



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

70931

C (45) Patentti myönnetty
Patent mallelet 87 10 1986

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ C 23 F 13/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	831552
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	05.05.83
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	05.05.83
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	06.11.83
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	18.07.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	05.05.82
Ruotsi-Sverige(SE) 8202801-0	
Toteennäytetty-Styrkt	

(71) BAC Bergsöe Anti Corrosion AB, 261 23 Landskrona, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Björn Håkan Linder, Landskrona, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Anodilaite - Anodanordning

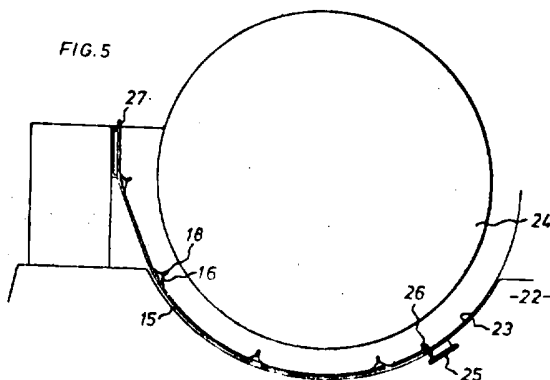
(57) Tiivistelmä

Anodilaite, joka on tarkoitettu ruostumaton terästä olevan suodatusrummun (24) ja syövyttävää nestettä sisältävän astian (22) sähkökemialliseksi korroosiosuojalaitteeksi, jossa astiassa rumpu pyörii. Anodilaite muodostuu likimain astian sisäisivun mukaisesti muotoillusta, metallitangoista (15) koostuvasta kantavasta ristikosta, joka eristimien (18) välityksellä kannattaa joukkoa keskenään yhdensuuntaisia anodilankoja. Ristikko anodilankoineen viedään astiaan (22) pistämällä tämän sisäisivua pitkin niin pitkälle, että se tulee tartuntaan ennalta määrättyyn kohtaan rummun (24) alapuolelle sovitettujen hakaelimien (26) kanssa ja kiinnitetään pidike-elimillä (27), jotka on yhdistetty astian (22) kanssa sen yläreunan läheisyydestä. Tällä tavalla valmistettu anodilaite on yksinkertainen ja huokea ja se voidaan helposti asentaa ja purkaa tarvitsematta nostaa rumpua (24) pois astiasta (22).

(57) Sammandrag

Anodanordning för elektrokemisk korrosionsskyddsanläggning för en filtertrumma (24) av rostfritt stål och ett tråg (22) med korroderande vätska, i vilket trumman roterar. Anodanordningen består av ett ungefär efter trågets insida format, bärande gallerverk av metallstänger (15), som medelst isolatorer (18) uppbär ett antal med varandra parallella anodtrådar. Gallret med anodtrådarna nedföres i tråget (22) genom att stickas längs dettas insida till ingrepp med hakorgan (26) på förutbestämt ställe under trumman (24) och fästes medelst fästorgan (27), som är förbundna med tråget (22) intill dettas övre kant. En på detta sätt utförd anodanordning är enkel och billig och kan lätt monteras och demonteras utan att trumman (24) behöver lyftas ur tråget (22).

FIG. 5



70931

Anodilaitte

Esillä olevan keksinnön kohteena on anodilaitte,
joka on tarkoitettu ruostumatonta terästä olevan rummun
5 sähkökemialliseksi korroosiosuojaksi, joka rumpu pyörii
astiassa, joka sisältää syövyttävää nestettä, jolloin
negatiivisella jännitteellä vaikutetaan rumpuun ja as-
tiaan ja positiivisella vaikutetaan astiassa sijaitse-
vaan, nesteen kanssa kosketuksessa olevaan anodiin rum-
10 mun ja astian katodisen polarisaation aikaansaamiseksi,
niin että rakenteiden elektrodipotentiaalit alenevat ar-
voihin, joissa paikallista syöpymistä ei tapahdu.

