(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 922411 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 922411

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
H02J 3/00
H01R 25/16
H02G 3/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **26.05.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.05.1992**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **15.12.1992**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

14.06.1991 US 715517 P

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Siemens Energy & Automation Inc.,** 3333 State Bridge Road, Alpharetta, GA 30202, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Dillard, William Thomson,** Spartanburg, SC 29302, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
2 • **Morgan, Robert W.,** Spartanburg, SC 29301, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Sähkötehon jakeluväylä- ja väyläpistokejärjestely
Distributionsbuss- och busspropparrangemang för elkraft

A1

Sähkötehon jakeluväylä- ja väyläpistokejärjestely

Tämä hakemus on osittaista jatkoa yhteisesti siirretyille US-patenttihakemuksille 07/359 258, jätetty 31.5.1989 (hakemus '258) ja 07/504 094, jätetty 30.3.1990 (hakemus '094), ja näiden hakemusten selitykset liitetään kokonaisuudessaan tähän selitykseen viittauksella. Hakemus '094 on jatkoa hakemukselle 07/288 530, joka on jätetty 22.12.1988 ja on nyt jätetty sillensä.

Keksintö liittyy väyläjärjestelmään. Keksintö liittyy erityisesti väyläjärjestelmään, jossa on pistokejärjestely, joka liittyy selektiivisesti tietyntyyppiseen sähkötehoon, jota väylässä olevat tehonsyöttöjohtimet antavat.

Hakemus '258 selittää sähkötehon jakeluun tietokonelaitteistotiloihin tarkoitetun tehonsyöttöjärjestelmän, joka sisältää useita koteloituja pistokekytkentäisiä sähköväyliä sijoitettuina tilojen korotetun lattian alle. Väylät on varustettu verkkotehon jakeluyksiköllä, ja teho annetaan väylistä laitteille, esimerkiksi tietokoneille, pistokkeella kytkettävän kaapelin kautta, joka kytketään väylään. Tehonjakeluyksikkö voi olla muodostettu antamaan keskeytymätön sähkönsyöttö sekä käsittämään erotusmuuntaja herkkien laitteiden, kuten tietokoneiden, suojaamiseksi ja suodatus. Niin muodoin kaikille väylään kytketyille laitteille annetaan "korkealaatuista" sähkötehoa, joka on keskeytymätöntä, erotettua ja suodatettua. Vaikka tämä järjestely on toivottava, jos kaikki väylään kytketyt laitteet ovat herkkiä laitteita, kuten tietokoneita, voi tämä järjestely tulla hyvin kalliiksi, jos tällaista "korkealaatuista" sähkötehoa täytyy antaa myös väylään kytketyille muille epäherkille laitteille (esim. moottoreille, valaisimille ja vastuskuumennukseen), jotka eivät vaadi "korkealaatuista" sähkötehoa.

Tarpeeton keskeytymättömän tehon antaminen kaikille väylään kytketyille laitteille vaatii suuremman ja kalliimman keskeytymättömän tehon lähteen tehonjakeluyksikössä. Lisäksi erotuksen ja suodatuksen tuottaminen laitteille, jotka eivät vaadi tämäntyyppistä syöttötehon säätämistä, edellyttää suurempien ja kalliimpien erotusmuuntajien ja suodatuspiirien käyttöä tehonjakeluyksikössä.

Niin muodoin olisi edullista tuoda esiin väylä- ja väyläpistokekytkentäjärjestely, joka sallii sähkötehon antamisen selektiivisesti "korkealaatuisena" (säädettynä) tai "keskilaatuisena" (osittain säädettynä) tai "alempilaatuisena" (säätämättömänä) riippuen sähköväylään kytketyn laitteen vaatimuksista. Jos esimerkiksi herkkä laite, kuten tietokone, ja suhteellisen epäherkkä laite, kuten tuuletin, on määrä kytkeä väylään, niin olisi toivottavaa saada "korkealaatuista" sähkötehoa tietokoneelle väylän kautta ja samanaikaisesti "alempilaatuista" sähkötehoa tuulettimelle saman väylän kautta.

Keksinnöllä tuodaan esiin sähkötehon jakelujärjestely. Järjestely sisältää väylän, jossa on ensimmäinen tehojohdin ja toinen tehojohdin, sekä tehonsyöttöyksikön, joka on kytetty sähköisesti väylään siten, että ensimmäistä laatua olevaa sähkötehoa syötetään ensimmäiseen johtimeen ja toista laatua olevaa sähkötehoa syötetään toiseen tehojohtimeen. Järjestely sisältää myös ensimmäisen ja toisen sähköjohtimen sekä ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään. Ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen tehojohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen tehojohtimeen.

Keksinnöllä tuodaan lisäksi esiin sähkötehon jakelujärjestely, joka sisältää väylän, jossa on ensimmäinen nollajohdin ja toinen nollajohdin. Tehonsyöttöyksikkö on kytketty sähköisesti väylään, jossa ensimmäinen nollajoh-

din on erotettu toisesta nollajohtimesta siten, että toisen nollajohtimen potentiaali voi poiketa ensimmäisen nollajohtimen potentiaalista. Selektiivisesti muodostetut ensimmäinen ja toinen pistoke on varustettu kytkeytymään väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen nollajohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen nollajohtimeen.

Keksinnöllä tuodaan lisäksi esiin parannus, jota voidaan käyttää sentyyppisissä tietokonetiloissa, joissa korotettu lattia on tuettu lattiapohjan yläpuolelle, niin että niiden väliin muodostuu tila. Parannus käsittää ainakin yhden olennaisesti vaakasuoran väylän asennettuna tilaan, jolloin väylä sisältää ensimmäisen nollajohtimen ja toisen nollajohtimen. Tehonsyöttöyksikkö on kytketty sähköisesti väylään, jossa ensimmäinen nollajohdin on eristetty toisesta nollajohtimesta siten, että toisen nollajohtimen potentiaali voi poiketa ensimmäisen nollajohtimen potentiaalista. Selektiivisesti muodostetut ensimmäinen ja toinen pistoke on varustettu kytkeytymään väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen nollajohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen nollajohtimeen.

Keksinnöllä saadaan lisäksi aikaan sähkötehon jakelujärjestely, joka sisältää väylän, jossa on kotelo, ensimmäinen maajohdin ja toinen maajohdin, sekä tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään. Kotelo ja ensimmäinen maajohdin on kytketty sähköisesti toisiinsa, ja niillä on sama potentiaali, ja toinen maajohdin on erotettu sähköisesti kotelosta, niin että toisen maan potentiaali voi poiketa ensimmäisen maan potentiaalista. Järjestely sisältää myös ensimmäisen ja toisen sähköisen johtimen ja ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu selektiivisesti kytkeytymään väylään. Ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen maa-

han ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen maahan.

