

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 791864 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 791864

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
A47L

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 12.06.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 12.06.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

15.06.1978 DE P\_2826133.8

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 •Vorwerk & Co. Interholding GmbH**, Muehlenweg 17-27 Wuppertal, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 •Aschoff, Hans-Joachim**, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

**2 •Cholewa, Lothar**, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab**, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

**Menetelmä ja kytkentä parasta käyttöä varten oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjasvalssien harjapiharjapituuden tunnettavaksi tekemiseksi lattianhoitolaitteessa.**

**Förfarande och koppling för bekantgörande av den för optimal drift riktiga, ur anordningshuset utsutskjutande borstlängden hos borstvalsar i golvskötselordningar.**

Vorwerk & Co Interholding GmbH., Mühlenweg 17-27,  
5600 Wuppertal 2, Länsi-Saksa

Menetelmä ja kytkentä parasta käyttöä varten oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjasvalssien harjapituuden tunnettavaksi tekemiseksi lattianhoitolaitteissa - Förfarande och koppling för bekantgörande av den för optimal drift riktiga, ur anordningshuset utskjutande borstlängden hos borstvalsar i golvskötselordningar

Keksinnön kohteena on menetelmä ja kytkentä parasta käyttöä varten oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjasvalssien harjapituuden tunnettavaksi tekemiseksi lattianhoitolaitteissa, erityisesti matonlakaisukoneissa, jolloin sähkömoottori käyttää harjasvalsseja.

Keksinnön tarkoituksena on tehdä helpommaksi esim. sähkömattoharjojen käyttäjälle oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjasvalssien harjapituuden säätö.

Yleensä tunnetuissa, sähkömoottorin käyttämällä harjasvalsseilla varustetuissa lattianhoitolaitteissa, kuten esim. sähkömattoharjoissa, ei ole mahdollista säätää parasta käyttöä ajatellen

oikeaa, laitteen kotelosta ulostyöntyvää harjaspituutta. Laitteen kotelosta ulostyöntyvä harjaspituus on se pituus, joka harjaksilla on sähkömattoharjan kotelon ulkopuolella, ts. se pituus, joka on käytettävissä harjaamiseen. Oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjaspituuden tarkka säätö on kuitenkin erityisen tärkeää, koska liian pienen harjaspituuden yhteydessä puhdistusteho laskee huomattavasti tai menee lähes täysin hukkaan ja liian suuren harjaspituuden yhteydessä vääntömomentti kohoaa huomattavasti niin että sähkömoottoria sekä siirtoelementtejä, kuten esim. käyttöhihnoja, kuormitetaan voimakkaasti. Sitä paitsi voivat liian paljon ulostyöntyvät harjakset tarttua puhdistettavan maton kudokseen.

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan mahdollisuus yksinkertaisella tavalla ja yksinkertaisin teknisin keinoin osoittaa edellä mainittujen laitteiden käyttäjälle paras käyttö ja vastaavasti mahdollistaa laitteen säätö.

Keksinnön mukaisesti tehtävä ratkaistaan siten, että parasta käyttöä varten oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjaspituuden määrittämiseksi määrätään sähkömoottorin vääntömomentti siten, että moottorivirrasta lisäksi moottorin virtapiiriin sovitetussa vastuksessa saatu jännitteenputous syötetään raja-arvokytkimeen ja saatetaan jännitteen suuruutta vastaavasti optiseksi merkiksi. Edullinen toimenpide on siinä, että raja-arvokytkimessä puolijohdinelementit käyttävät hyväksi rajajännitteitä kytkemistä varten. Edelleen on osoitettu, että erilaisten puolijohdinelementtien sarjakytkennällä toteutetaan erilaisia kytkentäpisteitä.