Yleisesti on tunnettua suojata ruostumatonta te-
rästä olevia esineitä edellä mainitulla tavalla (nk.
15 katodinen suoja). Suojalaitteen sähköosan rakenne on
hyvin tunnettu samoin kuin tavallisesti referenssielekt-
rodin avulla toimivat toiminnan valvontavälineet ja eh-
dotetut ratkaisut toimivat erinomaisesti. Sitä vastoin
mekaaniselta kannalta katsoen tyydyttävää anodilaitetta,
20 joka on tarkoitettu sijoitettavaksi pyörivän ruostumat-
toman rummun käsittävään astiaan, ei ole saatu aikaan.
Ongelmana on tällöin, että anodin, joka koostuu tangois-
ta tai langoista, täytyy teräs- ja titaani-lankoja käy-
tettäessä olla sovitettu sähköisesti eristetyksi joko
25 erityisiin astian seinässä oleviin syvennyksiin tai olla
erityisen tukevasti kiinnitetty tähän, jotta siihen ei-
vät epäedullisesti vaikuta leikkausvoimat, joita syntyy
rummun pyörimisen yhteydessä. Sellainen anodin asenta-
minen vaatii suuria asennuskustannuksia samalla kun ano-
30 din mahdolliset korjaukset tulevat vaikeiksi ja kalliik-
si lähinnä sen vuoksi, että rumpu täytyy poistaa, jotta
anodiin päästään käsiksi. Esillä olevan keksinnön pää-
määränä on poistaa tähänastisten anodilaitteiden epä-
kohdat ja saada aikaan yksinkertainen, huokea ja helpos-
35 ti asennettava anodi, joka voidaan myös helposti ottaa
ulos astiasta tarvitsematta poistaa rumpua. Päämäärä

saavutetaan siten, että anodi muodostuu edullisesti platinalla päällystettyä niobia olevista langoista, jotka on kiristetty kehyksessä keskenään yhdensuuntaisiksi ja eristetty kehysmateriaalista ja että kehys on pää-
5 asiassa muotoiltu astian seinän mukaiseksi ja kiinnitetty tähän irrotettavasti.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin oheisiin piirustuksiin viittaten, jotka esittävät suoritusesimerkkejä. Kuvio 1 esittää ylhäältäpäin ristikoksi muotoiltua keksinnön mukaista anodia. Kuvio 2 esittää pystyleikkauksena ja suuremmassa mittakaavassa kuvantoa, joka on otettu kuvioista 1 viivaa II-II pitkin. Kuvio 3 esittää samoin suuremmassa mittakaavassa leikkausta kuvion 1 viivaa III-III pitkin. Kuvio 4 esittää suuremmassa mittakaavassa kuvion 1 mukaisen ristikon osaa ja kuvio 5 havainnollistaa pystyleikkauksena keksinnön mukaista anodia paikalleen asennettuna.

On tunnettua, kuten alussa on tuotu ilmi, suojata erittäin syövyttävässä ympäristössä esiintyvät, ruostumatonta terästä olevat esineet niin kutsutulla katodisella suojalla liittämällä kyseinen esine jännitekojeen negatiiviseen lähtöön, kun taas nesteeseen sijoitettu anodi kytketään jännitelähteen positiiviseen lähtöön. Menetelmällä voidaan edullisesti suojata astioita ja suuria pyöriviä rumpuja, jotka ovat ruostumatonta terästä ja joita massateollisuudessa käytetään paperimassan pesemisen yhteydessä. Sähkövarustelulla ei ole keksinnön kanssa tekemistä eikä sitä sen vuoksi selitetä lähemmin. On ainoastaan huomautettava, että numerolla 24 kuviossa 5 merkitty rumpu on sopivalla tavalla kytketty jännitekojeen negatiiviseen lähtöön, kun taas anodin muodostavat kuviossa 1 esitetyn ristikon kannatamat langat 20 on liitetty mainitun lähteen positiiviseen lähtöön.

