



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

71032

C Patentti myönnetty
(45) Patent myönnetty 27.10.1986

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ H 01 B 7/00, 9/00

(21) Patentihakemus — Patentansökning	841582
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	19.04.84
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	16.03.83
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	19.04.84
(44) Nähtävaksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	18.07.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	PCT/SE83/00092
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	24.03.82
Ruotsi-Sverige(SE) 8201887-0	

(71)(72) Rolf Cederström, Hornsgatan 51, 116 49 Stockholm, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Jakokisko tai kaapeli - Fördelningsskena eller kabel

(57)Tiivistelmä

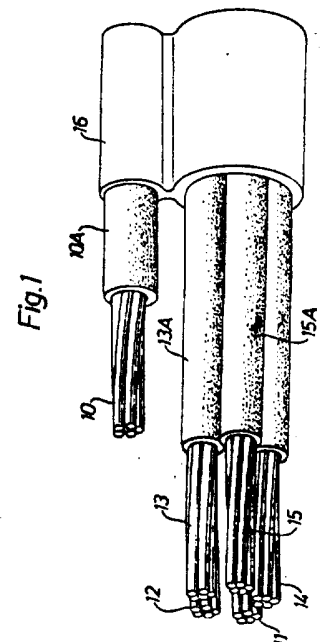
Jakokisko tai kaapeli, joka käsittää kantoköyden (10) ja sähköjohdinosia (11-15).

Kantoköysi (10) on erotettu johdinosista (11-15), ja kulkee suoraan, kun johdinosat ovat kierretty. Kantoköysi (10) ja johdinosat ovat alumiiniseosta, ja sijaitsevat yhteisessä, sähköeristetyssä vaipassa (16), jossa johdinosat (11-15) ovat keskenään vapaat ja erotettavasti sovitett. Kantoköyden (10) sähkönjohtokyky on yhtäsuuri kuin kunkin johdinosan sähkönjohtokyky, jolloin kantoköysi (10) on käytettävissä rinnankytkettynä täydennysjohtimena 0- tai maatoimenpidettä varten.

(57)Sammandrag

Fördelningsskena eller kabel, innefattande en bärlina (10) och elektriska ledarparter (11-15).

Bärlinan (10) är åtskild från ledarparterna (11-15) och förlöper helt rakt, medan ledarparterna är spiralslagna. Bärlinan (10) och ledarparterna består av aluminiumlegering och är belägna i en gemensam, elektriskt isolerande mantel (16), i vilken ledarparterna (11-15) är inbördes friliggande och åtskiljbart anordnade. Bärlinans (10) elektriska ledningsförmåga är lika med var och en av ledarparternas ledningsförmåga, så att bärlinan (10) är användbar såsom parallellkopplad kompletteringsledare för 0- eller jordfunktion.



Jakokisko tai kaapeli

Keksintö koskee jakokiskoa, etenkin sähkönjakelua varten, joka käsittää useita eristettyjä sähköisiä johtimia ja läpimenevän kantoköyden.

Aikaisemmin on ehdotettu riippukaapelia sähkönjakelua, viestintää, signaalia tai säätöä varten, joka koostuu kantoköydestä ja kantoköyden kannattamasta vaipasta, joka on putken muotoinen siihen suljetuin sähköjohtimin. Tunnusomaista tälle ennestään tunnetulle kantoköydelle on, että sähköjohtimet on sovitettu liikkuvasti toistensa suhteen ja vaipan suhteen, jolloin johtimet ovat aksiaalisesti liikuteltavia kantoköyden suhteen.

Putki voidaan valmistaa johtavasta aineesta, esimerkiksi metallista, tai eristävästä aineesta, esimerkiksi jostain lämpömuovista, kuten nylonista tai vastaavasta. Kantoköysi sovitetaan edullisesti putken seinämän sisään, joka kehänsä muilta osin voi olla ohutseinäinen. Tämä riippukaapeli voi tarpeista riippuen olla sovitettu 1-vaiheiselle tai 3-vaiheiselle sähkönjakelulle, tai viestinnälle, signaalille tai säädölle toivotun lankamäärän mukaan. Sovittamalla valmistusvaiheessa ei ainoastaan eristetyt sähköjohtimet putkeen vaan myös yksi tai useampi vetojohto saavutetaan se etu, että jo valmiiseen asennukseen voidaan lisätä yksi tai useampi johdin. Tarvittaessa on myös mahdollista jo valmiissa asennuksessa vaihtaa sähköjohdin toiseen. Tämän lisäksi saadaan seuraavat edut.

