



(B) (11) **KUULUTUSJULKAISU** 79231
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentansökan för ett styrt
patent beviljades den 11 1983

(51) Kvik.⁴/Int.Cl.⁴ H 05 F 3/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patentihakemus - Patentansökring	831413
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	26.04.83
(24)	Alkupäivä - Giltighetsdag	26.04.83
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	28.10.83
(44)	Nähtäväksipanon ja kuuljulkaisun pvm - Ansökan utlagd och utl skriften publicerad	31.07.89
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32) (33) (31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	27.04.82

Ruotsi-Sverige(SE) 8202628-7 Toteennäytetty-Styrkt

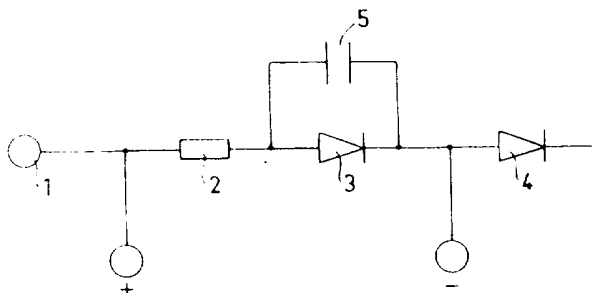
- (71) Walnostat International AB, P.O. Box 107, Strängnäs, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Jan-Olov Wallen, Strängnäs, Ruotsi-Sverige(SE)
(74) Seppo Laine Ky
(54) laite staattisen sähköön poistamiseksi - Anordning för att eliminera statisk elektricitet

(57) Tiivistelmä:

Keksintö koskee laitetta, joka täysin poistaa staattisen sähköön teknisistä välineistä ja varauksista aineista. Tämä tapahtuu käyttämällä varautuvan väliaineen ja kone-elimen välissä olevaa virtapiiriä, joka käsittää sarjaan kytkettyinä ainakin yhden vastuksen (2), yhden tunnelidiodin (3) ja yhden kytkentädiodin (4). Tunnelidiodin kanssa rinnan on kytketty kondensattori (5), ja vastuksen (2) ja tunnelidiodin (3) yli on kytketty tasajännite.

(57) Sammandrag:

Uppfinningen avser en anordning, som helt eliminerar statisk elektricitet på teknisk utrustning och uppladdade material. Detta sker genom att använda en strömkrets mellan uppladdningsmedia och maskindel, vilken krets innefattar i serie minst ett motstånd (2), en tunneldiod (3) och en kopplingsdiod (4). En kondensator (5) är parallellkopplad över tunneldioden och en likspänning är förlagd över motståndet (2) och tunneldioden (3).



Laite staattisen sähkön poistamiseksi

5 Esillä oleva keksintö koskee laitetta, joka täysin poistaa staattisen sähkön teknisistä välineistä ja varautuneista aineista.

10 Staattista sähköä esiintyy yleisesti ja se muodostaa teollisuudessa jokapäiväisen ja ajankohtaisen ongelman aiheuttaessaan tuotantokatkoksia, alhaisemman käyttöasteen, epäkohtia tuotantohenkilökunnalle eikä vähiten aiheuttaessaan räjähdysriskejä purkausten tapahtuessa oikeissa kaasu- ja pölypitoisuuksissa.

15 On olemassa menetelmiä staattisen sähkön poistamiseksi, mutta näihin liittyy suuria puutteita, kuten lukuisissa muovi-, kumi-, graafisen, pakkaustekniikan ja paperitekniikan tuotantolaitoksissa tiedetään.

Esillä oleva keksintö ja sen sovellutus poistaa kyseisen ongelman.

20 Keksinnölle on tunnusomaista, että varautuvan väliaineen ja kone-elimen välinen virtapiiri käsittää sarjassa vähintään yhden vastuksen, yhden tunnelidiodin ja yhden kytkentädiiodin, että rinnan tunnelidiodin kanssa on kytketty kondensaattori ja että vastuksen ja tunnelidiodin yli on kytketty tasajännite.

25 Keksintöä ryhdytään seuraavassa selostamaan oikeeseen piirustuskuvioon viitaten, joka kuvio esittää yhden keksinnön mukaisen kytkentäkaavion.

30 Varautuvan väliaineen ja esimerkiksi koneen väliin on sovitettu virtapiiri. Virtapiiri on kytketty varautuvaan väliaineeseen kohdassa 1 poistojohtimen kautta ja käsittää sarjassa olevat vastuksen 2, tunnelidiodin 3 ja kytkentädiiodin 4. Tunnelidiodin kanssa rinnan on kytketty kondensaattori 5. Vastuksen 2 ja tunnelidiodin 3 yli on kytketty ulkoinen tasajännite.

35 Varaus läpäisee vastuksen 2, ennen kuin se saavuttaa tunnelidiodin 3. Tämä on rinnankytketyn kondensaattori

torin 5 suojaama. Varauksen läpäistessä piirin lakkaa koronailmiö koneessa tai aineessa, josta staattinen sähkö tulee poistaa. Diodi 3 on siis tunnelidiodi-tyyppiä (= nopeita liikkeitä lyhyillä matkoilla).

5 Kun virtapiirin (ylimenon) yli kytketään pieni jännite, voivat elektronit tunnelloitua p-tyyppiösan johtavuuskaistasta, jossa on ylimäärä johtavuuselektroneja, p-tyypin valenssikaistaan, jossa vallitsee elektronien vajoaus.

10 Aluksi virta kasvaa kasvavan jännitteen myötä, mutta kun jännitettä lisätään yhä enemmän, virta pienee, koska elektronit eivät voi tunnelloitua valenssikaistan yläpuolella olevalla kielletyllä energia-alueella. Täten saadaan jänniteväli, jolla on negatiivinen vastus.

15 Tämän ilmiön syntyessä siten, että saadaan muodostuva negatiivinen vastus, "imeytyy" mahdollinen varaus piiriä kohti, ja tällä tavalla saadaan aikaan suljetun virtapiirin purkautuminen. Varaukset voidaan tällöin kokonaan pitää poissa kone-elimistä ja työstetystä aineesta, johon varautumista tapahtuu.

20 Varauskeskityksiä ei pääse muodostumaan, vaan varaukset palaavat referenssijännitteinä varautuvaan väliaineeseen. Siten ei tarvita koneen ja keskusmaan välistä maadoitusta. Tunnelidiodissa syntyvä potentiaaliero saadaan jatkuvana niin kauan kuin syöttö tapahtuu ulkoisesta energialähteestä. Keksintö merkitsee sitä, että saadaan sähköisesti toimiva maa. Tämä voidaan siten saavuttaa määrittämällä jokaisessa yksittäisessä tilanteessa piirin negatiivinen resistanssi varauksen suuruuden suhteen.

25 Käytetään kolmea parametria. Näistä jännite ja virranvoimakkuus ovat kaksi. Näillä saadaan esille haluttu negatiivinen resistanssi. Kolmantena parametrina toimii varaus, joka on poistettava varautuvasta väliaineesta.

35 Yllä kuvatulla tavalla saadaan staattinen sähkö

kokonaan poistetuksi. Tämä tapa voidaan toteuttaa Van de Graaffin-generaattoria tai muita varauksen kehittämiä käyttäen. Tunnelidiodin jälkeen voidaan sijoittaa merkkilamppu siten, että lamppu palaa aina varauksen kulkiessa sen läpi.

Patenttivaatimus:

Laite eri aineiden kehittämän, kone-elimessä tai sentapaisessa (alustassa tai rungossa) siirtyvän ja siihen varastoituvan staattisen sähköön poistamiseksi, jolloin staattinen sähkö poistetaan varausta tuottavan aineen sekä ylä- että alapuolelta käyttämällä kone-elimestä eristettyä poistojohdinta, joka on sovitettu koskettamattomasti varausta kehittävän aineen ainoastaan yhdelle puolelle, joka laite käsittää virtapiirin, joka on kytketty kone-elimestä eristetyn poistojohdinten ja kone-elimien väliin,,

t u n n e t t u siitä, että

- virtapiiri käsittää sarjassa vähintään yhden vastuksen (2), yhden tunnelidiodin (3) ja yhden kytkentädiiodin (4),
- kondensaattori (5) on rinnankytketty tunnelidiodin (3) kanssa ja
- vastuksen (2) ja tunnelidiodin (3) yli on kytketty tasajännite.

Patentkrav:

- Anordning för att eliminera att statisk elektricitet, som alstras av olika material, överföres och ackumuleras i en maskindel eller motsvarande (chassi eller stativ), samt att den statiska elektriciteten elimineras såväl på över- som undersidan av det laddningsalstrande materialet utnyttjande en från maskindelen avisolerad avledare applicerad beröringsfritt endast på en sida av det laddningsalstrande materialet, vilken anordning innefattar en strömkrets, som är ansluten mellan den från maskindelen avisolerade avledaren och maskindelen,
- k ä n n e t e c k n a d av att
- strömkretsen innefattar i serie minst ett motstånd (2), en tunneldiod (3) och en kopplingsdiod (4),
 - en kondensator (5) är parallellkopplad över tunneldioden och att
 - en likspänning är förlagd över motståndet (2) och tunneldioden (3).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 4 316 231 (H 05 F 3/02).

79231

