeistien kautta ja varmistetaan vetoteloihin 61.

Lanka 8 kuljetetaan sähkökontakti- ja lämmitysyksikön 63 kautta ja syötetään keinoihin 7, jotka ovat valmiin langan kelalle kiertämistä varten.

Pumppuyksikköön 34 elektrolyytin syöttämistä varten syötetään virtaa ja kontrolloiyksikkö 37 toimii venttiilien 43 ja 44 avaajina. Elektrolyytti syötetään tankista 33 putkea 35 pitkin plasmageneraattoriin 17.

Plasmageneraattorissa 17 elektrolyytti siirretään kammioon 22 elektrolyytin esistabilointia varten ja sitten elektrolyytti virtaa lävistetyn osan 20 kautta kammioon 21 valssilangan 3 puhdistusta varten.

Elektrolyytin stabiloinnin mahdollisuudesta kammiassa 22 johtuen ja lävistetystä osasta 20 johtuen elektrolyytti stabiloidaan tasaiseksi virraksi uritettujen reikien kautta elektrodien väliseen kuiluun, jossa se tuodaan
5 kontaktiin valssilangan 3 kanssa.

Ylimäärä elektrolyyttiä siirretään säätöventtiilin 44 ja putken 41 kautta elektrolyyttiä sisältävään tankkiin 33. Elektrolyytin taso 1 (kuvio 3) plasmageneraattorissa 17 pysyy yllä alemman uritetun reiän 32 vuoksi, joka on
10 tehty tietylle korkeudelle suhteessa valssilangan 3 akseliin nähden.

Sitten vesi siirretään puhdasvesilinjasta 50 putkeen 49, jossa ilma siirretään ilmalinjasta 52 putkeen 51.

Kun tankki 53 on täytetty vedellä, pumppuyksikkö 54
15 toimii pumpaten vettä kammion 47 läpi lopullista huuhtelua varten. Vesi siirretään siten putkea 55 pitkin kammiohin 45 ja 46 ja alueelle 57.

Langanvetämön 6 ohjaimeen 40 syötetään virtaa, virtalähde 15 pannaan käyntiin ja valssilankaan 8 laitetaan
20 negatiivinen potentiaali, kun taas plasmageneraattorin 17 rungon 19 ja lisäelektrodiin 25 laitetaan positiivinen jännite.

Kontrolliyksikkö 37 synnyttää signaalin venttiilin 43 sulkemiseksi, jonka seurauksena yksikköajassa siirtyvän
25 elektrolyytin määrä kasvaa.

Kun langanvetäjä 6 tuodaan normaaleihin toimintaolosuhteisiin, sulkee kontrolliyksikkö 37 venttiilin 44 elektrolyyttitasoa varten plasmageneraattorissa sen korottamiseksi 2:een, kun taas ylimäärä elektrolyyttiä virtaa
30 yli plasmageneraattorin 17 ylemmästä aukosta 32 ja jälkimmäinen toimii nopeutetuissa toimintaolosuhteissa.

Koska valssilangan 3 pinta kertaluokkaa pienempi kuin anodin pinta-ala, sijoittuu sähkövirran voimaviiva-konsentraatio elektrolyyttiin, mikä johtaa suurempaan virrantiheyteen tällä alueella. Suurempi virtatiheys puoles-
35

taan johtaa korkeampaan lämpötilaan ja kaasuhöyrykerroksen muodostumiseen. Tämän kerroksen resistanssi on melko korkea ja elektrodihin laitettu jännite pyrkii konsentroitumaan siihen. Sähkövaraukset näyttävät toimivan karstaa ja poistavan sen mekaanisesti valssilangan 3 pinnalta, siitä syystä yli 90 % karstasta poistuu. Jäljelle jäävä karsta pelkistetään katodisesti vapaaksi kupariksi.

Jäljelle jäävä elektrolyytti ja kuparipöly poistetaan ilma-vesiseoksella valssilangasta 3 alueella 57 jonka jälkeen valssilanka pestään lopullisesti kammioissa 45, 46, 47.

Valssilanka 3 kuivataan sitten kammiossa 48 ja altistetaan vedolle langanvetämössä 6 kunnes halkaisijaltaan toivotun kokoinen lanka 8 saadaan.

Lanka 8 käsitellään termisesti sähkökontaktitaontayksikössä (beating unit) 63 ja kierretään keinojen 7 kelaan 69. Kun yksi kela täyttyy langasta 8, kierretään lanka keinojen 7 toiseen kelaan 69.

