



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8201806**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 **Verbruikbare kathode voor een elektrische-boog-metaalverstuiver.**
- ⑤1 Int.Cl<sup>3</sup>: C23C 15/00.
- ⑦1 Aanvragers: Leonid Pavlovich Sablev en Rimma Ivanovna Stupak beiden te Kharkov, U.S.S.R.
- ⑦4 Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.  
Algemeen Octrooibureau  
Boschdijk 155  
5612 HB Eindhoven.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8201806.
- ②2 Ingediend 1 mei 1982.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 1 december 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

Korte aanduiding: verbruikbare kathode voor een elektrische-boog-metaalverstuiver.

De uitvinding heeft betrekking op een verbruikbare kathode voor  
5 een elektrische-boog-metaalverstuiver.

In het algemeen betreft de onderhavige uitvinding vacuüm-boog-plasma-inrichtingen voor het produceren van meercomponenten-deklagen en in het bijzonder een verbruikbare kathode voor een elektrische-boog-metaalverstuiver voor een vacuüm-boog-plasma-inrichting.

10 In de vacuüm-boog-inrichtingen volgens de stand van de techniek worden voor het produceren van een meercomponenten-deklaag, verscheidene elektrische-boogverstuivers geïnstalleerd, waarbij elk van de verstuivers is voorzien van een uit één metaal vervaardigde verbruikbare kathode of van een elektrische-boogverstuiver met verscheidene uit verschillende metalen op-  
15 gebouwde verbruikbare kathodes. Het aantal kathodes in de elektrische-boogverstuiver komt overeen met het aantal in de resulterende meercomponenten-deklaag vervatte componenten. De metalen van de verbruikbare kathodes hebben verschillende waarden van de kathode-potentiaalval.

In de vacuüm-booginrichtingen volgens de stand van de techniek  
20 wordt een uniforme meercomponenten-deklaag vervaardigd door een vergroting van het aantal van verschillende metalen vervaardigde verbruikbare kathodes. Een dergelijke vergroting van het aantal verbruikbare kathodes resulteert in een complexer ontwerp van de elektrische-boog-metaalverstuiver.

Bekend in de techniek is een elektrische-boogverstuiver (Sovjet  
25 Russisch uitvinderscertificaat 426.540) voor het vervaardigen van een meercomponenten-deklaag, omvattende een anode, verbruikbare kathodes, een ontstekingsselectrode, een magnetische inrichting en een substraat.

De verbruikbare kathodes zijn opgebouwd uit verschillende metalen en zijn gemonteerd langs de omtrek aan het eindgedeelte van het lichaam van  
30 de elektrische-boogverstuiver.

Een kathodestip wordt opgewekt op één van de verbruikbare kathodes, welke stip beweegt langs de omtrek door middel van een magnetisch veld met een boogvormige configuratie, waarbij de verbruikbare kathodes zijn aangebracht langs deze omtrek. Metalen van de verbruikbare kathodes verdampen  
35 afwisselend en de metalen plasmastroom condenseert op het substraat, waardoor een meercomponenten-deklaag wordt gevormd. De resulterende meercomponenten-deklaag bezit niet voldoende uniformiteit, aangezien in de elektrische-boogverstuiver opeenvolgende verdamping van de verbruikbare kathodes op-

treedt.

Een elektrische-boog-metaalverstuiver, geopenbaard in het Sovjet Russische uitvinderscertificaat 368.807 maakt het mogelijk dat een uniforme meercomponenten-deklaag wordt vervaardigd, welke verstuiver een anode om-  
5 vat, een aantal verbruikbare kathodes, onstekingselectrodes, een magnetische inrichting in een substraat.

De verbruikbare kathodes zijn dicht bij elkaar aangebracht. Metalen van de verbruikbare kathodes hebben verschillende waarden van de kathode-potentiaalval.

10 Het aantal kathodes komt overeen met het aantal componenten van de resulterende meercomponenten-deklaag. Elke verbruikbare kathode is voorzien van een ontstekingselectrode en een voedingsbron.

Onder gebruikmaking van de ontstekingselectrodes, worden de kathode-  
15 stippen tegelijkertijd verkregen op de werkeindgedeelten van de verbruikbare kathodes. Een uniform magnetisch veld maakt coïncidentie van de metalen plasmastromen met een maximale intensiteit van elk van de verbruikbare kathodes mogelijk.

Metalen van de verbruikbare electrodes worden gelijktijdig verdampt, gecondenseerd op het substraat, waardoor een uniforme meercomponenten-dek-  
20 laag wordt gevormd.

De hierboven genoemde elektrische-boogverstuiver echter heeft even-  
veel voedingsbronnen als het aantal verbruikbare kathodes, dat daarin is geïnstalleerd, hetgeen resulteert in een aanzienlijke complicatie van het ontwerp ervan.

25 De uitvinding is gebaseerd op het probleem te voorzien in een samengestelde verbruikbare kathode, bestaande uit verschillende metalen, waardoor het mogelijk wordt een uniforme meercomponenten-deklaag te vervaardigen en het ontwerp van een elektrisch-boog-metaalverstuiver te vereenvoudigen.

30 Het uiteengezette probleem wordt opgelost, doordat een verbruikbare kathode voor een elektrische-boog-metaalverstuiver is opgebouwd uit het aantal metalen lagen met verschillende waarden van de kathode-potentiaalval, welke lagen in de volgorde van afnemende waarde van de kathode-potentiaalval van de geometrische as van de verbruikbare kathode naar de omtrek ervan  
35 zijn aangebracht.

Het doel van de uitvinding is te voorzien in een samengestelde verbruikbare kathode voor een elektrische-boog-metaalverstuiver, opgebouwd uit verschillende metalen, waardoor een uniforme meercomponenten-deklaag

8201806

kan worden vervaardigd en het ontwerp van een elektrische-boog-metaalverstuiver kan worden vereenvoudigd.

Het naar voren gebrachte doel wordt verwezenlijkt doordat een verbruikbaar kathode voor een elektrische-boog-metaalverstuiver een aantal  
5 metalen lagen met verschillende waarden van de kathode-potentiaalval omvat, welke in de volgorde van afneming van de waarde van de kathode-potentiaalval van de geometrische as van de verbruikbare kathode naar de omtrek ervan zijn aangebracht.

De onderhavige uitvinding voorziet derhalve in een inrichting van  
10 de in de aanhef genoemde soort, die het kenmerk heeft, dat deze is opgebouwd uit een aantal metalen lagen met verschillende waarden van de kathode-potentiaalval en aangebracht in de volgorde van afneming van de waarde van de kathode-potentiaalval van de geometrische as van de verbruikbare kathode naar de omtrek daarvan.

15 Een dergelijke verbruikbare kathode verschaft een deklaag, die bestaat uit evenveel componenten als het aantal metalen lagen, waarin in de verbruikbare kathode is voorzien. De bovengenoemde verbruikbare kathode wordt gevoed door één voedingsbron en één ontstekingsselectrode.

De uitvinding wordt gedetailleerder verder beschreven aan de hand van  
20 de bijbehorende tekening, die schematisch de verbruikbare kathode van de uitvinding voor een elektrische-boog-metaalverstuiver toont.

Een elektrische-boog-metaalverstuiver omvat een verbruikbare kathode 1, die is gemonteerd binnen een vacuümkamer 2, die dient als een anode en een substraat 3 waarop een meercomponenten-deklaag dient te worden aan-  
25 gebracht.

De verbruikbare kathode is opgebouwd uit 2 metalen lagen 4 en 5 met verschillende waarden van kathode-potentiaalval.

De metalen lagen 4 en 5 zijn nauw met elkaar verbonden en in de volgorde van afneming van de waarde van de kathode-potentiaalval van de geometrische as van de verbruikbare kathode 1 naar de omtrek ervan aangebracht.  
30

De verbruikbare kathode 1 is binnen een uit niet-magnetisch metaal vervaardigd lichaam 6 aangebracht. Op het lichaam 6 is een solenoïde 7 gemonteerd.

De verbruikbare kathode 1 en de vacuümkamer 2 zijn met een gelijk-  
35 stroom-voedingsbron 8 verbonden.

Teneinde een boogontlading te ontsteken is in de elektrische-boogverstuiver voorzien in een ontstekingsselectrode 9, die is gemonteerd op een keramische brug 10 aan een binnenoppervlak van de verbruikbare kathode 1.

8201806

De ontstekingsselectrode 9 en de verbruikbare kathode 1 zijn verbonden met een hoogspannings-impulsbron 12 teneinde een pulsontlading tussen de ontstekingsselectrode 9 en de verbruikbare kathode 1 te exciteren.

Het verwijzingscijfer 13 geeft het werkeindgedeelte van de verbruikbare kathode 1 aan.

De elektrische-boog-metaalverstuiver, voorzien van de hierboven beschreven verbruikbare kathode, werkt als volgt.

De gelijkstroom-voedingsbron 8 wordt aangeschakeld om een boogontlading op te wekken.

De solenoïde 7 wekt een magnetisch veld op, dat een kathodestip op het werkeindgedeelte 13 van de verbruikbare kathode 1 houdt.

Gebruikmakend van de hoogspannings-impulsbron 12, wordt een pulsontlading tussen de ontstekingsselectrode 9 en het zij-oppervlak 11 van de verbruikbare kathode 1 geëxciteerd en een kathodestip wordt opgewekt.

De kathodestip beweegt onder de werking van krachtlijnen van een magnetisch veld, welke lijnen een scherpe hoek vormen met het zij-oppervlak 11 van de verbruikbare kathode en uit het werkeindgedeelte 13 van de verbruikbare kathode 1 treden. De kathodestip wordt over het werkeindgedeelte 13 van de verbruikbare kathode 1 geschoven onder de invloed van de grootte van de kathode-potentiaalval van de metalen laag 4 en van de scherpe hoek, gevormd tussen de magnetische krachtlijnen en het oppervlak van de verbruikbare kathode 1. De tijdsduur van de aanwezigheid van de kathodestip op elk van de metalen lagen 4 en 5 is gelijk en hangt af van de grootte en de configuratie van het magnetische veld.

Als een gevolg van de verdamping van de samengestelde verbruikbare kathode 1 wordt een uniforme tweecomponenten-deklaag gevormd.

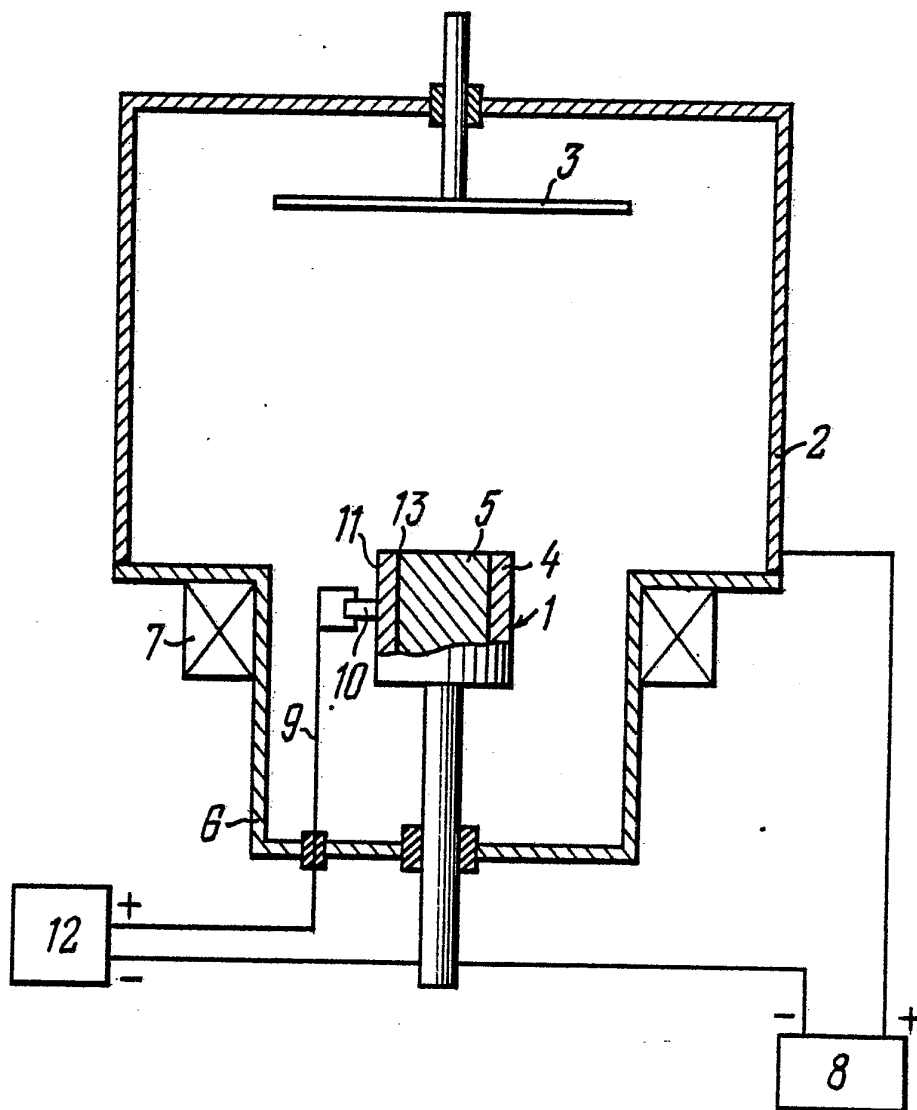
Het percentage van de componenten van de deklaag hangt af van de dikte van de metalen lagen 4 en 5.

CONCLUSIE:

Verbruikbare kathode voor een elektrische-boog-metaalverstuur, met het kenmerk, dat deze is opgebouwd uit een aantal metalen lagen (4, 5) met verschillende waarden van de kathode-potentiaalval en aangebracht in de volgorde van afneming van de waarde van de kathode-potentiaalval van de geometrische as van de verbruikbare kathode (1) naar de omtrek daarvan.

Eindhoven, april 1982.

8201806



8201806