Menetelmää varten erityisen edullinen kytkentä saadaan aikaan siten, että lisävastuksen molemmilta puolilta johdetaan sähköjohdot pisteisiin, joiden väliin on sovitettu raja-arvokytkin. Tällöin voi ratkaisu olla sellainen, että raja-arvokytkin muodostuu kahdesta tai useammasta rinnan kytketystä, sarjaan kytkettyjen valodiodien ja normaalien diodien yhdistelmästä. Erään vaatimuksen mukaisesti voi ratkaisu lisäksi olla sellainen, että raja-arvokytkin muodostuu kahdesta tai useammasta rinnan kytketystä, sarjaan kytkettyjen valodiodien ja nk. zenerdiodien yhdistelmästä. Edelleen käy selvälle, että niin monia normaaleja diodeja on kytketty sarjaan yhdessä yhdistelmässä yhden valodiodin kanssa, niin että niiden rajajännitteiden yhteenlaskettu arvo määrää raja-arvokytkimen kul-

loisenkin kytkentäpisteen.

Viimeisen ajatuksen mukaisesti käy selville, että raja-arvokytkin muodostuu sarjaan kytkettyjen diodien tai vastaavasti zenerdiodien ja valodiodin yhdistelmästä ja rinnan staattorikäämin kanssa sovitetusta virtapiiristä, jossa virtapiirissä on tasasuuntaaja sekä tasasuuntaajan tasajännitepuolelle sovitettu transistori, jonka kanssa rinnan on kytketty valodiodi ja jonka kantaliitännä on yhdistetty tietyn pisteen kanssa.

Siten on keksinnössä erityisen edullista, että käyttäjälle tulee mahdolliseksi optisen merkin avulla parasta käyttöä varten oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjaspituuden säätö. Edelleen on edullista, että yksinkertaisin sähköisin rakenneosin ja ilman ylimääräistä jännitteensyöttöä voidaan lattianhoitolaitteet varustaa tällä merkillä.

Jäljessä on kuvattu ja selitetty keksinnön kahta suoritusesimerkkiä.

Kuvio 1 esittää sähkömattoharjan periaatekaaviota,

kuvio 2 esittää kytkentää, jossa raja-arvokytkin on muodostettu ainoastaan diodien avulla, ja

kuvio 3 esittää kytkentää, jossa raja-arvokytkin on muodostettu diodien ja transistorilla varustetun virtapiirin avulla.

Kuvio 1 esittää sähkömattoharjan 15 periaatekaaviota leikkauksena. Tällöin on esitetty nykyään tavanomaisten sähkömattoharjojen 15 periaate. Sähkömoottori 16 käyttää hihnan 17 välityksellä harjasvalssia 18. Harjasvalssi 18 on kehältään varustettu harjastupsuilla 19. Laitteen kotelosta 20 ulostyöntyvä harjaspituus H on ratkaiseva puhdistukselle. Kokeiden avulla voidaan saada tietää, että ainoastaan aivan määrätty harjaspituus H aikaansaa parhaan puhdistustehon. Tämä määrätty harjaspituus H voidaan todeta ja säätää kuvioissa 2 ja 3 esitettyjen kytkentöjen avulla.

Kuviossa 2 on esitetty kytkentä, joka toimii ainoastaan puolijohdindiodien avulla. Moottori M vastaa kuvion 1 sähkömoottoria 16. Sähkömoottori 16 on esitetty staattorikäämineen 9 ja se liitetään pisteissä 21 ja 22 käyttöjännitteellensä. Varsinaiseen moottorin virtapiiriin on sovitettu lisävastus 1. Tässä vastuksessa 1 tuotetaan sen läpivirtaavan moottorivirran avulla jännitteensus. Tämä jännite syötetään sähköjohtojen 2 avulla tasasuuntausdiodin 23 kautta pisteisiin 3 ja 4. Rinnan lisävastuksen 1 kanssa on sovitettu vielä säätövastus 24. Pisteiden 3 ja 4 väliin on sovitettu raja-arvokytkin 5. Raja-arvokytkin 5 muodostuu tässä esi-

merkissä kolmesta rinnakkaispiiristä. Piiri I muodostuu valodiodista 6. Piiri II muodostuu nk. zenerdiodin 8 ja valodiodin 6 sarjakytkennästä ja piiri III ainoastaan yhdestä zenerdiodista 8. Työtapa on seuraava:

Jos laitteen kotelosta ulostyöntyvä harjaspituus  $H$  on liian pieni, niin sähkömoottori 16 pyörii likimain tyhjäkäynnillä. Vääntömomentti on siis hyvin pieni ja samoin myös moottorivirta. Vastuksen 1 yli laskee ainoastaan vähäinen jännite, jota kulloistakin käyttötapauksista varten voidaan vielä muunnella säätövastuksella 24. Tämä jännite säädetään nyt siten, ettei se voi ylittää piirissä I olevan valodiodin 6 rajajännitteitä. Siten pysyvät molemmat valodiodit 6 pimeinä. Mikäli laitteen kotelosta 20 ulostyöntyvä harjaspituus  $H$  osoittaa parasta käyttöä varten oikeaa arvoa, kohoa sähkömoottorin 16 vääntömomentti ja siten myös moottorivirta, sekä jännitteenputous vastuksessa 1. Piiriin I sovitettun valodiodin 6 rajajännite ylitetään ja valodiodi 6 alkaa palaa. Piiriin II sovitettu valodiodi 6 ei pala, koska se on kytketty sarjaan zenerdiodin 8 kanssa ja jännite ei vielä ylitä molempien rajajännitteiden yhteenlaskettua arvoa. Jos harjaspituus  $H$  on nyt liian suuri, niin vääntömomentti kohoa, samoin moottorivirta ja myös jännitteenputous vastuksessa 1 edelleen. Arvo, joka on saatu zenerdiodin 8 ja piirissä II olevan valodiodin rajajännitteet yhteenlaskemalla, ylitetään ja myös toinen valodiodi (piirissä II) palaa nyt.

Piirissä III sijaitsee vielä zenerdiodi 8, jolla on rajajännite, joka on jonkin verran piirin II rajajännitteen yläpuolella ja siten ajateltu suojaksi piirejä I ja II varten. Piirin I valodiodi 6 voisi palaa esim. vihreänä ja piirin II valodiodi punaisena. Siten käyttäjä saisi seuraavan kuvan:

Jos harjaspituus  $H$  on liian pieni, ei kumpikaan valodiodi pala. Parasta käyttöä varten oikean harjaspituuden  $H$  ollessa kyseessä palaa vihreä ja jos harjaspituus  $H$  on liian pitkä, silloin palavat vihreä ja punainen valodiodi.

Käyttäjän kannalta vielä yksinkertaisemman merkin näyttää kuvion 3 kytkentä.

Myös tässä on, kuten kuviossa 2, esitetty kuvion 1 sähkömoottori 16 staattorikämeineen 9 ja moottorin virtapiiriin lisäksi sovitettuine vastuksineen 1.

Myös tässä tapauksessa otetaan vastuksesta 1 sähköjohtojen 2 avulla jännitteen putous ja syötetään pisteisiin 3 ja 4, joiden väliin on kytketty raja-arvokytkin.

Täsmälleen kuten kuviossa 2 ovat myös tasasuuntausdiodi 23 ja säätövastus 24 sekä varauskondensaattori 25.

Raja-arvokytkin 5 muodostuu tässä suoritusmuodossa ainoastaan kahdesta piiristä, nimittäin piireistä Ia ja IIa. Piirissä Ia sijaitsee kaksi normaalia diodia 7 ja yksi valodiodi, jolloin valodiodi 6 on kytketty sarjaan normaalien diodien 7 kanssa. Rinnan tämän kanssa on sovitettu piiri IIa, jossa kuitenkin pisteen 3 ja lisäjohtoon 26 väliin on sovitettu siltatasasuuntaaja. Johto 26 on liitetty staattorikäämin 9 ja sähkömoottorin 16 roottorin väliin. Siltatasasuuntaajan 11 tasajännitepuolelle on sovitettu transistori 12, joka on kytketty rinnan valodiodin 13 kanssa. Transistorin 12 kantaliitäntä 14 on viety virtaa rajoittavan vastuksen 27 kautta yli pisteeseen 4.