Keksinnöllä tuodaan lisäksi esiin parannus, jota voidaan käyttää sentyyppisissä tietokonetiloissa, joissa on korotettu lattia tuettuna lattiapohjan yläpuolelle, niin että niiden väliin muodostuu tila. Parannus sisältää ainakin yhden olennaisesti vaakasuoran väylän asennettuna tilaan, jolloin väylä sisältää ensimmäisen tehojohtimen ja toisen tehojohtimen. Parannus sisältää lisäksi tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään siten, että ensimmäistä laatua olevaa sähkötehoa syötetään ensimmäiseen tehojohtimeen ja toista laatua olevaa sähkötehoa syötetään toiseen tehojohtimeen. Ensimmäinen ja toinen pistoke on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen tehojohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen tehojohtimeen.

Keksinnöllä tuodaan lisäksi esiin parannus, jota voidaan käyttää sentyyppisissä tietokonetiloissa, joissa on korotettu lattia tuettuna lattiapohjan yläpuolelle, niin että niiden väliin muodostuu tila. Parannus sisältää ainakin yhden olennaisesti vaakasuoran väylän asennettuna tilaan, jolloin väylä sisältää kotelon, ensimmäisen maajohtimen ja toisen maajohtimen. Parannus sisältää lisäksi tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään, jolloin kotelo ja ensimmäinen maajohdin on kytketty sähköisesti toisiinsa ja niillä on sama potentiaali ja toinen maajohto on erotettu sähköisesti kotelosta, niin että toisen maan potentiaali voi poiketa ensimmäisen maan potentiaalista. Ensimmäinen ja toinen pistoke on varustettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen maahan ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen maahan.

Tämän jälkeen kuvataan keksinnön eräs sovellutusmuoto viitaten liittyviin piirustuksiin, jolloin samat merkinnät osoittavat samanlaisia osia ja:

kuvio 1 on perspektiivikuva toimistoalueesta, joka sisältää tietokoneasemia,

kuvio 2 on leikkauksenomainen perspektiivikuva osasta sähkötehon jakeluväyläsovitelmaa, josta osa on leikattu pois,

kuvio 3 perspektiivikuva osasta väyläsovitelmaa,

kuvio 4 on kaavioesitys väyläpistokkeesta,

kuvio 5A on kaavioesitys väyläpistokkeen ensimmäisestä langoituskonfiguraatiosta,

kuvio 5B on kaavioesitys väyläpistokkeen toisesta langoituskonfiguraatiosta,

kuvio 5C on kaavioesitys väyläpistokkeen kolmannesta langoituskonfiguraatiosta sekä

kuvio 6 on perspektiivikuva väyläpistokkeen kotelosta.

Kuvion 1 toimistoalue 10 käsittää korotetun lattiasovitelman 12 ja sähkötehon jakeluväyläsovitelman 14. Korotettu lattiasovitelma 12 voi olla konstruoitu erillisistä lattialevyistä 16, jotka on tuettu lattiapohjan 20 yläpuolelle ryhmällä pylväitä 18, jotka voi olla kiinnitetty lattiaan 20. Kuviossa 1 on poistettu osa sovitelmasta 12, jotta nähdään väyläjärjestely 14. Korotetut lattiarakenteet, esimerkiksi sovitelma 12, ovat tavanomaisia ja kaupallisesti saatavilla olevia.

Sähkötehon jakeluväyläjärjestely 14 sisältää yhden tai useampia väyliä 22, kuhunkin väylään 22 liittyvän syöttökaapelin 24, kuhunkin väylään 22 liittyvän päätehaaroitusrasian 26, pistokeyksikkörasian 32 ja syöttökaapelit (sähköjohtimet) 40. Yleisesti tarkasteltuna tehonjakeluyksiköstä 28 annetaan sähkötehoa tietokoneille 38 (esim. henkilökohtaisille tietokoneille, minitietokoneille, suurtietokoneille ja tietyille tietokoneiden oheislaitteille)

ja muille sähkölaitteille 39 (esim. valaisimille, sähkömoottoreille ja sähkövastuskuumentimille). Lisäksi, kuten myöhemmästä tarkastelusta lähemmin ilmenee, useampaa kuin yhtä tyyppiä (ts. sähköisiltä ominaisuuksiltaan erilaista) tai laatua sähkötehoa voidaan samanaikaisesti antaa väylälle 22, jolloin pistokeyksikkörasiat 32 on muodostettu varmistamaan, että tietokoneet 38 ja laitteet 39 käyttävät sähkötehoa tehokkaasti.

Sähköteho annetaan yksiköstä 28 väylälle 22 syöttökaapelin 24 ja päätehaaroitusrasian 26 kautta. Kaapeli 24 on langoitettu yksikköön 28 ja rasiaan 26 siten, että kun rasia 26 on kytketty sähköisesti väylän 22 virtakiskoihin, yksikkö 28 voi syöttää sähköä virtakiskoihin. Tietokoneille 38 ja sähkölaitteille 39 (esim. kirjoittimille) syöttävät sähkötehoa syöttökaapelit 40, jotka on kytketty tietokoneiden 38 ja laitteiden 39 sekä pistokeyksikkörasioiden 32 välille. Rasiat 32 sisältävät liittimet 156 (kuviot 5A - 5C ja 6), joihin kaapeleiden 40 liittimet 35 kytkeytyvät sähköisesti. Rasiat 32 sisältävät pistokoskettimet (joita tarkastellaan alla), jotka kytkeytyvät väylän 22 tiettyihin virtakiskoihin ja mahdollistavat sen, että tietokoneet 38 ja laitteet 39 saavat laadultaan sopivaa sähkötehoa väylältä 22. Kaapelit 40 voi olla kytketty suoraan pistorasiaan 41, tai varustukseen voi kuulua haaroituspiste 43 kaapeleiden 40 kytkemiseksi useampaan kuin yhteen pistorasiaan 41. Pistorasia 41 on tavanomaista 120 voltin pistorasiatyyppiä. Väyläjärjestelyn 14 rakenteeseen liittyvät muut yksityiskohdat on tuotu esiin hakemuksessa '258.