On hyvin helppoa säätää kantoköyden jännitystä sekä täysin välttää, että sähköjohtimiin vaikuttaa vetojännityksiä. Niin kantoköyteen kuin myös sähköisiin johtimiin voidaan helposti päästä käsiksi leikkaamalla reikiä putken muotoiseen vaippaan pylväisiin kiinnittämistä varten, tai jako-

johtojen tai haarajohtojen liittämistä varten. Mikäli sähköjohtimet esimerkiksi sähkövoimajohdoissa ovat yhden-suuntaiset ja erikseen eristetyt, jolloin siis niillä ei ole sitovaa käämitystä, kertausta tai vastaavaa, voidaan johtimia hyvin helposti erottaa liittimiin asennuksen mahdollistamiseksi. Mikäli putki on tehty eristävästä aineesta, muodostaa se suojan häiriöitä vastaan mikäli erityyppiset kaapelit pääsevät kosketukseen toisensa kanssa. Vakiodimensioriippukaapelia voidaan käyttää eri lukumääräille sähköjohtimia, kuten myös useille johdindimensioille, mikä helpottaa varastopitoa.

Yllä selostetun tyyppisillä riippukaapeleilla on näin ollen useita edullisia ominaisuuksia, minkä vuoksi niitä käytetään yleisesti.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada jakokisko, jolla on ainakin jokin sama edullinen ominaisuus kuin yllä selostetulla riippukaapelilla, ja tämän lisäksi eräitä sovitusteknisiä ja taloudellisia etuja.

Tätä varten muodostetaan keksinnön mukaisesti jakokisko, joka muodostuu kantoköydestä ja sähköjohdinosista, jolle jakokiskolle on tunnusomaista se, että kantoköysi, joka, kuten myös johdinosat, ovat alumiiniseosta, on erotettu johdinosista ja tunnetulla tavalla kulkevat suoraan, kun toisaalta johdinosat ovat kierrettyjä, sekä että kantoköysi ja johdinosat sijaitsevat yhteisessä sähköisesti eristetyssä vaipassa, jossa johdinosat ovat keskenään vapaat ja erotettavasti sovitettut, minkä lisäksi kantoköyden sähköjohtokyky on sama kuin kunkin johdinosan sähköjohtokyky, jolloin kantoköysi on käytettävissä rinnankytkettynä täydennysjohtimena 0- tai maakytkentää varten.

Edullisesti niin sähköjohdinosat kuin myös täydennysjohdin muodostuu harvajohtimisista alumiinijohtimista, esimerkiksi sellaisista, joita myydään tavaramerkillä "Ductalex", mutta myös kompakteja johtimia voidaan käyttää.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on keksinnön mukaisen jakokiskon osan perspektiivikuvanto, ja

kuvio 2 on kuvion 1 mukaisen jakokiskon poikkileikkaus.

Kuviossa keksinnön esimerkkinä esitetty riippukaapelin toteutus muodostuu kantoköydestä 10 ja joukosta sähköjohdinosia 11, 12, 13, 14 ja 15, jotka sijaitsevat yhteisessä, sähköeristetyssä vaipassa 16. Vaippaosaa 16A, joka ympäröi kantoköyttä 10, ja vaippaosaa 16B, joka ympäröi sähköjohdinosia 11-15, erottaa toisistaan uuma 16C, jolla aikaansaadään jakokiskon helppo kiinnittäminen niissä tapauksissa, jolloin tätä käytetään esimerkiksi riippukaapelina. Esimerkissä on riippukaapeli 10 ja jokainen johdinosista 11-15 varustettu omalla sähköeristyksellä, kuten on näytetty eristyksellä 10A, 13A ja 15A.

