

(19) SE

(51) Internationell klass ⁷
D21H 19/38, 17/69, C09C 1/28
**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 2003-01-07
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig 2002-11-30
 (22) Patentansökan inkom 2001-05-29
 (24) Löpdag 2001-05-29
 (62) Stamansökans nummer
 (86) Internationell ingivningsdag
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-
nummer **0101907-4**

Ansökan inkommen som:

- svensk patentansökan
 fullföljd internationell patentansökan med nummer
 omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(30) Prioritetsuppgifter
- -

- (73) **PATENTHAVARE** Stora Kopparbergs Bergslags AB (publ), Åsgatan 22
791 80 Falun SE
 (72) **UPPFINNARE** Philip Håkansson, Sölvesborg SE
 (74) **OMBUD** Hynell Patenttjänst AB
 (54) **BENÄMNING** Pigmentkomposition för bestrykning av papper samt framställning, användning av och papper uppvisande kompositionen
 (56) **ANFÖRDA PUBLIKATIONER:** - - -
 (57) **SAMMANDRAG:**

Pigmentkomposition för bestrykning av papper eller kartong, i form av en vattenbaserad komposition, innefattande partiklar av kalciumkarbonat och kiseldioxid, varvid enskilda partiklar i pigmentkompositionen innefattar en, företrädesvis helt igenom, amorf blandning av kalciumkarbonat och kiseldioxid. Pigmentkompositionen framställs genom reaktion av en alkalimetallsilikatlösning innefattande partiklar av kalciumhydroxid, med koldioxid. Uppfinningen avser också ett papper eller en kartong som uppvisar ett dylikt bestrykningsskikt, samt användningen av pigmentkompositionen för bestrykning av papper eller kartong.

PRV Patent använder följande dokumentkoder för sina patentskrifter

kod	klartext	kod	klartext
A	allmänt tillgänglig patentansökan	L	allmänt tillgänglig
B	utläggningsskrift *	T1	översättning av kraven i europeisk patentansökan
B5	rättad utläggningsskrift *	T2	rättelse av översättning av kraven i europeisk patentansökan
C	patentskrift *	T3	översättning av europeisk patentskrift
C1	patentskrift *	T4	översättning av europeisk patentskrift i ändrad avfattning
C2	patentskrift	T5	rättad översättning av europeisk patentskrift
C3	rättad patentskrift	T8	rättad översättning av europeisk patentskrift
C5	rättad patentskrift *	T9	korrigerad översättning av europeisk patentskrift
C8	korrigerad förstasida till patentskrift		
E	patentskrift i ändrad lydelse		
E8	korrigerad förstasida till patentskrift i ändrad lydelse		
E9	rättad patentskrift i ändrad lydelse		

