

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE**

(10) FI 890151 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **890151**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**H02M 3/337
H02M 3/156**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **13.05.1988**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **12.01.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **12.01.1989**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **13.05.1988 PCT/JP1988/000457**
Internationell ansökan - International
application

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

13.05.1987 JP 62/71247U

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Otis Elevator Company, 10 Farm Springs Farmington, Conn. 06032, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Iwasa, Masao, Japan, JAPANI, (JP)

2 • Kito, Yasutami, Japan, JAPANI, (JP)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kytöksäädin

Kopplingsregulator

Kytkinsäädin

Keksinnön ala

5 Keksintö kohdistuu yleisesti kytkinsäätimeen, joka on tarkoitettu muuntajan ohjaamiseen jälkimmäisen antaman tasasähkötehon stabiloimiseksi tai säätämiseksi. Yksityiskohtaisemmin keksintö kohdistuu piirirakenteeltaan yksinkertaistettuun kytkinsäätimeen, jolla on tyydyttävät tasasähkötehon säätöominaisuudet.

10 Keksinnön tausta

Tavanomainen kytkinsäädin sisältää yleensä tasasuuntauspiirin ja kondensaattorin. Tasasuuntauspiiri tasasuuntaa kaupallisesta teholähteestä saatavan vaihtosähkötehon tasasähkötehoksi. Kondensaattori on suunniteltu ta-
 15 soittamaan tasasuunnattu virta. Tasasähköteho syötetään muuntajan ensiökäämiin. Kytkentäelin, esimerkiksi kanavastistori (fetti) on kytketty sarjaan ensiökäämin kanssa tasasähkötehon muuttamiseksi suuritaajuiseksi tehoksi kytkemällä sitä päälle ja pois päältä suurella taajuudella.
 20 Muuntajan toisiokäämit on vastaavasti kytketty tasasuuntaajalle ja tasoituskondensaattorille tasasähkötehon saamiseksi vastaavien kondensaattoreiden navoista. Muuntaja on varustettu ylimääräisellä toisiokäämillä ohjaussignaalin toimittamiseksi pulssinleveysmoduloidun signaalin muodossa pulssinleveysmodulaattorin kautta. Tällä pulssin-
 25 leveysmoduloidulla ohjaussignaalilla kytkentäfetin johtavuutta voidaan säätää.

Tavanomaisessa hakkurisäätimessä muuntaja on suunniteltu ei vain toimimaan muuntajana, vaan myös tasavirtakuristimena. Sellaiset muuntajat voivat toimia stabiili-
 30 listi tyydyttävin ominaisuuksin. Jotta yhdellä ainoalla muuntajalla voidaan tuottaa sekä muuntajatoiminta että tasavirtakuristimen toiminta, piirivakiot on kuitenkin määritettävä tarkasti haluttujen ominaisuuksien ja toiminnan aikaansaamiseksi. Piirivakiot määritetään käytännössä
 35

yrityksen ja erehdyksen menetelmällä. Siksi tämän tyyppisen hakkurisäätimen kehittäminen ja suunnittelu vaativat suhteellisen pitkän ajan, mikä johtaa korkeisiin tuotantokustannuksiin.

5 Toisaalta tavanomaisten kytkinsäädintien yhteydessä on olennaista käyttää suhteellisen stabiileja tasa- tai vaihtosähköteholähteitä, esimerkiksi jotakin kaupallista teholähdettä. Näin on siitä syystä, että kun tasajännite tasoituskondensaattorilla vaihtelee merkittävästi, halut-
10 tua toimintaa ei saada aikaan. Pahimmassa tapauksessa liian suuri jännite tai virta aiheuttaa komponenttien rikkoutumisen.