Kokeet ovat osoittaneet seuraavaa:

karsta ja muut epäpuhtaudet on poistettu kokonaan valssilangan pinnalta;

vetomeistien toimintaikä on yli kaksinkertaistunut verrattuna etsausprosesseihin rikkihapossa;

langanvetämön ja laitteen ulostulokapasiteetti kasvaa yleisesti valssilangan läpikohtaisemman puhdistuksen aikana ja vähentää joutokäyntiaikaa, joka on tarpeen langanvetämön meistien vaihtamiseksi, koska nämä meistit ovat kulutusta kestävämpiä;

toimintakustannukset ovat laskeneet sähkötehon kulutuksen säästön vuoksi, kun toimitaan alhaisilla jännitteillä, kuten myös natriumkarbonaatin ja huuhteluveden vähäisemmän kulutuksen johdosta;

laitteen käynnistykseen täysi automatisointi ja optimitoimintaolosuhteiden ylläpito ovat tulleet mahdollisiksi;

Patenttivaatimukset:

1. Laite langan jatkuvaan valmistamiseen valssi-
langasta, joka käsittää peräkkäiset keinot (1) valssi-
5 langan 3 kelojen saumaamiseksi ja kelalta purkamiseksi
(2), yksikön 4 valssilangan (3) plasmaelektrolyyttistä
puhdistusta varten, yksikön (5) valssilangan (3) huuhtelua
varten, langanvetämön (6), jossa on ohjain 40, keinot 7
10 valmiin langan 8 kiertämiseksi kelaan, kontrolliyksikön
(37), yksikön (4) plasmaelektrolyyttistä puhdistusta var-
ten virtalähde (15) mukaanlukien, sähkövirtaa johtavat
valssit (16), jotka pystyvät kontaktiin valssilangan (3)
kanssa, elektrolyyttisen plasmageneraattorin (17), jonka
15 runko (19) on kytketty virtalähteeseen (15) ja toimii
elektrodina, ja systeemin (18) elektrolyytin, joka käsit-
tää elektrolyyttiä sisältävän tankin (33), kierrättämistä
varten ja linjan elektrolyytin syöttöä varten ja sen va-
raamiseksi plasmageneraattorilla (17), t u n n e t t u
siitä, että siinä on keinot (9) plasmavarauksen synnyttä-
20 miseksi liitettynä systeemiin (18) elektrolyytin kierrä-
tystä varten ja kytkettynä kontrolliyksikön (37) kautta
sähkövirtalähteeseen (15) ja langanvetämön (6) ohjaimeen
(40), elektrolyyttisen plasmageneraattorin (17) ollessa
sijoitettuna horisontaalisesti ja omatessa ylimääräisen
25 lävistetyn kourun muotoisen elektrodin (25), joka laajenee
plasmageneraattorin (17) vaaka-akselin linjassa sen pituu-
den yli siten, että pitkittäisakseli yhtyy valssilangan
(3) kulkureittiin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n -
30 n e t t u siitä, että plasmageneraattorin (17) runko (19)
on laatikon muotoinen, sen ulkosivussa on siitä syystä
kaikkien päätyseinien (27) lähistöllä suojuus (28), suojuks-
sissa (28) ja päätyseinissä (27) on reiät (29), jotka vas-
taanottavat kunkin eristeholkin (30), kun taas ulkokuoren
35 (19) sivuseinissä (31) on eri tasoilla uritettuja reikiä

(32), jotka sallivat elektrolyytin ylivuodon, alempi reikä (32) on yhtyy keinojen (9) kanssa plasmavarauksen synnyttämiseksi, ylempi reikä yhtyy systeemiin (18) elektrolyytin kierrätystä varten.

5 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että ylimääräinen rei'itetty elektrodi
(25) sijoitetaan samakeskisesti eristeholkin (30) kanssa.

10 4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että se keinot (9) käsittävät plasmava-
rauksen synnyttämiseksi mukaanlukien putket (41, 42),
joista toinen yhtyy plasmageneraattorin (17) alempaan uri-
tettuun aukkoon (32) tankin (33) sisältäessä elektrolyy-
tin, kun taas toinen putki yhdistää tankin (33) elektro-
lyytin syöttölinjan kanssa, kun putkissa (41, 42) on sää-
15 töventtiilit (43, 44).