Kuvio 1 esittää ylhäältäpäin keksinnön mukaista laitetta, joka muodostuu suorakaiteen muotoisesta kehyksestä 10, jossa on kehyksen lyhyet sivut 11, 12 ja kehyk-

sen pitkä sivu 13. Yhdensuuntaisesti kehyksen pitkään sivuun 13 nähden suuntautuu joukko tankoja 14, jotka on yhdistetty kehyksen lyhyisiin sivuihin 11, 12 ja joista kauimpana kehyksen pitkästä sivusta 13 sijaitseva tanko 5 14 muodostaa kehyksen toisen pitkän sivun. Molempien pitkien sivujen 13 ja 14 välissä sijaitsee joukko poikittaistankoja 15, jotka ovat yhdensuuntaiset kehyksen lyhyiden sivujen 11, 12 kanssa. Kehyksen lyhyet sivut ja tangot 14, 15 on valmistettu lattaprofileista tai 10 muista rakenne-elementeistä, jolloin edullisesti kehyksen lyhyet sivut on mitoitettu voimakkaammin. Kehyksen pitkä sivu 13 muodostuu, kuten kuvioista 3 käy ilmi, ylösalaisin käännetyistä kulmaprofiilista. Kaikki kehykseen sisältyvät osat on yhdistetty toisiinsa hitsaamalla 15 ja kaikki tankojen 14, 15 väliset risteyskohdat on myös hitsattu, kuten osoitetaan kuviossa 2. Jokaisen tankojen 14, 15 välisen risteyskohdan päälle on hitsattu kiinnisanka 16 kuviossa 2 esitetyllä tavalla. Sangan 16 yläsivulle on hitsattu kiinni ylöspäin suunnattu pultti 17. 20 Polytetrafluorieteeniä oleva eristin 18, jonka toisessa päätypinnassa on kierteillä varustettu aukko, on ruuvattu jokaiselle sangan pultille 17. Eristimessä on läpimenevä aukko 19 pultista poispäin olevan päänsä läheisyydessä, kuten kuviossa 2 esitetään.

25 Kuvion 1 mukaisen ristikon 10 tehtävänä on kannattaa anodilankoja 20, jotka on edullisesti valmistettu platinalla päällystetystä niobista. Anodilankojen 20 tulee esillä olevassa tapauksessa kulkea tankoja 14 pitkin ja siitä syystä suunnataan eristimet 18 siten, että niiden läpimenevät reiät 19 suuntautuvat pitkin tankoja 14. 30 Sangan 16 on eristimineen 18, kuten kuvioista 1 käy ilmi, sovitettu myös niihin kohtiin, joissa pituussuuntaiset tangot 14 on yhdistetty kehyksen lyhyet sivut muodostaan viin tankoihin 11, 12 ja anodilangat 20 yhdistetään 35 ristikkoon 10 kiinnittämällä tangon 12 päällä oleviin eristimiin ja vetämällä sen jälkeen pituussuuntaisia tan-

koja 14 pitkin kaikkien eristimien 18 reikien 19 läpi, jotta ne tangon 11 päällä olevien eristimien 18 avulla käännetään kulmaan suuntautumaan tankoa 11 pitkin sopivaan liitoskohtaan. Anodilankojen 20 vetämisen yhteydessä, kuten kuviossa 4 lähemmin esitettään, nämä kiristetään sopivalla tavalla ja kiinnitetään edullisesti tankoon 11 pinteillä 21.

Selitetty anodilaite on tarkoitettu sijoitettavaksi kuviossa 5 esitettyyn astiaan 22, joka sisältää pyörivän rummun 24. Astian 22 sisäsivu 23 on, kuten nähdään, likimain ympyränkaaren muotoinen ja siitä syystä taivutetaan poikittaissuuntaiset tangot 15 samoin kuin kehyksen lyhyet sivut muodostavat tangot 11, 12 ympyränkaaren muotoon, ennen kuin ne yhdistetään muihin kehykseen sisältyviin tankoihin. Kehyksellä 10 on sellainen pituus, että se ulottuu pääasiallisesti astian toisesta päästä toiseen. Jos astia on hyvin pitkä, esim. yli 10 m, käytetään edullisesti kahta toisistaan erillään olevaa ristikköä 10. Ristikön 10 leveys on sellainen, että se ulottuu pyörivän rummun 24 kehän sopivalle osalle, esim. kuten kuviossa 5 esitetään jonkin verran enemmän kuin 90° . Tarkka leveys on riippuvainen siitä, mihin kohtaan astiaan voidaan kiinnittää sopiva pidike toista kehyksen sivua varten. Esillä olevassa tapauksessa on kulmaelimiä 26 kiinnitetty siten, että niiden toinen haara on liitosnysien 25 sisäsivulla ja toinen haara työntyy astian sisäsivun päälle ja rajaa tämän avulla loven, joka on avonainen siihen suuntaan, josta ristikko on tarkoitettu tuotavaksi sisään astiaan. Astian 22 yläreunan läheisyydessä on pidikkeet 27 yhdistetty astiaan pulteilla tai hitsaamalla. Pidikkeiden 27 lukumäärä vastaa poikittais-tankojen 15 ja kehyksen lyhyet sivut muodostavien tankojen 11 ja 12 lukumäärää, ts. kyseisessä tapauksessa seitsemän kappaletta. Pidikkeet 27 muodostuvat sopivasta profiilista, jonka toisessa laipassa on sopivia kiinnitysaukkoja, niin että tankojen 11, 12, 15 päät voidaan

