



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 57608
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 30.09.1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ C 09 J 3/14

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	2905/73
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	18.09.73
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	18.09.73
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	22.03.74
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.05.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	21.09.72
Ranska-Frankrike(FR) 7233439	

(71) Rhône-Progil, 25 Quai Paul Doumer, 92408 Courbevoie, Ranska-Frankrike(FR)

(72) René Arpin, Lyon, Ranska-Frankrike(FR)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Erityisesti aaltopahvin valmistamista varten tarkoitettu liimayhdiste -
Särskilt för framställning av wellpapp ägnad limkomposition

Tämän keksinnön kohteena on parannus erityisesti aaltopahvin valmistusta varten tarkoitettuun liimayhdisteeseen, joka on esitetty suomalaisessa patenttihakemuksessa n:o 2474/72.

Tämä vesidispersiona käytettävä liimayhdiste, jonka kuiva-aineet edustavat 20-85 painoprosenttia dispersion kokonaispainosta, sisältää

- 10-90 painoprosenttia yhtä tai useampaa synteettistä polymeeria hiukkasina, joiden koko on 0,05-10 μ m, ja jotka polymeerit ovat valitut ryhmästä, jonka muodostavat vinyylasetaatin tai styreenin homopolymeerit, vinyylasetaatin, vinyylikloridin tai vinyliideenikloridin kopolymeerit, ainakin yhden monomeerin kanssa, jossa on etyleenikaksoissidos, ja styreenin kopolymeerit vähintään yhden monomeerin kanssa, jossa on yksi tai kaksi etyleenisidosta.

- 90-10 painoprosenttia mineraalihiukkasia, joiden koko on 0,1-120 μ m ja jotka ovat valitut ryhmästä, jonka muodostavat kalسيوم-, magnesium-, aluminium- ja bariumkarbonaatit, -sulfaatit ja silikaatit.

Tämä liimayhdiste soveltuu erityisen hyvin esimerkiksi paperin liimaamiseen aaltopahvia valmistettaessa matalassa lämpötilassa

ja sen avulla voidaan säilyttää suuri tuotantonopeus, koska sen tarttumisaika on lyhyt.

Määrätyissä liimauksissa on kuitenkin tarpeen antaa liima-kerroksella päällystettyjen pintojen olla tietyn ajan kosketuksissa ilman kanssa, ennen kuin ne painetaan toisiaan vasten. Seuraavassa selitetyn parannuksen avulla voidaan edellä mainitun patenttihakemuksen mukaista liimayhdistettä muuntaa sillä tavoin, että se voidaan jättää ilman yhteyteen ohuena kalvona riittävän pitkäksi aikaa sen menettämättä kuitenkaan tarttumiskykyään. Aikaa, jonka liimakalvo voi näin jäädä määrätyssä lämpötilassa olevan ilman yhteyteen menettämättä liimauskykyään, nimitetään "avoimeksi ajaksi".

Keksinnön kohteena on liimayhdiste, joka on erikoisesti tarkoitettu paperia, aaltopahvia, krepattua paperia ja sentapaista varten, joka yhdiste on vesidispersioidun muodossa sen kuiva-ainesisällön ollessa välillä 20 ja 85 paino-% kokonaisdispersiosta, jolloin kuiva-aine sisältää 90-10 paino-% mineraalihiukkasia, joiden mitat ovat välillä 0,1 ja 120 μm ja jotka on valittu aineryhmästä, joka käsittää kalsiumin, magnesiumin ja bariumin karbonaatit ja sulfaatit, sekä 10-90 paino-% ainakin yhtä styreenin ja butadieenin sekapolymeeria, joka on mitoiltaan välillä 0,05 ja 10 μm olevien hiukkasten muodossa, ja keksinnölle on tunnusomaista, että liimayhdiste sisältää vesiliukoista, vettä sitovaa ainetta, joka on alkalimetallipolyakrylaatin muodossa ja jonka paino-osuus on välillä 1/15 ja 10/15 aineen sekoituksesta mainitun styreenin ja butadieenin sekapolymeerin kanssa.

Luonnehdittaessa näitä vesiliukoisia, vettä sitovia aineita pidetään selvänä, että ne voivat esiintyä sekä pseudo-liuoksina että todellisina liuoksina. Tällaiset sitoja-aineet valitaan ryhmästä, joka käsittää alkalimetallipolyakrylaatit.

Veden sitoja-aineen osuus on mieluummin välillä $\frac{1}{10}$ ja $\frac{2}{10}$.