20 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että siinä on alue 57 valssilangan (3)
ilma-vesiesipuhdistusta varten sijoitettuna plasmagene-
raattorin (17) jälkeen, sähköisesti sähkövirtalähteeseen
(15) kytkettynä ja yhdistettynä elektrolyytin kierrätys-
syteemin (18) kanssa.

Patentkrav:

1. Anordning för kontinuerlig framställning av tråd
 ur valstråd, omfattande en serie av organ (1) för fogning
 5 och avrullning av spolar (2) med valstråd (3), en enhet
 (4) för plasmaelektrolytisk rening av valstråden (3), en
 enhet (5) för sköljning av valstråd (3), ett tråddrageri
 (6) med drivanordning (40), organ för rullning av färdig
 tråd (8) till en spole, och en styrenhet (37), varvid en-
 10 heten (4) för plasmaelektrolytisk rening inkluderar en
 strömkälla (15), strömledande valsar (16) kapabla till
 kontakt med valstråden elektrolytisk plasmagenerator (17),
 vars hus (19) är anslutet till strömkällan (15) och funge-
 rar som elektrod och ett system (18) för recirkulation av
 15 elektrolyten omfattande en tank (33) för elektrolyt och en
 ledning för inmatning av elektrolyt till och avtappning av
 densamma från plasmageneratoren (17), k ä n n e t e c k -
 n a d därav, att den har organ (9) för initiering av
 plasmaavgång inbyggda i systemet (18) för recirkulation
 20 av elektrolyt och genom styrenheten (37) anslutna till den
 elektriska strömkällan och tråddrageriets (6) drivanord-
 ning (40), varvid den elektrolytiska plasmageneratoren (17)
 är placerad horisontalt och har en ytterligare perforerad
 trågformig elektrod (25) gående i linje med plasmagenera-
 25 tors (17) horisontalaxel över dess längd så att dess
 längdaxel sammanfaller med valstrådens (3) löpväg.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -
 n a d därav, att den elektrolytiska plasmagenera-
 tors (17) hus (19) är lådformigt, varvid dess yttersida i
 30 närheten av vardera dess ändväggar (27) har en skärm (28),
 varvid skärmarna (28) och ändväggarna (27) har hål (29)
 upptagande vardera en dielektrisk hylsa (30), medan husets
 (19) sidoväggar (31) på olika nivåer har slitsade hål (32)
 35 för elektrolytöverfall, varvid det undre hålet (32) står i
 förbindelse med organen (9) för initiering av plasmaavgång

och det övre hålet står i förbindelse med systemet (18) för recirkulation av elektrolyt.

5 3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den perforerade tilläggselektro-
den (25) har placerats koaxialt med de dielektriska hyls-
orna (30).

10 4. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att organen (9) för initiering av
plasmaavgång inkluderar ett system av rör (41, 42), av
vilka ett förbinder det undre slitsade hålet (32) i plas-
mageneratorn (17) med tanken (33) för elektrolyt, medan
det andra röret förbinder tanken (33) med matarledningen
för elektrolyt, och rören (41, 42) har reglerventiler
(43, 44).

15 5. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den har en sektion (57) för pre-
liminär luft-vattenrening av valstråd (3) placerad efter
plasmageneratorn (17) elektriskt ansluten till den elek-
triska strömkällan (15) och förbunden med systemet (18)
20 för recirkulation av elektrolyt.

