

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 128956



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. C 04 b 41/28

(52) Kl. 80b-19/05

(21) Patentsøknad nr. 4722/68

(22) Inngitt 27.11.1968

(23) Løpedag 27.11.1968

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 29.5.1969

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 4.2.1974

(30) Prioritet begjært fra: 28.11.196 / Storbritannia,
nr. 54148/67

-
- (71)(73) U C B (Union Chimique-Chemische Bedrijven) S.A.,
4, chaussée de Charleroi,
Saint-Gilles-lez-Bruxelles,
Belgia.
- (72) Abram Gancberg, rue André Baillon 31, Brussel 19,
Oscar Charles Buisseret, avenue Brunard 1, Brussel 18 og
Guy Sadi Jean Courtois, Boulevard Prince de Liège 196,
Brussel 7, alle: Belgia.
- (74) Siv.ing. Erling Quande.
- (54) Fremgangsmåte ved impregnering av
asbestsementmaterialer som inneholder fri
kalk.

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte ved impregnering av asbestsementmaterialer, og spesielt taktekningsplater av asbestsement, som inneholder fri kalk.

I henhold til belgisk patentskrift nr. 542.765 påføres der, i to trinn, på et konstruksjonsmateriale som skal impregneres, en væske som hindrer utskillelse av fri kalk, og som f.eks. inneholder en acrylferniss og en impregneringsblanding inneholdende en organisk siliciumforbindelse. I henhold til belgisk patentskrift nr. 543.887 påføres der i én enkelt operasjon en emulsjon som hindrer utskillelse av fri kalk, og som f.eks. inneholder polymerisater av alkylacrylater og/eller -methacrylater, og en emulsjon av en organisk siliciumforbindelse. I henhold til belgisk patentskrift nr. 580.984 velges siliciumforbindelsen som

128956

2

skal hindre utskillelsen av fri kalk, blønt sømpolymerisater av acrylsyreestere og methacrylsyreestere med styren, α -methylstyren og vinyltoluen, sømpolymerisater av vinylklorid med vinylacetat, av butadien med styren og av butadien med acrylnitril, polyvinylpolymerisater, polyethylenpolymerisater og polypropylenpolymerisater. Endelig er det i belgisk patentskrift nr. 556.493 beskrevet impregneringsblandinger som inneholder siliconer, termoplastiske acrylharpikser og pigmenter.

Det er velkjent at agglomerater av asbestsement, såsom tektekningsplater, korrugerte plater og lignende, som anvendes for tektekkingsformål, har god aldringsbestandighet men er beheftet med den mangel at de forvitrer som følge av frigjøring av kalsiumhydroxyd fra det hydrolytiske bindemiddel. Dessuten gjennomtrenges disse agglomerater av vann på grunn av deres porøsitet, og dette kan medføre mosevekst, spesielt i nærheten av trær. Dessuten kan vannet som trenger inn i det indre av agglomeratene fryse om vinteren og føre til nedbrytning av agglomeratene.

Disse ulemper overkommes ved anvendelse av impregneringsblandingene som er beskrevet i de fire ovenfor omtalte belgiske patentskrifter.

Det har nu vist seg at når plater som er blitt impregnert på denne måte, stables på hverandre i stort antall for lagringsformål hender det av og til at de kleber seg mer eller mindre fast til hverandre over endel av overflaten. Ulempene med denne sammenklebing er på den ene side at den hemmer håndteringen av platene og på den annen side at sammenklebingen kan være så sterk at det beskyttende belegg delvis avskalles når platene fraskilles, hvilket ikke bære skjemmer platenes dekorative utseende men også deres bruksegenskaper.

Det er å merke at impregneringsblandingene som hittil er beskrevet, inneholder utelukkende termoplastiske filmdannende materialer, dvs. materialer som smelter ved oppvarming.