Täyteaineet voivat olla luonnonmineraaleja, kuten ooliittista kalkkikiveä, kalsiittia, dolomiittia, barytiinia, tai senkaltaisia kemiallisesti valmistettuja yhdisteitä. On edullista, että ainakin 50 % näistä täyteaineista on kooltaan 0,05-20 μm . Muita täyteaineita, kuten piikiveä, voidaan lisätä pieninä määrinä (alle 10

paino-% täyteaineiden kokonaismäärästä).

Yhdisteen viskositeetti vastaa edullisesti 30-50 sekunnin virtausaikaa 20°C:n lämpötilassa kokeessa 6, joka on määritetty ARNOR N.F.T. 30.014-normin mukaisella mittausmenetelmällä.

Yhdisteen valmistaminen tapahtuu yksinkertaisesti sekoittamalla peräkkäin sopivaan astiaan polymeeridispersio, lisävesi, täyteaineet ja lopuksi etukäteen liuotettu sitoja-aine.

Liimaus suoritetaan huoneenlämpötilassa tai hieman lämmitettynä. Huoneenlämpötilassa edellä mainittu "avoin aika" voi ylittää minuutin.

Keksinnön mukaista yhdistettä voidaan käyttää erilaisiin paperin liimauksiin, erityisesti altopahvia valmistettaessa tai muita aineita, kuten puuta tai nahkaa, jalostettaessa. Tämä yhdiste on erityisen käyttökelpoinen silloin kun on suoritettava useita työvaiheita tai kun liiman levittämisen ja liimattavien pintojen toisiaan vasten painamisen väliin on jätettävä aikaa; näin tapahtuu esimerkiksi valmistettaessa suurikokoisia paperisäkkejä. Käytetyn veden pieni määrä ei vahingoita selluloosakerroksia varastoinnin aikana, kuten tapahtuu tavallisia liimoja käytettäessä. Eräs keksinnön mukanaan tuoma etu on havaittavissa erityisesti silloin, kun tällaisia säkkejä joudutaan täyttämään korkeassa lämpötilassa, kuten tapahtuu esimerkiksi sementtiteollisuudessa, kun kuumennusseuloilta tuleva tuote kaadetaan säkkeihin noin 100°C:n lämpötilassa; liimakalvo kestää erinomaisesti näitä lämpötiloja. Koska dispersioiden pH on vielä lievästi emäksinen, ne eivät aiheuta laitteiden eivätkä astioiden korroosiota.

Seuraavassa esitetään esimerkki keksinnön mukaisen yhdisteen käytön ja sen laadun valaisemiseksi.

Esimerkki

Kokeissa käytetyt liimayhdisteet A ja B ovat seuraavien aineiden vesidispersioita:

- 250 ja 240 osaa dispersiota, jonka kuiva-ainepitoisuus on 50 % ja joka muodostuu veteen dispergoidusta styreeni-butadieenikopolymeeristä, jossa on 60 % styreeniä, hiukkasina, joiden keskimääräinen koko on 0,1-2 µm.

- 444 ja 412 osaa jauhattua ooliittista karbonaattia, jonka hiukkasten keskimääräinen koko on 1-40 µm (50 % näistä hiukkasista on kooltaan 1-3 µm).

- 88 ja 114 osaa vesiliuosta, jossa on 15 % natriumpolyakrylaattia, jota Rhone-Progil myy nimellä "ER-ZA 0.10".

- riittävät määrät vettä (216 ja 234 osaa) jotta kuiva-
uutteen hallitseva prosenttimäärä pysyy 58 ja 53 %:na.

Edellä selitetyllä tavalla mitatut viskositeetit vastaavat 40 ja vastaavasti 33 sekunnin virtausaikoja. Yllä mainitut prosenttiluvut ja määrät ovat painoprosentteja ja -määriä.

Yhdiste valmistetaan kuten tässä selityksessä on edellä esitetty.

Liimayhdisteille suoritetaan kokeita käyttämällä poimutettua paperia (aaltopahvia varten), jossa on paljon puoliseluloosaa ja jonka paino on 125 g/m^2 , ja kraftpaperia (aaltopahvin "pintakerrokseksi" kutsuttuna), joka painaa 150 g/m^2 . Näitä papereita pidetään etukäteen 48 tunnin ajan tilassa, jonka lämpötila on säädetty $23 (^{\pm} 1)^{\circ}\text{C}$:seen ja suhteellinen kosteus alle $50 (^{\pm} 1) \%$:iin.

100 x 40 mm:n kokoiselle poimutetun paperin kappaleelle kaadetaan sen leveyssuuntaan ja paperin kuitujen suuntaan nähden kohtisuoraan liimayhdistekalvo, jonka paksuus on 0,05 mm ja leveys 20 mm.

Tartunta-aikakoe - 0,5 sekuntia yhdisteen levittämisen jälkeen painetaan 50 g/cm^2 puristusvoimalla 20 x 80 mm:n kokoinen kappale pintakerrospaperia sen päälle. Tämän paperin rosainen pinta tulee kosketukseen liimakalvon kanssa ja sen kuidut ovat samansuuntaiset poimutetun paperin kuitujen kanssa. Liimauspinta (20 mm x 20 mm) on siis 4 cm^2 . Tartunta-aika, joka on minimiaika, jonka kuluttua edellä esitetyllä tavalla aikaansaatu yhdistelmä kestää 25 g/cm^2 :n irtirepäisyvoimaa, joka suunnataan kohtisuoraan liimatasoon, on 15 sekuntia yhdisteellä A ja 25 sekuntia yhdisteellä B. Paperien puristusta toisiaan vasten jatketaan, kunnes irtaamisvoima on kompensoitu.

Venymiskoe - Paperit leikataan ja pannaan toisiaan vasten kuten edellä on esitetty, 50 g/cm^2 puristusta pidetään yllä 30 sekunnin ajan. Koekappaleet pannaan sitten edellä selitettyyn ilmastoituu huoneeseen samaksi ajaksi, ripustetaan sitten pystysuoraan asentoon poimutetusta paperista 120°C :n lämpötilassa olevaan ilmastoituu kuivausuuniin. 500 g:n paino ripustetaan pintakerrospaperiin. Liimaustasossa ei havaita minkäänlaista irtautumista.

Avoinaikakoe - Ensin toimitaan samalla tavoin kuin tartunta-aikakokeessa mutta annetaan kulua vaihtelevia aikoja, ennen kuin pintakerrospaperi pannaan poimutetulle paperille, ja määritetään maksimiaika, jonka liimakalvo on ilman kanssa yhteydessä ja jossa edellä esitetyllä tavalla suoritettu liimaus kestää samaa irtirepäisyvoi-

maa. Todetaan, että tämä aika on 30 sekuntia yhdisteellä A ja 110 sekuntia yhdisteellä B.

Patenttivaatimukset

1. Liimayhdiste, joka on erikoisesti tarkoitettu paperia, aaltopahvia, krepattua paperia ja sentapaista varten, joka yhdiste on vesidispersion muodossa sen kuiva-ainesisällön ollessa välillä 20 ja 85 paino-% kokonaisdispersiosta, jolloin kuiva-aine sisältää 90-100 paino-% mineraalihiukkasia, joiden mitat ovat välillä 0,1 ja 120,um ja jotka on valittu aineryhmästä, joka käsittää kalsiumin, magnesiumin ja bariumin karbonaatit ja sulfaatit, sekä 10-90 paino-% ainakin yhtä styreenin ja butadieenin sekapolymeeria, joka on mitoitettu välillä 0,05 ja 10,um olevien hiukkasten muodossa, tunnetaan siitä, että liimayhdiste sisältää vesiliukoista, vettä sitovaa ainetta, joka on alkalimetallipolyakrylaatin muodossa ja jonka painosuus on välillä 1/15 ja 10/15 aineen sekoituksesta mainitun styreenin ja butadieenin sekapolymeerin kanssa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen liimayhdiste, tunnetaan siitä, että alkalimetallipolyakrylaattisisältö on paino-osuudeltaan välillä 1/10 ja 2/10 polyakrylaatin sekoituksesta mainitun styreenin ja butadieenin sekapolymeerin kanssa.

Patentkrav

1. Limkomposition, särskilt ägnad för papper, wellpapp, kreppe-rat papper och dylikt, vilken komposition är i form av en vatten-dispersion med ett torrämnesinnehåll om mellan 20 och 85 vikt-% av den totala dispersionen, varvid torrämnet innefattar 90-100 vikt-% mineralpartiklar med dimensioner mellan 0,1 och 120,um och valda från en materialgrupp omfattande karbonater och sulfater av kalcium, magnesium och barium, samt 10-90 vikt-% av minst en sampolymer av styren och butadien i form av partiklar med dimensioner mellan 0,05 och 10,um, k ä n n e t e c k n a d därav, att limkompositionen innehåller ett vattenlösligt vattenbindande medel i form av alkalimetallpolyakrylat i en viktandel om mellan 1/15 och 10/15 av medlets blandning med nämnda sampolymer av styren och butadien.
2. Limkomposition enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att innehållet av alkalimetallpolyakrylat utgör en viktandel mellan 1/10 och 2/10 av polyakrylatets blandning med nämnda sampolymer av styren och butadien.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 2474/72 (C 09 J 3/14).