Jokaisen johdinosan johdinpinta-ala voi olla esimerkiksi 25 mm^2 , ja se voi muodostua 7-johdin alumiiniseoksesta, jota esimerkiksi markkinoidaan tavaramerkillä "Ductalex". Johdineristeet 13A, 15A voivat olla PVC:tä, ja niiden paksuus 1,3 mm. Kantoköysi 10 voi samoin muodostua edullisesti 7-johdin alumiinijohtimesta, jonka johdinpinta-ala on esimerkiksi 25 mm^2 , ja johdineristys muodostuu samoin edullisesti PVC:stä, jonka paksuus on 1,3 mm. Vaippa 16 voi muodostua PVC:stä, ja sen paksuus on edullisesti 1,2 mm.

Johdinosat ovat edullisesti värimerkattuja, jolloin ne ovat helpot tunnistaa, esimerkiksi yksi johdin on kelta/vihreä, yksi johdin on sininen, yksi johdin ruskea ja muut johtimet mustia, jolloin yksi musta johdin lisäksi on merkattu numerolla 1.

Keksinnön mukainen jakokisko on edullisesti käytettävissä valaistustarkoituksiin teollisuudessa, tavarataloissa, urheiluhalleissa, kuntopoluilla ja vuorikäytävissä. Se on myös hyvin käyttökelpoinen sähkönjakelutekniikassa, esimerkiksi pienteollisuudessa, maatalouden ulkorakennuksissa, teollisuushotelleissa ja erilaisissa huoltolaitoksissa. Keksinnön mukainen jakokisko on erityisen sovelias käytettäväksi rakennustyömailla, erityisesti tilapäiseen sähkönjakeluun laajoissa työpaikoissa, kuten sillanrakennuksissa, holvisillan rakennuksissa ja porraskäytävissä eri tasojen väliseen sähkönjakeluun.

On mainittava, että yhä laajempi purkauslamppujen käyttö aiheuttaa suuremman huomion häviöihin, joita aiheuttaa näiden valolähteiden yhteydessä esiintyvät yliaallot verkkoon. Myös muut tapaukset, jotka aiheuttavat yliaaltohäviöitä vaativat huomiota. Nollajohtimen mitoitus on tärkeä pienelle energiankulutukselle. Keksinnön mukaisesti on mahdollista kytkemällä rinnakkain nolla- ja kantoköysi 10 antaa nollatoimenpiteelle huomattavasti korotettu johtokapasiteetti verrattuna vaihejohtimiin, jolla vältetään esimerkiksi yliaaltojen aiheuttamia vinokuormitusongelmia.

Pitkiä johtopituuksia rajoittaa yleensä se, että laukaisuehdon on täytyttävä. Koska keksinnön mukaisesti käyttämällä jakokiskoa voidaan rinnankytkä suojajohdin kantoköyteen 10, jolloin viimeksi mainittu siis muodostaa täydennysjohtimen, voidaan aikaansaada ominaisuuksia, jotka sallivat hyvin pitkiä sovitelmia. Voidaan siis toisin sanoen säilytetyllä

sähköturvallisuudella lisätä sovitelman pituutta, tai voidaan vähentää jännitettä kyseisten osien ja maan välillä.

Riippuen sähkönjakeluverkon rakenteesta ja muista paikallisista olosuhteista, voidaan vaatia n.k. potentiaalintasaus, erityisesti eräissä teollisuusjärjestelmissä, joissa on n.k. "vapaa nollapiste". Tähän tarkoitukseen vedetään yleensä erillinen johdin, joka voi olla vaikea tunnistaa laitteistossa. Samaan tarkoitukseen voidaan sen sijaan käyttää kantoköyttä 10 keksinnön mukaisesti, joka silloin toimii täydentävänä suojajohtimena ja aikaansaa sen edun, että se aina seuraa syöttöä. Koska se on mekaanisesti sidottu jakokiskoon tai kaapeliin yleensä, on se aina helposti tunnistettavissa.

On mainittava, että jakokiskon yksittäiset johdinosat tai keksinnön mukainen kaapeli ei välttämättä ole sovitettu toistensa ympäri jatkuvassa muodossa. Tämän sijasta voidaan ajatella edestakaista sovitelmaa (SZ-sovitelma).

Myös muut parannukset ja yksityiskohtien muutokset ovat ajateltavissa keksinnön puitteissa.

