

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 783150 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 783150

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
H02P 0/

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.10.1978

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.10.1978

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 15.04.1979

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

14.10.1977 JP 13838177

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • HOCHIKI CORP, TOWN UNKNOWN, JAPAN, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • ARIMA TAKEO, TOWN UNKNOWN, JAPAN, (JP)

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

Spänningskälle som förstärker och stabiliserar spänningen

Hochiki Corporation, 2-10-43 Kamiosaki, Shinagawa-ku, Tokyo, Japani

Voimansyöttölaite, joka korottaa ja stabiloi jännitettä - Kraftkälla som höjer och stabiliserar spänningen

Esillä oleva keksintö koskee tehonsyöttölaitetta, joka korottaa ja stabiloi tasajännitettä, erityisesti keksintö koskee tehonsyöttölaitetta, joka korottaa ja stabiloi jännitettä, jota voidaan tehokkaasti käyttää ionisaatiotyyppisiä savunilmaisimia varten, jotka toimivat tavallisilla kuivaparistoilla.

Jotta voitaisiin käyttää laitteita, jotka tavallisesti vaativat suurta jännitettä, pienjännitteisen tasajännitelähteen avulla, kuten kuivaparistolla, jolla on rajoitettu energiakapasiteetti, ovat esillä olevan keksinnön keksijät aikaisemmin ehdottaneet menetelmää jännitelähteen jännitteen korottamiseksi siten, että laitteet voivat toimia korotetulla jännitteellä. Edellä mainitun ehdotuksen mukaan, jossa käytetään jännitteenstabiloijaa, joka stabiloi syöttöjännitteen vakioksi, korotettiin paristojännite tavallisesti yli ennalta määrätyn arvon ja korotetun jännitteen yli tavoitteen menevä osa kulutettiin stabilointilaitteessa jännitteen alentamiseksi siten, että saatiin aikaan ennaltamäärätty jännite. Tämän vuoksi energiankulutus lisääntyi vastaavasti, mikä aiheutti jännitelähteen eliniän lyhenemisen.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti, jonka tarkoituksena on korjata edellä mainitut puutteet, jännitettä valvotaan korottamisen jälkeen ja kun korotettu jännite ylittää ennaltamäärätyn arvon niin jännitteekorotustoiminta väliaikaisesti lopetetaan ja kun korotettu jännite laskee alle ennaltamäärätyn jänniterajan sähkön purkaantumisesta johtien, jännitteekorotustoiminta aloitetaan jälleen ennaltamäärätyn jännitteen tuottamiseksi, niin että jännite tulee stabiilisti korotetuksi ja kulutetaan vähennetty määrä sähköenergiaa. Tällaista jännitteensyöttölaitetta, joka korottaa ja stabiloi jännitettä, voidaan tehokkaasti käyttää paristokäyttöisiä ionisaatiotyyppisiä savunilmaisimia varten, jotka on suunniteltu stabiilisti toimimaan sellaisten kuivaparistojen korotetulla jännitteellä, joilla on pieni energiakapasiteetti.

Tämän vuoksi on esillä olevan keksinnön tarkoituksena saada aikaan voimansyöttölaite, joka korottaa ja stabiloi jännitettä, jossa laitteessa vastuselementti, joka on riittävä ylläpitämään suurta jänniteeroa, on kytketty voimansyöttönavan (tai kuormituksen navan), jotka on kytketty tasajännitesyöttöön ja jännitteekorotuspiiriin ulostulonavan väliin, joka jännitteekorotuspiiri tasasuuntaa ja korottaa värähtelevän ulostulon oskillaattoripiiristä, jota syötetään virralla mainitusta tasajännitesyötöstä ja kytkentäelementti, joka toimii muutoksella jännite-erossa, on sisällytetty oskillaattoripiirin sisäänmenoon siten tehokkaasti valvomaan oskillaattoripiirin syöttämää sähkövirtaa.

Oheisessa piirustuksessa on esitetty virtapiirikaavio, joka kuvaa esillä olevan keksinnön mukaista voimansyöttöpiiriä.