Viime vuosina on lisääntynyt sellaisten kytkinsäädintien tarve, jotka pystyvät toimimaan tyydyttävästi myös
15 tasajännitteen vaihdellessa olennaisesti. Esimerkiksi silloin, kun kytkinsäädintä käytetään säätöteholähteenä vaihtosuuntaajalle, tarvitaan kytkinsäädin, joka pystyy stabiiliin toimintaan myös tasavirran olennaisesti vaihdellessa. Kun teho hakkurisäätimelle toimitetaan vaihtosuuntaajan pääpiiriltä, sellainen ominaisuus on erityisen tarpeellinen. Kuten hyvin tiedetään, vaihtosuuntaajan pää-
20 piiri on suunniteltu ottamaan vastaan tasasähkötehoa vaihtosähköteholähteestä tasasuuntaajan tai tehotasasuuntaajan kautta. Kun vaihtovirta syötetään kuormaan, regeneroitu energia kierrätetään takaisin tasasähkötehopiiriin pienentämään jännitteen putoamista hidastettaessa tehoa regene-
25 roivaa induktiomoottoria, joka on kytketty kuormaksi vaihtosuuntaajaan. Tässä tapauksessa vaihtosuuntaaja saa tasasähkötehon vaihtosuuntaajan tasasähkötehopiiriltä.
30 Moottoria hidastettaessa vaihtosuuntaajan pääpiirin tasasähkötehopiirin tasajännitetaso vaihtelee merkittävästi. Tämä tekee hakkurisäätimen tasaisen toiminnan vaikeaksi.

Yhteenveto keksinnöstä

Keksinnön tarkoituksena on siksi saada aikaan kehittelyn ja suunnittelun kannalta mukavampi yksinkertaistetulla piirirakenteella varustettu kytkinsäädin, joka tekee yksinkertaistetun piirirakenteensa ansiosta piirin suunnittelun helpommaksi.

Keksinnön toisena tarkoituksena on saada aikaan kytkinsäädin, joka toimii stabiilisti myös ottojännitteen vaihdellessa olennaisesti.

Edellä mainittujen ja muiden tarkoitusten toteuttamiseksi keksinnön mukainen kytkinsäädin sisältää hakkuriosan, jota kytketään päälle ja pois päältä annetulla taajuudella, joka vastaa muuntajaa ohjaavaa toimintajaksoa, sekä jännitteensäätöosan hakkuriosan tasavirran tai muuntajanannon tasajännitteen säätämiseksi. Hakkuriosa toimii muuttajana askeltaen tulevaa tasajännitettä ylös tai alas. Jännitteensäätöosa toisaalta säätää hakkuriosan kautta kulkevaa virtaa hakkuriosalle tulevan tasajännitteen stabiloimiseksi.

Ensisijaisessa toteutuksessa hakkuriosa ja jännitteenohjausosa on kytketty sarjaan.

Keksinnön eräänä kohteena on kytkinsäädin, joka sisältää muuntajan, jossa on ensiöpuoli ja toisiopuoli, ensimmäisen laitteen päälle ja pois päältä kytkemistä varten annetulla taajuudella ja annetulla toimintajaksolla muuntajan ohjaamiseksi sekä toisen, ensimmäisestä laitteesta riippumattoman laitteen yhden tasajännitteistä säätämiseksi ensiöpuolella ja toisiopuolella.

Ensisijaisessa piirin toteutuksessa ensimmäinen laite ja toinen laite on kytketty sarjaan.

Toinen laite voi sisältää laitteen vertailujännitteen asettamiseksi. Toinen laite voi sisältää lisäksi komparaattorilaitteen tasajännitteen ja vertailujännitteen vertaamiseksi toisiinsa ylhäällä olevan komparaattorisignaalin kehittämiseksi, kun tasajännite on suurempi kuin

vertailujännite, sekä ensimmäisen kytkinelimen, jota kytetään päälle ja päältä pois ja joka kytkeytyy pois päältä vastauksena ylhäällä olevaan komparaattorisignaaliin. Toinen laite voi sisältää myös tasavirtakuristimen ja toisen

5 kytkinelimen, jolla on muuttuva toimi-estosuhte riippuen kuristimessa kulkevan virran tasosta. Toinen laite voi sisältää lisäksi vastushaaran, joka on kytketty kuristimeen sen kanssa sarjaan ja pystyy ilmaisemaan virran tason kuristimessa ilmaisemalla jännitetason vastushaarassa pois

10 päältä kytkemistä varten. Toinen laite voi sisältää lisäksi optoeristimen, joka liittyy vastushaaraan ja kytkeytyy päälle, kun vastushaarassa on ennalta määrättyä arvoa suurempi jännite toisen kytkinelimen kytkemiseksi pois päältä vastineena optoeristimen kytkemiseksi päälle.

15 Edellä mainitut ensimmäinen ja toinen kytkinelin käsittävät suositeltavimmin yhden ainoan yhteisen kytkinelimen. Yksi yhteinen kytkinelin voi sisältää kanavatransistorin.