* publicerad under äldre lagstiftning

Nationskoder

AP African Regional Industrial Property Organization (ARIPO)	CN Kina	KI Kiribati	RU Ryska Federationen
EA Euroasian Patent Office (EAPO)	CO Colombia	KM Comorerna	RW Ruanda
EP Europeiska Patentverket (EPO)	CR Costa Rica	KN St Kitts	SA Saudi-Arabien
OA African Intellectual Property Organization (OAPI)	CU Kuba	KP Dem. Folkrepubliken Korea	SB Salomonöarna
WO World Intellectual Property Organization (WIPO)	CV Kap Verde	KR Republiken Korea	SC Seychellerna
IB WIPO (i vissa fall)	CY Cypern	KW Kuwait	SD Sudan
AD Andorra	CZ Tjeckiska republiken	KY Cayman-öarna	SE Sverige
AE Förenade Arabemiraten	DE Tyskland	KZ Kazachstan	SG Singapore
AF Afghanistan	DJ Djibouti	LA Laos	SH St Helena
AG Antigua	DK Danmark	LB Libanon	SI Slovenien
AI Anguilla	DM Dominica	LC Saint Lucia	SK Slovakien
AL Albanien	DO Dominikanska republiken	LI Liechtenstein	SL Sierra Leone
AM Armenien	DZ Algeriet	LK Sri Lanka	SM San Marino
AN Nederländska Antillerna	EC Ecuador	LR Liberia	SN Senegal
AO Angola	EE Estland	LS Lesotho	SO Somalia
AR Argentina	EG Egypten	LT Litauen	SR Surinam
AT Österrike	ES Spanien	LU Luxembourgen	ST São Thomé
AU Australien	ET Etiopien	LV Lettland	SV El Salvador
AZ Azerbajdzjan	FI Finland	LY Libyen	SY Syrien
BA Bosnien och Hercegovina	FJ Fiji-öarna	MA Marocko	SZ Swaziland
BB Barbados	FK Falklandsöarna	MC Monaco	TD Tchad
BD Bangladesh	FR Frankrike	MD Moldavien	TG Togo
BE Belgien	GB Storbritannien	MG Madagaskar	TH Thailand
BF Burkina Faso	GD Grenada	MK Makedonien	TJ Tadzjikistan
BG Bulgarien	GE Georgien	ML Mali	TM Turkmenistan
BH Bahrain	GH Ghana	MM Myanmar	TN Tunisien
BI Burundi	GI Gibraltar	MN Mongoliet	TO Tonga
BJ Benin	GM Gambia	MR Mauretanien	TR Turkiet
BM Bermuda	GN Guinea	MS Monsterrat	TT Trinidad och Tobago
BO Bolivia	GQ Ekvatorial Guinea	MT Malta	TV Tuvalu
BR Brasilien	GR Grekland	MU Mauritius	TW Taiwan
BS Bahamaöarna	GT Guatemala	MV Maldiverna	TZ Tanzania
BT Bhutan	GW Guinea-Bissau	MW Malawi	UA Ukraina
BW Botswana	GY Guyana	MX Mexiko	UG Uganda
BY Vitryssland	HK Hongkong	MY Malaysia	US Förenta Staterna (USA)
BZ Belize	HN Honduras	MZ Mocambique	UY Uruguay
CA Kanada	HR Kroatien	NA Namibia	UZ Uzbekistan
CF Centralafrikanska Republiken	HT Haiti	NG Nigeria	VA Vatikanstaten
CG Kongo	HU Ungern	NI Nicaragua	VC St Vincent
CH Schweiz	ID Indonesien	NL Nederländerna	VE Venezuela
CI Elfenbenskusten	IE Irland	NO Norge	VG Jungfruöarna
CL Chile	IL Israel	NP Nepal	VN Viet Nam
CM Kamerun	IN Indien	NR Nauru	VU Vanuatu
	IQ Irak	NZ Nya Zeeland	WS Samoa
	IR Iran	OM Oman	YD Syd-Jemen
	IS Island	PA Panama	YE Jemen
	IT Italien	PE Peru	YU Jugoslavien
	JM Jamaica	PG Papua Nya Guinea	ZA Sydafrika
	JO Jordanien	PH Filippinerna	ZM Zambia
	JP Japan	PK Pakistan	ZR Zaire
	KE Kenya	PL Polen	ZW Zimbabwe
	KG Kirgistan	PT Portugal	
	KH Kambodja	PY Paraguay	
		RO Rumänien	

5 TEKNISKT OMRÅDE

Uppfinningen härrör sig till en ny pigmentkomposition för papper eller kartong, i form av en vattenbaserad komposition, innefattande partiklar av kalciumkarbonat och kisel-
dioxid. Uppfinningen hänför sig även till ett sätt för framställning av pigmentkomposi-
tionen, samt ett papper eller en kartong som uppvisar den uppfinningsenliga pigment-
10 kompositionen.

UPPFINNINGENS BAKGRUND

En stor del av allt papper och kartong som produceras bestryks, vanligen med en vat-
tenbaserad slamma huvudsakligen bestående av ett oorganiskt pigment och ett organiskt
15 bindemedel. Det oorganiska pigmentet består vanligtvis av kalciumkarbonat och/eller
lera. Bindemedlet är oftast en styren-butadienemulsion eller en akrylatemulsion eller
stärkelse men även andra bindemedel förekommer såsom t.ex. polyvinylalkohol eller
polyvinylacetat.

20 Kalciumkarbonaten framställs oftast genom att mala marmor men även andra former av
kalciumkarbonat såsom mald krita eller fälld kalciumkarbonat förekommer. Vid fram-
ställning av papper avsedda för tryckning med bläckstråleskrivare används ofta bestryk-
ningspigment baserat på kiseldioxid.

25 Den ursprungliga orsaken till pigmentanvändning är ekonomisk i det att man kan ersätta
den dyrare cellulosan med ett billigare mineraliskt material, men detta syfte uppnås ej
då t.ex. kiseldioxid används eftersom detta pigment är upp till tio gånger dyrare än cel-
lulosa. Dessutom förbättras många pappersegenskaper. Framför allt erhålles förbättrade
tryckbarhetsegenskaper genom förbättring av papperets ytjämnhet, opacitet och vithet.