Kuvioiden 2 ja 3 väylä 22 sisältää kotelon 42, joka on muodostettu poikkileikkaukseltaan yleisesti suorakaiteen muotoisesta teräslevystä, eristetyn maakiskon 44 (tai toisen nollakiskon), ensimmäisen virtakiskon (vaiheen A sähköjohtimen) 46, toisen virtakiskon (vaiheen B sähköjohtimen) 48, kolmannen virtakiskon (vaiheen C sähköjohtimen)

50, nollakiskon 52, liitetyn maakiskon 54 ja useita pistokekytkentäosia 56. Kiskot 44, 46, 48, 50 ja 52 on asennettu kotelooon 42 useilla eristyskappaleilla 58. Eristyskappaleet 58 erottavat fyysisesti ja eristävät sähköisesti kiskot 44, 46, 48, 50 ja 52 toisistaan ja kotelosta 42. Eristyskappaleet 58 on muotoiltu tukemaan kiskoja 44, 46, 48, 50 ja 52 ja toimimaan niiden kanssa yhdessä sekä muodostamaan pesät, jotka on sovitettu vastaanottamaan tiettyihin kiskoihin liittyvät pistokoskettimet. Tarkemmin sanoen kappaleet 58 toimivat yhdessä eristetyn maakiskon 44 kanssa eristetyn maakosketinpesän 72 muodostamiseksi, ensimmäisen kiskon 46 kanssa ensimmäisen kosketinpesän 74 muodostamiseksi, kiskon 48 kanssa toisen kosketinpesän 76 muodostamiseksi, kolmannen kiskon 50 kanssa kolmannen kosketinpesän 78 muodostamiseksi, nollakiskon 52 kanssa nollakosketinpesän 80 muodostamiseksi sekä maakiskon 54 kanssa maakosketinpesän 71 muodostamiseksi. Kappaleet 58 sisältävät kukin kansiosan 70, joka sisältää kuhunkin pesistä 72, 74, 76, 78, 80 ja 71 liittyvän aukon.

Eristyskappaleet 58 ovat kotelossa 42 erillään toisistaan siten, että pistokekytkentäosia 56 on saatavilla useiden rasioiden 32 sijoittamiseksi pitkin väylää 22, kuten on kuvattu kuviossa 1. Kappaleita 58 voi olla esimerkiksi siten sijoitettuna, että pistokekytkentäosat 56 ovat aina 0,50 metrin välein pitkin väylää 22.

Väylä 22 sisältää myös kotelon kannen 82, jossa on aukkoja, jotka jättävät paljaaksi rasiapinnat 70. Kotelon kansi 82 ulottuu väylän 22 osien koko pituudelle. Väylä 22 on tyypillisesti tuettu lattiasovitelman 12 alle siten, että pistokekytkentäosat 56 ovat kohti lattiasovitelman 12 pohjaa. Niin muodoin käyttämättömien osien 56 päälle voi olla kiinnitettyinä suojalevyt (ei ole esitetty). Lisäyksityiskohtia koskien väylää 22 on tuotu esiin hakemuksessa '094.

Tehonjakeluyksikkö 28 sisältää jakotaulun 29, jossa on ampeerimittarit, suodatuspiirit ja keskeytymättömän tehon lähde 31. Yksikkö 28 voi antaa selektiivisesti erilaatuista sähkötehoa kiskoihin 46, 48 ja 50 syöttökaapelin 24 kautta. Tarkemmin eriteltynä kiskoon 50 voidaan antaa "korkealaatuista" sähkötehoa. Yksikkö 28 voi antaa tätä "korkealaatuista" sähkötehoa piirien kautta, jotka muodostavat suodatuksen, eristyksen erotusmuuntajan avulla ja keskeytymättömän tehon lähteen. Kiskoihin 46 ja 48 yksikkö 28 voi antaa "alempilaatuista" sähkötehoa, jolloin "alempilaatuinen" sähköteho ei ole suodatettua eikä sitä tuoda erotuspiirien läpi eikä sitä myöskään ole kytketty keskeytymättömän tehon lähteeseen. Lisäksi yhteen tai useampaan kiskoista 46, 48 ja 50 voidaan antaa "keskilaatuista" sähkötehoa. "Keskilaatuisessa" sähkötehossa voi olla mukana suodatuspiiri, erotuspiiri ja keskeytymättömän tehon lähde mutta ei kaikkia niistä.

Eräs etu siitä, että annetaan selektiivisesti korkea-, keski- ja alempilaatuista sähkötehoa kiskoihin 46, 48 ja 50 on, että kaikki laitteet, joille syötetään sähkötehoa väylästä 22, eivät vaadi korkealaatuista sähkötehoa. Esimerkiksi tärkeätä informaatiota käsittelevä tietokone 38 voi vaatia korkealaatuista sähkötehoa, kun taas kirjoitin voi vaatia ainoastaan alempilaatuista sähkötehoa. Riippuen väylän 22 käytöstä ja sovellutuksesta korkea-, keski- ja alempilaatuista sähkötehoa voidaan antaa väylille 46, 48 ja 50 millä tahansa lukuisista tavoista. Lisäksi, kuten lähemmästä tarkastelusta ilmenee, pistokeyksikkörasian 32 kosketinjärjestely ja langoitus on muodostettu antamaan sopivantyyppistä sähkötehoa tietokoneille 38 ja laitteille 39.

Kuviossa 4 on kuvattu kaavamaisesti pistokeyksikkörasian 32 pistokosketinosa 84. Osa 84 sisältää kosketintuen 86, eristetyn maakoskettimen 88, nollakoskettimen 96 ja maakoskettimen 97. Sovellutuksesta riippuen osa 84 si-

sältää jonkin ensimmäisestä koskettimesta 90, toisesta koskettimesta 92 tai kolmannesta koskettimesta 94. Koskettimilla 88 ja 97 on olennaisesti suorakaiteen muotoiset poikkileikkaukset ja ne on järjestetty alustaan 86 kytkemään vastaavasti eristetty maakisko (toinen nollakisko) 44 ja maakisko 54. Koskettimilla 90, 92, 94 ja 96 on olennaisesti pyöreä poikkileikkaus, ja ne on tuettu tukeen 86 siten, että ne kytkevät vastaavasti kiskot 46, 48, 50 ja 52.

Vaikka osat 84 voisivat sisältää kaikki koskettimet 90, 92 ja 94 sovellutuksesta huolimatta, parhaana pidetty osan 84 sovellutusmuoto sisältää jonkin koskettimista 90, 92 ja 94 tarpeen mukaan. Tämä järjestely pienentää osan 84 kustannuksia jättämällä pois tarpeettomat koskettimet ja myös estää osien 84 muuttamisen kentällä. Tarkemmin sanoen kentällä tehtävät muutokset voivat johtaa epätoivottaviin ja epätarkoituksenmukaisiin teho-, maa- ja nollakytkentöjen vaihtumisiin.