yhdistää siihen, esim. pulteilla. Kuvion 1 mukainen ristikko asennetaan astiaan 22 aivan yksinkertaisesti pistämällä alas astian seinämää 23 pitkin tämän ja rummun 24 kehän väliseen tilaan, kunnes kehyksen pitkä sivu 13 sysää kulmaelimiä 26 vasten, jolloin pitkän sivun 13 muodoatava, ylösalaisin käännetty kulmarauta 13 työntyy kulmaelimien 26 toisen laipan ja astian sisä-sivun väliseen tilaan, kuten kuviossa 3 esitetään. Kun ristikko 10 on sijoitettu tähän asentoon, sijaitsevat myös tankojen 11, 12, 15 päät pidikkeen 27 kohdalla ja voidaan yhdistää tähän pulteilla. Sen jälkeen kun anodilangat on liitetty jännitelähteeseen, on anodin asentaminen astiaan 22 suoritettu ja ilmenee, että tämä asentaminen on erittäin yksinkertainen ja että myöhemmin seuraava purkaminen, esim. korjausta tai jonkin anodilangan vaihtamista varten voi tapahtua yhtä yksinkertaisesti tarvitsematta poistaa rumpua 24.

Selitettyä anodilaitetta voidaan luonnollisesti muunnella monella tavalla. Kuviossa 1 esitetyssä suoritussuunnitelmassa suuntautuvat anodilangat 20 rummun 24 pyörimisaksella pitkin, mutta luonnollisesti ne voivat suuntautua myös pitkin tankoja 11, 12, 15 ts. poikittain rummun pyörimisakseliin nähden, mikäli tämä osoittautuisi edulliseksi jonkin sovellutuksen yhteydessä. Anodilaitte on sopiva kaikenlaisia astioita 22 varten siitä riippumatta, onko nämä valmistettu metallista vai keraamisesta materiaalista. Kuitenkin on osoittautunut edulliseksi sijoittaa eristävä suojuus ristikon 10 ja astian 22 väliin siinä tapauksessa, että viimeksi mainittu on titaania. Muut pinehköt muunnokset ovat luonnollisesti myös ajateltavissa ja anodilaitteen erityinen yksinkertainen suoritussuunnitelma mahdollistaa sen yksinkertaisen soveltamisen paikallisiin olosuhteisiin. Anodilankoja kannattavien eristimien 18 sijoittaminen sangoille 16 mahdollistaa myös anodilankoja 20 kannattavien eristimien helpon sijoittamisen halutulle korkeudelle kehyksen yläpuolelle ja vastaavasti halutulle etäisyydelle suojattavasta esineestä.

Patenttivaatimukset:

1. Anodilaite, joka on tarkoitettu etupäässä ruostumatonta terästä olevan rummun (24) ja astian sähkökemialliseksi korroosiosuojaksi, joka rumpu pyörii astiassa (22), joka sisältää syövyttävää nestettä, jolloin negatiivisella jännitteellä vaikutetaan rumpuun ja astiaan ja positiivisella vaikutetaan astiassa sijaitsevaan, nesteen kanssa kosketuksessa olevaan anodiin rummun ja astian katodisen polarisaation aikaansaamiseksi, niin että rakenteen elektrodipotentiaalit alenevat arvoihin, joissa paikallista syöpymistä ei tapahdu, t u n n e t t u siitä, että anodi muodostuu langoista 20, jotka ovat etupäässä platinalla päällystettyä niobia, jotka on kiristetty kehyksessä (10) keskenään yhdensuuntaisiksi ja eristetty kehysmateriaalista ja että kehys (10) on pääasiassa muotoiltu astian (22) seinän mukaiseksi ja kiinnitetty tähän irrotettavasti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen anodilaite, t u n n e t t u siitä, että kehys (10) on suorakulmion muotoinen ja siinä on useita pituussuuntaisia tankoja (14), jotka on yhdistetty kehyksen lyhyet sivut muodostaviin tankoihin (11, 12) ja suuntautuvat yhdensuuntaisesti kehyksen (10) pitkien sivujen (13, 14) kanssa, ja useita poikittaistankoja (15), jotka on yhdistetty pituussuuntaisiin tankoihin (13, 14) jokaisessa risteyskohdassa ja suuntutuvat yhdensuuntaisesti kehyksen lyhyiden sivujen (11, 12) kanssa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen anodilaite, t u n n e t t u siitä, että tangot (11, 12, 13, 14, 15) on valmistettu lattaprofiileista tai muista rakenneelementeistä ja yhdistetty toisiinsa hitsaamalla.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen anodilaite, jonka yhteydessä kehys (10) on sovitettu suuntautumaan astian (22) toisesta yläreunasivusta astian sisäsivua (23) pitkin rummun (24) alapuolella ole-

vaan kiinnityskohtaan, t u n n e t t u siitä, että keh-
hyksen yksi sivu voidaan viedä sisään kiinnityskohdassa
olevien hakamaisten osien (26) alle työntämällä kehystä
(10) astian (22) sisäsivua pitkin mainitulta yläreunasi-
5 vulta ja että kehys (10) on kiinnitettävissä sisääntyön-
netyssä asennossa astian sisäsivun (23) läheisyyteen pi-
dikkeiden (27) avulla, jotka on yhdistetty astian (22)
kanssa mainitun reunasivun läheisyydestä.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen
10 anodilaite, t u n n e t t u siitä, että anodilangat (20)
on kiinnitetty siten kehykseen (10), että ne tämän asen-
tamisen jälkeen suuntautuvat yhdensuuntaisesti rummun
(24) pyörimisakselin kanssa.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 5 mukainen
15 anodilaite, t u n n e t t u siitä, että anodilankoja
(20) kannattavat eristimet (18), jotka on kiinnitetty
sankaelimille (16) jokaisessa kohdassa, jossa pituussuun-
taiset ja poikittaiset tangot (14, 15) menevät ristiin
keskenään ja että anodilangat kulkevat joko pituussuun-
20 taisten tai poikittaisten tankojen (14, 15) yläpuolella.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen anodilaite,
t u n n e t t u siitä, että eristimet (18) on ruuvattu
ylöspäin suunnatuille pulteille (17), jotka on kiinni-
tetty sankaelimien (16) yläsivulle, ja niissä on läpi-
25 menevä aukko (19) anodilankaa (20) varten.

Patentkrav:

1. Anodanordning för elektrokemiskt korrosions-
skydd för trumma (24) och tråg av företrädesvis rostfritt
5 stål, vilken trumma roterar i tråget (22), som innehåller
korroderande vätska, varvid en negativ spänning på-
tryckes trumman och tråget och en positiv påtryckes en i
tråget befintlig, i beröring med vätskan stående anod
för katodisk polarisation av trumman och tråget, så att
10 elektrodpotentialerna för konstruktionen sänkes till vär-
den där lokal korrosion inte uppstår, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att anoden består av trådar (20), föret-
rädesvis av platinaöverdragen niob, som är spända i en
ram (10) parallellt med varandra och isolerade från ram-
15 materialet, och att ramen (10) huvudsakligen är formad
efter trågets (22) vägg och losstagbart fäst vid denna.
2. Anodanordning enligt patentkravet 1, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att ramen (10) är rektangulär
och har flera längsgående stänger (14), som är förbundna
20 med ramkortsidorna bildande stänger (11, 12) och sträcker
sig parallellt med ramens (10) långsidor (13, 14), och
flera tvärgående stänger (15), vilka är förbundna med
de längsgående stängerna (13, 14) på varje korsningställe
och sträcker sig parallellt med ramens kortsidor (11, 12).
- 25 3. Anodanordning enligt patentkravet 2, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att stängerna (11, 12, 13, 14,
15) är tillverkade av plattprofiler eller andra konstruk-
tionselement och förbundna med varandra genom svetsning.
- 30 4. Anodanordning enligt något av föregående
patentkrav, vid vilken ramen (10) är anordnad att
sträcka sig från trågets (22) ena övre kantsida, längs
trågets insida (23) till ett förankringsställe under
trumman (24), k ä n n e t e c k n a d därav, att ramens
35 ena sida (13) är införbar under hakliknande partier (26)
på förankringsstället genom förskjutning av ramen (10)