30 Tryckfärgsabsorptionen blir högre och jämnare, bildåtergivningen bättre och papperets
glans efter eventuell kalandrering förbättras. Till andra fördelar kan läggas en bättre
dimensionsstabilitet och ett bättre utseende samt en bättre "känsla".

Som ovan nämnts så är pigmentets förmåga att höja det färdiga papperets eller kartong-
35 ens ljushet viktig. Detta medför att man kan bestryka ett papper eller en kartong fram-
ställd av cellulosa med låg ljushet varvid behovet av att tillsätta dyrbart optiskt vitmedel
reduceras eller elimineras om pigmentet har en hög ljushet.

Kalciumkarbonat föreligger, som tidigare nämnts, i flera former vid användning som pigment. Mald marmor, mald krita och fälld kalciumkarbonat utgör de vanligaste formerna. Den sistnämnda formen, fälld kalcium-karbonat, kallas oftast PCC, en förkortning av den engelska benämningen "Precipitated Calcium Carbonate". Användningen av PCC vid papperstillverkning har ökat under senare år och idag är PCC det dominerande fyllmedlet vid finpapperstillverkning i Sverige. Ett stort antal patent har publicerats som beskriver framställning av PCC och dess användning som fyllmedel i papper, t.ex. US 5,332,564.

10

Vid den vanligaste metoden för att framställa PCC utgår man från kalksten som upphetas och därvid övergår till bränd kalk. Den brända kalken får reagera med vatten och sålunda bildas kalciumhydroxid. Då sedan koldioxid leds in kalciumhydroxiden så faller kalciumkarbonat (PCC) ut som en fällning. Bl.a. genom att välja olika temperaturförhållanden under den sistnämnda reaktionen kan man erhålla olika partikelformer av PCC av vilka de skalenoedriska och romboedriska är de vanligast förekommande, men även andra partikelformer förekommer vid papperstillverkning.

20

Vid bestrykning av ett papper med hittills kända bestryknings slampor så ökar papperets densitet som en naturlig följd av den, jämfört med cellulosa fiber, höga densiteten hos de mineraliska pigmenten. Detta medför bl.a. att papperets styvhet minskar eftersom styvheten är en funktion av E-modulen gånger tjockleken upphöjd i kubik.

25

I litteraturen finns det vidare ett flertal beskrivningar av hur silikapartiklar, som kan användas vid papperstillverkning, bildas genom surgörning av silikatlösning. Dessa silikapartiklar benämns i litteraturen och patentskrifter bland annat som polykisel-syra, kiselsyrasoler, silikasoler, polymikrosilikatgeler, kolloidal silika, kolloidal kiseldioxid, aktiv kiseldioxid och kiseldioxidmikrogeler.

30

Framställning av silikapartiklar beskrivs i boken "Soluble Silicates" volym II, av James G. Vail, publicerad 1960. Silikapartiklar kan framställas på ett flertal olika sätt, varvid ett av dessa sätt är att surgöra vattenhaltiga lösningar av alkalimetallsilikater med hjälp av syror, sura salter eller gaser. Det vanligast förekommande alkalimetallsilikatet är natriumsilikatlösning, ofta benämnt "vattenglas", och exempel på surgörande ämnen som kan användas är svavelsyra, järnklorid och koldioxid. Denna metod att framställa silikapartiklar, som dessutom beskrivs i ett flertal patent varav EP 0 359 552 är ett, kan också utnyttjas för att täcka oorganiska partiklar med kiseldioxid. Detta beskrivs bland annat i

35

US 5,340,393 och EP 0941 964, varvid det anges att även partiklar av kalciumkarbonat kan täckas med ett skikt av kiseldioxid. Då dessa metoder för att framställa kiseldioxidpartiklar är relativt omständliga och kostsamma förekommer de inte i någon nämnvärd, om ens någon, kommersiell omfattning.

5

Som ovan nämnts är alltså en av de viktigaste egenskaperna hos papperet, som påverkas av bstrykningspigmentet, dess tryckbarhetsegenskaper.

10 Utöver de redan nämnda egenskaperna, såsom högre och jämnare tryckfärgs-absorption och en bättre bildåtergivning, som hittills gällt vid framför allt offset tryckning, har mer och mer arbete lagts ner för att åstadkomma bättre tryckbarhetsegenskaper vid användande av s.k. bläckstråle(ink jet)skrivare. Ett papper som har goda tryckbarhetsegenskaper för bläckstråleskrivare karaktäriseras främst av följande:

- 15
- Minimal eller obefintlig bläckutflytning utanför det tryckta objektet så att objektet ej erhåller ojämna och spretiga kanter. Objekten, t.ex. bokstäver om det är text som skrivs ut, upplevs som otydliga och suddiga om denna egenskap ej uppfylls. Bläckutflytningen mäts med visuella metoder eller med hjälp av ett bildanalysinstrument.
- 20
- Hög optisk densitet. Egenskapen mäts oftast med en optisk densitometer.
- 25
- Minimalt genomtryck. Detta uppnås ej om en alltför kraftig penetration av bläckets pigment eller färgämnen in i papperet resulterar i att färgen syns på baksidan av papperet. Ett högt genomtryck resulterar ofta i låg optisk densitet. Genomtrycket mäts visuellt eller med en optisk densitometer.
- 30
- Låg eller obefintlig så kallad blödning. Om bläck appliceras på en yta där redan bläck i en annan kulör har applicerats, så kan den ena färgen flyta i den andra. Detta problem, som orsakas av alltför långsam penetration in i papperet, benämns blödning och uppmäts visuellt eller med hjälp av en densitometer.

35 För att åstadkomma ett papper med goda tryckbarhetsegenskaper för bläckstråleskrivare har den hittills kända tekniken erbjudit speciella, mycket dyra, pigment och vid användning av billiga pigment såsom lera och kalciumkarbonat i olika former har man hittills inte uppnått tillfredställande egenskaper i detta hänseende.

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

Ändamålet med uppfinningen är att erbjuda en ny och förbättrad pigmentkomposition, medelst vilken ovan nämnda problem elimineras eller begränsas och/eller stora ekonomiska vinster erhålles.

5

Ännu ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en ny pigmentkomposition som förbättrar papperets tryckbarhetsegenskaper vid användande av bläckstråleskrivare.

10 Ännu ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en ny pigmentkomposition vilken ger papperet eller kartongen lägre densitet (högre bulk) och därmed högre styvhet än vad kända kompositioner kan åstadkomma. Typiskt uppvisar pigmentkompositionen enligt uppfinningen en densitet av $0,35 - 0,50 \text{ g/cm}^3$, företrädesvis $0,35 - 0,45 \text{ g/cm}^3$, vanligen omkring $0,36 - 0,42 \text{ g/cm}^3$ i torrt tillstånd.

15 Ytterligare ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla en ny och förbättrad pigmentkomposition vilken ger papperet eller kartongen högre ljushet och/eller kan reducera behovet av optiskt vitmedel.

20 Ett annat syfte med uppfinningen är att tillhandahålla papper eller kartong med förbättrade egenskaper.

Enligt uppfinningen uppnås dessa och andra syften genom tillhandahållande av en pigmentkomposition för bestrykning av papper eller kartong, i form av en vattenbaserad komposition, innefattande partiklar av kalciumkarbonat och kiseldioxid, där enskilda
25 partiklar i pigmentkompositionen innefattar en, företrädesvis helt igenom, amorf blandning av kalciumkarbonat och kiseldioxid. Enligt uppfinningen har vidare denna pigmentkomposition framställts genom reaktion av en alkalimetallsilikatlösning innefattande partiklar av kalciumhydroxid, med koldioxid.

30 Det har överraskande visat sig att man med medelst ovan nämnda komposition erhåller effekter som avsevärt reducerar eller eliminerar många av de brister som kan sammankopplas med den kända tekniken. Bland annat förbättras papperets tryckbarhetsegenskaper, tjocklek, ljushet och opacitet. Mer specifikt förbättras papperets tryckbarhetsegenskaper vid användande av bläckstråleskrivare varvid bläckutflytningen minskar,
35 optiska densiteten ökar, genomtrycket minskar och blödningen minskar eller elimineras.

En teori är att de positiva, överraskande effekterna med uppfinningen beror på att pigmentkompositionens enskilda partiklar består av en företrädesvis helt igenom amorf kombination/blandning av kiseldioxid och kalciumkarbonat, vilket bland annat har som följd att

5 pigmentkompositionen har en betydligt högre specifik yta än för fälld kalciumkarbonat eller en fyllmedelskomposition som är framställd enligt US 5,340,393, där kiseldioxiden enbart täcker en i ett tidigare skede bildad kärna av enbart kalciumkarbonat. En annan skillnad gentemot US 5,340,393 är att det där utnyttjas mineralsyra som surgörande medel.

10

Den höga specifika ytan hos pigmentet enligt uppfinningen bidrar till dess höga brytningsindex som bestämmer pigmentets opacitetshöjande förmåga.

Pigmentkompositionens höga specifika yta är troligen också orsaken till papperets förbättrade tryckegenskaper vid användande av bläckstråleskrivare då papperets

15 absorption av bläcket förbättras på grund av ökat antal av kapillärer med mindre radie.

Enligt en speciell utföringsform av uppfinningen kan sättet för framställning av den uppfinningsenliga pigmentkompositionen vara i huvudsak det samma som beskrivs i US 5,332,654, med den skillnaden att slamman av kalciumhydroxid även innefattar

20 alkalimetallsilikat. Enligt uppfinningen släcks därvid bränd kalk till kalciumhydroxid, i en vattenlösning som innefattar socker. Till den bildade slamman tillsättes

alkalimetallsilikat och därefter bringas en koldioxidinnehållande gas att bubbla genom slamman, företrädesvis under omrörning, tills pH sjunker till omkring ett pH av 6-9,

företrädesvis 7-8 för karbonatisering under bildande av amorfa partiklar, med hög

25 specifik yta, av helt igenom blandad kalciumkarbonat och kiseldioxid. Förhållandet

kiseldioxid till kalciumkarbonat i de framställda partiklarna är lämpligen 1:100 – 20:100.

Även andra parametrar för den uppfinningsenliga metoden kan överensstämja med det som visas i US 5,332,654, varvid detta patent inkorporeras häri genom referens.

30

Enligt en aspekt av uppfinningen uppvisar de amorfa partiklarna av kalciumkarbonat och kiseldioxid till minst 80 %, företrädesvis minst 90 %, en partikelstorlek under 3 μm , företrädesvis under 2 μm .

35 Partikelformen hos de bildade partiklarna av kalciumkarbonat och kiseldioxid kan varieras genom val av reaktionstemperatur.

Mängden socker som utnyttjas kan vara omkring 0,1-2 vikt-%, företrädesvis 0,1-0,3 vikt-%, räknat på vikten kalciumkarbonat plus kiseldioxid som skall framställas.

Sockret utgöres företrädesvis av en mono- eller disackarid, mer föredraget av sucros.

- 5 Sockrets funktion i sammanhanget är att det ger kalciumhydroxiden en något större specifik yta och att det påverkar lösligheten hos kalciumhydroxiden. Det kan också vara fallet att socker ej behövs i samband med uppfinningen, eftersom kiseldioxiden kan ha samma funktion som socker.

- 10 Enligt en aspekt av uppfinningen utgöres den koldioxidinnehållande gasen av en rökgas, eller av en gas som innefattar koldioxid som utvunnits ur rökgas, varvid halten av koldioxid i den koldioxidinnehållande gasen är 5-100 %. Alternativt kan koldioxiden tillföras i form av koldioxid i en vätska.

- 15 Enligt en annan aspekt av uppfinningen utnyttjas pigmentkompositionen i en bestrykningskomposition som även innefattar ett bindemedel av konventionell typ, t.ex. en styren-butadienemulsion, en akrylatemulsion, stärkelse, polyvinylalkohol eller polyvinylacetat. Vanligen utnyttjas också en katjonaktiv polymer i mindre mängd.

EXEMPEL 1

- 20 Till en 15%-ig kalciumhydroxid-slamma, också innehållande 0,15%-ig sockerlösning, tillsattes en natriumsilikatlösning med ett $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ -förhållande på 3,35 (molförhållande), 28,2 viktsprocent SiO_2 och 8,7 viktsprocent Na_2O så att förhållandet $\text{Ca}(\text{OH})_2$ till SiO_2 blev 8:1. Temperaturen hos blandningen var initialt 35°C . Till denna blandning med högt pH tillsattes koldioxidgas till dess att ca pH 7,5 uppnåddes. Den så
- 25 erhållna pigmentkompositionen, med densiteten $0,39 \text{ kg/dm}^3$ i torrt tillstånd, användes för att blanda en bestrykningssmet enligt följande recept:

100 delar pigment bestående av amorft SiO_2 / PCC, med 90% av partiklarna understigande 2 mikrometer, framställd enligt ovan.

- 30 25 delar polyvinylalkohol

3 delar katjonaktiv polymer av typen polydadmac

- 35 Med hjälp av en laboratoriebestrykare beströks ett papper med denna vattenslamma med 30% torrhalt. Pålägget uppmättes till 5 – 6 gram/m^2 och sida (torr vikt). Det, av denna smet bestrukna papperet, uppvisade påtagliga förbättringar då det gäller tjocklek, styvhet och tryckbarhetsegenskaper för bläckstråleskrivare, jämfört med 3 stycken

referenspapper bestrukna med bestrykningssmetar identiska med ovanstående fast där pigmentet istället bestod av:

referens 1/ fälld kalciumkarbonat (PCC) .

referens 2/ mald marmor.

5 referens 3/ kalcinerad lera

De i referenserna använda pigmenten hade samma partikelstorleksfördelning som SiO_2 / PCC-pigmentet.

PATENTKRAV

1. Pigmentkomposition för bestrykning av papper eller kartong, i form av en vattenbaserad komposition, innefattande partiklar av kalciumkarbonat och kiseldioxid,
5 k ä n n e t e c k n a d a v att enskilda partiklar i pigmentkompositionen innefattar en, företrädesvis helt igenom, amorf blandning av kalciumkarbonat och kiseldioxid.
2. Pigmentkomposition för bestrykning av papper eller kartong, i form av en vattenbaserad komposition, innefattande partiklar av kalciumkarbonat och kiseldioxid,
10 k ä n n e t e c k n a d a v att den framställts genom reaktion av en alkalimetallsilikatlösning innefattande partiklar av kalciumhydroxid, med koldioxid.
- 15 3. Pigmentkomposition enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d a v att förhållandet kiseldioxid till kalciumkarbonat i partiklarna är 1:100 – 20:100.
4. Pigmentkomposition enligt något av ovanstående krav, k ä n n e t e c k n a d a v att den uppvisar en densitet av $0,35 - 0,50 \text{ g/cm}^3$, företrädesvis $0,35 - 0,45 \text{ g/cm}^3$,
20 vanligen omkring $0,36 - 0,42 \text{ g/cm}^3$ i torrt tillstånd.
5. Pigmentkomposition enligt något av ovanstående krav, k ä n n e t e c k n a d a v att de amorfa partiklarna av kalciumkarbonat och kiseldioxid till minst 80 %, företrädesvis minst 90 % uppvisar en partikelstorlek under $3 \mu\text{m}$, företrädesvis
25 under $2 \mu\text{m}$.
6. Sätt att framställa en pigmentkomposition för bestrykning av papper eller kartong, i form av en vattenbaserad komposition, innefattande partiklar av kalciumkarbonat och kiseldioxid, k ä n n e t e c k n a t a v att en alkalimetallsilikatlösning
30 innefattande partiklar av kalciumhydroxid bringas att reagera med koldioxid.
7. Sätt enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a t a v att sagda reaktion med koldioxid drivs till ett pH av 6-9, företrädesvis 7-8 i lösningen.
- 35 8. Sätt enligt något av kraven 6-7, k ä n n e t e c k n a t a v att den kalciumhydroxid innehållande alkalimetallsilikatlösningen kontakteras med koldioxiden genom att en koldioxid innehållande gas bringas att bubbla genom den

kalciumhydroxid innehållande alkalimetallsilikatlösningen, eller genom att en koldioxid innehållande vätska blandas med den kalciumhydroxid innehållande alkalimetallsilikatlösningen.

- 5 9. Sätt enligt krav 8, k ä n n e t e c k n a t a v att sagda koldioxid innehållande gas innehåller koldioxid i en mängd av 5-100 vol-%, varvid gasen företrädesvis utgöres av rökgas eller en gas som innefattar koldioxid som utvunnits från rökgas.
- 10 10. Papper eller kartong, k ä n n e t e c k n a t a v att det uppvisar ett bestrykningsskikt innefattande en pigmentkomposition enligt något av kraven 1-5 eller en pigmentkomposition som framställts medelst sättet enligt något av kraven 6-9.
- 15 11. Användning av en vattenbaserad komposition, innefattande partiklar av kalciumkarbonat och kiseldioxid, vari enskilda partiklar i kompositionen innefattar en, företrädesvis helt igenom, amorf blandning av kalciumkarbonat och kiseldioxid, som pigmentkomposition för bestrykning av papper eller kartong.