Ensimmäinen laite voi sisältää kytkintransistorin,

20 joka on kytketty pulssigeneraattorilaitteeseen annetun taajuuden ja annetun pulssijonon toimintajakson tuottamiseksi. Ensisijaisessa sovellutusmuodossa pulsseja kehittävä laite kehittää annetun vakiotaajuuden ja pulssijonon, jolla on annettu vakiona pysyvä toimintajakso. Pulsseja

25 kehittävä laite voi kehittää suuritaajuisen sakarapulssijonon suurtaajuustehon kytkemiseksi muuntajan ensiöpuolelle.

Käytännössä muuntaja sisältää ensiökäämin ensiöpuolella ja useita toisiokäämejä toisiopuolella kunkin toisiokäämeistä liittyessä laitteeseen indusoituneen suuritaajuisen virran muuttamiseksi tasasähköksi, jonka jännite

30 on verrannollinen ensiökäämiin kytketyn suuritaajuisen sähkötehon huippuarvoon.

Piirustusten lyhyt kuvaus

Keksintö tulee paremmin ymmärrettäväksi seuraavassa esitetystä keksinnön ensisijaisen sovellutusmuodon yksityiskohtaisesta kuvauksesta ja liittyvistä piirustuksista, joiden ei kuitenkaan pidä katsoa rajoittavan keksintöä sen ensisijaiseen sovellutusmuotoon, vaan ne on tarkoitettu selittämään keksintöä ja tekemään se ymmärrettäväksi.

Piirustuksista:

Ainoa kuvio on keksinnön mukaisen hakkurisäätimen ensisijaisen sovellutusmuodon piirikaavio.

Ensisijaisen sovellutusmuodon kuvaus

Viitaten nyt piirustukseen, keksinnön mukaisen hakkurisäätimen ensisijaisessa sovellutusmuodossa on ottoliitännät P ja N, jotka on kytketty tasasähköteholähteeseen (ei ole esitetty), esimerkiksi vaihtosuuntaajapiirin säätöteholähteeseen, tasasähkötehon toimittamiseksi hakkurisäätimelle. Ottoliitântä P on kytketty muuntajan 22 ensiökäämin 22a keskiulosottoon sulakkeen 21 kautta. Ensiökäämin 22a päät on kytketty sarjassa oleville feteille 23 ja 24. Fettien 23 ja 24 lähteet on kytketty tasavirtakuristimelle 25.

Tasoituskondensaattori 26 on kytketty ensiökäämin 22a keskiulosoton ja kuristimen 25 välille. Kuristimen 25 toinen pää on kytketty fetin 28 nieluun vastushaaran 27 kautta. Fetin 28 lähde on kytketty ottoliitântäänsä N. Lisäksi kuristimen 25 ja vastushaaran 27 välisen liitoksen ja ensiökäämin 22a keskiulosoton väliin on sijoitettu rinnakkaisdiodi (engl.: flywheel diode) 29.

Fettien 23 ja 24 hilat on kytketty oskillaattorille 32, joka kehittää pulssijonon, jolla on vakio taajuus ja toimintajakso 50%. Fettejä ohjataan siksi päälle ja pois päältä suuritaajuisen virran kytkemiseksi muuntajan 22 ensiökäämille 22a. Suuritaajuinen virta ensiökäämissä 22a indusoi virran toisiokäämeihin 22A, 22B ja 22C. Tasasuuntaajat 33A, 33B ja 33C ja tasoituskondensaattorit 34A, 34B

ja 34C on kytketty vastaavasti toisiokäämeihin 22A, 22B ja 22C antamaan tasavirtaa, jonka tasot ovat verrannollisia ensiökäämiin 22a kytkettyyn ensiöjännitteeseen. Tällä tavoin toisiokäämin antojännitettä ohjaa toisiokäämien
 5 22A, 22B ja 22C toisiojännite, jota vuorostaan ohjaa ensiökäämin 22a ensiövirta.