Toimintatapa on seuraava:

Jos harjaspituus H on liian pieni, pyörii sähkömoottori 16 likimain tyhjäkäynnillä ja ainoastaan vähäinen moottorivirta virtaa. Vastuksessa 1 syntyy myös vain pieni jännitteenputous. Tämä säädetään siten, että se ei ole suurempi kuin piirin Ia diodien 7 ja valodiodin 6 rajajännitteet. Piirissä Ia oleva valodiodi 6 pysyy siis pimeänä. Kuitenkin on tämän käyttötavan yhteydessä staattorikäämissä oleva jännite niin korkea, että se silta tasasuuntaajan 11 yli tasasuunnattuna antaa valodiodin 13 palaa. Mikäli harjaspituus H on oikea parasta käyttöä varten, kohoo jänniteputous vastuksessa 1 (kuten kuviossa 2 selitetään) ja se säädetään vastuksen 24 avulla siten, ettei se vielä ylitä piirin Ia diodien 7 ja valodiodin 6 rajajännitteitä, mutta antaa kuitenkin piirissä IIa olevan transistorin 12 tulla johtavaksi pisteen 4 ja vastuksen 24 liitännän kautta. Transistori 12 sulkee siten valodiodin 13 pian ja tämä sammuu. Jos harjaspituus H tulee nyt liian suureksi, kohoo - samoin kuin kuviossa 2 on selitetty - jännitteenputous edelleen vastuksessa 1 ja piirissä Ia olevien diodien 7 ja valodiodin 6 rajajännitteiden yhteenlaskettu arvo ylitetään ja piirin Ia valodiodi alkaa palaa.

Käyttäjä havaitsee seuraavan, kuvioon 2 nähden poikkeavan kuvan: Jos laitteen kotelosta 20 ulostyöntyvä harjaspituus  $H$  on liian pieni parasta käyttöä varten niin piirin IIa valodiodi 13 palaa. Se voisi olla varustettu esim. lisämerkinnällä "liian pieni" tai sentapaisella. Jos harjaspituus  $H$  on oikea, ei kumpikaan valodiodi 6 tai vastaavasti 13 pala. Jos harjaspituus  $H$  on liian suuri, palaa piirin Ia valodiodi 6. Se voisi olla varustettu esim. lisämerkinnällä "liian suuri" tai sentapaisella.

Tämä kytkentä tuottaa siten vielä yksinkertaisemman järjestelyn kuin kuvion 2 mukainen kytkentä.

## Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä ja kytkentä parasta käyttöä varten oikean, laitteen kotelosta ulostyöntyvän harjasvalssien harjaspituuden tunnettavaksi tekemiseksi lattianhoitolaitteissa, erityisesti matonlakaisukoneissa, jolloin sähkömoottori käyttää harjasvalsseja, t u n n e t t u siitä, että parasta käyttöä varten oikean, laitteen kotelosta (20) ulostyöntyvän harjaspituuden (H) määrittämiseksi määrätään sähkömoottorin (16) vääntömomentti siten, että moottorivirrasta lisäksi moottorin virtapiiriin sovitettussa vastuksessa (1) saatu jännitteenputous syötetään raja-arvokytkimeen (5) ja saatetaan jännitteen suuruutta vastaavasti optiseksi merkiksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että raja-arvokytkimessä (5) puolijohdinelementit käyttävät hyväksi rajajännitteitä kytkemistä varten.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että erilaisten puolijohdinelementtien sarjakytkennän avulla toteutetaan erilaisia kytkentäpisteitä.

4. Kytkentä patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, t u n n e t t u siitä, että lisävastuksen (1) molemmilta puolilta johtavat sähköjohdot (2) pisteisiin (3,4), joiden väliin raja-arvokytkin (5) on sovitettu.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kytkentä, t u n n e t t u siitä, että raja-arvokytkin (5) muodostuu kahdesta tai useammasta rinnankytketystä, sarjaan kytkettyjen valodiodien (6) ja normaalien diodien (7) yhdistelmästä.