Keksintö selitetään seuraavassa yksityiskohtaisesti piirustuksessa esitettyyn suoritukseen liittyen.

Piirustuksessa on kuvattu ionisaatiotyyppisen savunilmaisimen virtapiirikaavio, johon on sijoitettu esillä olevan keksinnön mukainen laite, joka korottaa ja stabiloi jännitteen. Symboli E edustaa voimanlähdettä, joka käsittää 1 tai 2 yksikköä 1,5 voltin kuivaparistoja ja symboli $\mathcal{E}_1$ osoittaa johdinta, joka on kytketty voimanlähteen E katodiin. Voimanlähteen anodi on maadoitettu. Johtimen $\mathcal{E}_1$ ja maan väliin on kytketty hälytyslaite I, jännitteekorotuspiiri II, värähtelynvalvontapiiri III, hälytyksen ohjauspiiri IV ja savunilmai-

suyksikkö V. Vaikka piirustus ei esitä kytkentää jännitteenkorotuspiirin II ja johtimen ℓ_1 välillä, on huomattava, että EI-JA-piirit $N_1, N_2 \dots$, jotka sisältyvät jännitteenkorotuspiiriin II, ovat kaikki kytketyt johtimeen ℓ_1 ja niitä syötetään sähköteholla voimanlähteestä E. Pistettä S johtimessa ℓ_1 käytetään voimanlähteen voimansyöttönä taikka kuormitusnapana.

Energiansyöttölaitteeseen, joka esillä olevan keksinnön mukaisesti korottaa ja stabiloi jännitteen, kuuluu jännitteenkorotuspiiri II ja värähtelynvalvontapiiri III.

Hälytyslaitteessa I on relekosketin a ja summeri, joka käsittää katkaisukoskettimen b ja kelan L_1 (ympäröitynä katkoviivakehyksellä B) kytketty johtimen ℓ_1 ja maan väliin. Lisäksi on kipinänsammutuspiiri, joka käsittää kondensaattorin C_1 ja vastuksen R_1 , kytketty koskettimen b ja kelan L_1 yhdistämispisteestä maahan.

Savunilmaisuyksikössä V on ulomman ionisaatiokammion OC ulompi elektrodi 3 kytketty johtimeen ℓ_1 . Sisemmän ionisaatiokammion IC sisempi elektrodi 1 on kytketty jännitteenkorotuspiiriin ulostulonapaan R johtimen ℓ_2 kautta ja ulostulonapa R on kytketty johtimeen ℓ_1 zener-diodin ZD, jonka polariteetti on kuviossa esitetty, ja vastuksen R_2 kautta. Välielektrodi 2 on kytketty hilaan kenttävaikutustransistorissa F_1 , joka suorittaa kytkentätoiminnan ja jonka emitteri (source) on kytketty johtimeen ℓ_1 ja kollektori (drain) on kytketty hälytyksen ohjauspiiriin IV transistorin Tr_2 kantaan.

Hälytyksen ohjauspiirissä IV on transistorin Tr_2 kollektori kytketty johtimeen ℓ_1 , rele A on kytketty emitterin ja maan väliin ja diodi d_2 liikajännitteen poistamiseksi on kytketty rinnan mainitun releen kanssa.

Värähtelynohjauspiirissä III on transistori Tr_1 ja vastus R_4 kytketty sarjaan johtimen ℓ_1 ja maan väliin ja transistorin Tr_1 kanta on kytketty kytkentäpisteeseen Q, jossa vastus R_2 ja zenerdiodi on kytketty sarjaan keskenään. Kun vastus R_2 on muutettava, on mahdollista asetella jännitteen jakaantumista zener-diodin ZD tekemiseksi johtavaksi. Transistorin Tr_1 kollektori on kytketty EI-JA-piiriin N_7 molempiin sisäänmenonapoihin. Lisäksi rinnakkaispiiri, joka käsittää vastuksen R_3 ja diodin d_1 ja kondensaattori C_2 on kytketty EI-JA-pii-

rin N_7 ulostulon ja maan väliin. Oskillaattoripiiri OSC_2 , joka piirustuksessa on ympäröity katkoviivakehyksellä, on kytketty transistorin Tr_2 kannan ja kytkentäpisteen P väliin, jossa vastus R_3 ja kondensaattori C_2 on kytketty keskenään sarjaan.

Oskillaattoripiiriin OSC_2 kuuluu EI-JA-piirit $N_4 - N_6$, vastukset $R_6 - R_8$, kondensaattorit C_3 ja C_4 ja diodi d_3 . EI-JA-piirin N_4 sisäänmenonapa, so. oskillaattoripiirin OSC_2 sisäänmenonapa on kytketty kytkentäpisteeseen P vastuksen R_6 kautta, samalla kun EI-JA-piirin N_5 ulostulonapa on kytketty EI-JA-piirin N_4 ulostulonapaan, so. oskillaattoripiirin OSC_2 ulostulonapa on kytketty transistorin Tr_2 kantaan vastuksen R_5 kautta. Vastus R_7 ja kondensaattori C_3 on kytketty EI-JA-piirin N_4 toisen sisäänmenonavan ja EI-JA-piirin N_5 ulostulonavan väliin ja vastus R_8 ja EI-JA-piiri N_6 on kytketty sen kytkentäpisteen, jossa vastus R_7 ja kondensaattori C_3 on kytketty sarjaan ja EI-JA-piirin N_5 ulostulonavan väliin. Lisäksi sarjapiiri, joka käsittää kondensaattorin C_4 ja diodin d_3 on kytketty rinnan vastuksen R_8 kanssa.

Kun jännite L (matala) tasolla johdetaan EI-JA-piirin N_4 vastuksen R_6 kautta, oskillaattoripiiri OSC_2 tuottaa ulostulon, joka on aina H (korkea) tasolla; oskillaattori OSC_2 on sen vuoksi stabiloitu eikä värähtelee. Tällä hetkellä EI-JA-piirin N_5 ulostulo on L -tasolla, niin että transistoria Tr_2 ei ole tehty johtavaksi ja rele A ei saa virtaa. Kun sisäänmeno EI-JA-piiriin N_4 muutetaan L -tasolta H -tasolle, oskillaattoripiiri ottaa vastakkaisen tilan ja alkaa värähdellä, niin että ulostulot H -tasolla ja L -tasolla tuotetaan vuorotellen EI-JA-piiristä N_5 . Sen vuoksi transistori Tr_2 tulee kytketyksi johtavaksi ja ei-johtavaksi toistuvasti, minkä johdosta rele A tulee jaksottaisesti virralliseksi aiheuttaen sen, että summeri B jaksottaisesti tuottaa hälytysäänen.

Jännitteenkorotuspiiriin II kuuluu oskillaattoripiiri OSC_1 ja jännitteen kertova tasasuunnin REC on kytketty EI-JA-piirin N_7 ulostulonavan ja sen yhdistämispisteen R välille, jossa zener-diodi ZD ja kondensaattori C_6 on kytketty sarjaan keskenään. Oskillaattoripiiri OSC_1 käsittää EI-JA-piirit $N_1 - N_3$, jotka on kuviosta nähtävällä tavalla kytketty sarjaan, jolloin EI-JA-piirin N_1 sisäänmenonapa, so. oskillaattoripiirin OSC_1 sisäänmenonapa on kytketty EI-JA-piirin N_7 ulostulonapaan. Rinnakkaispiiri, joka käsittää vastuksen

R_{10} ja lämpötilakompensointitermistorin Th sekä vastus R_9 on kytketty EI-JA-piirin N_1 sisäänmenonavan ja ulostulonavan väliin ja kondensaattori C_5 on kytketty EI-JA-piirin N_1 sisäänmenonavan ja EI-JA-piirin N_3 sisäänmenonavan väliin. Kun H-tasoinen sisäänmeno johdetaan EI-JA-piirin N_1 sisäänmenonapaan, oskillaattoripiiri OSC_1 alkaa värähdellä, jolloin jännitteet, jotka vuorotellen vaihtelevat L-tason ja H-tason välillä tuotetaan EI-JA-piirien N_2 ja N_3 ulostulonapojen väliin. Nämä jännitteet tasasuunnataan jännitteenkertojatasasuuntajalla REC (kerrottuna nelinkertaisiksi tässä suoritusesimerkissä), joka koostuu diodeista $d_4 - d_8$ ja kondensaattoreista $C_6 - C_{10}$ piirustuksessa esitettyyn tapaan ja muutetaan korkeaksi negatiiviseksi potentiaaliksi, joka esiintyy ulostulonavassa R. Kun jännite L-tasolla johdetaan EI-JA-piirin N_1 sisäänmenonapaan, oskillaattori OSC_1 ei värähtele eikä korota jännitettä.

Jännitteenkorotuspiirin II toiminta selitetään seuraavassa. Kun voimanlähde kytketään normaaleissa olosuhteissa, tulee H-tason jännite johdetuksi EI-JA-piiriin N_1 , mikä aiheuttaa oskillaattoripiirin OSC_1 värähtelemisen. Värähtelyulostulo tasasuunnataan ja vahvistetaan jännitteen kertovalla tasasuuntimella REC tuottamaan korkea negatiivinen potentiaali ulostulonavassa R. Korkea negatiivinen potentiaali johdetaan sitten savunilmaisuyksikköön V oikealla tavalla käyttämään tätä. Sen vuoksi ellei ole olemassa mitään savun sisäänvirtausta niin kenttävaikutustransistori F_1 pysyy johtamattomana ja transistori Tr_2 on johtamattomana; rele A ei ole virrallisena eikä hälytystä tuoteta. Kun ennaltamäärättyä arvoa suurempi negatiivinen potentiaali tuotetaan tuloksena värähtelystä ja jännitettä kertovasta tasasuuntauksesta jännitteenkorotuspiirissä II, niin zener-diodi ZD tulee kytketyksi kiinni ja potentiaali kytkentäpisteessä Q tulee vedetyksi negatiiviselle puolelle, mikä aiheuttaa transistorin Tr_1 tulemisen johtavaksi. Tämän vuoksi EI-JA-piiriä N_7 syötetään jännitteen H-tasolla ja se tuottaa jännitteen L-tasolla. Tämän seurauksena oskillaattorin OSC_1 värähtely pysähtyy ja jännitettä kertova tasasuunnin REC ei vahvista (korota) jännitettä. Sähkövaraus, joka on akkumuloitu kondensaattoriin C_6 sinä aikana kun jännitettä korotettiin, purkautuu vähitellen läpi savunilmaisuyksikön V. Tämän jakson aikana ennaltamäärätty jännite tulee syötetyksi savunilmaisuyksikköön. Kun purkautuminen jatkuu, laskee ulostulonavan R potentiaali alle ennaltamäärätyn arvon. Kun potentiaali ulostulonavassa R on laskenut alle ennaltamäärätyn arvon, zener-

diodi ZD tulee johtamattomaksi, jolloin potentiaali kytkentäpisteessä Q tulee vedetyksi kohti positiivista puolta, mikä aiheuttaa sen, että transistori Tr_1 tulee johtamattomaksi. Tämän johdosta tulee L-tasoinen sisäänmeno syötetyksi EI-JA-piiriin N_7 , ja H-tasoinen sisäänmeno tulee syötetyksi EI-JA-piiriin N_1 sisäänmenoon. Tämän seurauksena aloittaa oskillaattoripiiri OSC_1 uudelleen värähtelyn ja jännitettä kertova tasasuunnin REC aloittaa jännitevahvistuksen, niin että potentiaali ulostulonavassa R nousee ennaltamäärättyyn arvoon.

Kun potentiaali ylittää ennaltamäärätyn arvon jälleen, zener-diodi ZD tulee johtavaksi ja aiheuttaa transistorin Tr_1 tulemisen johtavaksi; oskillaattoripiirin OSC_1 värähtely pysähtyy ja akkumuloitu jännite puretaan. Edellä mainittu toiminta toistetaan tämän jälkeen ja siten ylläpidetään potentiaali ulostulonavassa R, so. pidetään korotettu ulostulojännite ennaltamäärättyssä arvossa. Tässä, kun ulostulonavan R potentiaali laskee alle ennaltamäärätyn arvon, EI-JA-piiri N_7 tuottaa H-tasoinen ulostulon, joka sähköisesti varaa kondensaattorin C_2 , mahdollisesti, aiheuttaen oskillaattoripiirin OSC_2 värähtelyn. Jos voimanlähteen E jännite on suurempi kuin ennaltamäärätty arvo, niin jännitteenkorotuspiiriä II käytetään pitämään potentiaali ulostulonavassa R ennaltamäärätyn arvon yläpuolella ja pitämään EI-JA-piiriin N_7 ulostulo L-tasolla. Kondensaattori C_2 tulee tämän johdosta puretuksi eikä anna H-tasosta sisäänmenoa EI-JA-piiriin N_4 .

Kun korotettu jännite jännitettä kertovasta tasasuuntimesta REC taikka, toisin sanoen, kun potentiaali ulostulonavassa R ei pysty saavuttamaan korkeata negatiivisen polariteetin omaavaa potentiaalia johtuen pariston energiakapasiteetin loppuunkulumisesta, niin zener-diodi ZD pysyy johtavana, minkä johdosta potentiaali kytkentäpisteessä Q tulee vedetyksi kohti positiivista puolta. Transistori Tr_1 tulee sen vuoksi johtamattomaksi ja EI-JA-piiriin N_7 ulostulo pysyy H-tasolla. Sen vuoksi jatkaa oskillaattoripiiri OSC_1 värähtelyä (potentiaali ulostulonavassa R ei kuitenkaan ylitä ennaltamäärättyä arvoa siitäkään huolimatta, että se vahvistetaan jännitettä kertovalla tasasuuntimella REC, koska pariston energiakapasiteetti on tullut loppuunkulutetuksi), samalla kun kondensaattori C_2 tulee sähköisesti varatuksi EI-JA-piiriin N_7 H-tasoisella ulostulolla. Tämän vuoksi jännite ylittää ennaltamäärätyn arvon ja tulee syöte-

tyksi EI-JA-piiriin N_4 , mikä saattaa oskillaattoripiirin OSC_2 värähtelemään. Tämän seurauksena tulee transistori Tr_2 johtavaksi ja johtamattomaksi toistuvasti antaen jaksottaisesti virtaa releelle A. Tämän johdosta summeri B saa jaksottaisesti virtaa tuottaakseen jaksottaisesti hälytysäänien informaationa pariston loppuunkulumisesta.

Kun savua todetaan, laskee tunnetusti välielektrodin 2 potentiaali, jolloin kenttävaikutustransistori F_1 tulee johtavaksi ja myös transistori Tr_2 tulee johtavaksi, mikä aiheuttaa sen, että rele A saa jatkuvasti virtaa. Kosketin a sulkeutuu ja käynnistää summerin B.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti, kuten edellä yksityiskohtaisesti selitettiin, tarkkaillaan vahvistettua jännitettä jatkuvasti. Kun vahvistettu jännite ylittää ennaltamäärätyn jännitearvon, vahvistustoiminta pysäytetään ja akkumuloidun sähköenergian annetaan purkautua. Kun vahvistettu jännite laskee alle ennaltamäärätyn arvon, aloitetaan vahvistustoiminta uudelleen jännitteen nostamiseksi ennaltamäärättyyn arvoon. Täten on mahdollista stabiloida vahvistettu (korotettu) jännite samalla kun kulutetaan vähemmän sähköenergiaa kuivaparistojen odotettavissa olevan eliniän pidentämiseksi. Vaikka oskillaattoripiirin OSC_1 toiminta tässä suoritusmuodossa pysäytettiin ja käynnistettiin toistuvasti vakinaisen vahvistetun jänniteulostulon aikaansaamiseksi, on myös mahdollista aikaansaada vahvistettu vakioulostulo muuttelemalla oskillaattoripiirin värähtelyperiodia.

Patenttivaatimukset

1. Voimasyöttölaite, joka vahvistaa ja stabiloi tasajännitelähteen jännitteen, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu tasajännitelähde (E);
mainitusta tasajännitelähteestä energiansa saava värähtelevä piiri (OSC_1);
piiri (C_6-C_{10} , d_4-d_8), joka vahvistaa ja tasasuuntaa mainitun oskillaattoripiirin (OSC_1) ulostulon; ja
värähtelynohjauspiiri (ZD , R_2 , Tr_1 , N_7), joka valvoo mainitun vahvistus- ja tasasuuntaajapiirin ulostulojännitettä ja joka, kun mainittu ulostulojännite on suurempi kuin ennaltamäärätty jännite, hillitsee mainitun oskillaattoripiirin (OSC_1) värähtelyn alentaakseen mainittua ulostulojännitettä ja joka, kun mainittu ulostulojännite on pienempi kuin ennaltamäärätty jännite, sallii mainitun oskillaattoripiirin normaalisti omaksua värähtelytoiminnan, niin että mainittu ulostulojännite nostetaan ennaltamäärättyyn arvoon.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen voimansyöttölaite, jonka kuormitusnapa (S) on kytketty kuormitus- ja jännitteenkorotusnapaan, t u n n e t t u siitä, että
tasajännitelähteellä (E) on elektrodi, joka on kytketty voimansyöttöjohtimeen (ℓ_1), jossa on kuormitusnapa (S) ja jännitelähteellä on toinen elektrodi, joka on maadoitettu;
oskillaattoripiirin (OSC_1) sisäänmenonapa on kytketty mainittuun kuormitusnapaan (S) ja oskillaattoripiirissä (OSC_1) on ulostulonapa värähtelyulostulon tuottamiseksi;
vahvistuspiirissä (jännitteenkorotuspiirissä) (C_6-C_{10}) on sisäänmenonapa, joka on kytketty mainittuun oskillaattoripiiriin (OSC_1) ja jännitevahvistusnapa (R), josta mainittu värähtelevä ulostulo tuotetaan tasasuuntauksen ja vahvistuksen jälkeen;
jännitevahvistuslinja, johon sisältyy vastuselementti (R_2), joka on kytketty mainitun jännitevahvistusnavan (R) ja mainitun voimansyöttöjohtimen väliin, niin että riittävän suuri potentiaaliero ylläpidetään voimansyöttöjohtimen (ℓ_1) potentiaalin ja jännitevahvistusnavan (R) potentiaalin välillä; ja
kytkentäelementti (Tr_1) on kytketty mainitun oskillaattoripiirin (OSC_1) mainittuun sisäänmenonapaan ja sitä ohjataan mainitun jännitevahvistuslinjan potentiaalilla sähkövoiman syötön säätelämiseksi.