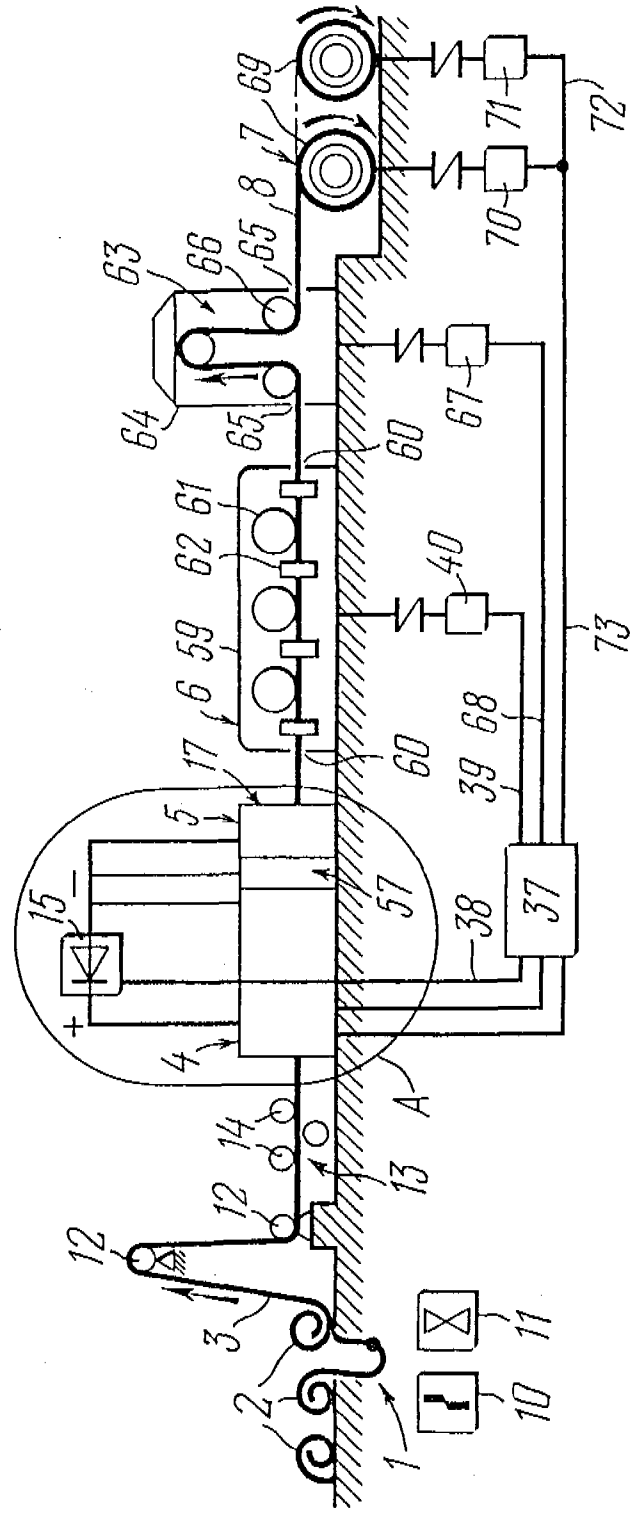
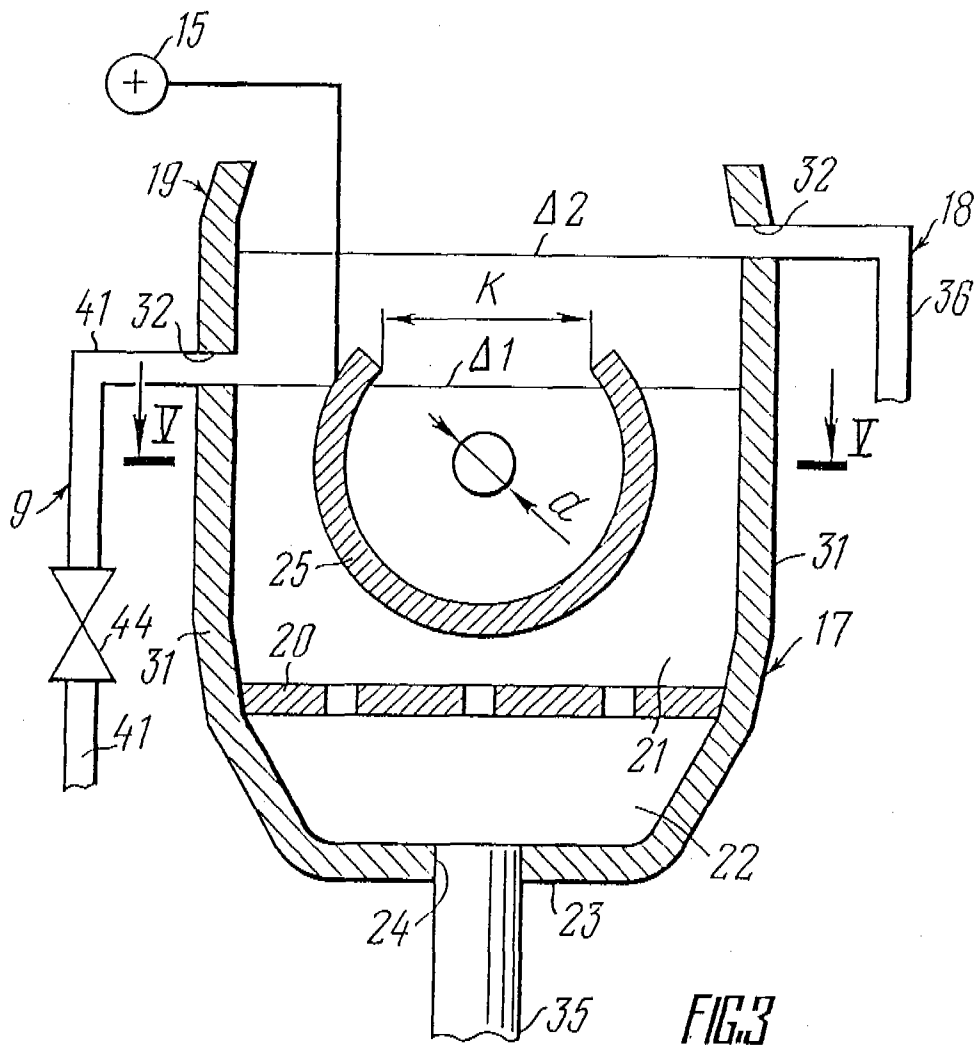