längs trågets (22) insida från nämnda övre kantsida, och att ramen (10) är fästbar i det inskjutna läget intill trågets insida (23) medelst fästen (27), som är förbunda med tråget (22) intill nämnda kantsida.

5 5. Anodanordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att anodtrådarna (20) är så fästa i ramen (10) att de efter dennas montering sträcker sig parallellt med trummans (24) rotationsaxel.

10 6. Anodanordning enligt något av patentkraven 2 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att anodtrådarna (20) uppbäres av isolatorer (18), vilka är fästa på bygelorgan (16) på varje ställe, där längs- och tvärgående stänger (14, 15) korsar varandra, och sträcker
15 sig ovanför antingen längsgående eller tvärgående stänger (14, 15).

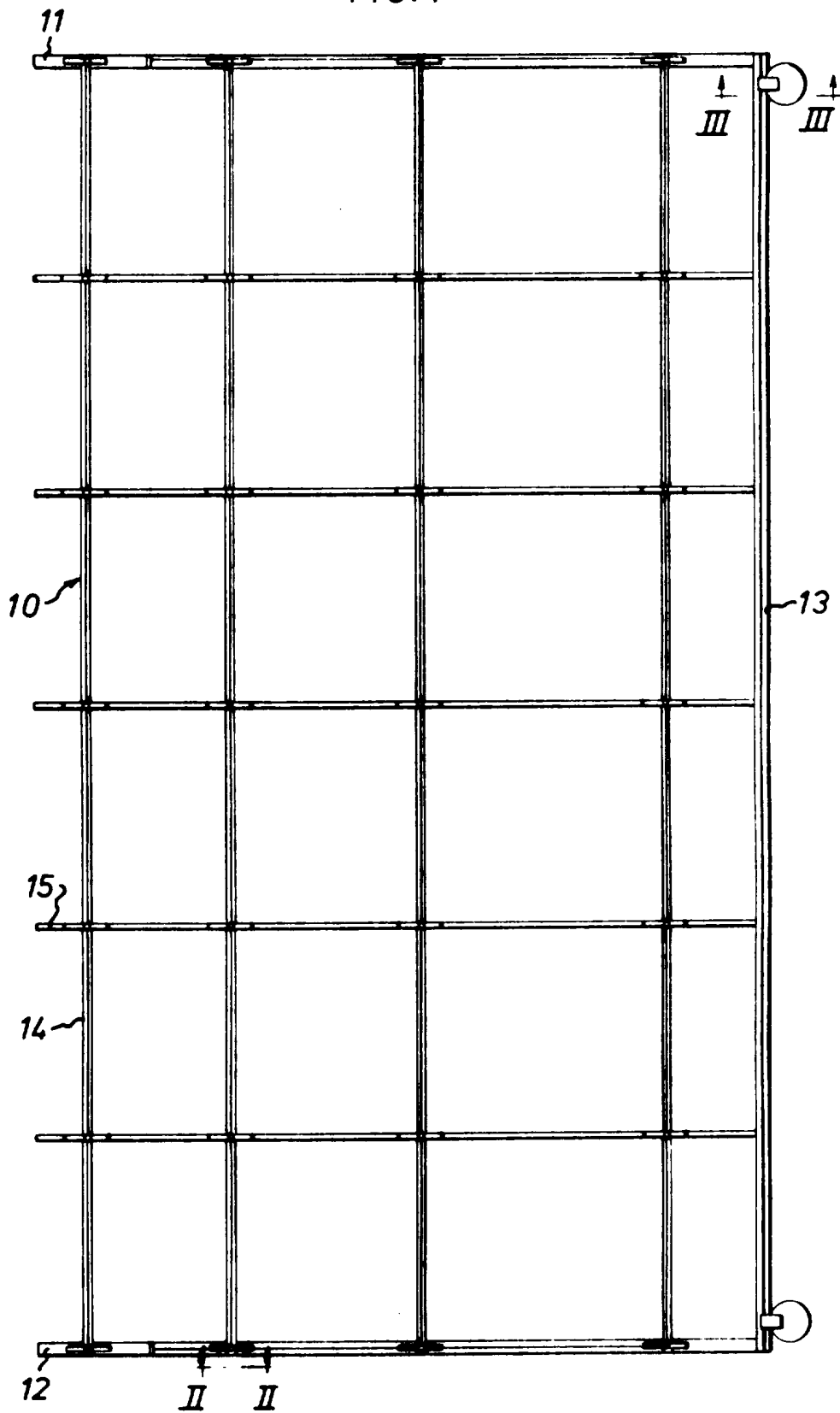
 7. Anodanordning enligt patentkravet 6, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att isolatorerna (18) är skruvade på uppåtriktade bultar (17), som är fästa på
20 bygelorganens (16) ovansida, och har en genomgående öppning (19) för anodtråden (20).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—