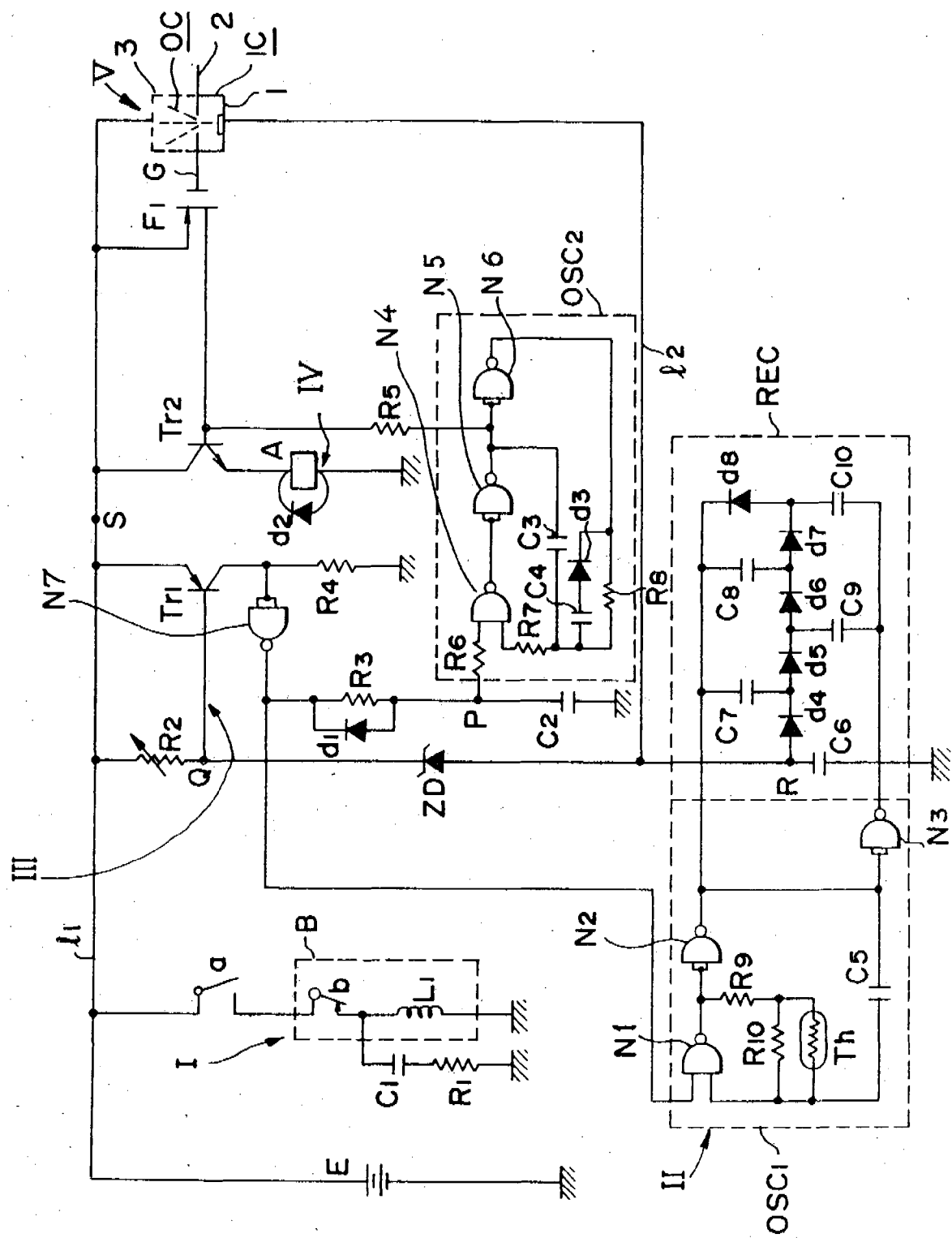
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen voimansyöttölaite, t u n n e t t u

siitä, että mainittuun oskillaattoripiiriin (OSC_1) kuuluu kaksi EI-JA-piiriä ($N1, N2$) kytkettyinä sarjaan, jolloin ensimmäisen EI-JA-piirin ($N1$) sisäänmenonapa on kytketty mainittuun kytkentä-elementtiin (Tr_1) vielä yhden EI-JA-piirin ($N7$) kautta.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen voimansyöttölaite, t u n n e t - t u siitä, että mainittuun jännitevahvistuslinjaan kuuluu minimijännite-elementti, kuten esimerkiksi zener-diodi (ZD) kytkettynä mainitun vastuselementin (R_2) ja mainitun jännitevahvistusnavan (R) väliin.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen voimansyöttölaite, t u n n e t - t u siitä, että mainitun kytkentäelementin muodostaa transistori (Tr_1), jonka kanta on kytketty kytkentäpisteeseen (Q) vastuselementin (R_2) ja minimijännite-elementin (ZD) välissä.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen voimansyöttölaite, t u n n e t t u siitä, että mainittuun jännitevahvistus- ja tasasuuntauspiiriin kuuluu joukko diodeja ($d4 - d8$) ja kondensaattoreita ($C6 - C10$) kytkettyinä sinänsä tunnettuun kaskaaditapaan.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE K 1302464 (H02m 3/32)

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

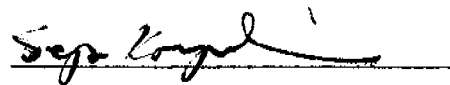
US _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:



Allekirjoitus