Patenttivaatimus

Jakokisko tai kaapeli, joka käsittää kantoköyden (10) ja sähköjohdinosia (11-15), ja joka erityisesti on tarkoitettu kuulumaan 5-johdinjärjestelmään, t u n n e t t u yhdistelmästä, jossa

- kantoköysi (10) on erotettu johdinosista (11-15), ja kulkee sinänsä tunnetusti suoraan, kun johdinosat ovat kierrettyjä,
- kantoköysi (10) ja johdinosat ovat alumiiniseosta,
- kantoköysi (10) ja johdinosat (11-15) sijaitsevat yhteisessä sähköeristetyssä vaipassa (16), jossa johdinosat (11-15) ovat keskenään vapaita ja erotettavasti sovitettuja, ja
- kantoköyden (10) sähkönjohtokyky on sama kuin kunkin johdinosan sähkönjohtokyky, jolloin kantoköysi (10) on käytettävissä rinnankytkettynä täydennysjohtimena 0- tai maasovitelmaa varten.

Patentkrav

Fördelningsskena eller kabel, innefattande en bärlina (10) och elektriska ledarparter (11-15) och speciellt avsedd att ingå i ett femledarsystem, kännetecknad av den kombinationen

- att bärlinan (10) är åtskild från ledarparterna (11-15) och på känt sätt förlöper helt rakt, medan ledarparterna är spiralslagna,
- att bärlinan (10) och ledarparterna består av en aluminiumlegering,
- att bärlinan (10) och ledarparterna (11-15) är belägna i en gemensam, elektriskt isolerande mantel (16), i vilken ledarparterna (11-15) är inbördes friliggande och åtskiljbart anordnade, och
- att bärlinans (10) elektriska ledningsförmåga är lika med var och en av ledarparternas ledningsförmåga, så att bärlinan (10) är användbar såsom parallellkopplad kompletteringsledare för 0- eller jordfunktion.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Oy Nokia Ab, Kaapelitehtaan tuotekansio nro 1, ryhmä 1, luettelo nro 4.25.

Fig.1

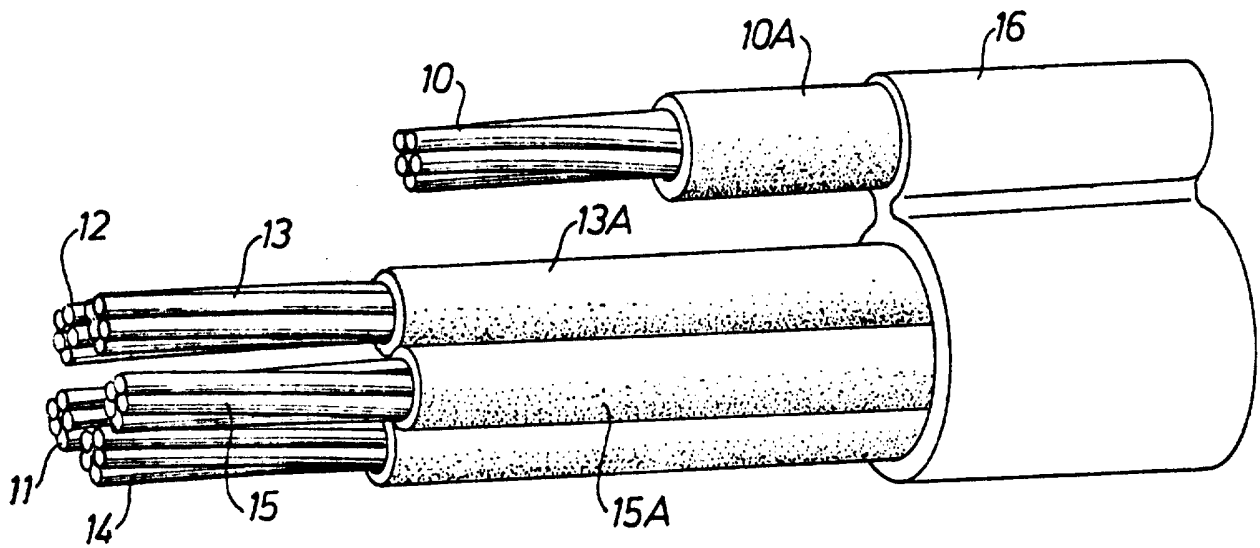


Fig.2