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kytkentä, t u n n e t t u siitä, että raja-arvokytkin (5) muodostuu kahdesta tai useammasta rinnankytketystä, sarjaan kytkettyjen valodiodien (6) ja nk. zenerdiodien (8) yhdistelmästä.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kytkentä, t u n n e t t u siitä, että niin monia normaaleja diodeja (7) on kytketty sarjaan yhdessä yhdistelmässä yhden valodiodin (6) kanssa, että niiden rajajännitteiden yhteenlaskettu arvo määrää raja-arvokytkimen (5) kulloisenkin kytkentäpisteen.

8. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kytkentä, t u n n e t t u siitä, että raja-arvokytkin (5) muodostuu sarjaan kytkettyjen diodien (7) tai vastaavasti zenerdiodien (8) ja valodiodin (6) yhdistelmästä ja rinnan staattorikäämin (9) kanssa sovitetusta virtapiiristä, jossa virtapiirissä on tasasuuntaaja (11) sekä tasasuuntaajan (11) tasajännittepuolelle sovitettu transistori (12), jonka kanssa rinnan on kytketty valodiodi (13) ja jonka kantaliitäntä (14) on yhdistetty tietyn pisteen (4) kanssa.

## Patentkrav:

1. Förfarande och kopplingsanordning för igenkännliggörande av den för optimal drift riktiga, ur apparathöljet utstickande borstlängden på borstvalsar i golvskötselapparater, särskilt mattsopmaskiner, varvid borstvalsarna drivs av en elektromotor, k ä n n e t e c k n a t därav, att för bestämning av den för optimal drift riktiga, ur apparathöljet (20) utstickande borstlängden H, bestäms vridmomentet för elektromotorn (16) så, att ett ur motorströmmen, vid ett ytterligare i motorströmkretsen anordnats motstånd (1), utvunnet spänningsfall tillförs en tröskelkopplare (5) och bringas till optisk indikering i motvarighet till spänningshöjden.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att i tröskelkopplaren (5) utnyttjas tröskelspänningar av halvledarelement till koppling.

3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att genom seriekoppling av olika halvledarelement realiseras olika kopplingspunkter.

4. Kopplingsanordning för utförande av förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att från vardera sidan av det ytterligare motståndet (1) går elektriska ledningar (2) till punkter (3,4), mellan vilka tröskelkopplaren (5) anordnats.

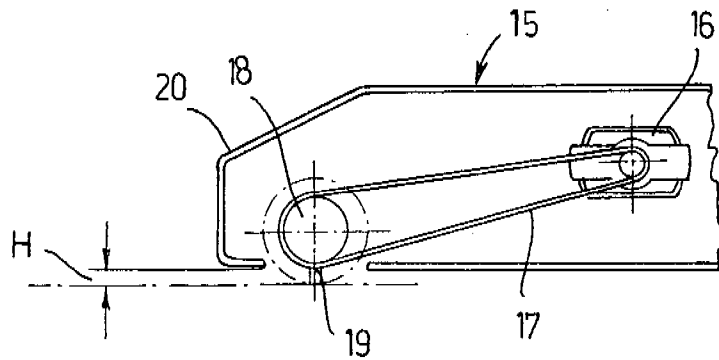
5. Kopplingsanordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att tröskelkopplaren (5) består av två eller flera parallellkopplade kombinationer av seriekopplade ljusdioder (6) och normala dioder (7).

6. Kopplingsanordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att tröskelkopplaren (5) består av två eller flera parallellkopplade kombinationer av seriekopplade ljusdioder (6) och s.k. zenerdioder (8).