Fetin 28 toimi-estosuhdetta ohjaa jännitteensäätöpiiri 35. Jännitteensäätöpiiri 35 sisältää jännitteenasetusvalitsimen 36 halutun jännitteen asettamiseksi. Jännitteenasetusvalitsin 36 on kytketty komparaattorille 37, jolla on haluttu hystereesitaso. Komparaattori 37 vertaa ensiöjännitettä jännitteenasetusvalitsimen 36 asettamaan jännitteeseen. Komparaattori 37 liittyy optoeristimeen 38, joka on suunniteltu johtamaan edelleen komparaattorin
 10 annon ylhäällä oleva taso. Optoeristin 38 sisältää valodiodin 38a, joka on kytketty komparaattoriin 37 siten, että se lähettää valoa, kun komparaattorin anto on ylhäällä, sekä fototransistorin 38b, joka kytkeytyy johtamaan valodiodin 38a valon vaikutuksesta. Fototransistori 38b on
 15 kytketty puskurivahvistimeen 39, jonka ominaiskäyrässä on hystereesiä. Jännitteensäätöpiiri 35 sisältää myös optoeristimen 40, joka liittyy vastushaaraan 27. Optoeristimen 40 tehtävänä on ilmaista liian suuret jännitteen tai virran tasot. Optoeristimen 40 anto on kytketty puskurivahvistimelle 39 rinnakkain optoeristimen 38annon kanssa.
 20 Samalla tavoin kuin optoeristin 38 optoeristin 40 sisältää valodiodin 40a, joka on kytketty vastushaaraan 27 siten, että se lähettää valoa, kun jännitteen tai virran taso vastushaarassa ylittää annetun arvon, sekä fototransistorin 40b, joka valodiodin 40a valon vaikutuksesta kytkeytyy johtamaan. Puskurivahvistin 39 on kytketty fetin 28
 25 hilalle kytkemään fetti 28 johtamattomaksi optoeristimen 38annon ollessa ylhäällä.

Edellä esitetyllä tavalla toteutetun hakkurisäätimen
 35 ensisijaisessa sovellutusmuodossa muuntaja 22, fetit

23 ja 24 sekä oskillaattori 32 muodostavat hakkuriosan, jolla ei ole jännitteensäätötehtävää. Toisaalta tasavirtakuristin 25, fetti 28 ja jännitteensäätöpiiri 35 muodostavat jännitteensäätöpiirin, jonka tehtävänä on jännitteen säätäminen ja suojaaminen ylivirtaa vastaan.

Hakkuriosa kytkee fettejä 23 ja 24 päälle ja pois päältä vakiotaaajuudella oskillaattorin 32 vakiotaajuisen pulssijonosignaalin ohjaamana. Kytkemällä fettejä 23 ja 24 suurella vakiotaaajuudella muuntajan 22 ensiökäämin 22a antoon saadaan sakara-aaltomuoto. Ensiökäämin sakara-aaltomuotoisella annolla on vakio taajuus, joka vastaa pulssijonon taajuutta, sen signaalitason vastatessa ensiökäämille kytketyn tasajännitteen tasoa. Jännitteensäätöosa säätää fetin 28 toimi-estosuhdetta siten, että ensiökäämin tasajännite säädetään jännitteenasetusvalitsimen 36 asettamaan jännitteeseen. Edellä esitetyn jännitteensäätöosan vaikutus on se, että ensiökäämille 22a kytkettävä tasajännite voidaan pitää olennaisesti vakiona tulevan tasajännitteen vaihteluista huolimatta.

Siksi hakkuriosan suorittama hakkuritoiminta ja jännitteensäätöpiirin suorittama jännitteensäätötoiminta voidaan tehdä toisistaan riippumattomiksi toiminnoiksi. Tästä syystä kytkinsäädinpiiriä suunniteltaessa hakkuriosa ja jännitteensäätöosa voidaan suunnitella erillään toisistaan. Siten hakkuriosaa suunniteltaessa tarvitsee tarkastella ainoastaan muuntajan tehoa, kyllästymistä ja kierrosten suhdelukua halutun toiminnan aikaansaamiseksi. Samalla tavoin jännitteensäätöosaa suunniteltaessa tulevan tasajännitteen vaihtelualue ja kuristimen 25 spesifikaatiot, esimerkiksi tehonkesto jne., ovat ainoat tekijät, joita on tarpeen tarkastella muuntajan ensiökäämiin kytketyn tasajännitteen säätämiseksi stabiiliksi. Tunnettaessa piirin osia koskevat välttämättömät tiedot, esimerkiksi tulevan tasajännitteen vaihtelualue jne., piirin suunnittelu voidaan sen tähden suorittaa suhteellisen yksinker-

taisella laskennalla, ja laaja yrittämiseen ja erehtymiseen perustuva testaus vältetään.