Det har nu vist seg mulig å avhjelpe fullstendig ulempen med sammenklebing av platene, samtidig som de fordelaktige teknologiske egenskaper, såsom god hydrofob virkning, bestandighet mot forvitring, et estetisk utseende og lignende, fullt ut bibeholdes, når de termoplastiske filmdannende materialer i de ovenfor omtalte impregneringsblandinger erstattes med varmherdende

filmdannende materialer. Således unngås ikke bare at platene kleber til hverandre, men overflatene får også en meget stor hardhet. Følgelig er de langt mer resistente overfor skraping, hvilket medfører at de bedre bibeholder det ønskede utseende.

Ved hjelp av oppfinnelsen tilveiebringes der således en fremgangsmåte som angitt i krav 1's overbegrep, og fremgangsmåten er særpreget ved at harpiksen (b) er et filmdannende, termoherdende polymermateriale fremstilt fra methacryl- eller acrylmonomerer og eventuelt andre vinylmonomerer og

- (1) copolymerisert med minst ett copolymeriserbart tverrbindingsmiddel bestående av N-methylolacrylamid, N-alkoxymethylacrylamider, N-methylolmethacrylamid, N-alkoxymethylmethacrylamider eller methylolert melaminacrylat, eller
- (2) i blanding med minst ett tverrbindingsmiddel bestående av epoxyharpikser eller alkylerte eller ualkylerte melaminformaldehydkondensater, eller
- (3) copolymerisert med minst ett copolymeriserbart tverrbindingsmiddel bestående av N-methylacrylamid, N-alkoxymethylacrylamider, N-methylolmethacrylamid, N-alkoxymethylmethacrylamider eller methylolert melaminacrylat, og i blanding med minst ett tverrbindingsmiddel bestående av epoxyharpikser eller alkylerte eller ualkylerte melaminformaldehydkondensater,

idet den således påførte komposisjon underkastes en varmebehandling for å herde komposisjonen.

Med asbestsementmaterialer forstås materialer som anvendes for taktekking, og som er fremstilt av asbestfibre, Portland-sement, vann og eventuelt også mineralske fyllstoffer og pigmenter. I den følgende beskrivelse er disse asbestsementmaterialer ganske enkelt betegnet som "plater". Et meget velkjent eksempel på et platemateriale er et som inneholder 84% Portland-sement og 16% asbestfibre.

Siliconene som anvendes ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, er alkyl-, aryl- og aralkylpolysiloxaner og blandinger av slike. De kan også inneholde hydrogenatomer bundet til siliciumatomene. Disse siliconer fremstilles på kjent måte. De er oljeaktige materialer eller harpiksaktige materialer, hvor vektforholdet R:Si er mellom 0,6 og 2,1.

Siliconene anvendes i henhold til oppfinnelsen i form av oppløsninger i organiske oppløsningsmidler eller i form av vandige emulsjoner.

128956

4

I de tilfeller hvor de anvendes i form av oppløsninger, kan de anvendes direkte i form av de oppløsninger som erholdes ved fremstillingen. Det er imidlertid også mulig å fortynne dem med organiske oppløsningsmidler eller å konsentrere dem ved å fjerne en del av oppløsningsmidlet. Siliconoppløsningene har vanligvis et tørrstoffinnhold mellom 10 og 60 vektprosent, fortrinnsvis mellom 40 og 50 vektprosent.

Et eksempel på en siliconoppløsning som kan anvendes ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, er som følger:

<u>Oppløsning A:</u>	<u>Vektdeler</u>
methyلفenylpolysiloxan (methyl:fenyl=60:40)	37,5
($\frac{\text{methyl} + \text{fenyl}}{\text{silicium}} = 1,5$)	
methyلفolysiloxan	12,5
($\frac{\text{methyl}}{\text{silicium}} = 1,2-1,3$)	
white-spirit	37,5
toluen	12,5