70931

FIG. 1



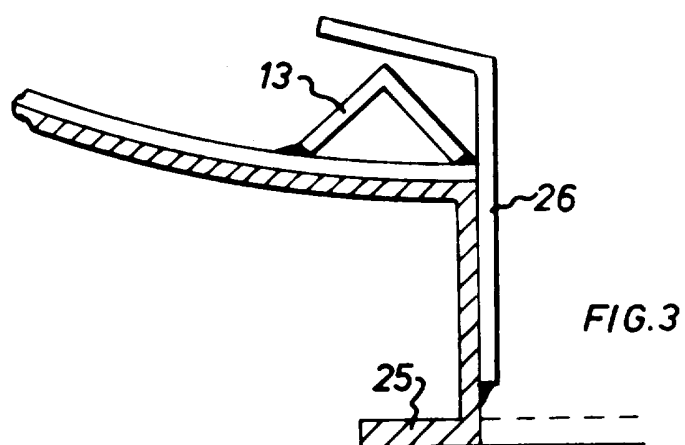
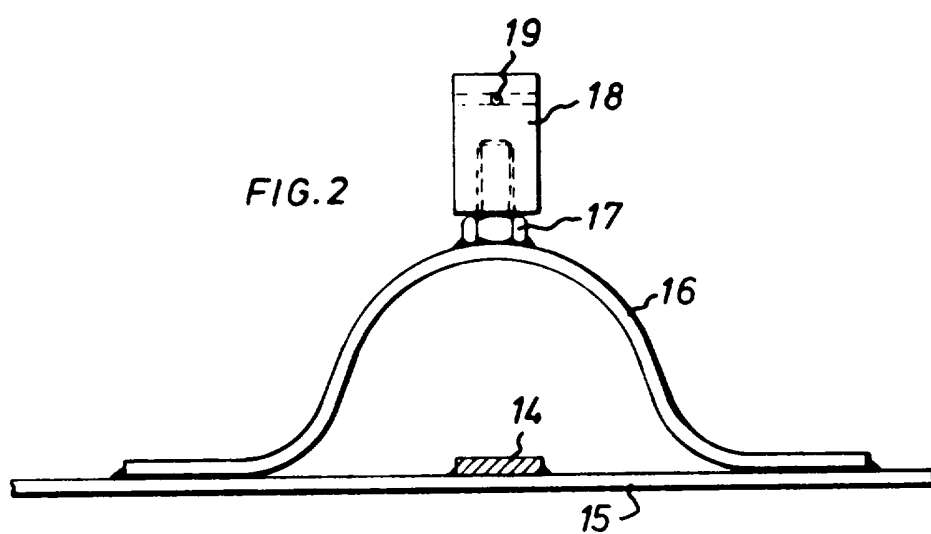


FIG. 5