FIG. 1



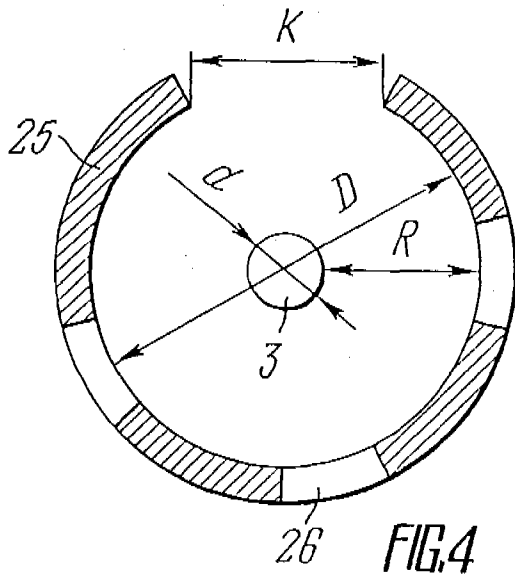


FIG. 4

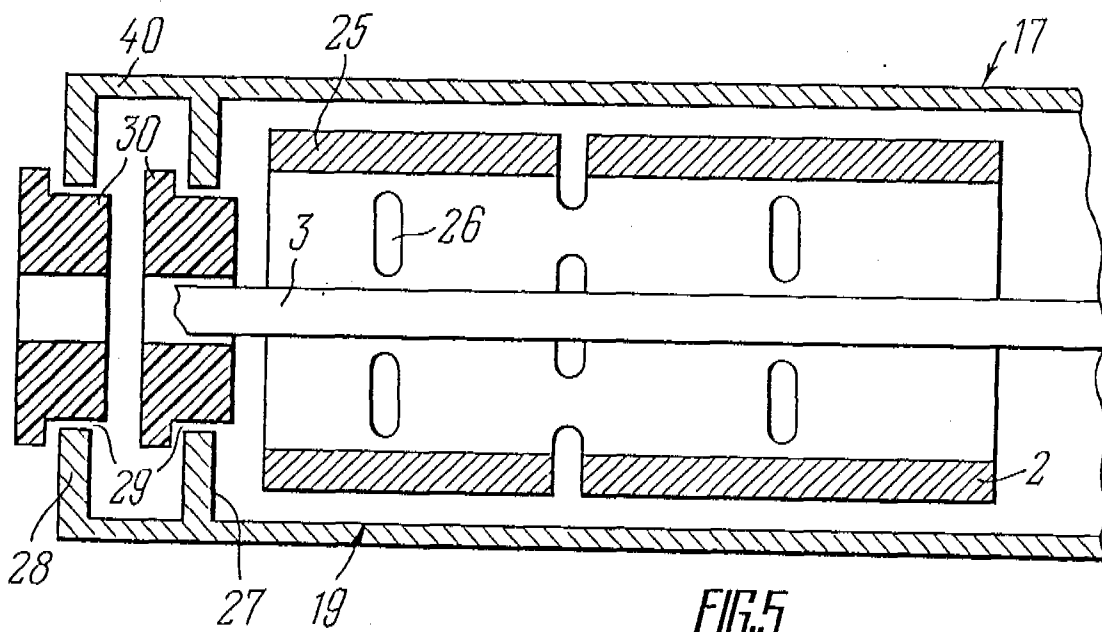


FIG. 5