Rasiat 32 voidaan kiinnittää väylään 22, sen jälkeen kun koskettimet 88, 90, 92, 94, 96 ja 98 on kytketty vastaaviin kiskoihin parilla ruuveja 98, jotka kulkevat alustassa 86 olevien reikien 100 läpi ja kytkeytyvät kotelon kannessa 82 oleviin reikiin 102. Kotelo 42 ja kansi 82 on molemmat valmistettu sähköä johtavasta materiaalista, esimerkiksi metallilevystä, ja maakisko 54 on kytketty sähköisesti koteloon 42.

Kuvioissa 5A, 5B ja 5C on kuvattu kolme kosketinjärjestelyä pistokeyksikkörasialle 32. Rasia 32 sisältää kosketinliitännän 156, jossa on teholiitäntä 104, nollaliitäntä 106 ja maaliitäntä 108. Rasia 32 sisältää myös yksinapaisen katkaisijan 116, joka on mitoitettu esimerkiksi 5 - 20 ampeerille. Ensimmäisessä kosketinjärjestelyssä (kuvio 5A) nollakisko 52 kytketään nollajohdinliitäntään 106 koskettimen 96 ja johtimen 110 kautta, tehokisko 46 kytketään teholiitäntään 104 katkaisijan 116,

johtimen 111, johtimen 112 ja koskettimen 90 kautta ja maakisko 54 kytketään maaliitäntään 108 koskettimen 97 ja johtimen 113 kautta.

Toisessa kosketinjärjestelyssä (kuvio 5B) nollakisko 52 kytketään nollaliitäntään 106 koskettimen 96 ja johtimen 110 kautta, tehokisko 48 kytketään teholiitäntään 104 katkaisijan 116, johtimen 111, johtimen 112 ja koskettimen 92 kautta ja maakisko 54 kytketään maaliitäntään 108 koskettimen 97 ja johtimen 113 kautta.

Kolmannessa kosketinjärjestelyssä (kuvio 5C) eristetty maakisko 44 kytketään nollaliitäntään 106 koskettimen 88 ja johtimen 110 kautta, tehokisko 50 kytketään teholiitäntään 104 katkaisijan 116, johtimen 111, johtimen 112 ja koskettimen 94 kautta ja maakisko 54 kytketään maaliitäntään 108 koskettimen 97 ja johtimen 113 kautta. Sovellutuksesta riippuen voi luonnollisesti olla enemmän kuin kolme kosketin- ja langoitusjärjestelyä erityisestä sovellutuksesta riippuen.

Palaten jälleen kuvioon 1 siinä kaapeleiden 40 ensimmäisiin päihin sijoitetut liittimet 35 on muodostettu sopimaan pistokeliitäntään 156 ja antamaan nolla-, maa- ja tehopotentiaalit kaapelin 40 nolla-, maa- ja tehojohtimille. Kaapeleiden 40 toiset päät on kytketty pistorasioihin 41 joko suoraan tai haaroituspisteiden 43 kautta, niin että nolla-, maa- ja tehojohtimet on kytketty asianmukaisesti pistorasioiden 41 nolla-, maa- ja teholiitäntöihin.

Annetun sovellutuksen tapauksessa kuvioiden 5A ja 5B kosketinkonfiguraatioita voidaan käyttää rasioille 32, jotka on järjestetty antamaan alempilaatuista tehoa suhteellisen epäherkille laitteille 39, esimerkiksi kirjoittimille, kun taas kuvion 5C pistokekonfiguraatiota käytetään rasioille 32, jotka on järjestetty antamaan korkealaatuista tehoa herkille laitteille, kuten tietokoneille 38. Kuten edellä todettiin, tehokiskoihin 46 ja 48 annetaan alempilaatuista tehoa ja kiskoon 50 annetaan korkea-

laatuista tehoa ja kisko 44 on eristetty nollakiskosta 52. Niin muodoin kuvioiden 5A, 5B ja 5C pistokekonfiguraatioita käyttämällä:

- laitteille 39 annetaan alempilaatuista tehoa,
- tietokoneille 38 annetaan korkealaatuista tehoa ja
- tietokoneille 38 annetut nollapotentiaalit on erotettu laitteille 39 annetuista nollapotentiaaleista.

Kuten ilmenee, tämä järjestely mahdollistaa sen, että väylä 22 antaa selektiivisesti ja samanaikaisesti erilaatuista sähkötehoa (esim. korkealaatuista ja alempilaatuista) tietokoneille 38 ja laitteille 39, jolla tavoin järjestely pienentää niiden piirien kokoa ja kustannuksia, jotka vaaditaan korkealaatuisen tehon antamiseen annetulle toimistoalueelle. Lisäksi tämä järjestely mahdollistaa sen, että rasia 32 antaa selektiivisesti ja samanaikaisesti tietokoneille 38 nollapotentiaalin (kisko 44), joka on eristetty laitteelle 39 annetusta nollapotentiaalista (kisko 52). Erotettu nollapotentiaali minimoi tietokoneen 38 joutumisen alttiiksi vahingollisille jännitetasoille (jännitepiikeille, harmonisille jne.), joita muut nollakiskoon 52 kytketyt laitteet 39 (sähkömoottorit) voivat tuottaa nollakiskoon 52.

Kuviossa 6 on kuvattu yksityiskohtaisemmin pistokeyksikkörasia 32. Rasia 32 sisältää kotelon 150, ensimmäisen kotelokannen 152, toisen kotelokannen 154 ja pistokeliitännän 156. Kuvioiden 5A - 5C piirit mukaan lukien katkaisija 116 on suljettu koteloon 150. Kansi 152 on kiinnitetty kiinnittimillä 153 koteloon 150 peittämään osa katkaisijaa. Kansi 154 sisältää aukon, jonka kautta katkaisijaan 116 päästään käsiksi, ja peittää jäljelle jäävän osan piireistä. Liitännän 156 liittimiin 104, 106 ja 108 päästään käsiksi kotelon 150 sivussa olevan aukon 158 kautta. Pistokosketinosaa 84 ei ole esitetty kuviossa 6, mutta se on tuettu koteloon 150 sen pohjapuolelle 160.

Kotelo 150 voi olla valmistettu esimerkiksi metallilevystä.

Keksinnön parhaana pidetty sovellutusmuoto on selitetty esimerkkinä, ja on ymmärrettävä, että alan ammattilaisen mieleen voi johtua muunlaisia muunnelmia, ilman että joudutaan oheen liitettyjen patenttivaatimuksen suojapiirin ulkopuolelle tai poiketaan niiden esittämästä keksinnön hengestä.