Tämä on edullista, koska vain jännitteensäätöosan toiminnan säätäminen ottaen huomioon tulevan tasajännitteen vaihtelu on tarpeen, mikä tekee helpommaksi vaihtosuuntaajan säätöteholähteenä käytettävän kytkinsäädinpiirin piirisuunnittelun. Näin on, koska tulevan tasajännitteen vaihtelu ei vaikuta muuttajatoimintaan hakkuriosassa.

Käytännössä ensiökkämin tasajännitteen tyydyttävä säätö voidaan saada aikaan asettamalla fetin 28 toimistosuhteen vaihtelualue kattamaan tulevan tasajännitteen suurin mahdollinen vaihtelualue.

Lisäksi, koska jännitteen säätö suoritetaan käytännössä säätämällä kuristimen 25 kautta kulkevaa virtaa, piirin suojaaminen ylivirtaa vastaan voidaan toteuttaa yksinkertaisesti säätämällä fetin 28 toimi-estosuhdetta. Liian suuri virta voi kehittyä esimerkiksi kytkettäessä teholähdettä päälle, jolloin kehittyy ryntäysvirta, tai oikosulun sattuesssa muuntajan antopuolella. Tyydyttävä suojaus tällaisia ylivirtoja vastaan saadaan aikaan ilmaisemalla virran taso kuristimessa 25.

Sitäpaitsi, koska ensiökkämiin 22a kytkettyä tasajännitettä voidaan säätää tyydyttävästi, muuntajaa voidaan esitetyssä sovellutusmuodossa ohjata kiinteällä vakiotaa-juudella ja pitäen toimintajakso vakiona. Tämä tekee muuntajan ja oskillaattorin suunnittelemisen yksinkertaisemmaksi. Tämä tuo lisäksi mukanaan joustavuutta valittaessa toimintaparametreja, esimerkiksi fettien 23 ja 24 ja piirin muiden komponenttien jännitettä, virtaa, tehoa, toimintataajuutta jne., tehden piirisuunnittelun helpommaksi.

Vaikka keksintö on selitetty ensisijaisen sovellutusmuotonsa yhteydessä keksinnön ymmärtämisen helpottamiseksi, on huomattava, että keksintöä voidaan soveltaa eri tavoin sen periaatteista poikkeamatta. Siksi keksinnön tulee ymmärtää sisältävän kaikki mahdolliset sovellutus-

muodot ja modifikaatiot esitettyihin sovellutusmuotoihin, jotka voidaan toteuttaa poikkeamatta keksinnön periaatteista, jotka on esitetty oheen liitetyissä patenttivaatimuksissa.

- 5 Esimerkiksi, vaikka esitetty sovellutusmuoto kohdistuu hakkurisäätimeen, jossa on kaksi kytkintransistoria vaativa väliulosotolla varustettu muuntaja, keksintö on sovellettavissa myös hakkurisäätimeen, jossa on vain yksi kytkintransistori. Lisäksi esitettyä sovellutusmuotoa voi-
- 10 daan modifioida ilmaisemaan jännite muuntajan antopuolen tasasähköpiirin yhden tasasähköannon jännitteen säätämistä varten.

Patenttivaatimukset

1. Kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

5 muuntajan, jossa on ensiöpuoli ja toisiopuoli, ensimmäisen laitteen päälle ja pois päältä kytkemistä varten annetulla taajuudella ja toimintajakson ollessa annettu sanotun muuntajan ohjaamiseksi sekä toisen, ensimmäisestä laitteesta riippumattoman
10 laitteen yhden tasajännitteistä säätämiseksi sanotulla ensiöpuolella ja sanotulla toisiopuolella.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu ensimmäinen laite ja sanottu toinen laite on kytketty sarjaan.

15 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu toinen laite sisältää laitteen vertailujännitteen asettamiseksi, jotta sanottu tasajännite voidaan säätää sanottuun vertailujännitteeseen.

20 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu toinen laite sisältää lisäksi komparaattorilaitteen sanotun tasajännitteen ja sanotun vertailujännitteen vertaamiseksi toisiinsa ylhäällä olevan komparaattorisignaalin tuottamiseksi, kun
25 sanottu tasajännite on suurempi kuin sanottu vertailujännite, sekä ensimmäisen kytkinelimen, jota kytketään päälle ja pois päältä, sanotun kytkinelimen kytkeytyessä pois päältä vastauksena sanottuun ylhäällä olevaan komparaattorisignaaliin.

