

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 802708 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 802708

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H01B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 27.08.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 27.08.1980

(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

12.09.1979 DE P_2936795.1

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Dr. Beck + Co. AG, Grossmannstrasse 105, 2000 Hamburg 28, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Janssen, Harald, BRD, SAKSA, (DE)

2 • Kertscher, Eberhard, TOWN UNKNOWN, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä eristettyjen käämilankojen valmistamiseksi kestopuovien suulakepuristusta käyttäen.

Förfarande för framställning av isolerade nåtrådar genom extrudering av termoplaster.

Dr. Beck + Co. AG, Grossmannstrasse 105, D-2000 Hamburg 28;
Länsi-Saksa.

Kors. 5, 2, 3, 5, 6

Menetelmä eristettyjen käämilankojen valmistamiseksi kestopuovien
suulakepuristusta käyttäen - Förfarande för framställning av
isolerade najtrådar genom extrudering av termoplast

Esiteltävä keksintö kohdistuu parannettuun menetelmään
eristettyjen käämilankojen valmistamiseksi kestopuoveja suulake-
puristamalla.

Lakkaeristeiset käämilangat, niinsanotut "lakkalangat",
on tarkoin määritelty saksalaisessa normissa DIN 46453, huhti-
kuu 1977. Niitä käytetään laajasti sähkökoneiden valmistuksessa,
muuntajien valmistuksessa ja elektroniikassa.

Johdinmetalli, edullisesti kupari tai alumiini, on eris-
tetty ohuella, mekaanisesti ja lämmön suhteen kuitenkin erittäin
vastustuskykyisellä muovilakkakerroksella.

Näiden lakkalankojen valmistus tapahtuu langanlakkausko-
neissa levittämällä jatkuvasti useita kertoja lankalakkaa metal-
lilangalle. Lankalakan sisältämän liuottimen vahingollisuuden
ja siitä aiheutuvien ympäristöhaittojen vuoksi käytetään myös jo

lankalakkadispersioita ja lankalakkahartsien vesiliuoksia sekä myös hartsisulatteita.

Kaikki nämä tunnetut menetelmät ovat tällöin saavutettavien verrattain pienten vetonopeuksien vuoksi kuitenkin runsaasti työtä ja aikaa vaativia.

Kaapeliteollisuudessa on jo kauan tunnettu kestopuovien suulakepuristus sähköisten johdinkimppujen paksuseinäisiksi vaipoiksi sekä johdinlankojen valmistamiseksi.

Aikaisemmassa ^{hakemussulkaussu} ~~patentti-ilmoituksessa~~ ~~(vert. esim.~~ DT-OS 26 38 763) on esitetty menetelmä lakkaeristeisten käämilankojen valmistamiseksi kestopuoveja suulakepuristamalla.

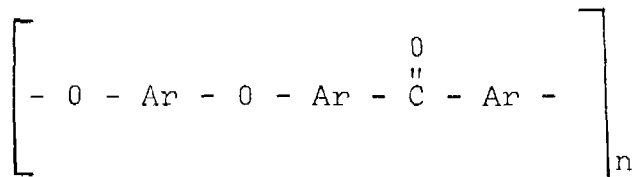
Tämä ^{sulkaus} ~~patentti-ilmoitus~~, jonka aikaansaamiseen ~~patentin-~~ ^{hakemussulkaussu} ~~hakija on myötävaikuttanut~~, on vaikuttanut merkittävästi sen ennakkoluulon voittamiseen, että näin ohuiden eristekerrosten, jotka DIN-normin 46453 mukaan vaaditaan, valmistaminen ei ole mahdollista suulakepuristusmenetelmän avulla. Patenttietiedotteen DT-OS 26 38 763 mukaan käytetään kestopuoveina päällystettäessä käämilankoja suulakepuristamalla osittain kiteisiä, lämmössä pehmeneviä polykondensaatteja, joiden kristalliittien sulamispiste on korkeampi kuin 170°C , edullisesti korkeampi kuin 250°C .

Erilaisten lineaaristen polyesterien ja polyamidien lisäksi mainitaan esitteessä ketjumaisia rikkiatomeja sisältävät polymeerit, kuten esimerkiksi polyfenyleenisulfidi. Esimerkeissä on esitetty suulakepuristusolosuhteet polyetyleenitereftalaatille, 6,6-polyamidille sekä polyfenyleenisulfidille ja niiden avulla saavutettavien käämilankojen ominaisuudet.

Kaikilla näillä mainituilla kestopuoveilla päällystetyillä käämilangoilla on se epäkohta, että niiden pehmenemislämpötila (DIN-normin 46453 mukaan) on huomattavasti alempi kuin 300°C , ne eivät vastaa myöskään kohonneita vaatimuksia ja niiden lämpöisku-arvot ovat osittain myös epätydyttävät; lisäksi näiden lakkalankojen pinnankovuus on liian pieni nykyaikaisen moottorien käämintätekniikan vaatimuksien mukaan.

Nyt on yllättävästi havaittu, että käytettäessä määrättyjä, osittain kiteisiä, kestopuovipolykondensaatteja, joiden kristalliittien sulamispiste on korkeampi kuin 250°C , saavutetaan merkittäviä parannuksia.

Keksinnön kohteena on täten menetelmä niinsanottujen lakka-eristeisten käämilankojen valmistamiseksi suulakepuristamalla osittain kiteisiä kestopuovipolykondensaatteja, joiden kristalliittien sulamispiste on korkeampi kuin 170°C , edullisesti korkeampi kuin 250°C , mille menetelmälle on tunnusomaista se, että käytetään aromaattisia polyeetteriketoneja, joissa esiintyy kaavan



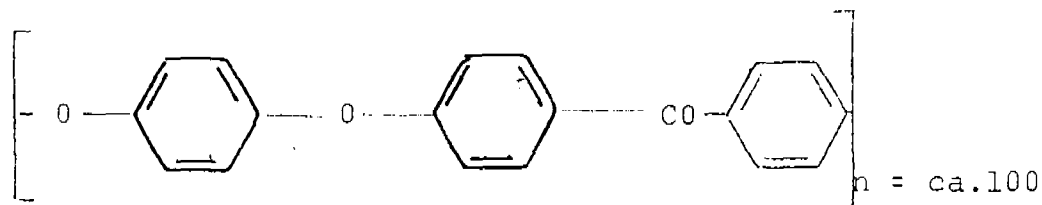
mukaisia toistuvia yksiköitä, jolloin Ar tarkoittaa aromaattisia tehtaita jotka voivat olla samoja tai erilaisia ja tarkoittavat erikoisesti bentsolinaftaliini- tai difenyyliähdettä ja jolloin n on kokonaisluku välillä 50-200.

Millään tavalla ei voitu etukäteen olettaa ja siten se on täysin yllättävää, että aromaattisilla polyeetteriketoneilla, so. kestopuoveilla, päällystettyjen käämilankojen pehmenemislämpötila on huomattavasti korkeampi kuin 300°C ja niiden pintakovuus on 2-3 H, mitkä arvot muulloin voidaan saavuttaa vain kertamuovipäällysteisillä käämilangoilla.

Tavanomaisilla kestopuoveilla saavutettaviin arvoihin verrattuna on lisäksi lämpöiskuarvo polyeetteriketonipäällysteisillä eristetyillä käämilangoilla huomattavasti parempi.

Esimerkki

Päällystemateriaali: osittain kiteinen aromaattinen, summakaavan



mukainen polyeetteriketoni. Kristalliittien sulamispiste 335°C .

Käsittelyolosuhteet

Suulakepuristuslämpötilat syötöstä suuttimeen:

390°C/410°C/420°C/420°C/420°C/440°C.

Vetonopeus: 200 m/min.

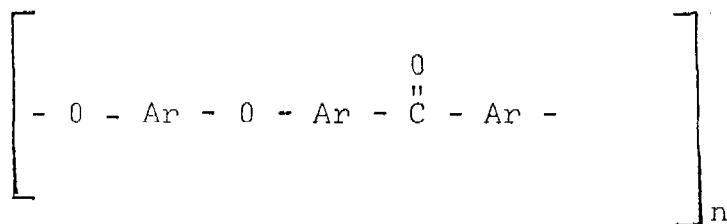
Kerrospaksuus: 50-60 mikrometriä. (Läpimitan lisäys, 0,6 mm kuparilanka).

Käämilangan ominaisuudet

Kovuus	2H - 3H
Jäännöskovuus käsiteltäessä (kulloinkin 30 min/60°C)	
etanolilla	2H
bentsolilla	H
vedellä	2H
Pehmenemislämpötila	340-350°C
Kiinnittyminen repäistäessä	kunnollinen
Kiinnitarttuminen kierretäessä oman läpi- mitan ympäri 25 % esivenytyksen jälkeen	kunnollinen
Lämpöisku (kiertämisen jälkeen oman läpi- mitan ympäri)	300°C:ssa: kunnossa

Patenttivaatimus.

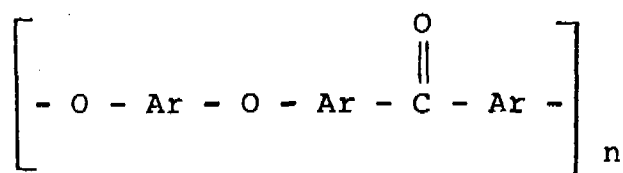
Menetelmä ⁴(niinsanottujen) lakkaeristeisen käämilankojen valmistamiseksi osittain kiteisiä kestopuovipolykondensaatteja suulakepuristamalla, joiden kristalliittien sulamispiste on korkeampi kuin 170°C, edullisesti korkeampi kuin 250°C, t u n n e t - t u siitä, että käytetään aromaattisia polyeetteriketoneja, joissa esiintyy kaavan



mukaisia toistuvia yksiköitä, jolloin Ar tarkoittaa aromaattisia tähteitä, jotka voivat olla samoja tai erilaisia ja tarkoittaa erikoisesti bentsoli-, naftaliini- tai difenyyliähteitä ja jolloin n on kokonaisluku välillä 50-200.

Patentkrav:

1. Förfarande för framställning av (såkallade) lackisolerade lindningstrådar genom extrusion av delkristallina termoplastiska polykondensat med med kristallsmältpunkter över 170°C , företrädesvis över 250°C , k ä n n e t e c k n a t därav, att man använder aromatiska polyeterketoner med återkommande enheten med formeln



vari Ar står för identiska eller olika aromatiska rester, isynnerhet för bensol-, naftalin- eller difenylrester, och n betyder ett heltal från 50 till 200.