Også ved fremstillingen av en vandig emulsjon av siliconet kan man starte med en oppløsning av siliconet i et organisk oppløsningsmiddel såsom den der fåes ved fremstillingen av siliconet, hvilken oppløsning helles over i vann til hvilket det på forhånd er tilsatt et anionisk, kationisk eller ikke-ionisk emulgeringsmiddel, hvorefter blandingen emulgeres ved kraftig mekanisk omrøring frembragt ved hjelp av en rører med stor omdreiningshastighet, en kolloidmølle eller lignende. Den således erholdte vandige siliconemulsjon inneholder mellom 10 og 50 vektprosent, fortrinnsvis mellom 10 og 20 vektprosent, tørrstoff.

I det følgende er det gitt noen eksempler på vandige siliconemulsjoner:

<u>Emulsjon B:</u>	<u>Vektdeler</u>
methyلفenylpolysiloxan	15
methyl:fenyl = 60:40	
($\frac{\text{methyl} + \text{fenyl}}{\text{silicium}} = 1,5$)	
stearinsyre	2,5
morfolin	1,1
toluen	15
natriumdiethylsulfosuccinat	0,7
vann	65,7

Emulsjon C:Vektdeler

methylhydrogenpolysiloxan	15
$\frac{\text{Me}}{\text{Si}} = 1$; $\frac{\text{H}}{\text{Si}} = 1$; viskositet 40 cP)	
octylfenolpolyoxyethylenglycol	3
vann	82

Monomerene som anvendes ved fremstillingen av det termoherdende, filmdannende materiale (b) er acrylsyre og methyl-, ethyl-, butyl-, hexyl- og 2-ethyl-hexylacrylater og lignende og methacrylsyre og methyl-, ethyl-, butyl-, isoamyl-, decyl- og dodecylmethacrylater og lignende, idet methacrylsyreestere foretrekkes på grunn av deres bedre bestandighet overfor hydrolyse og deres større hårdhet.

Vinylmonomerene som eventuelt kan copolymeriseres med acryl- og/eller methacrylmonomerene for fremstilling av termoherdende, filmdannende materiale (b) innbefatter f.eks. styren; α -methylstyren, vinyltoluen, vinylklorid og vinylacetat.

Tverrrbindingsmidlet som benyttes ved fremstilling av det termoherdende, filmdannende materiale (b) må gi dette materiale tredimensjonale strukturer etter at det oppvarmes. Dette tverrrbindingsmiddel må copolymeriseres med methacryl- eller acrylmonomerene og eventuelt vinylmonomere som tilføres komposisjonen av det termoherdende, filmdannende materiale (b). I dette tilfelle må midlet være copolymeriserbart med de nevnte monomere og tilsettes under fremstillingen av det termoherdende, filmdannende materiale (b) til methacryl-, acryl og eventuelt vinylmonomere. Som eksempler på denne type copolymeriserbart tverrrbindingsmiddel kan spesielt nevnes N-methylol-acrylamid, N-alkoxymethylacrylamider, N-methylol-methacrylamid, N-alkoxymethylmethacrylamider, methylolert melaminacrylat, som beskrevet i britisk patent nr. 920,373.

På den annen side kan også tverrrbindingsmidlet blandes med en polymer fremstilt fra de ovenfor nevnte monomere, for å oppnå det termoherdende, filmdannende materiale (b). I dette tilfellet må midlet ikke være copolymeriserbart med de nevnte monomere og tilsettes etter polymerisasjonen av disse monomere. Som eksempler på denne type tverrrbindingsmiddel kan spesielt nevnes epoxyharpikser, alkylerte eller ikke-alkylerte melamin-formaldehydkondensater, f.eks. hexamethylolmelamin og methylerte derivater derav, og lignende. Endelig kan den sistnevnte type tverrrbindingsmiddel også blandes med copolymere som allerede inneholder et copolymeriserbart tverrrbindingsmiddel, for å oppnå det termoherdende, filmdannende materiale (b).

Fremgangsmåten for fremstillingen av termoherdende, filmdannende materiale (b) som benyttes ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, er kjent og består i at man i vandig emulsjon eller i et organisk oppløsningsmiddel polymeriserer de ovennevnte monomere, eventuelt sammen med det copolymeriserbare tverrbindingsmidlet, i nærvær av polymeriseringskatalysatorer, såsom persalter, hydrogenperoxyd (polymerisering i vandig emulsjon), organiske peroxyder, såsom benzoylperoxyd, lauroylperoxyd og lignende (polymerisering i organisk oppløsning) eller en redoxkatalysator. Dersom de således fremstilte emulsjoner eller løsninger ikke inneholder et copolymeriserbart tverrbindingsmiddel som ovenfor forklart, tilsettes deretter et tverrbindingsmiddel til disse. De således fremstilte oppløsninger og/eller emulsjoner kan anvendes som sådanne eller i mer eller mindre konsentrert form. Det termoherdende, filmdannende materiale (b) benyttes i form av oppløsninger i organiske oppløsningsmidler eller i form av vandige emulsjoner som inneholder mellom 30 og 60 vektprosent, fortrinnsvis mellom 30 og 40 vektprosent, tørrstoff. Arten av acryl- og/eller vinylmonomere og mengdeforholdene mellom disse velges således at det erholdes et hardt belegg som ikke er klebende etter utherdningen. Tverrbindingsmidlet anvendes i en mengde av mellom 2 og 25 vektprosent beregnet på den totale mengde filmdannende, termoherdende materiale (b), fortrinnsvis i en mengde av mellom 5 og 17 vektprosent.

I det følgende er det gitt fire eksempler på komposisjoner inneholdende termoherdende, filmdannende materiale (b), nemlig vandige emulsjoner D, E og F og organisk oppløsning G:

<u>Vandig emulsjon D:</u>	<u>Vektdeler</u>
methylmethacrylat	28
ethylacrylat	10
methylolert acrylamid (tverrbindingsmiddel)	2
natriumalkylsulfonat	0,15
kaliumpersulfat	0,01
vann	59,84

I en 2-liters, 4-halset "Pyrex"-rundkolbe utstyrt med røreverk, termometer, tilbøkeløpskjøler og dråpetrakt (for innføring av monomere) tilsettes 598,4 g vann. Temperaturen heves til 80°C, 1,5 g natriumalkylsulfonat tilsettes og likeledes 0,1 g kaliumpersulfat, hvorefter man straks påbegynner tilførselen gjennom dråpetrakten av en suspensjon av de følgende monomere:

methylnmethacrylat	280 g
ethylacrylat	100 g
methylolet acrylamid	20 g

Under tilsetningen av disse monomere, som tar ca. 4 timer, holdes suspensjonen homogen ved omrøring. Reaksjonsmediet holdes ved 80°C ved hjelp av en passende kjøleinnretning.

Etter at monomere er tilført, heves temperaturen til 90°C, hvor den holdes i 30 minutter. Den erholdte emulsjon blir så øvkjølt. Den betegnes emulsjon D.

<u>Emulsjon E:</u>	<u>Vektdeler</u>
methylnmethacrylat	26,40
ethylacrylat	9,40
methylolet acrylamid, (tverrbindings- middel)	4,20
natriumalkylsuldonat	0,15
kaliumpersulfat	0,40
vann	59,45
Denne emulsjon fremstilles på tilsvarende måte som emulsjon D.	
<u>Emulsjon F</u>	<u>Vektdeler</u>
methylnmethacrylat	26
ethylacrylat	12,5
acrylsyre	1,5
natriumalkylsulfonat	0,15
kaliumpersulfat	0,01
vann	59,84

Denne emulsjon fremstilles på tilsvarende måte som emulsjon D. Til 100 vektdeler av denne emulsjon tilsettes etter polymeriseringen 14 vektdeler av en 60 %-ig vandig oppløsning av hexamethoxymethyl-melemin (solgt under varenavnet "CYMEL 300" som tverrbindingsmiddel.

<u>Organisk oppløsning G:</u>	<u>Vektdeler</u>
butylmethacrylat	17,8
methylnmethacrylat	9
styren	9

acrylsyre	Methylolert	1,5
melamin	melamin-	2,66
formaldehyd	acrylat	3,4
epoxyharpiks ("Epikote 1001")		4,4
butanol		49,80
acrylamid		2,1
benzoylperoxyd		0,34

Denne organiske oppløsning fremstilles som beskrevet i eksempel 7 i britisk patentskrift nr. 920.373.

For å fremstille emulsjonene og/eller oppløsningene som påføres ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen asbestsementmaterialene eller -platene, blandes emulsjonene og/eller oppløsningene av termoherdende, filmdannende materiale (b) med emulsjonene og/eller oppløsningene av siliconene i slike mengdeforhold at mengdeforholdet termoherdende, filmdannende materiale: silicon, beregnet på tørrstoffbasis, blir mellom 70:30 og 97:3, fortrinnsvis mellom 75:25 og 85:15.

Om ønskes, kan der til emulsjonene og/eller oppløsningene som anvendes ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, tilsettes et for-
likeliggjørende middel, f.eks. en ethylenglycolether, et glycolace-
tat, såsom acetatet av butylenglycol eller en høyere glycol såsom
hexylenglycol eller lignende, for å fremme dannelsen av en film
under tørringen. En slik tilsetning er konvensjonell i faget, og
mengden som tilsettes er mellom 2 og 10 vektprosent, beregnet på
polymerisatenes tørrvekt.

Videre kan man for å aksellerere tverrbindingen tilsette
emulsjonene og/eller oppløsningene et tverrbind-
ingsfremmende middel, såsom ammoniumnitrat, sinknitrat eller ammon-
iumsulfocyanat. Det tverrbindingsfremmende middel kan tilsettes
f.eks. i form av en 50%-ig vandig oppløsning på det tidspunkt da
emulsjonene og/eller oppløsningene skal anvendes, i en mengde av
0,3 - 2% av denne oppløsning, beregnet på emulsjonen og/eller opp-
løsningen av det termoherdende, filmdannende materiale (b).

Emulsjonene og/eller oppløsningene kan
også inneholde visse mineralpigmenter og/eller organiske pigmenter
og likeledes mineralske fyllstoffer og/eller organiske fyllstoffer,
spesielt kolloidal kiselsyre, findelt mika, diatomé-jord og lignende.

I det såkalte "bindemiddel", som er summen av tørrstoffet i oppløsningen og/eller emulsjonen av det varmherdende, filmdannende acrylmateriale og tørrstoffet i oppløsningen og/eller emulsjonen av siliconet, kan mengdeforholdet pigment (fyllstoff)/bindemiddel variere mellom 5:95 og 200:100, idet mengdeforholdet fortrinnsvis er mellom 50:100 og 100:100, for å sikre god dekkevne og god værbestandighet, hvilke egenskaper ville kunne svekkes ved tilsetning av for meget pigment (fyllstoff).

Mengden av bindemiddel som påføres platene, varierer alt etter den ønskede effekt. Vanligvis er denne mengde mellom 10 og 150 g/m² overflate som skal impregneres, og fortrinnsvis er den mellom 15 og 50 g/m². Det er å merke at disse verdier ikke innbefatter pigmentene eller fyllstoffene.

Emulsjonene og/eller oppløsningene påføres platene på en hvilken som helst hensiktsmessig måte, såsom f.eks. med kost, rulle, roterende kost eller sprøytepistol, gjennom en sikt, ved hjelp av pulverspredere, ved neddykning eller lignende. En teknikk som anbefales, men som slett ikke er den eneste mulige, består i å forvarme platene til 50°C, påføre belegget ved hjelp av en sprøytepistol, tørke de belagte plater i en kontinuerlig virkende ovn ved ca. 160°C i et tidsrom av 3 - 5 minutter eller ved ca. 200°C i 1 - 3 minutter for å avstedkomme tverrbinding og deretter avkjøle platene til omgivelsenes temperatur. De således behandlede plater er klare for anvendelse og kan stables i store høyder.

Det er å merke at det allerede er kjent å anvende varmherdende acrylharpikser for impregnering av plater av asebestsement med henblikk på å gjøre disse ugjennomtrengelige for vann, og forhindre dannelse av et forvitret utseende forårsaket av kalken i sementen og å forhindre sammenklebning av platene (se britiske patentskrifter nr. 917.418, 940.366, 953.456 og 956.799 samt US patentskrifter nr. 3.105.826 og 3.106.486). Imidlertid er det ikke kjent å anvende polysiloxaner sammen med varmherdende acrylharpikser for disse formål. Dette nye trekk medfører betydelige tekniske fordeler sammenlignet med anvendelse av de varmherdende acrylharpikser alene. Således får platene, når de behandles ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, klært forbedret værbestandighet, som vist ved de forsøk som det er redegjort for nedenfor.

Ved forsøkene anvendes der asbestsementplater av en og samme produksjonsserie og med de samme fysikalske og mekaniske egenskaper. Platene har en midlere tykkelse av 4 mm, en spesifikk vekt på 2,27 og en porøsitet av størrelsesordenen 27 volumprosent. Deres normale fuktighetsinnhold er av størrelsesordenen 14 %. Når disse plater holdes neddykket i vann i 1 time, absorberer de 350-410 g vann/m², og metning nåes etter 24 timer. På dette tidspunkt inneholder de ca. 1000 g vann/m².

Forsøkene eller testene som benyttes for å vurdere resultatene som oppnåes ved impregneringsbehandlingen, er de følgende:

- a) vurdering av vannperleeffekten.
- b) Måling av vannabsorpsjonen som funksjon av tiden.
- c) Måling av klebetendensen.
- d) Måling av overflatehårdeheten.

Vannperletesten

Virkningen av en vannstrøm som renner fra en spring ned på en plate som heller 45° iakttas. Dersom platen ikke er gjort hydrofob, sprer vannstrømmen seg ut over platen. Dersom imidlertid platen er gjort tilstrekkelig hydrofob, renner vannet på platen i form av klart avrundede dråper på grunn av den store kontaktvinkel mellom dråpene og den impregnerte overflate. Dersom platen bare er gjort delvis hydrofob, vil vannstrømmen oppføre seg på en måte som ligger mellom de to nevnte tilfeller.

Fordelen ved en god perleeffekt er den at asbestsementplatenes de har mindre tendens til å tilsmusses.

Vannabsorpsjonstest

På platen som skal testes, påføres der en strimmel av ugjenomtremkelig pløstmateriale, slik at der dannes en likesided firkant med sidekant 20 cm. Platen veies (vekt a), og 100 ml destillert vann helles ned i det kvadratiske, grunne basseng som således er dannet, og tillates å stå i 1 time ved romtemperatur. Vannet helles deretter tilbake i et beger, bunnen av det grunne basseng tørres deretter raskt med en absorberende klut, og platen veies på ny (vekt b). Absorpsjonen pr. m² i 1 time er lik 25 x (b-a) gram.

Den samme fremgangsmåte benyttes for å bestemme vannabsorpsjonen etter en oppholdstid av vannet i det grunne bassen på henholdsvis 2, 4, 8 og 24 timer.

Test for bestemmelse av klebingen ved trykkbelastning

Stykker av dimensjoner 10 x 10 cm skjæres ut av platene, og disse stables over hverandre, slik at fremsiden av et stykke hviler mot baksiden av det neste o.s.v. Stabelen av stykker presses deretter sammen i en skruepresse som utøver et trykk på 1 kg/cm^2 .