Patenttivaatimukset:

1. Sähkötehon jakelujärjestely, t u n n e t t u siitä, että sisältää:

väylän, joka sisältää ensimmäisen tehojohtimen ja toisen tehojohtimen,

tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään siten, että ensimmäistä laatua olevaa sähkötehoa syötetään ensimmäiseen tehojohtimeen ja toista laatua olevaa sähkötehoa syötetään toiseen tehojohtimeen,

ensimmäisen ja toisen sähköjohtimen sekä

ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen tehojohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen tehojohtimeen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että tehonsyöttöyksikkö sisältää:

keskeytymättömän tehon lähteen sekä

suodatuspiirin.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että ensimmäistä laatua oleva sähköteho on suodatettua ja keskeytymätöntä.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi tietokoneaseman, joka on kytketty sähköisesti ensimmäiseen sähköjohtimeen.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että väylä sisältää pitkänomaisen metallikotelon, jolla on olennaisesti suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus, sekä ensimmäisen nollakiskon ja toisen nollakiskon, joka on eristetty sähköisesti ensimmäisestä nollakiskosta.

6. Sähkötehon jakelujärjestely, t u n n e t t u siitä, että sisältää:

väylän, joka sisältää ensimmäisen nollajohtimen ja toisen nollajohtimen,

tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään, jossa ensimmäinen nollajohdin on eristetty toisesta nollajohtimesta siten, että toisen nollajohtimen potentiaali voi poiketa ensimmäisen nollajohtimen potentiaalista,

ensimmäisen ja toisen sähköjohtimen sekä

ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen nollajohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen nollajohtimeen.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että tehonsyöttöyksikkö sisältää:

keskeytymättömän tehon lähteen sekä

suodatuspiirin.

8. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi tietokoneaseman, joka on kytketty sähköisesti toiseen sähköjohtimeen.

9. Patenttivaatimuksen 6 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että väylä sisältää pitkänomaisen metallikotelon, jolla on olennaisesti suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus, ensimmäisen tehojohtimen ensimmäistä laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten ja toisen tehojohtimen toista laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten.

10. Sentyyppisissä tietokonetiloissa, joissa on korotettu lattia tuettuna lattiapohjan yläpuolelle, niin että niiden väliin muodostuu tila, parannus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

ainakin yhden olennaisesti vaakasuoran väylän asennettuna tilaan väylän sisältäessä ensimmäisen tehojohtimen ja toisen tehojohtimen,

tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään siten, että ensimmäistä laatua olevaa sähkötehoa syötetään ensimmäiseen tehojohtimeen ja toista laatua olevaa sähkötehoa syötetään toiseen tehojohtimeen,

ensimmäisen ja toisen sähköjohtimen sekä

ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen tehojohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen tehojohtimeen.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että tehonsyöttöyksikkö sisältää:

keskeytymättömän tehon lähteen sekä

suodatuspiirin.

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että ensimmäistä laatua oleva sähköteho on suodatettua ja keskeytymätöntä.

13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi tietokoneaseman, joka on kytketty sähköisesti ensimmäiseen sähköjohtimeen.

14. Patenttivaatimuksen 10 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että väylä sisältää pitkänomaisen metallikotelon, jolla on olennaisesti suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus, sekä ensimmäisen nollakiskon ja toisen nollakiskon, joka on eristetty sähköisesti ensimmäisestä nollakiskosta.

15. Sentyyppisissä tietokonetiloissa, joissa on korotettu lattia tuettuna lattiapohjan yläpuolelle, niin että niiden väliin muodostuu tila, parannus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

ainakin yhden olennaisesti vaakasuoran väylän asennettuna tilaan väylän sisältäessä ensimmäisen nollajohtimen ja toisen nollajohtimen,

tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään, jossa ensimmäinen nollajohdin on eristetty toisesta nollajohtimesta siten, että toisen nollajohtimen potentiaali voi poiketa ensimmäisen nollajohtimen potentiaalista,

ensimmäisen ja toisen sähköjohtimen sekä

ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen nollajohtimeen ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen nollajohtimeen.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että tehonsyöttöyksikkö sisältää:

keskeytymättömän tehon lähteen sekä

suodatuspiirin.

17. Patenttivaatimuksen 15 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi tietokoneaseman, joka on kytketty sähköisesti toiseen sähköjohtimeen.

18. Patenttivaatimuksen 15 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että väylä sisältää pitkänomaisen metallikotelon, jolla on olennaisesti suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus, ensimmäisen tehojohtimen ensimmäistä laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten ja toisen tehojohtimen toista laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten.

19. Sähkötehon jakelujärjestely, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

väylän, joka sisältää kotelon, ensimmäisen nollajohtimen ja toisen nollajohtimen,

tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään, jossa kotelo ja ensimmäinen maajohdin on kytketty sähköisesti toisiinsa ja ovat samassa potentiaalissa ja toinen maajohdin on eristetty sähköisesti kotelosta, niin

että toisen maan potentiaali voi poiketa ensimmäisen maan potentiaalista,

ensimmäisen ja toisen sähköjohtimen sekä

ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen maahan ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen maahan.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että tehonsyöttöyksikkö sisältää:

keskeytymättömän tehon lähteen sekä

suodatuspiirin.

21. Patenttivaatimuksen 19 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi tietokoneaseman, joka on kytketty sähköisesti toiseen sähköjohtimeen.

22. Patenttivaatimuksen 19 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että väylä sisältää pitkänomaisen metallikotelon, jolla on olennaisesti suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus, ensimmäisen tehojohtimen ensimmäistä laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten ja toisen tehojohtimen toista laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten.

23. Sentyyppisissä tietokonetiloissa, joissa on korotettu lattia tuettuna lattiapohjan yläpuolelle, niin että niiden väliin muodostuu tila, parannus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää:

ainakin yhden olennaisesti vaakasuoran väylän asennettuna tilaan väylän sisältäessä kotelon, ensimmäisen maajohtimen ja toisen maajohtimen,

tehonsyöttöyksikön, joka on kytketty sähköisesti väylään, jossa kotelo ja ensimmäinen maajohdin on kytketty sähköisesti toisiinsa ja ovat samassa potentiaalissa ja toinen maajohdin on eristetty sähköisesti kotelosta, niin

että toisen maan potentiaali voi poiketa ensimmäisen maan potentiaalista,

ensimmäisen ja toisen sähköjohtimen sekä

ensimmäisen ja toisen pistokkeen, jotka on muodostettu kytkeytymään selektiivisesti väylään, jolloin ensimmäinen pistoke kytkee ensimmäisen sähköjohtimen ensimmäiseen maahan ja toinen pistoke kytkee toisen sähköjohtimen toiseen maahan.

24. Patenttivaatimuksen 23 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että tehonsyöttöyksikkö sisältää:

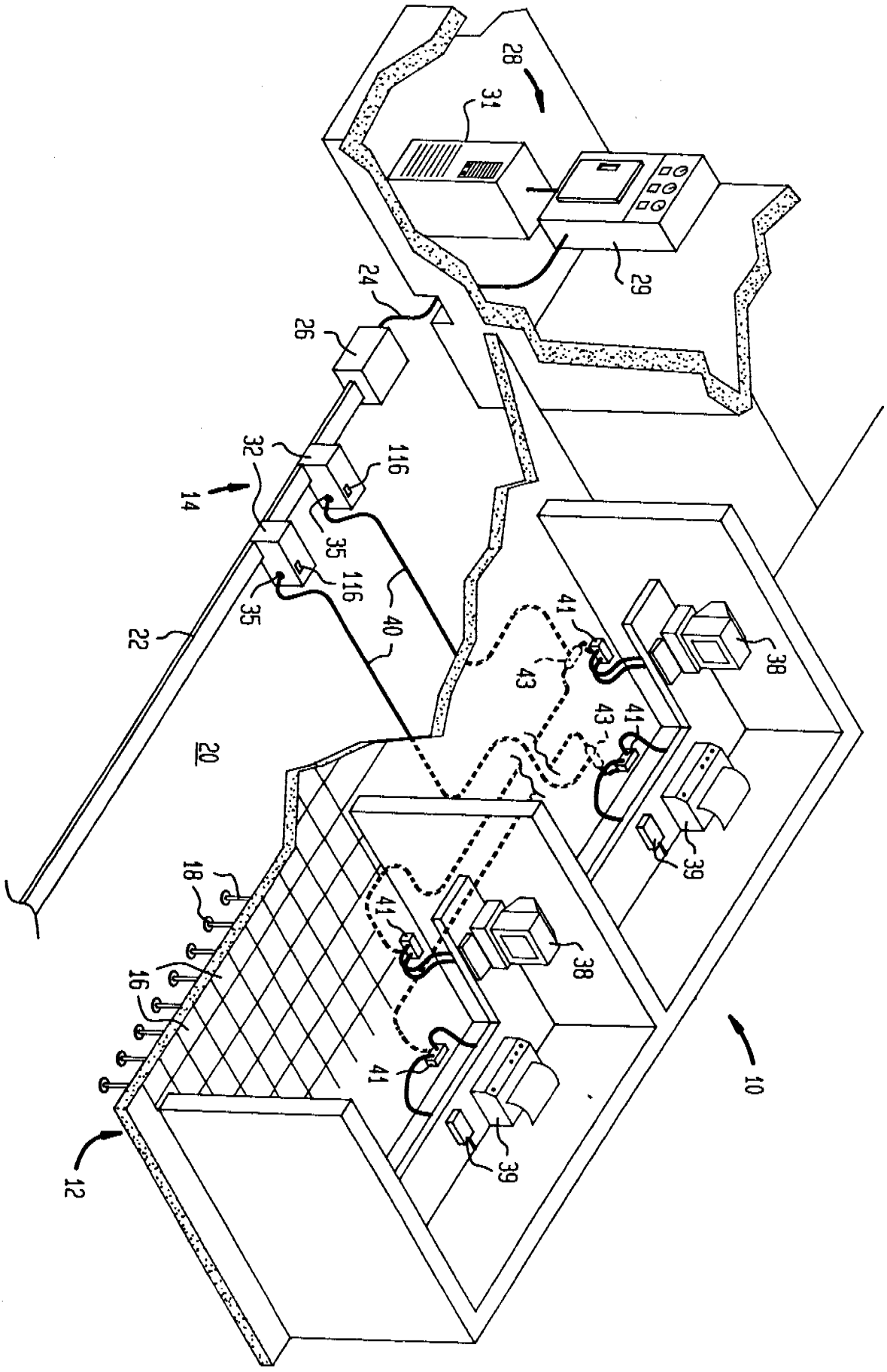
keskeytymättömän tehon lähteen sekä

suodatuspiirin.

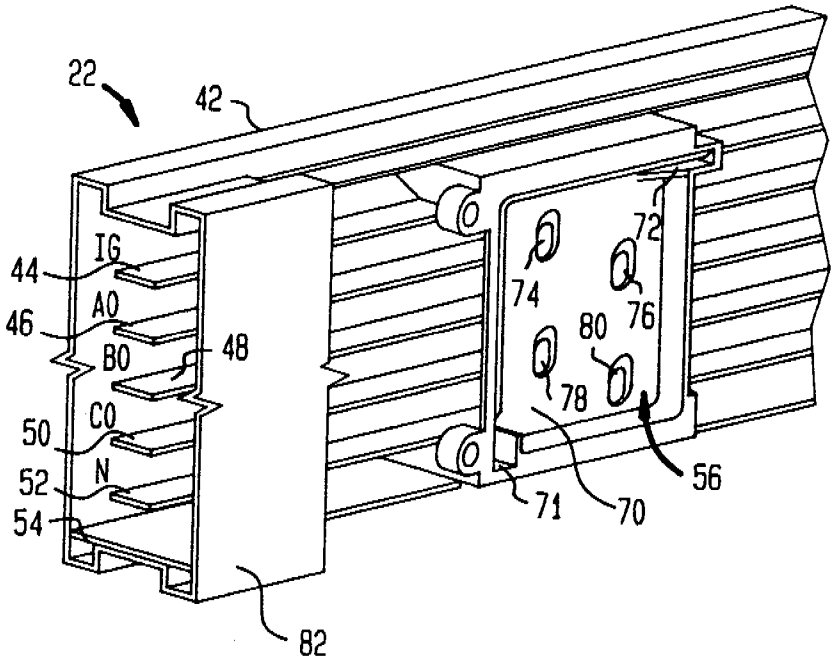
25. Patenttivaatimuksen 23 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi tietokoneaseman, joka on kytketty sähköisesti toiseen sähköjohtimeen.

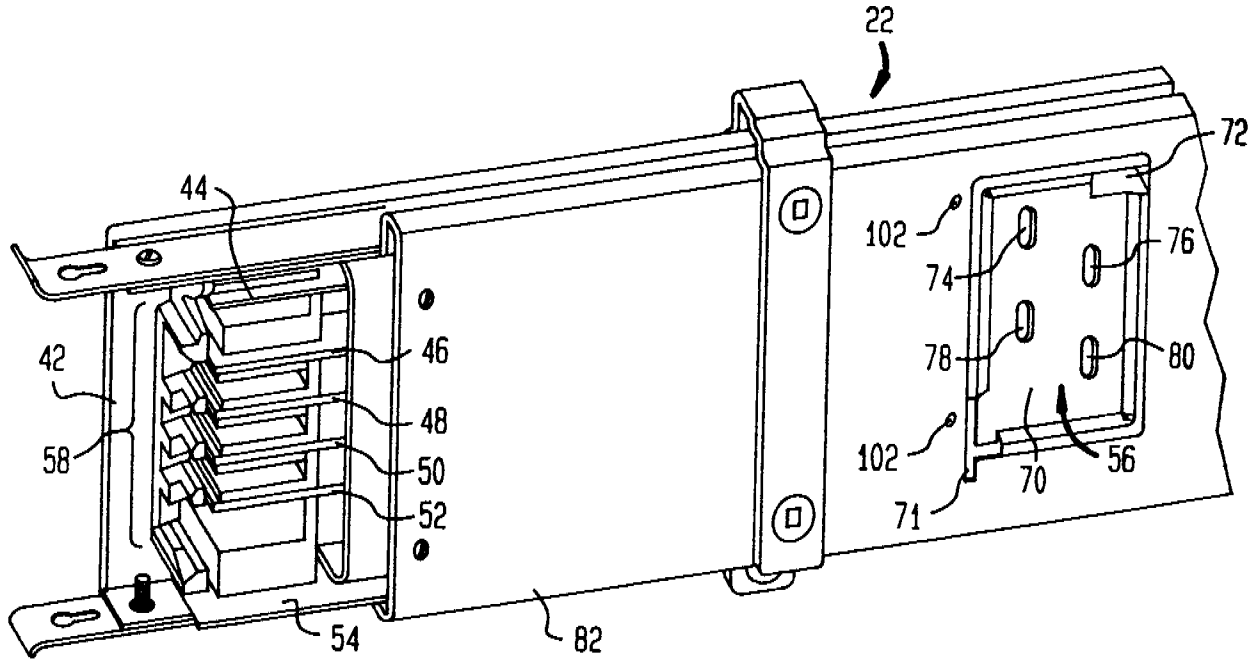
26. Patenttivaatimuksen 23 mukainen järjestely, t u n n e t t u siitä, että väylä sisältää pitkänomaisen metallikotelon, jolla on olennaisesti suorakaiteen muotoinen poikkileikkaus, ensimmäisen tehojohtimen ensimmäistä laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten ja toisen tehojohtimen toista laatua olevan sähkötehon kuljettamista varten.

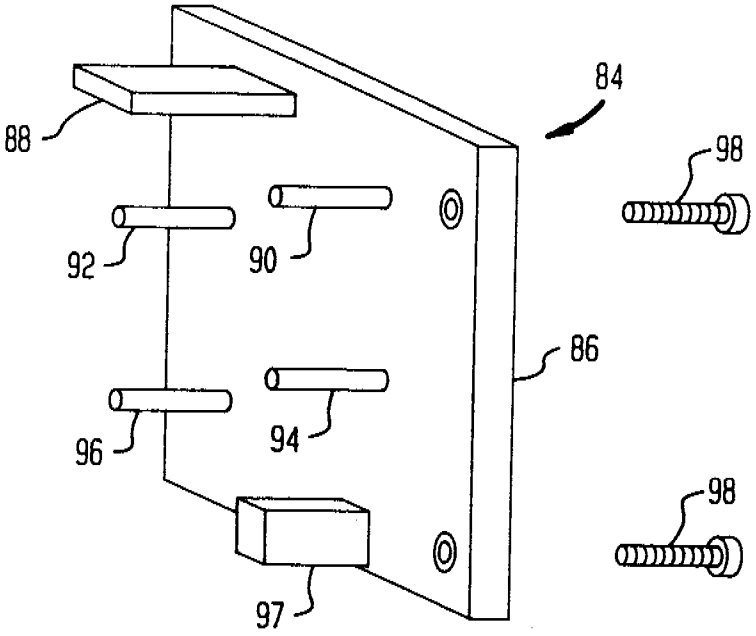
L4

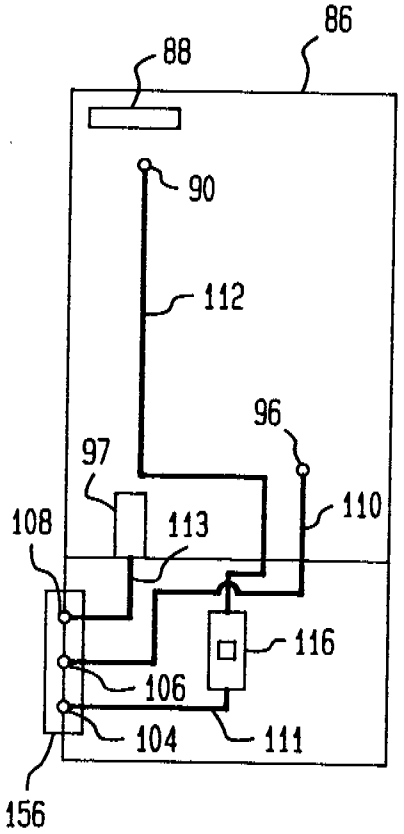


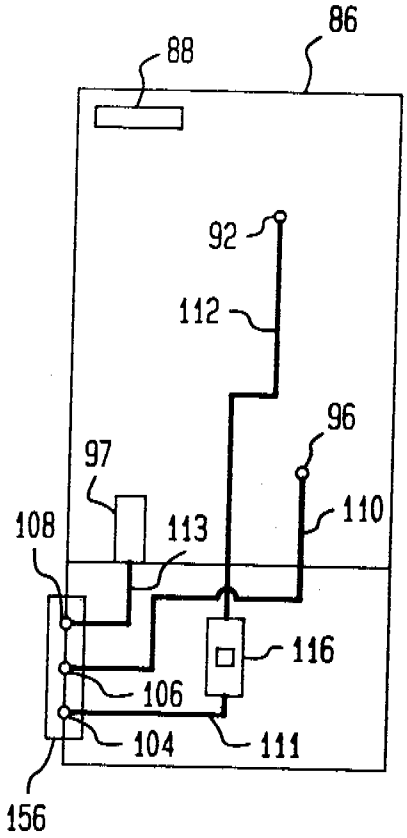
28
31
29
24
26
32
116
14
35
116
35
40
22
20
41
43
38
41
43
39
18
41
38
16
41
39
10
12

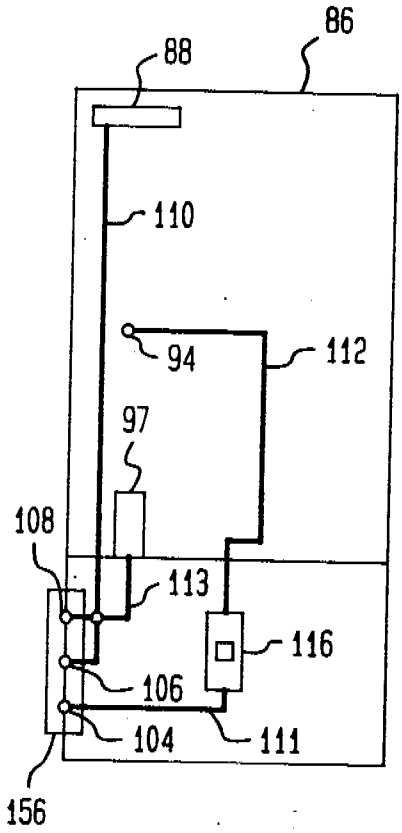

22
42
IG
44
AO
46
BO
48
CO
50
N
52
54
72
74
80
76
78
56
71
70
82

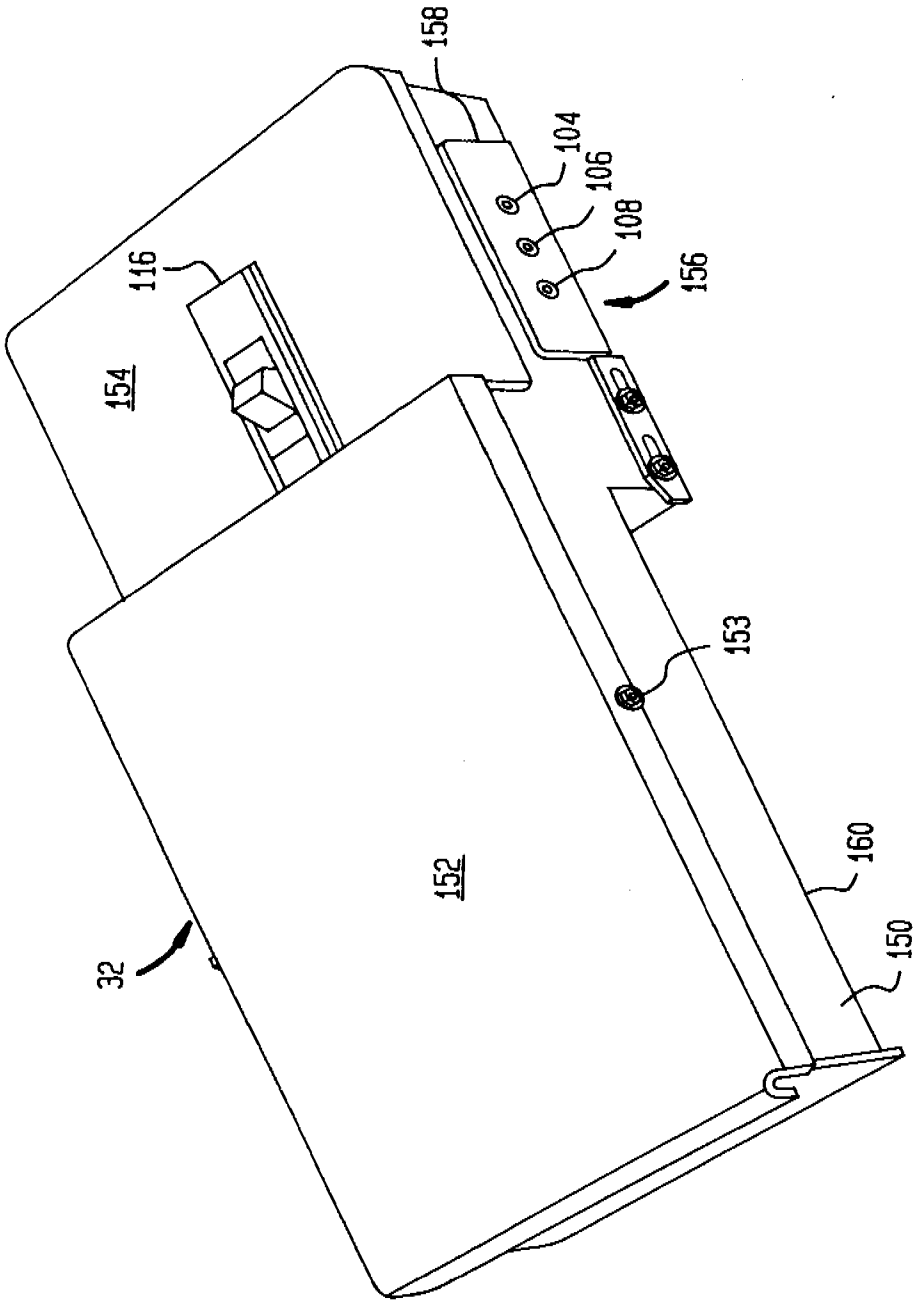

22
72
44
102
74
76
42
78
80
46
48
58
50
102
52
70
56
71
54
82


84
88
98
92
90
86
96
94
98
97


86
88
90
112
96
97
110
108
113
116
106
111
104
156


86
88
92
112
96
97
110
108
113
116
106
104
111
156


86
88
110
94
112
97
108
113
116
106
104
111
156


158
104
106
108
116
156
154
153
152
160
150
32

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
Patentti- ja innovaatiolinja
PL 1160
00101 Helsinki

TUTKIMUSRAPORTTI

PATENTTIHAKEMUS NRO	LUOKITUS, IPC7
FI 922411	H02J3/00, H01R25/16, H02G3/00

TUTKITUT PATENTTILUOKAT (luokitusjärjestelmät ja luokkatiedot)
IPC: H02J, H01R, H02G

TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT TIETOKANNAT

VIITEJULKAISUT

Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot ja tiedot sen olennaisista kohdista	Koskee vaatimuksia
	ei viitejulkaisuja	

Jatkuu seuraavalla sivulla ☐

*) X Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei ole uusi tai ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta.
Y Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu yhdessä.
A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu.

O Tullut julkiseksi esitelmän välityksellä, hyväksikäyttämällä tai muutoin muun kuin kirjoituksen avulla.
P Julkaistu ennen hakemuksen tekemispäivää mutta ei ennen aikaisinta etuoikeuspäivää.
T Julkaistu hakemuksen tekemispäivän tai etuoikeuspäivän jälkeen ja valaisee keksinnön periaatetta tai teoreettista taustaa.
E Aikaisempi suomalainen tai Suomea koskeva patentti- tai hyödyllisyysmallihakemus, joka on tullut julkiseksi hakemuksen tekemispäivänä (etuoikeuspäivänä) tai sen jälkeen.
D Julkaisu, joka on mainittu hakemuksessa.
L Julkaisu, joka kyseenalaistaa etuoikeuden, osoittaa toisen julkaisun julkaisupäivämäärän tai johon viitataan jostakin muusta syystä.

& Samaan patenttiperheeseen kuuluva julkaisu.

Lisätietoja liitteessä ☐

Päiväys	Tutkijainsinööri
15.4.2004	Jari Partanen