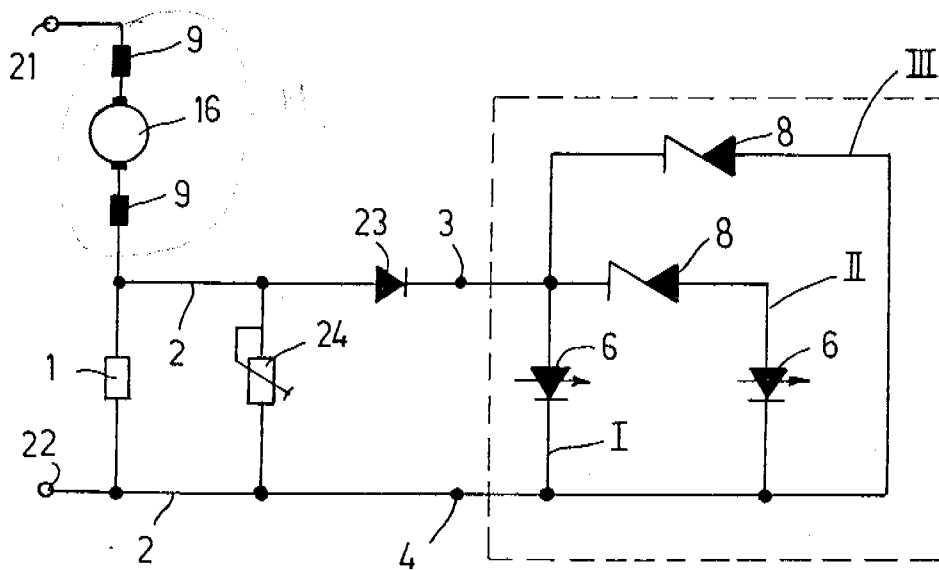
7. Kopplingsanordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att additionen av deras tröskelspänningar bestämmer var och en kopplingspunkt i tröskelkopplaren (5).

8. Kopplingsanordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att tröskelkopplaren (5) består av en kombination av seriekopplade dioder (7) resp. zenerdioder (8) och ljusdiod (6) och parallellt med en statorspole (9) anordnad ström-

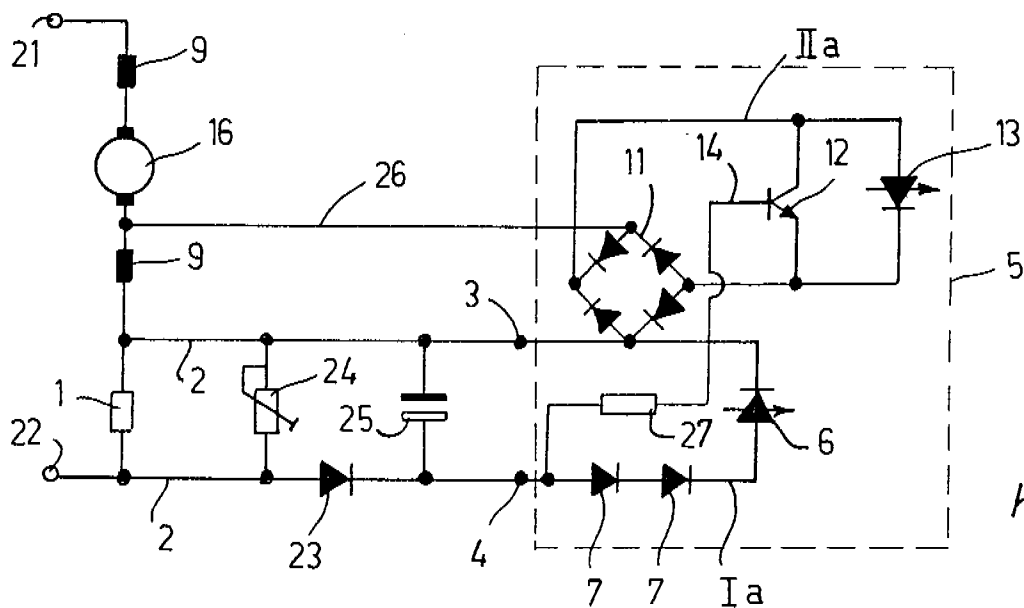
krets, vilken uppvisar en likriktare (11) och en på likspännings-  
sidan av likriktaren anordnad transistor (12), med vilken en ljus-  
diod (13) parallellkopplats och vars basanslutning (14) för-  
bundits med en bestämd punkt (4).



KUV. 1



KUV. 2



KUV. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

FI \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CH \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DK \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FR \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

GB P 1371018 (A47L 5/34)

\_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

SE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

US P 3662418 (B 603 3/06)

\_\_\_\_\_

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus