

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 814101 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 814101

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C08L

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 21.12.1981

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 21.12.1981

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 23.06.1982

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

22.12.1980 US 218,794

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Union Carbide Corporation, 270 Park Avenue, New York, N.Y. 10017, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Keogh, Michael John, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Boco IP Oy Ab, Itämerenkatu 5, 00180 Helsinki

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

Eteenipolymeeriseokset, jotka orgaanisen titanaattiyhdisteen avulla on stabiloitu veden vaikutuksesta aiheutuvalyijysien kerääntymistä vastaan, sekä näiden käyttö sähköjohtojen eristykseenä.

Etenpolymerblandningar, som är stabiliserade mot fuktbetingad anhopning av blysvamp medelst en organititanatförening, samt användningen av dessa för isolation kring elektriska ledningar.

Eteenipolymeraattiseokset, jotka orgaanisen titanaattiyhdisteen avulla on stabiloitu veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä vastaan, sekä näiden käyttö sähköjohtojen eristeenä

Etenpolymeratblandningar, som med en organisk titanatförening är stabiliserade mot fuktbetingad anhopning av blysvamp, samt användningen av dessa för isolation av elektriska ledningar

Keksinnön kohteena ovat eteenipolymeraattiseokset, joihin ei ole lisätty mitään mineraalitäyteaineita, ja jotka orgaanisen titanaatin avulla on stabiloitu veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä vastaan. Keksinnön mukaiset seokset soveltuvat erikoisen hyvin ruiskupuristettaviksi sähköjohtimien ympärille eristeeksi, joka estää kosteuden ja sähkökentän aiheuttaman turmeltumisen, mikä todetaan niiden kyvystä vastustaa lyijysienen kerääntymistä veden vaikutuksesta.

Eteenipolymeraatteja on modifioitu lisäämällä niihin mineraalitäyteaineita ja orgaanisia silaaneja sellaisten seosten saamiseksi, jotka entistä paremmin kestävät kosteutta, ja joilla tämän ansiosta on entistä paremmat sähköiset ominaisuudet, kuten on selitetty US-patentissa 3.957.719, myönnetty 18.5.1976. Niinpä on orgaanisia silaaneja, kuten vinyylitris-(2-metoksietoksi)-silaania lisätty savipitoisiin polyeteeniseoksiin, ja täten saatuja seoksia on ehdotettu käytettäväksi sähkökaapelien eristeenä. Nämä seokset ovat kuitenkin osoittautuneet puutteellisiksi niitä käytettäessä suurjännitekaapelien eristeenä siinä tapauksessa, että jännite on vähintään 5 kilovolttia. Tällaisissa tapauksissa on todettu välttämättömäksi suorittaa seoksen pitkäkoko lämpökäsittely, jotta täten eristetyllä kaapelilla olisi hyväksyttävän pieni tehokerroin.

Seoksia on myös valmistettu eteenipolymeraateista, mineraalitäyteaineista ja orgaanisista titanaateista, ja näitä seoksia on käytetty sähköjohtimien eristeenä, kuten on selitetty US-patentissa 4.020.214, myönnetty 26.4.1977. Mineraalitäytettä ja orgaanista titanaattia sisältävää eteenipolymeraattiseosta ei ole voitu käyttää suurjännitteisten sähköjohtimien eristeenä, koska tällainen seos huonontaa eristetyn sähköjohtimen tehonsiirtohyötysuhdetta.

Keksinnön ansiosta saadaan eteenipolymeraatteihin perustuvia seoksia, joita voidaan menestyksellisesti käyttää suurjännitteisten johtimien eristeenä kohdistamatta seoksiin myöhemmässä vaiheessa lämpökäsittelyä, jotta täten eristetyllä sähköjohtimella olisi hyväksyttävän pieni tehokerroin. Lisäksi keksinnön mukaisilla seoksilla on entistä parempi kestokyky veden aiheuttamaa lyijysienen kerääntymistä vastaan, ja ne pysyttävät tämän vastustuskykynsä pitkäaikojä aikoja, kuten hyvien eristysominaisuuksien perusteella on todettu. Sähköjohtimien, kuten kuparijohtimien ja -kaapeli- en, eristeenä käytetyissä keksinnön mukaisissa seoksissa esiintyy suhteellisen vähän suuren sähkörasituksen omaavia kohtia, joita esiintyy mineraalitäyteaineita sisältävissä järjestelmissä. Suuren sähkörasituksen alaiset kohdat aiheutuvat mineraalitäyteaineiden kerääntymisestä. Lisäksi on keksinnön mukaisilla seoksilla eristettyjen sähköjohtimien tehonsiirtohyötysuhde entistä parempi.

Eteenipolymeraattia ja orgaanista titanaattia sisältäville seoksille on myös tunnusomaista muut edulliset ominaisuudet. Niinpä nämä orgaaniset titanaatit hydrolysoituvat ja muodostavat alkoholeja, jotka puolestaan estävät lyijysienen kerääntymistä veden vaikutuksesta eteeniseoksissa. Hydrolysoitumisnopeutta asianmukaisesti silmällä pitäen valitut orgaaniset titanaatit toimivat "kosketustablettina", josta hitaasti vapautuu ainetta, joka estää lyijysienen kerääntymistä veden vaikutuksesta. Orgaanisia titanaatteja sisältävät eteenipolymeraattiseokset omaavat sähköjohtimien eristeenä

käytettyinä pitkän käyttöiän sen ansiosta, että polymeraatti erinomaisesti sopeutuu orgaaniseen titanaattiin, ja tällä titanaatilla on mitättömän pieni taipumus haihtumiseen.

Keksinnön mukaisissa seoksissa ei ole mitään mineraalitäyteaineita, vaan ne sisältävät eteenipolymeraattia ja orgaanista titanaattia, jolloin tätä orgaanista titanaattia on läsnä riittävän suurin määrin niin, että se parantaa vastustuskykyä veden aiheuttamaan lyijysienen kerääntymiseen nähden. Orgaanista titanaattia on yleensä läsnä noin 0,1...noin 5 paino-%, edullisesti noin 0,5...noin 2 paino-% eteenipolymeraatin painosta laskettuna.

Keksinnön mukaisissa seoksissa käytettävät eteenipolymeraattit ovat (25 °C:ssa) kiinteitä materiaaleja, jotka voivat olla eteenin homopolymeraatteja tai sekapolymeraatteja. Eteenisekapolymeraattit sisältävät vähintään 30 paino-% eteeniä ja enintään noin 70 paino-% propeenä, ja/tai enintään noin 50 paino-% yhtä tai useampaa muuta orgaanista yhdistettä, joka voidaan sekapolymeroida eteenin kanssa. Nämä muut yhdisteet, jotka voidaan sekapolymeroida eteenin kanssa, ovat edullisesti sellaisia yhdisteitä, jotka sisältävät polymeroitavissa olevaa tyydyttämättömyyttä, kuten esiintyy yhdisteissä, joissa on eteenisidos

$\diagdown \text{C} = \text{C} \diagup$. Nämä muut sekapolymeroitavat yhdisteet voivat olla α -olefiineja, joista esimerkkeinä mainittakoon buteeni-1, penteeni-1, okteeni-1, jne. Vinyyliyhdisteet, kuten vinyylasetaatti ja etyyliakrylaatti, voidaan myös sekapolymeroida eteenin kanssa maksimipitoisuuteen noin 5 paino-%.

Edullisesti käytettäviä sekapolymeraatteja ovat eteenin ja etyyliakrylaatin sekapolymeraattit, eteenin ja propeenin sekapolymeraattit, eteenin ja buteenin sekapolymeraattit, jne.

Sanontaan "polymeraatti" kuuluvat myös yhden polymeraatin seokset yhden tai useamman muun polymeraatin kanssa. Tällaisten seosten esimerkkeinä mainittakoon polyeteenin ja

polypropeenin seokset, pienen tiheyden omaavan polyeteenin ja suuren tiheyden omaavan polyeteenin seokset, ja polyeteenin seokset olefiini-sekapolymeraattien kanssa, esim. edellä esitettyjen kanssa.

Pienen tiheyden omaavan eteenin ja α -olefiinien sekapolymeraatit voidaan valmistaa pienipaineisissa olosuhteissa noin 1,04...2,07 Mpa:ssa käyttämällä kromioksidiin perustuvia katalysaattoreita, jotka on modifioitu titaanilla ja mahdollisesti fluorilla, kuten on selitetty US-patenteissa 3.606.736 ja 4.011.382. Näiden patenttien selitykset sisällytetään tähän viitteenä.

Sopivien eteenipolymeraattien tiheys (ASTM 1505 koemenetelmä, suhditettuna kuten on esitetty normissa ASTM D-1248-72) on noin 0,86...0,96 g/cm³ ja sulamisindeksi (ASTM D-1238, 3,04 kPa koepaineessa) noin 0,1...10 decig/min. Esimerkkeinä orgaanisista titanaateista, jotka soveltuvat keksinnön tarkoituksiin ovat ne, jotka lankeavat seuraavan kaavan I puitteisiin.

Kaava I: $Ti(OR)_4$

jossa kaavassa jokainen R, joka voi olla samanlainen tai erilainen, on vety tai hiilivetyradikaali, jossa on 1...24 hiiliatomia, edullisesti 1...14 hiiliatomia. Orgaanisen titanaatin määritelmän mukaan vähintään yksi R on hiilivetyradikaali.

Sopivien hiilivetyradikaalien esimerkkeinä mainittakoon alkyyli- ja aryyli- radikaalit, kuten metyyli, etyyli, n-propyyli, isopropyyli, butyyli, oktyyli, lauryyli, myristyyli, stearyyli, jne.; sykloalifaattiset radikaalit, kuten syklopentyyli, sykloheksyyli, jne.; aryyli- radikaalit, kuten fenyyli, metyyli- fenyyli, kloorifenyyli, jne.; alkaryyli- radikaalit, kuten bentsyyli, jne.

Erikoisen edullisia kaavan I puitteisiin lankeavia titanaatteja ovat ne, joissa jokainen R on alkyyli, jossa on 1...24 hiiliatomia, edullisesti 1...14 hiiliatomia, ja joista esimerkkeinä mainittakoon tetrabutyyli-titanaatti, tetraisopropyli-titanaatti, jne.

Kaavan I puitteisiin lankeavat orgaaniset titanaatit ovat tunnettuja yhdisteitä, joita voidaan edullisesti valmistaa tavalla, joka on selitetty US-patentissa 2.984.641, Leon E. Wolinski, patentti myönnetty 16.5.1961.

Muita soveltuvia orgaanisia titanaatteja ovat orgaaniset titaanikelaatit, kuten tetraoktyleeni-glykolititaani, tri-etanoli-amiini-titanaatti, titaani-asetyyliasetonaatti, titaanilaktaatti, jne.

Keksinnön mukaiset seokset voivat eteenipolymeraatin ja orgaanisen titanaatin lisäksi sisältää ristosilloitusaineita siinä tapauksessa, että seos on kemiallisesti ristosilloitettava. Nämä kemialliset vulkkaus-, kovetus- tai ristosilloitusaineet ovat ennestään tunnettuja tämän alan tekniikassa, ja niihin kuuluvat orgaaniset peroksidityyppiset ristosilloitusaineet, jotka on selitetty esim. US-patenteissa 2.826.570; 2.888.424; 2.916.471; 3.079.370 ja 3.296.189, joiden patenttien selitykset sisällytetään tähän viitteenä. Kemiallisia ristosilloitusaineita voidaan käyttää erikseen tai toistensa yhdistelminä, ja niitä käytetään ristosilloitusmäärin. Edullinen ristosilloitusaine on di-alfa-kumyyli-peroksidi.

Keksinnön mukaiset seokset voivat myös sisältää yhtä tai useampaa sopivaa ainetta, joka estää näissä seoksissa olevan eteenipolymeraatin hapettumisen korkeissa lämpötiloissa. Näistä hapettumisen estoaineista mainittakoon steerisesti estyneet fenolit tai amiinit, polymeroitu 2,2,4-tri-metyyli-dihydrokinoliini, tiodietyleeni-bis-(3,5-ditert.butyyli-4-hydroksi)-hydrokinnamaatti, distearyyli-tiodipropionaatti, jne.

Muita lisäaineita, joita voidaan käyttää keksinnön mukaisissa seoksissa, ovat eteenipolymeraatteihin perustuvissa dielektrisissä seoksissa tavanomaisesti käytetyt lisäaineet, joihin myös sisältyvät voiteluaineet, öljymäiset lisäaineet, väriaineet ja metalli-deaktivaattorit.

Keksinnön mukaisia seoksia voidaan myös täydentää muillakin polymeraateilla kuin eteenipolymeraatilla, kunhan nämä polymeraatit ovat sopeutuvia, toisin sanoen voidaan fysikaalisesti sekoittaa tai seostaa tai oksastaa eteenipolymeraatin kanssa. Muodostuneissa seoksissa tulisi olla vähintään noin 30 paino-% sekapolymeroitunutta eteeniä kaikista niistä polymeraateista, joita voi olla seoksessa, laskettu muodostuvan seoksen kokonaispainosta. Muista käytettäviksi soveltuvista polymeraateista mainittakoon polypropeeni, kumit tai elastomeerit, kuten styreenin ja butadieenin segmentti-sekapolymeraatit, uretaani-elastomeerit, polyesteri-elastomeerit, luonnonkumi, jne.

Käytettyjen lisäaineiden kokonaismäärä on rajoissa 0...noin 60 paino-%, edullisesti 0...10 paino-%, seoksen koko painosta laskettuna.

Seuraavat esimerkit havainnollistavat edelleen keksintöä, mutta eivät rajoita sitä.

Seokset muodostettiin ja kokeiltiin ja arvosteltiin niiden kykyä vastustaa veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä WTGR = (Water Tree Growth Resistance), verrattuna kontrollin suhteelliseen WTGR-arvoon = 1,0.

Sellaisen seoksen vastustuskyky veden vaikutuksesta aiheutuvaan lyijysienen kerääntymiseen nähden, jossa seoksessa oli kaupallista laatua olevaa polyeteenihomopolymeraattia, jonka sulamisindeksi oli 0,2 dg/min ja tiheys 0,92 g/cm³, ja jossa oli 0,10% 4,4'-tio-bis-(3-metyyli-6-tert.butyylifenolia), määritettiin soveltamalla menetelmää, joka on selitetty

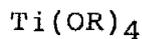
US-patentissa 4.212.756, myönnetty 13.3.1979, jonka selitys sisällytetään tähän viitteenä. Tämän seoksen suhteellinen WTGR-arvo oli 1,0.

Valmistettiin ja kokeiltiin useiden seosten WTGR-arvo. Jokainen seos valmistettiin sekoittamalla eteenipolymeraatti ja orgaaninen titanaatti Brabender-sekoittimessa 155 °C:ssa, kunnes seos oli homogeeninen. Sekoittimen sisältö tyhjennettiin ja varastoitiin argonia suojakaasuna käyttäen, kunnes sen WTGR-arvo määritettiin US-patentissa 4.212.756 selitetyllä tavalla.

Sekoituskaava	Yhdisteitä, paino-%			
	A	B	C	D
Polyetyleenin sulamisindeksi 0,2 dg/min tiheys 0.92 g/cm ³	98,9	98,9	98,9	98,9
yhdistettä 4,4'-tio-bis-(3-metyyli-6-tert.butyyli-fenoli) (lämpöpysyvyyttä parantava aine)	0,1	0,1	0,1	0,1
tetraoktyleeniglykoli-titaanikelaattia	1,0	--	--	--
isopropyli-tri-(lauryyli-myristyyli)-titanaattia	--	1,0	--	--
tetra-stearyylititanaattia	--	--	1,0	--
tetrakis-(2-etyyliheksyyli)-titanaattia	--	--	--	1,0
WTGR	0,173	0,189	0,435	0,358

Patenttivaatimukset

1. Veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä vastustava ristiliitettävä seos, johon ei ole lisätty mineraalitäyteainetta, t u n n e t t u siitä, että se sisältää eteenipolymeeria, lämpöstabilisaattoria, orgaanista peroksidia ja hydrolysoitavaa orgaanista titanaattia, joka on orgaaninen titaanikelaatti tai orgaaninen titanaatti, jonka kaava on



jossa kaavassa R on vety tai hiilivetyradikaali, ja vähintään yksi R on hiilivetyradikaali, jolloin orgaanista hydrolysoitavaa titanaattia on läsnä riittävän suurin määrin parantamaan seoksen kykyä vastustaa veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että orgaanista titanaattia on siinä noin 0,5...noin 2 paino-%.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että jokainen R on hiilivetyradikaali.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että jokainen R on alkyyli.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että orgaanisena titanaattina on isopropyleeni-tri-(lauryyli-myristyyli)-titanaatti.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että orgaanisena titanaattina on tetra-stearyylititanaatti.

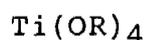
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että orgaanisena titanaattina on tetrakis-(2-etyyliheksyyli)-titanaatti.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen seoksen ristosilloittunut tuote.

9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen seos, tunnettu siitä, että eteenipolymeerina on polyeteeni.
10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, tunnettu siitä, että lämpöstabilisaattori on 4,4¹-tiobis(3-metyyli-6-tert.-butyyli-fenoli).
11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, tunnettu siitä, että se sisältää orgaanista titanaattia noin 0,1...noin 5 paino-%.
12. Sähköjohdin, tunnettu siitä, että se on eristetty patenttivaatimuksen 1 mukaisen seoksen kovetetulla tuotteella.
13. Veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä vastustava seos johon ei ole lisätty mineraalitäyteainetta, tunnettu siitä, että se sisältää eteenipolymeeria ja hydrolysoitavaa orgaanista titaanikelaattia riittävän suurin määrin parantamaan seoksen kykyä vastustaa veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä.
14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen seos, tunnettu siitä, että siinä on kelaattia noin 0,1...5 paino-%.
15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen seos, tunnettu siitä, että siinä on kelaattia noin 0,5...2 paino-%.
16. Patenttivaatimuksen 13 mukainen seos, tunnettu siitä, että eteenipolymeeri on polyeteeni.
17. Patenttivaatimuksen 13 mukainen seos, tunnettu siitä, että kelaatti on oktyleeniglykolititaanikelaatti.
18. Patenttivaatimuksen 13 mukainen seos, tunnettu siitä, että kelaatti on oktyleeniglykolititaanikelaatti ja eteenipolymeeri on polyeteeni.
19. Patenttivaatimuksen 1 mukainen seos, tunnettu siitä, että orgaaninen titanaatti on orgaaninen titaanikelaatti.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen seos, t u n n e t t u siitä, että orgaaninen titaanikelaatti on oktyleeniglykolititaanikelaatti.

21. Menetelmä ristiliitettävän seoksen valmistamiseksi joka vastustaa veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä ja jossa orgaaninen titanaatti toimii kosketustablettina sellaisen aineen hitaaksi vapauttamiseksi joka estää veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä, t u n n e t t u siitä, että sekoitetaan eteenipolymeeria, lämpöstabilisaattoria, orgaanista peroksidia ja hydrolysoitavaa orgaanista titanaattia, joka on orgaaninen titaanikelaatti tai orgaaninen titanaatti, joiden kaava on



jossa kaavassa R on vety tai hiilivetyradikaali, ja vähintään yksi R on hiilivetyradikaali, jolloin orgaanista hydrolysoitavaa titanaattia lisätään noin 0,1...noin 5 paino-%.

22. Menetelmä seoksen valmistamiseksi, joka vastustaa veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä ja jossa orgaaninen titanaatti toimii veden vaikutuksesta aiheutuvaa lyijysienen kerääntymistä estävän aineen hitaan vapautumisen kosketustablettina, t u n n e t t u siitä, että sekoitetaan eteenipolymeeria ja hydrolysoitavaa orgaanista titaanikelaattia noin 0,1...5 paino-%.

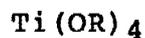
Patentkrav

1. Blandning, k ä n n e t e c k n a d därav, att den inte innehåller tillsatt mineralfyllmedel, men består av ett etenpolymerat och ett organiskt titanat i en mängd som förslår att förbättra förmågan att motstå fuktbetingad anhopning av blysvamp.

2. Blandning, k ä n n e t e c k n a d därav, att den inte innehåller tillsatt mineralfyllmedel, men består av ett etenpolymerat och ett organiskt titanat i en mängd om ca 0,1...ca 5 vikts-%.

3. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det organiska titanatet förefinns i en mängd om ca 0,5...ca 2 vikts-%.

4. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det organiska titanatets formel är



där R är väte eller en kolväteradikal och minst en R är en kolväteradikal.

5. Blandning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje R är en kolväteradikal.

6. Blandning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje R är alkyl.

7. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det organiska titanatet är tetra-oktylenglykol-titankelat.

8. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det organiska titanatet är isopropyl-tri-(lau-ryl-myristyl)-titanat.
9. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det organiska titanatet är tetrastearyltitanat.
10. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k - n a d därav, att det organiska titanatet är tetrakis-(2-ethylhexyl)-titanat.
11. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k - n a d därav, att den innehåller en organisk peroxid.
12. Den korsbundna produkten av blandningen enligt patentkravet 11.
13. Blandning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k - n a d därav, att etenpolymeratet är polyeten.
14. Elektrisk ledare, k ä n n e t e c k n a d därav, att den är isolerad med blandningen eller den korsbundna produkten av blandningen enligt patentkravet 2.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US P 4020 214 (B 32 B 9/00)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

7.5.85 Erkki Keistinen

Allekirjoitus