30 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu toinen laite sisältää tasavirtakuristimen ja toisen kytkinelimen, jolla on muuttuva toimi-estosuhte riippuen sanotussa kuristimessa kulkevan virran tasosta.

35 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kytkinsäädin,

t u n n e t t u siitä, että sanottu toinen laite sisältää lisäksi vastushaaran, joka on kytketty sarjaan sanotun kuristimen kanssa ja joka ilmaisee sanotun virran tason sanotussa kuristimessa ilmaiseamalla jännitteen tason sanotussa vastushaarassa pois päältä kytkemistä varten.

5 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu toinen laite sisältää lisäksi optoeristimen, joka liittyy sanottuun vastushaaraan kytkeytyäkseen päälle vastauksena sanottuun vastushaaraan kytkeytyneelle jännitteelle, joka ylittää ennalta määrätyn arvon, sekä laitteen sanotun kytkinelimen kytkemiseksi pois päältä sanotun optoeristimen kytkeytyessä päälle.

15 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu ensimmäinen ja sanottu toinen kytkinelin sisältävät yhden ainoan yhteisen kytkinelimen.

20 9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu toinen laite sisältää tasavirtakuristimen ja kytkinelimen, jolla on muuttuva toimi-estosuhte riippuen sanotussa kuristimessa kulkevan virran tasosta.

25 10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkinsäädin, t u n n e t t u siitä, että sanottu ensimmäinen laite sisältää kytkintransistorin, joka on kytketty pulssigeneraattorilaitteeseen sanotun annetun taajuuden ja pulssijonon sanotun annetun toimintajakson tuottamiseksi.

Patentkrav

1. Kopplingsregulator, k ä n n e t e c k n a d
därav, att den omfattar:

5 en transformator med en primär sida och en sekun-
därsida;

ett första medel för på- och urkoppling vid en
given frekvens och en given arbetscykel för drivande av
transformatorn; och

10 ett andra medel, vilket är oberoende av det första
medlet, för reglering av någondera likströmsspänningen på
primära och sekundära sidan.

2. Kopplingsregulator enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det första och andra
15 medlet anordnats i serie.

3. Kopplingsregulator enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra medlet in-
kluderar medel för etablering av en referensspänning för
reglering av nämnda likströmsspänning vid referensspän-
20 ningen.

4. Kopplingsregulator enligt patentkravet 3,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra medlet
ytterligare inkluderar komparatormedel, vilka jämför
nämnda likströmsspänning och referensspänningen för
25 alstring av en högnivå-komparatorsignal då likströmsspän-
ningen är högre än referensspänningen, och ett första
kopplingselement som på- och urkopplas, varvid kopplings-
elementet reagerar för högnivå-komparatorsignalen för
efterföljande urkoppling.

5. Kopplingsregulator enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra medlet om-
fattar en likströmsreaktor och ett andra kopplingselement,
vilket har variabelt på-/urkopplingsförhållande beroende
på strömnivån som flödar genom reaktorn.

35 6. Kopplingsregulator enligt patentkravet 5,

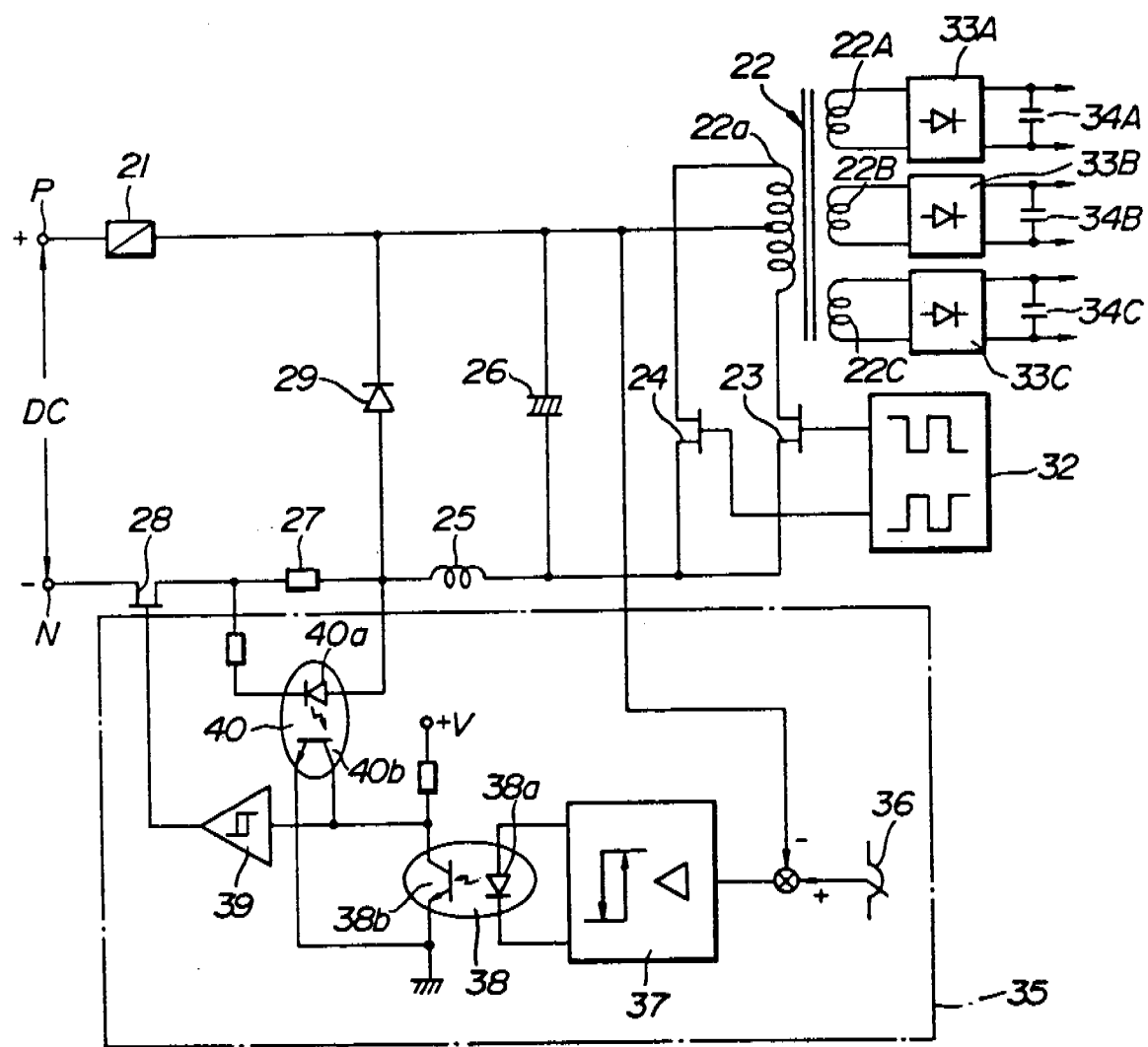
k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra medlet
ytterligare omfattar ett shuntmotstånd, vilket seriekopp-
lats med reaktorn, och att det detekterar strömnivån i
reaktorn genom detektering av spänningsnivån vid nämnda
5 shuntmotstånd för urkoppling.

7. Kopplingsregulator enligt patentkravet 6,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra medlet yt-
terligare omfattar en fotokopplare i förening med shunt-
motståndet för påkoppling då den på shuntmotståndet an-
10 bringade spänningen överstiger ett i förväg fastställt
värde, och medel för urkoppling av kopplingselementet som
gensvar på påkopplingen av fotokopplaren.

8. Kopplingsregulator enligt patentkravet 7,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det första och andra
15 kopplingselementet omfattar ett enda, gemensamt kopplings-
element.

9. Kopplingsregulator enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra medlet om-
fattar en likströmsreaktor och ett kopplingselement med
20 variabelt på-/urkopplingsförhållande, som beror på ström-
nivån som flyter i reaktorn.

10. Kopplingsregulator enligt patentkravet 1,
k ä n n e t e c k n a d därav, att det första medlet om-
fattar en kopplingstransistor, vilken kopplats till ett
25 pulsgeneratormedel för alstring av nämnda givna frekvens
och en pulsföljd för den givna arbetscykeln.



Hak.n:o 890157

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

~~RET - FÖLJANDE~~

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökninga:

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

FI

CH

DE H 2941009 (S. Lechler), Fig 1

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

NL H 6802136 (N.V. HOLLANDSE SIGNAALAPPARATEN)
s 3 rivit 1-5, fig 1

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Electro Conference Record, vol 4, 24/26 April 1979
(Oregon, US), K. Check: "Novel, unconventional switching
power supply circuits", s. 1-11, erik. s 7, fig.

SK

Allekirjoitus