

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 760542 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 760542

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
G01N

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.03.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.03.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.09.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

06.03.1975 DE 2509766

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • von Berckheim, Constantin Graf, Friedrichstrasse 9 Weinheim a.d.B., BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • von Berckheim, Constantin Graf, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Ioninilmais

Jondetektor

Constantin Graf von Berckheim, Friedrichstrasse 9, 6940 Weinheim
a.d.B., Länsi-Saksa.

· Ioninilmaisín - Jondetektor ·

Keksinnön kohteena on ioninilmaisín, joka on varustettu tuntoelektrodilla, mittauskytkennällä ja osoitinlaitteella.

Tunnetut ioninilmaisimet ovat mittauskojeita, joissa puhallín kuljettaa tutkittavan ilman kahden määrätylle jännitteelle kytketyn tuntoelektrodin läpi. Tuntoelektrodien välisessä kentässä saatava ionien poikkeutus aiheuttaen poikittaisvirran, jonka suuruus määritellään mittauskytkennällä ja ilmoitetaan. Tällä tavalla voidaan mitata ionien tiheys jokseenkin tarkasti. Tämä koje on kuitenkin hyvin kallis.

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan yksinkertaisesti rakennettu ja sen vuoksi halpa, helposti käsiteltävä ioninilmaisín, joka pystyy ilmoittamaan riittävän ionisoitumisen. Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti siten, että ioninilmaisín on tehty avaruusvarauksen tuntolaitteeksi, joka määrittelee avaruusvarauksen olemassaolon tuntoelektrodin varautumisen avulla, mittauskytkentä on sovitettu oleellisesti eristävää ainetta olevaan, ulkopuolelleen tunto-

elektrodiä kannattavaan koteloon, joka on käsimittauskojeen kokoinen, ja tuntoelektrodi on tehty pintaelektrodiksi, joka ulottuu kotelon seinämää pitkin.

Tässä yhteydessä käytetään hyväksi tosiasiaa, ettei useissa tapauksissa ole välttämätöntä mitata ionien tiheyttä. Pikemminkin riittää, kun avaruusvarauksen tuntolaitteella määritellään, onko ionien lukumäärä riittävä. Tällä tavalla havaitaan esim., tuottaako ioninkehitin myös tosiasiallisesti ioneja tai missä tilan osissa ioneja on riittämättömästi. Mikäli ionien tiheys on liian pieni, ei tuntoelektrodi varaudu ionien aikaansaamalla avaruusvarauksella lainkaan tai se varautuu hyvin hitaasti eikä osoitinlaite toimi tai se toimii vasta pitkän ajan kuluttua. Suuri ionien tiheys johtaa osoitinlaitteen nopeaan toimimiseen ja se voidaan mahdollisesti vielä karkeasti ilmoittaa suuruudeltaan.

Avaruusvarauksen tuntoelintä varten tarvitaan vain muutamia rakenneosia. Kotelo voi siten olla pieni ja kätevä. Siten sitä voidaan mukavasti pitää kädessä. Kojetta on myös maallikon vaivatonta käyttää. Tämän johdosta henkilö voi ottaa ioninilmaisimen käteensä ja kokeilla kussakin paikassa, jossa hän oleskelee, onko ioneja riittävä lukumäärä. Koje on myös hyvin halpa, joten jokaisella henkilöllä, joka omistaa ioninkehittimen, on myös mahdollisuus ostaa itselleen tällainen ioninilmaisin.

Koska pintaelektrodit voivat olla seinän avulla tuettuja, riittävät ohuet ja siten halvat elektrodimateriaalit. Pintaelektrodi voi olla jopa pinnalle höyrystetty. Koska ei tarvita mitään esiin-pistäviä osia, on vahingoittumisvaara vähäinen. Siten parantuu ioninilmaisimen käsittely entisestään. Sitä paitsi on pintaelektrodilla tietty suuntavaikutus, mikä voi olla edullista ilmavirran mukana kulkevien ionien ollessa kysymyksessä.

Toisen muunnoksen yhteydessä on tehtävä ratkaistu siten, että ioninilmaisin on tehty avaruusvarauksen tuntolaitteeksi, joka määrittelee avaruusvarauksen olemassaolon tuntoelektrodin varautumisen avulla, mittauskytkentä on sovitettu oleellisesti eristävää ainetta olevaan, ulkopuolellaan tuntoelektrodiä kannattavaan koteloon, joka on käsimittauskojeen kokoinen, ja kotelona käytetään kauko-ohjauslaitteen koteloa.

Koska ioninilmaisinta varten tarvittavat rakenneosat vaativat

ainoastaan hyvin pienen tilan, ei ole lainkaan vaikeata käyttää kauko-ohjauslaitteen koteloa useimpien edellä mainittujen etujen lisäksi myös ioninilmaisinta varten. Koska sellaisia kauko-ohjauslaitteita muutenkin pidetään kädessä, ei käyttäjän tarvitse muuttaa tavallista käsittelyä niitä käyttäessään ioninilmaisimina. Kun tässä yhteydessä käytetään hyväksi myös seinälle sovitettua pintaelektrodiä, voi yhdistetyssä kojeessa olla sekä kauko-ohjauksen että myös ionin syöttön suuntavaikutus.

Erityisesti voi kotelo olla pitkänomaisen suuntaissärmiön muotoinen ja pintaelektrodi voi olla sovitettuna särmiön pienimmälle pinnalle. Tällä tavalla saadaan tuloseksi erityisen kätevä koje. Kun tämän lisäksi kytkentäpainonuppi sijaitsee pintaelektrodiin liittyvässä särmiön pinnassa, voidaan kojetta myös käyttää helposti.

Erittäin edullisesti on osoitinlaitteena valodiodi, joka leimahtaa, kun tuntoelektrodin edeltä määrätty varaustila saavutetaan. Valodiodilla on tosin yleensä ainoastaan kaksi ilmaisutilaa, mutta se ilmaisee myös maallikolle selvästi, onko ioneja haluttu alin määrä vai ei.

Kauko-ohjauskoteloä käytettäessä voidaan erityisesti televisionkojetta varten tarkoitettua ultraääniaaltokauko-ohjauslaitetta käyttää hyväksi tässä merkityksessä. Televisionkatselija voi määrittellä kaukoohjauslaitteen avulla, joka hänellä muutenkin on kädessä, onko oleskelualueen ioneista huolehdittu riittävästi.

Vielä edullisempaa on käyttää ioninkehitintä varten tarkoitettua ultraääniaaltokauko-ohjauksen koteloa. Sellainen kauko-ohjaus mahdollistaa ioninkehittimen ja siihen kuuluvan puhaltimen kytkemisen toimintaan ja mahdollisen säätelyn, kun ionien syöttö on riittämätön, joten ioninkehittimen tehoa voidaan samalla tarkkailla.

Tarkoituksenmukaisesti ei käytetä hyväksi ainoastaan samaa koteloa, vaan kauko-ohjauslaitteen paristo syöttää myös ioninilmaisimen mittauskytkentää.

On suositeltavaa kytkeä tuntoelektrodi elektronisen ohjauselimien ohjausliitäntään, joka vahvistimen kautta ohjaa osoitinlaitetta. Näin voidaan myös suhteellisen heikot varaustilat osoittaa selvästi.

Edullisesti voi vahvistimessa olla säätölaite valodiodin syttymisarvon säätämiseksi. Tämä voi tapahtua esim. kaksivaiheisen

transistorivahvistimen avulla, jossa toisen transistorin kanta on liitetty ensimmäisen transistorin lähtöpiirissä olevan potentiometrin väliottoon. Tällä tavalla voidaan säätää tarkasti tuntoelektrodin kulloinenkin varaustila, jossa valodiodin tulee syttyä.

Erityisen edullisesti on ohjauselimenä kenttävaikutustransistori. Tällä voi olla erittäin korkea tulovastus, niin ettei varausta voida johtaa pois tuntoelektrodista nopeammin kuin sitä syötetään sinne, mikä johtaa huomattavaan vahvistusvaikutukseen.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin piirustuksen yhteydessä.

Kuvio 1 esittää ensimmäistä suoritusmuotoa kolmiulotteisesti.

Kuvio 2 esittää kytkennän suoritusmuotoa.

Kuvio 3 esittää toista suoritusmuotoa kolmiulotteisena kuvana.

Kuviossa 1 on havainnollistettu suuntaissärmiön muotoinen muovikotelo 1, joka käsittää rasian 2 sekä kannen 3. Kotelon 1 pienimmällä päätypinnalla 4 sijaitsee pintaelektrodi 5. Kotelon 1 sisälle on sovitettu paristo 6 ja mittauskytkentä 7, jossa on erilaisia levyille 8 sovitettuja rakenne-elementtejä. Valodiodin 9 muodossa oleva osoitinlaite sekä painonuppi 10 kohoavat ulkopuolelle kotelon 1 sivuseinämän 11 läpi, joka liittyy päettyyn 4.

Mittauskytkennän 7 rakenne selviää kuviosta 2. Pintaelektrodi 5 on liitetty kenttävaikutustransistorin muodossa olevan ohjauselimien 13 ohjausliitäntään 12. Kenttävaikutustransistori voi olla esim. metallioksidi-pii-transistori. Sen lähtö ohjaa kaksivaiheista, ensimmäisen transistorin 14 ja toisen transistorin 15 omaavaa vahvistinta. Transistorin 14 kollektori-emitterimatka ohittaa vastuksen 16 ja kondensaattorin 17 ja sen kollektori on kytketty sarjaan potentiometrin 18 kanssa. Toinen vastus 19 ohittaa tämän transistorin 14 kanta-kollektorimatkan. Potentiometrin 18 väliotto on vastuksen 20 kautta yhdistetty transistorin 15 kantaan. Tämän transistorin kanta kollektorimatka kulkee vastuksen 21 kautta. Emitteristään on transistori 15 vastuksen 22 kautta yhdistetty valodiodiin 9. Kun painonuppi 10 kytkee pariston 6 ja pintaelektrodiin 5 on kertynyt riittävä varaus, johtaa sulkuelin 13 sellaisen virran, että transistori 14 tulee johtavaksi. Niin pian kuin tämä virta on saavuttanut sellaisen arvon, että potentiometrin 18 väliotossa oleva potentiaali riittää tekemään myös transistorin 15 johtavaksi, alkaa diodi 9 loistaa. Tämä kytkentä on rakennettu siten, että se toimii negatiivisilla ioneilla.

Lisäksi voi laitteessa olla vielä maadoitusliitäntä 23, joka voidaan yhdistää esim. painonupin 10 ulkopuolella olevaan metalliseen kiristysrenkaaseen 24. Tällä tavalla on mahdollista samanaikaisesti koskettamalla tätä metallirengasta 24 ja pintaelektrodia 5 aikaansaada tämän elektrodin nopea varautuminen.

Sen asemesta voidaan sovittaa myös toinen purkauskosketin 25 pariston 6 plusnavan ja pintaelektrodin 5 väliin. Tämä purkauskosketin voi olla vastakkaisesti kytketty painonuppiin 10. Kondensaattorin 26 avulla voidaan pintaelektrodin 5 potentiaali sovittaa vielä paremmin muun kytkennän potentiaaliin.

Kuvion 3 mukaisessa suoritusmuodossa käytetään ioninilmaisimen kotelona ioninkehittimen ultraääniaaltokauko-ohjauksen koteloa 27. Elementit 5, 9, 10 ja 25 vastaavat kuvioiden 1 ja 2 samoja elementtejä. Elektrodin 5 keskellä on lähtöaukko 28 ultraääniaaltolähetintä varten. Tämä kykenee nuppeja 29, 30 ja 31 alaspainettaessa luovuttamaan erilaisia ultraääniaaltosignaaleja. Esim. nupin 29 avulla kytketään ioninkehitin, nupilla 30 ilmaa ioninkehittimen kautta syöttävä puhallin hitaalle käynnille ja nupille 31 kytketään puhallin nopealle käynnille. Toiminnasta pois kytkeminen tapahtuu kulloinkin, kun nupit painetaan alas toisen kerran.

Tällaista ultraääniaaltokauko-ohjauslaitetta voidaan käyttää myös sinänsä tunnetulla tavalla televisiovastaanottimen kauko-ohjaukseen. Eri nupeilla on silloin kullakin toinen tehtävä. Koska tällaisten kojeiden rakenne on tunnettu, luovutaan tarkemmasta selityksestä. Joka tapauksessa voidaan koteloa 27 yksinkertaistaa sisältä vielä huomattavasti siten, että kauko-ohjauskytkentää ja mittauskytkentää varten käytetään yhteisesti tiettyjä elementtejä, esim. paristoa.

Patenttivaatimukset.

1. Ioninilmaisins, joka on varustettu tuntoelektrodilla, mitauskytkennällä ja osoitinlaitteella, t u n n e t t u siitä, että se on tehty avaruusvarauksen tuntolaitteeksi, joka määrittelee avaruusvarauksen olemassa - olon tuntoelektrodin varautumisen avulla, mittauskytkentä (7) on sovitettu oleellisesti eristävää ainetta olevaan, ulkopuolellaan tuntoelektrodia kannattavaan koteloon (1,27), joka on käsimittauskojeen kokoinen ja tuntoelektrodi on tehty pinta-elektrodiksi (5), joka ulottuu kotelon seinämää (4) pitkin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ioninilmaisins, joka käsittää tuntoelektrodin, mittauskytkennän ja osoitinlaitteen, t u n n e t t u siitä, että se on tehty avaruusvarauksen tuntolaitteeksi, joka määrittelee avaruusvarauksen olemassaolon tuntoelektrodin varautumisen avulla, mittauskytkentä (7) on sovitettu oleellisesti eristävää ainetta olevaan, ulkopuolellaan tuntoelektrodia kannattavaan koteloon (27), joka on käsimittauskojeen kokoinen, ja kotelona käytetään kauko-ohjauslaitteen koteloa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ioninilmaisins, t u n n e t t u siitä, että kotelo (1,27) on muodoltaan pitkänomainen suuntaissärmiö ja pinta-elektrodi (5) on sovitettu pienimmälle särmiön pinnalle (4).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen ioninilmaisins, t u n n e t t u siitä, että kytkentäpainonuppi (10) on sovitettu toiselle pinta-elektrodin (5) liittyvälle särmiön pinnalle (11).

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen ioninilmaisins, t u n n e t t u siitä, että osoitinlaite on valodiodi (9), joka leimahtaa, kun tuntoelektrodin (5) edeltä määrätty varaustila saavutetaan.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2-5 mukainen ioninilmaisins, t u n n e t t u siitä, että kotelona on käytetty televisiokojeen ultraääniäaltokauko-ohjauslaite.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 2-5 mukainen ioninilmaisins, t u n n e t t u siitä, että kotelon (27) on käytetty ioninkehittimen ultraääniäaltokauko-ohjauslaite.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 2-7 mukainen ioninilmaisins, t u n n e t t u siitä, että kauko-ohjauslaitteen paristo (6) syöttää myös mittauskytkentää (7).

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1-8 mukainen ioninilmaisín,
t u n n e t t u siitä, että tuntoelektrodi (5) on kytketty elektro-
nisen ohjauselimen (13) ohjausliitäntään, joka elin vahvistimen (14,1
kautta ohjaa osoitinlaitetta (9).

10. Patenttivaatimusten 5 ja 9 mukainen ioninilmaisín,
t u n n e t t u siitä, että vahvistimessa (14,15) on säätölaite (18
valodiodin (9) syttymisarvon säätämiseksi.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen ioninilmaisín,
t u n n e t t u kaksivaiheisesta transistorivahvistimesta (14,15),
jossa toisen transistorin (15) kanta on liitetty potentiometrin (18)
väliottoon ensimmäisen transistorin (14) lähtöpiirissä.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1-11 mukainen ioninilmaisín,
t u n n e t t u siitä, että ohjauselin (13) on kenttävaikutus-
transistori.

Patentkrav:

1. Jondetektor med känselelektrod, mätkoppling och visaranordning, k ä n n e t e c k n a d därav, att den är utformad som en känselanordning för rymdladdning, som fastställer förekomsten av en rymdladdning genom känselelektrodens laddning, mätkopplingen (7) är anordnad i en väsentligen av isolerande ämne bestående, på sin utsida känselelektroden uppbärande kapsel (1,27) av en handmätapparats storlek och känselelektroden är utformad som en ytelektrod (5), som sträcker sig utmed en vägg (4) av kapseln.
2. Jondetektor med känselelektrod, mätkoppling och visaranordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den är utformad som en känselanordning för rymdladdning, som fastställer förekomsten av en rymdladdning genom känselelektrodens laddning, mätkopplingen (7) är anordnad i en väsentligen av isolerande ämne bestående, på sin utsida känselelektroden uppbärande kapsel (27) av en handmätapparats storlek och som kapsel användes kapseln av en fjärrstyrnanordning.
3. Jondetektor enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att kapseln (1,27) har formen av en långsträckt parallelepiped och ytelektroden (5) är anordnad vid parallelepipedens minsta yta (4).
4. Jondetektor enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att en kopplingstryckknapp (10) är anordnad på en till ytelektroden (5) angränsande yta (11) av parallelepipeden.
5. Jondetektor enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att visaranordningen är en ljusdiod (9), som vid uppnående av ett förutbestämt laddningstillstånd av känselelektroden (5) flammar upp.
6. Jondetektor enligt något av patentkraven 2-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att som kapsel användes kapseln av en ultraljudfjärrstyrnanordning för en televisionsapparat.
7. Jondetektor enligt något av patentkraven 2-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att som kapsel (27) användes kapseln av en ultraljudfjärrstyrnanordning för en jonalstrare.
8. Jondetektor enligt något av patentkraven 2-7, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett batteri (6) för fjärrstyrnanordningen matar även mätkopplingen (7).
9. Jondetektor enligt något av patentkraven 1-8, k ä n n e t e c k n a d därav, att känselelektroden (5) är kopplad till styranslutningen av ett elektroniskt styrorgan (13), som via en förstärkare (14,15) styr visaranordningen (9).

10. Jondetektor enligt patentkravet 5 och 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att förstärkaren (14,15) uppvisar en inställningsanordning (18) för inställning av ljusdiodens (9) tillslagsvärde.

11. Jondetektor enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k n a d av en tvåstegstransistorförstärkare (14,15) i vilken den andra transistorns (15) bas är ansluten till uttaget av en potentiometer (18) i den första transistorn: (14) utgångskrets.

12. Jondetektor enligt något av patentkraven 1-11, k ä n n e t e c k - n a d därav, att styrorganet (13) är en fälteffekttransistor.

