



F1000097403B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

97403

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 12 1996

(51) Kv.1k.6 - Int.c1.6

D 21H 11/00, B 31F 1/14, C 08K 5/05

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	924500
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	06.10.92
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	06.10.92
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	08.04.93
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.08.96
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
07.10.91 US 772765 P	

(71) Hakija - Sökande

1. **Nalco Chemical Company**, One Nalco Center, Naperville, IL 60563-1198, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. **Furman, Jr., Gary S.**, 108 S. 12th Street, St. Charles, IL 60174, USA, (US)
 2. **Gruen, Craig**, 2335 Spring Hollow, Appleton, WI 54915, USA, (US)
 3. **Van Luu, Phuong**, 2223 E. Calumet Street, Appleton, WI 54915, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: **Oy Kolster Ab**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Polyvinyylialkoholia ja vinyylamidipolymeeriä sisältävä kreppauskoostumus selluloosarainojen kreppausta varten
Polyvinyylialkohol och vinyylamidpolymer innehållande kräppningskomposition för kräppning av cellulosabanor

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 68103 (D 21H 5/24), US A 4448638 (D 21H 5/24), US A 4482429 (D 21H 5/24),
 US A 4501640 (D 21H 5/24), US A 4684439 (D 21H 5/24), US A 4886579 (D 21H 5/24),
 US A 4994146 (D 21H 25/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö kohdistuu selluloosarainojen kreppaukseen tarkoitettuihin tartunta-ainekoostumuksiin, jotka sisältävät glyoksyloituja vinyylamidipolymeerejä sekä polyvinyylialkoholia.

Uppfinningen avser för kräppning av cellulosabanor avsedda ingreppsmedelkompositioner som innehåller glyoxilerade vinyylamidpolymerer i kombination med polyvinyylalkohol.

**Polyvinyylialkoholia ja vinyyliamidipolymeeriä sisältävä
kreppauskoostumus selluloosarainojen kreppausta varten**

5 Keksintö koskee polyvinyylialkoholia ja vinyyliami-
dipolymeeriä sisältävää kreppauskoostumusta, jota voidaan
käyttää tissue-paperin valmistusprosessissa jenkkisylinterin
päällystysaineina.

10 Tissue-paperin valmistuksessa paperiarkki kuivataan
höyryllä kuumennetun kuivaussylinterin avulla, jota nimi-
tetään jenkkisylinteriksi. Tartunta-aineita käytetään
jenkkisylinterin pinnan päällystämiseen tarkoituksella
tartuttaa märkä arkki sylinteriin. Tämä parantaa lämmön
siirtoa tehden mahdolliseksi arkin tehokkaamman kuivauk-
sen, ja mikä on tärkeintä, aikaansaa tarvittavan tartunnan
15 kuivan arkin hyvän kreppauksen saamiseksi. Kreppaus on
prosessi, jossa arkki puserretaan kokoon metallista terää
vastaan, mikä saa arkin pusertumaan kokoon koneen suunnas-
sa ja aikaansaamaan poimutetun arkkirakenteen. Kreppaus
murtaa suuren joukon arkissa olevia kuitu-kuitu-sidoksia,
20 parantaen kuohkeutta, venymiskykyä, imukykyä ja pehmeyttä,
jotka ovat tunnusomaisia tissue-paperille. Tartunta-aine-
päällysteellä aikaansaatu tartunnan voimakkuus näyttelee
huomattavaa osaa näiden tissue-paperin ominaisuuksien ke-
hittämisessä.

25 Jenkkisylinterin päällystäminen palvelee myös siinä
tarkoituksessa, että se suojelee jenkkisylinterin ja krep-
pausterän pintoja liialliselta kulumiselta. Tässä roolissa
päällystysaineet aikaansaavat tissue-paperikoneen paranne-
tun käynnin. Kreppausterien kuluessa ne täytyy korvata
uusilla terillä. Tämä korvausprosessi merkitsee huomatta-
30 vaa tissue-paperikoneen seisonta-ajan, eli tuotantohäviön
aiheuttajaa, koska krepattua tuotetta ei voida valmistaa
teränvaihdon aikana. Eräänä ongelmana, erityisesti käytet-
täessä poly(aminoamidi)-epikloorihydriini-tyyppisiä krep-
35 pausliimoja, on myös päällysteen kertymisen aiheuttama

ilmiö. Tämän tyyppisiä hartseja esitetään US-patenteissa 2 926 116 ja 3 058 873. Ongelma ilmenee päällysteessä olevina täplinä, jotka aiheuttavat tärinää, eli kreppausterän äkillisiä iskuja päällystettyä jenkkisylinterin pintaa vastaan. Terän tärinästä on seurauksena arkin osien kulkeutumista kreppausterän alle aiheuttaen nukkautumista tai reikiä arkissa. Tämä voi johtaa arkin murtumiseen ja koneen seisakkiin.

Keksinnön mukainen kreppauskoostumus aikaansaa sekä parantuneen tartunnan että koneen parannetun käynnin verrattuna tällä alalla tunnettuihin muihin koostumuksiin.

Kuviot

Kuvio 1 vertaa keksinnön mukaista koostumusta tunnettuun tekniikkaan.

Kuvio 2 esittää samanlaisia tietoja ja se osoittaa keksinnön mukaisen koostumuksen kykyä vastustaa tartunta-aineen kertymistä.

Kuvio 3 esittää lisätietoja, jotka osoittavat tämän keksinnön mukaisen koostumuksen kykyä torjua tartunta-aineen kertymistä.

Keksintö koskee kreppauskoostumusta selluloosarainojen kreppausta varten, joka koostumus sisältää

a) 25 - 95 paino-% polyvinyylialkoholia ja
b) 5 - 75 paino-% vesiliukoista vinyyliamidipolymeeriä. Koostumukselle on tunnusomaista, että vinyyliamidipolymeerissä on riittävästi amidi- ja glyoksaalisubstituentteja, niin että se on kuumassa kovettava, jolloin glyoksaalisubstituenttien lukumäärän ja amidisubstituenttien lukumäärän välinen suhde on yli 0,06:1.

Glyoksyloituja vinyyliamidipolymeerejä selostetaan yksityiskohtaisesti US-patentissa 3 556 932. Nämä polymeerit ovat vesiliukoisia polyvinyyliamideja, joissa on riittävästi -CHOHCHO-glyoksaalisubstituentteja ollakseen kuumassa kovettuvia.

Kuten mainitussa US-patentissa 3 556 932 on esitetty, polymeerit voivat sisältää ionisoituvaa komponenttia

riittävässä määrässä saattaakseen ne substantiivisiksi selluloosakuitujen suhteen vesisuspensioissa. Ionisoituvien ryhmien määrä näissä polymeereissä on yleensä pieni, esim. alle 10 mol-%, mutta voi olla niinkin korkea kuin 5 50 mol-%. Laskettuna aktiivisen runkopolymeerin painon pohjalta, glyksaalia lisätään määrissä, jotka ovat välillä 1,0 - 30,0 paino-%. Tarkempia valmistustietoja, esimerkiksi ionisoituvien ryhmien minimimääriä koskevia tietoja, löytyy mainitusta US-patentista 3 556 932.

10 Edullisin polymeeri on sellainen, joka on muodostettu reagoittamalla vähintään 25 °C:n lämpötilassa, ja niinkin korkealla kuin 50 - 100 °C:ssa, akryyliamidi/DADMAC-kopolymeeriä, joka sisältää noin 95 mol-% akryyliamidia ja 5 mol-% DADMAC ja jonka painokeskimääräinen molekyylipaino on välillä noin 10 000 - noin 25 000, glyksaalin kanssa. Glyksaalia lisätään peruspolymeeriin painosuhteessa, joka pohjautuu aktiiviseen runkopolymeeriin. Tämä edullinen jenkkisyylinterin tartunta-aine käsittää 15 akryyliamidin ja diallyylidimetyyliammoniumkloridin kopolymeeriä, joka sisältää noin 2,0 - noin 10,0 mol-% DADMAC:ia ja jonka molekyylipaino on sellainen kuin edellä on esitetty. Tätä DADMAC-kopolymeeriä reagoitetaan noin 1,0 - noin 30 paino-%:n kanssa glyksaalia, laskettuna (aktiivisen) runkopolymeerin pohjalta.

25 Näiden polymeerien valmistusmenetelmää selostetaan myös yksityiskohtaisemmin US-patentissa 3 556 932. Glyksyloituja polymeerejä valmistetaan vesiliuoksina, jotka sisältävät 6 - 10 % aktiivista ainetta.

30 Hydrolysoidut polyvinyylialkoholit, joilla on käyttöä keksinnössä, ovat ne, jotka ovat vesiliukoisia ja joiden molekyylipaino on enintään noin 186 000. Tällaisista ovat esimerkkeinä osittain hydrolysoidut polyvinyylialkoholit, joita markkinoi Air Products and Chemicals. Inc. USA. Air Products-esitteen nro 152-8904 mukaan ilmoitetaan, että Airvol 540-tuotteella on keskimääräinen mole-

35

kyylipaino välillä 124 000 - 186 000, sen hydrolysoitumisaste on 87 - 89 % ja sen viskositeetti 4-%:isena vesiliuoksena on 40 - 50 sentipoisia. Airvol 425-tuotteesta ilmoitetaan, että sen keskimääräinen molekyylipaino on välillä 85 000 - 146 000, sen hydrolysoitumisaste on 95,5 - 96,5 % ja sen viskositeetti on 25 - 29 cP. Edellä esitettyjen polyvinyylialkoholien lisäksi löytyy muita, joilla on käyttöä keksinnössä, esimerkiksi C. Finch'in teoksessa Polyvinyl Alkohol, John Wiley and Sons (New York, 1973), esitetyt polyvinyylialkoholit.

Koostumukset sisältävät polyvinyylialkoholia noin 25 - 95 paino-%, edullisesti noin 50 - 87,5 paino-% ja edullisimmin noin 75 paino-%. Loput koostumuksesta on luonnollisestikin aktiivista glyoksyloitua vinyyli-amidipolymeeriä.

Keksinnön mukaisten koostumusten levittäminen jenkki- sylinterille on kolmivaiheinen prosessi, jonka mukaan:

a) levitetään kreppaussylinterin pintaan edellä esitettyjen keksinnön mukaisten koostumusten vesipitoista seosta;

b) tartutetaan selluloosarina kreppaussylinteriin edellä mainitun seoksen avulla ja;

c) irrotetaan tarttunut raina kreppaussylinteriltä kaavinterän avulla.

Keksinnön mukaisia koostumuksia käytetään laimeiden vesiliuosten muodossa. Jenkkisylinterin päällystämiseen käytetyt koostumusten laimeat vesiseokset sisältävät edullisesti noin 0,05 - noin 4 paino-% kiinteitä aineita, edullisimmin noin 0,1 paino-% kiinteitä aineita. Kreppauksen tartunta-aineista perillä olevat ammattimiehet ovat selvillä siitä, että syynä tällaiseen suureen veden prosenttimäärään seoksessa on osaksi tarve kerrostaa vain hyvin ohut kerros tartunta-ainetta kreppaussylinterille, mikä helpoimmin suoritetaan suihkupuomin avulla.

Esillä olevan keksinnön edut käyvät ilmi seuraavista esimerkeistä. Esimerkit 1 ja 2 käsittelevät näiden yhdisteiden aikaansaamaa parantunutta tartuntaa.

Esimerkki 1

5 Kreppauksen tartunta-ainekoostumusten suhteellinen tartunta mitattiin kuoriutumiskokeen avulla. Testausmenetelmässä kiinnitettiin paperinäyte metallilevyyn kyseisen tartunta-aineen avulla ja kuorittiin irti 90°:n kulmassa. Kokeessa käytetty paperisubstraatti oli suodatinpaperi-
10 laatua. Tämän paperin arkkipaino oli 78 g/m². Metallilevyt, joihin paperi tartutettiin, olivat standardisoituja testauslevyjä, jotka oli valmistettu vähähiilisestä teräksestä ja joille oli aikaansaatava sileä pinta (pinnan karkeus 0,2 - 0,3 µm).

15 Menetelmässä levitettiin 76 µm:n paksuinen tartunta-ainekalvo tasaisesti terästä olevalle koelevylle applikaattorin avulla. Koepaperikaistale asetettiin varovaisesti kalvolle ja puristettiin rullaamalla kertaalleen kuorimitetulla rullalla tasaisen kosketuksen aikaansaamiseksi
20 paperin, tartunta-aineen ja metallilevyn välille. Levy siihen kiinnitettyine paperikaistaleineen asetettiin sen jälkeen kuoriutumisentestauskojeeseen, jonka pinta säädettiin 100 °C:n lämpötilaan. Kun näyte oli stabiloitunut tässä lämpötilaassa, irrotettiin paperikaistale levystä ja
25 erottamiseen tarvittu keskimääräinen voima merkittiin muistiin. Kaistaletta irrotettiin levystä vakioisella tehollisella nopeudella, joka oli 43 cm/min.

Taulukko 1 esittää tietoja, jotka osoittavat tämän keksinnön mukaisten seostettujen komponenttien aikaansaa-
30 maa parantunutta tartuntaa verrattuna tällä alalla aikaisemmin tunnettuihin tartunta-aineyhdistelmiin. Erityisesti taulukko 1 osoittaa tartuntaa, joka on saatu polyvinyyli-alkoholilla (PVA; Airvol 540) yhdistelmänä Kymene 557H:n ja Rezesol 8223:n [poly(aminoamidi)-epikloorihydriini-
35 hartsien] kanssa, verrattuna yhdistelmään, jonka PVA muo-

dostaa glyoksyloidun poly(akryyliamidi/DATMAC)-hartsin kanssa. PVA oli toiminimeltä Air Products saatu kaupallinen tuote, kun taas Kymene 557H ja Rezosol 8223 ovat saatavissa vastaavasti toiminimiltä Hercules ja E.F. Houghton. Voidaan selvästi nähdä, että glyoksyloidun poly(akryyliamidi/DADMAC):n PVA:n kanssa muodostamasta yhdistelmästä on seurauksena lujempi tartunta kuin mitä voitiin aikaansaada niillä poly(aminoamidi)-epikloorihydriinihartseilla, joita on esitetty US-patentissa 4 501 640. Parantunutta tartuntaa ilmeni käytettäessä niinkin vähän kuin 10 % glyoksyloitua poly(akryyliamidi/DADMAC)-hartsia.

Taulukko 1

Kuoren adheesio 1 %:n aktiiviainepitoisuudessa

Koekappale	% aktiivisten-aineiden kokonaismäärästä				Glyoksyloitu poly(AMD/DADMAC)	Keskimääräinen tartunta-voima (g/cm)
	Airol 540	Kymene 557H	Rezosol 8229			
1	100	-	-	-	8,12 ± 1,81	
2	-	100	-	-	NA	
3	-	-	100	-	NA	
4	-	-	-	100	35,15 ± 3,59	
5	75	25	-	-	5,87 ± 1,10	
6	25	75	-	-	NA	
7	75	-	25	-	6,10 ± 1,18	
8	25	-	75	-	NA	
9	90	-	-	10	15,92 ± 2,76	
10	80	-	-	20	15,56 ± 2,52	
11	75	-	-	25	14,22 ± 2,05	
12	25	-	-	75	23,13 ± 5,91	

NA = ei tartuntaa

Esimerkki 2

Taulukko 2 esittää vastaavanlaisia tietoja eräälle toiselle PVA:lle, jolla on korkeampi hydrolysoitumisaste ja alempi molekyylipaino, sekä myös kationiselle peruna-tärkkelykselle (Solvitose N; valmistaja AVEBE America, Inc. USA. Arvoja ei voida suoraan verrata taulukossa 1

esitettyihin arvoihin, koska raakapaperin irtautumisarvojen kokoamiseen ja analysoimiseen on sovellettu eri menetelmiä. Taulukossa 2 käytetty menetelmä antaa yleensä alempia arvoja kuin taulukossa 1 käytetty. Seostettuna PVA:n ja tärkkelyskomponenttien kanssa glyoksyloitu poly-

5 (akryyliamidi/DADMAC)-hartsi aikaansai tällöinkin parantuneen tartunnan yksityisiin komponentteihin verrattuna.

Taulukko 2

Kuoren adheesio 1 %:n aktiiviainepitoisuudessa

10 % aktiivisten aineiden kokonaismäärästä

Koe kpl.	Airol 425	Kationinen tärkkelys	Glyoksyloitu poly(AMD/DADMAC)	Keskimääräinen tartuntavoima (g/cm)
15	1	100	-	6,82 ± 1,42
	2	-	100	5,67 ± 1,30
	3	-	-	29,75 ± 2,52
	4	50	50	21,67 ± 0,91
20	5	33,3	33,3	8,59 ± 0,55

Seuraavat esimerkit esittävät yksityiskohtaisesti parantunutta koneen käyntiä, joka on aikaansaatu tämän keksinnön mukaisilla koostumuksilla.

25 Esimerkki 3

Tässä esimerkissä käytettiin laboratoriolaitetta kreppausprosessin simuloimiseksi. Laboratoriolaitte eli laboratoriojenkkisylinteri käsitti sisäpuolisesti kuumentun, valurautaa olevan sylinterin, jonka halkaisija oli

30 20,32 cm ja leveys 10,16 cm. Sylinteri oli varustettu kreppausterällä ja vääntömomenttia tunnustelevalle kojeelle. Normaalitoiminnassa käytettiin laboratoriojenkkisylinteriä niin, että pintalämpötila oli 95 °C, nopeus 1 kierros minuutissa ja kreppausterän paine 6,5 naulaa sylinterin pituustuumaa kohti (1,16 kg/cm). Etukäteen muodostettu, kuivattu koepaperikaistale kyllästettiin laimealla

35

tartunta-aineliuoksella, puristettiin sylinteriä vastaan, kuivattiin ja irrotettiin kreppaamalla.

Suoritettiin kolme vääntömomentin mittausta terän ollessa sylinteriä vastaan. Vääntömomentin mittaussarvo t_1 merkittiin muistiin terän ollessa paljasta sylinteriä vastaan ennen kuin koepaperikaistale oli sille levitetty ja tämä arvo edusti vääntömomentin lähtöarvoa. Arvo T merkittiin muistiin, kun koekaistale irrotettiin kreppaamalla sylinteriltä ja tämä vastaa kaistaleen jenkkisylinteristä irrottamisen suhteellista vastustuskykyä. Lopuksi arvo t_2 määritettiin sen jälkeen kun koekaistale oli irrotettu ja tämä arvo katsottiin sylinteriin jääneen tartunta-aineen jäännöksen suhteelliseksi mitaksi. Lasketut arvot $T-t_2$ ja t_2-t_1 katsottiin suhteellisiksi mittaustuloksiksi, jotka vastasivat vastaavasti paperin tartuntaa jenkkisylinteriin ja sylinteriin jääneen tartunta-aineen jäännöksen läsnäoloa. Erotuksen $T-t_2$ suureneminen tulkittiin positiiviseksi, koska tämä osoittaisi suurentunutta tartuntaa ja johtaisi parantuneisiin arkin ominaisuuksiin. Sitä vastoin erotuksen t_2-t_1 suureneminen katsottiin negatiiviseksi, koska tämä erotuksen t_2-t_1 suureneminen voidaan tulkita viittaavan tartunta-aineen kertymiseen jenkkisylinterille. Kaupallisessa toiminnassa ei tartunta-aineen kertyminen ole toivottavaa, koska se mahdollisesti johtaa kreppausterän "tärinä" ja siitä johtuen aikaansaa huonon kreppaus-tuloksen ja arkin huonon laadun nukkautumisen johdosta.

Kuvio 1 esittää tietoja, joilla verrataan seuraavia tartunta-aineita: glyoksyloitu poly(akryyliamidi/DADMAC): [5 mol-% DADMAC, 30 paino-% glyoksaalia runkopolymeeriin; esitetty koostumus 1:nä], Kymene 557H, Rezsol 8223 ja PVA. Näitä tietoja verrattaessa koostumus 1 aikaansai suurimman tartunnan, eli korkeimman "T"-arvon. PVA:lla oli toisaalta huonoin vaikutus, tartunta-aineen kertymisen muodossa ilmoitettuna, ja itse asiassa se aikaansai "voitelu"-vaikutuksen (negatiivinen t_2-t_1 -arvo).

Kuvio 2 esittää vastaavanlaisia tietoja tartunta-aineelle, joka on yhdistetty PVA:n kanssa (66,6 % tartunta-ainetta/33,3 % PVA). Tässä kokeessa koostumus 1 - PVA-yhdistelmä aikaansai parhaimman tartunnan ilman, että tartunta-ainetta jäi lainkaan tähteeksi.

Esimerkki 4

Kuvio 3 antaa lisänäytön PVA/koostumus 1-yhdistelmän toivottavuudesta mitä tulee tartunta-aineen jäännöksen kertymiseen. Kuviossa 3 suoritettiin 20 peräkkäistä koetta puhdistamatta jenkkisylinteriä kokeiden välillä. Kuten voidaan nähdä, suurenivat yksityisten tartunta-aineiden t_2 -arvot peräkkäisten kokeiden jatkuessa, mikä osoittaa tartunta-aineen kertymistä. PVA-tartunta-aineen t_2 -arvo, sitä yksinään käytettäessä, säilyi vakiona. PVA:n ja Houghton 8223:n, poly(aminoamidi)-epikloorihydriinipolymeerin yhdistelmä aikaansai t_2 -arvon suurenemisen, mikä myös osoitti tartunta-aineen kertymistä. PVA-koostumus 1-yhdistelmä aikaansai voimakkaimman tartunnan ja t_2 -arvot säilyivät muuttumattomina 20 kokeen jälkeen. Tämä osoitti tartunta-aineen osalta vähäistä taipumusta kertyä ja se tulkittiin johtavan tissue-paperikoneen parantuneeseen ajettavuuteen.

Esimerkki 5

Tämän keksinnön mukaisia koostumuksia testattiin koe-tissue-paperikoneella. Tämän koneen puhtaaksileikattu rainan leveys oli 60,96 cm ja konetta käytettiin viiranopeudella 1 067 m/min. Tissue-paperia valmistettiin 50/50-raaka-aineseoksesta SSWK/SHWK arkkipainon ollessa 9,6 pounaa/3 000 neliöjalkaa (15,6 g/m²). Raina krepattiin sen kosteuspitoisuuden ollessa 4 % ja kreppaussuhteen ollessa 18 %. Tämän keksinnön mukaisia tartunta-aineita suihkutettiin suoraan jenkkisylinterille nopeudella 181,6 g tartunta-ainetta/tonni tuotetta. Hiilivetyä olevaa irrotusöljyä suihkutettiin myöskin jenkkisylinterille nopeudella 454 - 1 362 g/tonni. Käytetyt tartunta-ainekoostumukset sisälsivät 87,5 - 25 % PVA loppuosan seoksesta ollessa glyoksy-

loitua poly(akryyliamidia/DADMAC:ia). Koneen paras ajettavuus ilmeni kuitenkin, silmämääräisesti pääteltynä, silloin, kun PVA:n osuus oli 87,5 - 75 %. Tällä välillä ei havaittu lainkaan päällystysaineen kertymistä eikä tapahtunut arkin nukkaantumista kreppausterän kohdalla.

5

Patenttivaatimukset

1. Kreppauskoostumus selluloosarainojen kreppausta varten, joka koostumus sisältää

5

a) 25 - 95 paino-% polyvinyylialkoholia ja

10

b) 5 - 75 paino-% vesiliukoista vinyyliamidipolymeriä, t u n n e t t u siitä, että vinyyliamidipolymerissä on riittävästi amidi- ja glyoksaalisubstituentteja niin että se on kuumassa kovettuva, jolloin glyoksaalisubstituenttien lukumäärän ja amidisubstituenttien lukumäärän välinen suhde on yli 0,06:1.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että vesiliukoinen vinyyliamidipolymeeri on kationinen vesiliukoinen polymeeri.

15

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että kationinen vesiliukoinen kopolymeeri käsittää moolisuhteena ilmaistuna 95 % akryyliamidia ja 5 % diallylidimetyyliammoniumkloridia.

20

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se käsittää 70 - 95 paino-% polyvinyylialkoholia.

Patentkrav

1. Kräppningskomposition för kräppning av cellulosa-
sabanor, vilken komposition innehåller

5

a) 25 - 95 vikt-% polyvinylalkohol och

b) 5 - 75 vikt-% av en vattenlöslig vinylamidpoly-
mer, k ä n n e t e c k n a d därav, att vinylamidpolyme-
ren har tillräckligt amid- och glyoksalsubstituenten så,
att den är värmehärdbar, varvid förhållandet mellan anta-
let glyoksalsubstituenten och antalet amidsubstituenten är
10 över 0,06:1.

2. Komposition enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den vattenlösliga vinylamidpoly-
meren är en katjonisk vattenlöslig polymer.

15

3. Komposition enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den katjoniska vattenlösliga ko-
polymeren omfattar uttryckt som molförhållande 95 % ak-
rylamid och 5 % diallyldimetylammoniumklorid.

20

4. Komposition enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den omfattar 70 - 95 vikt-% po-
lyvinylalkohol.

FIG. 1

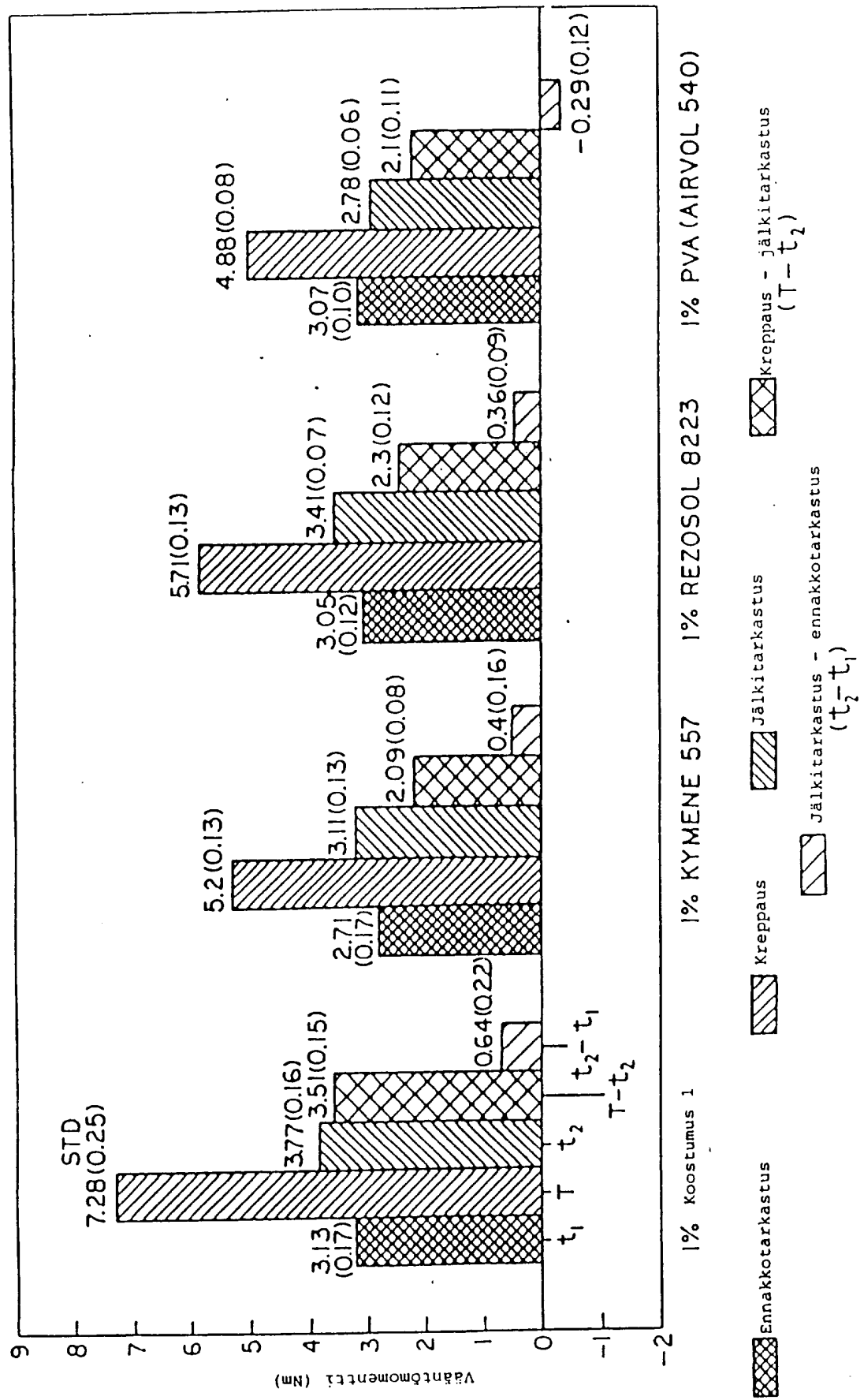


FIG. 2

Koostumuksen 1, Kymene'n ja rezosolin'in yhdistelmät PVA:n kanssa

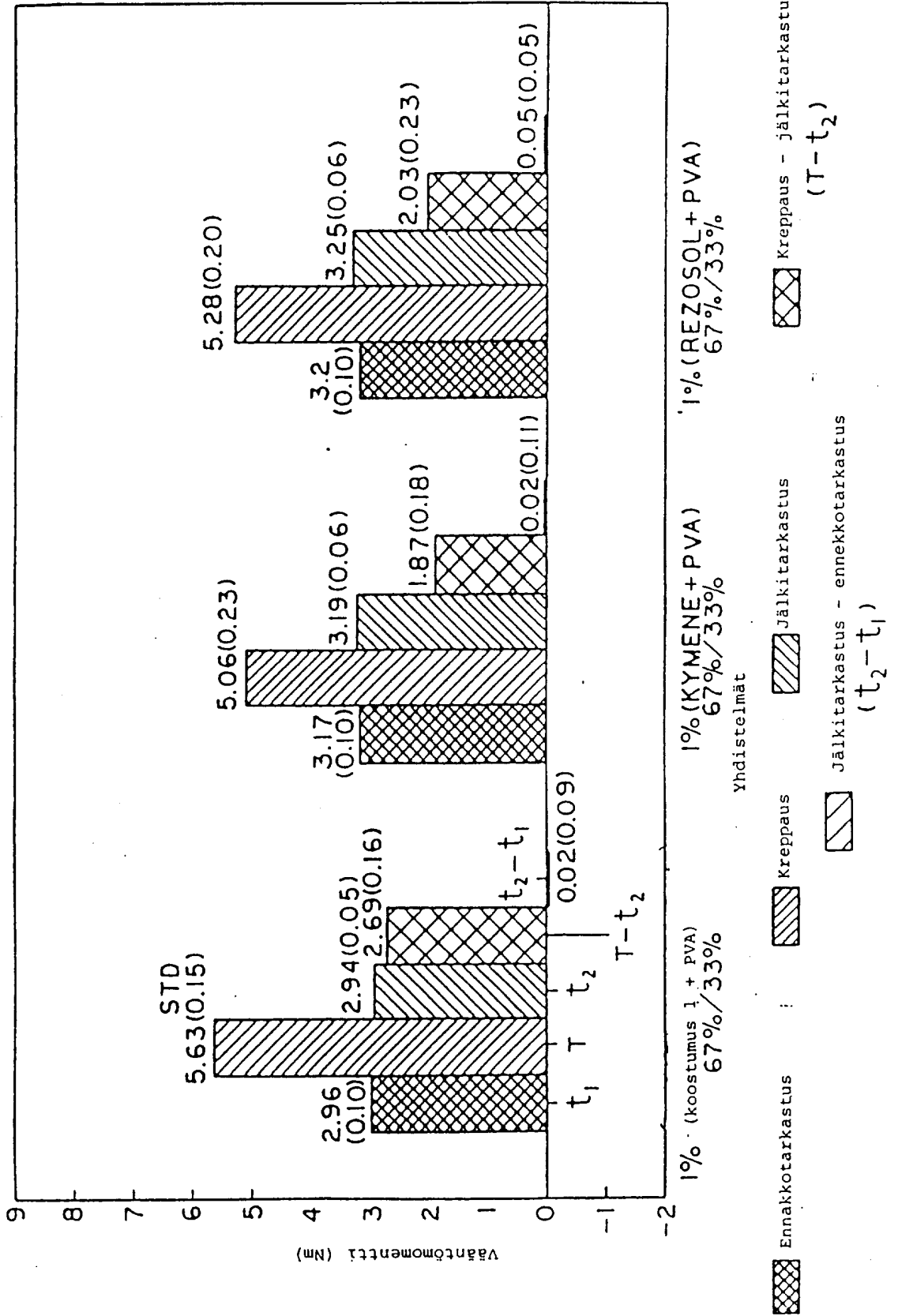
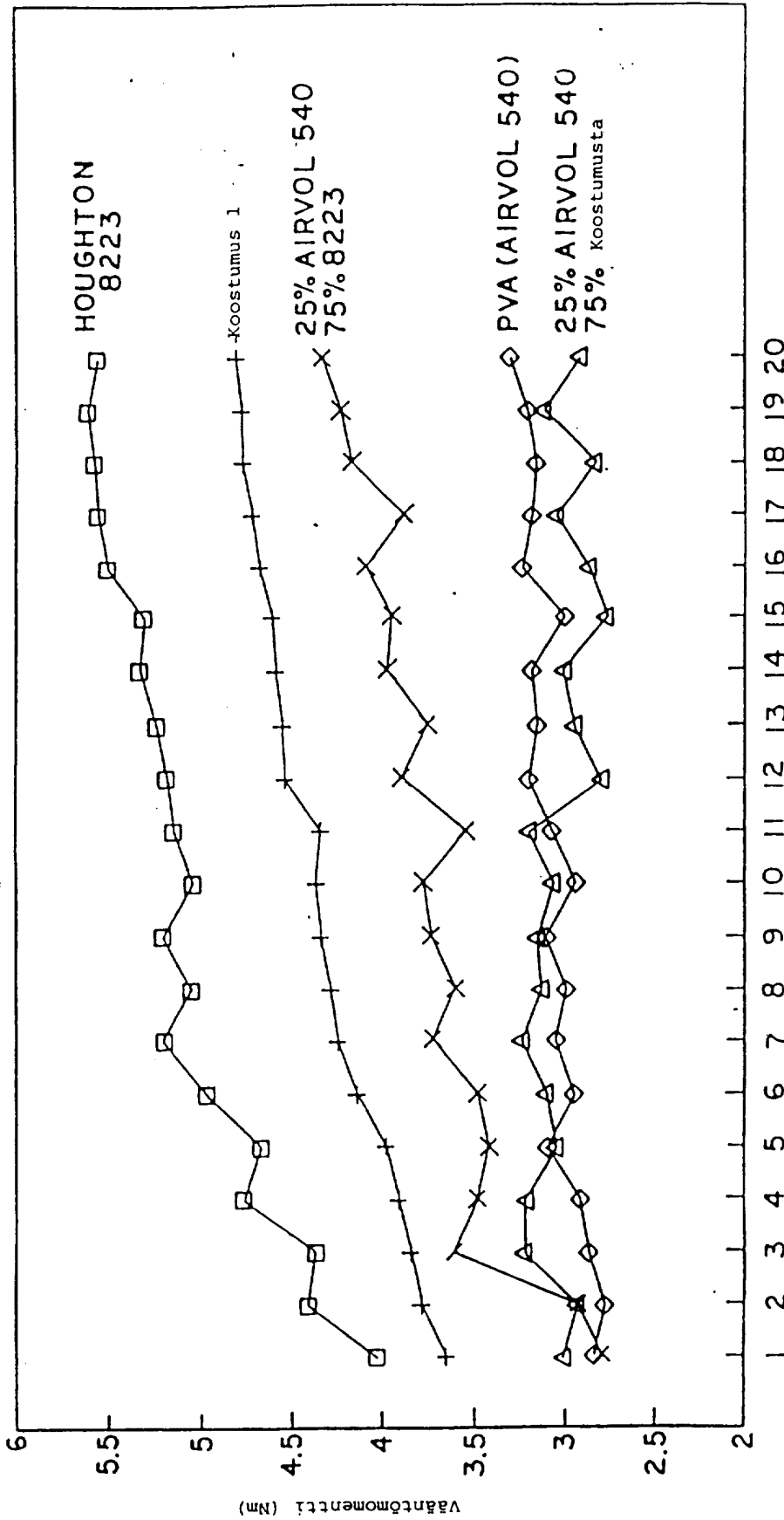


FIG. 3

t_z: Tarkastus kerppauksen jälkeen kun oli käytetty PVA, 8223, koostumusta 1



#-Ajojen lukumäärä

□ HOUGHTON 8223 + Koostumus 1 ◇ PVA(AIRVOL 540) △ 25PVA+75H.8223

X 25PVA+75H.8223