De sammenpressede stykker anbringes i et elektrisk oppvarmet kammer hvor temperaturen holdes ved $38 \pm 1^\circ\text{C}$, og den relative fuktighet holdes på $80 \pm 5 \%$. Etter 24 timer skilles stykkene i stabelen fra hverandre for å vurdere klebetendensen. Verdien 0 gis når ingen klebning mellom stykkene iakttas, og verdien 5 gis når stykkene kleber fullstendig sammen. Verdiene 1, 2, 3 og 4 er mellomverdier som gis stykker som hefter til hverandre over henholdsvis 20, 40, 60 og 80 % av den totale overflate.

Hårdhetstest etter Persoz

Persoz-hårdheten er den overflatehårdhet som måles med en Persoz-pendel i henhold til fransk standard nr. T 30-016. Hårdheten uttrykkes i sekunder.

Fremgangsmåte ved fremstilling av testplatene

Når impregneringsemulsjoner anvendes, forvarmes asbestsementplaten til $40 - 50^\circ\text{C}$ i 2 minutter i en tunnelovn med infrarød bestråling. Impregneringsemulsjonen påføres platen med en sprøytepistol således at det avsettes 16 g tørt bindemiddel pr. m^2 , hvorefter platen oppvarmes til 160°C i 5 minutter og deretter tillates å avkjøles.

Når organiske oppløsninger anvendes ved impregneringen, finner påføringen av impregneringsoppløsningen ved hjelp av en sprøytepistol sted uten forvarming. Også i dette tilfelle avsettes der 16 g tørt bindemiddel pr. m^2 , hvorefter platen oppvarmes ved 160°C i 5 minutter og deretter tillates å avkjøles.

I de følgende eksempler er alle deler og prosentvise mengder på vektbasis.

Eksempel 1 Anvendelse av ikke-pigmenterte emulsjoner

En emulsjon 1.1 som bære inneholder en varmherdende acrylharpiks, sammenlignes med en emulsjon 1.2 som samtidig inneholder en varmherdende acrylharpiks og en siliconharpiks i henhold til oppfinnelsen. Disse emulsjoner påføres asbestsementplatene og

128956

12

varmherdes på den nedenfor beskrevne måte. Sammensetningene av de to emulsjoner var som følger:

Emulsjon 1.1

Emulsjon D inneholdende 40 % tørrstoff	100 deler
50 %-ig vædlig oppløsning av ammoniumnitrat	2 "
Vann	50 "

Emulsjon 1.2

Emulsjon D inneholdende 40 % tørrstoff	100 deler
Emulsjon B inneholdende 15 % tørrstoff	61,5 "
50 %-ig vædlig oppløsning av ammoniumnitrat	2 "
Vann	10 "

Resultatene er oppført i den følgende tabell:

TABELL 1

	<u>Emulsjon 1.1</u>	<u>Emulsjon 1.2</u>
Tørrstoffmengde, g/m ²	16 acrylharpiks	13 acrylharpiks
Dråpeeffekt	utflytning	3 siliconharpiks
Vannabsorpsjon, g/m ² etter		
1 time	67	13
2 timer	126	33
4 timer	160	53
8 timer	218	77
24 timer	403	177
Klebetendens	ingen (0)	ingen (0)
Persoz-hårdhet	260-265	240-245

Denne tabell viser klart den betydelige forbedring som oppnåes ved impregneringsbehandlingene ifølge oppfinnelsen, samtidig med at ingen klebning finner sted.

Eksempel 2 Anvendelse av pigmenterte emulsjoner

En emulsjon 2.1, som bare inneholder en varmherdende acrylharpiks og pigmenter, sammenlignet med en emulsjon 2.2 som foruten den samme varmherdende acrylharpiks og de samme pigmenter også inneholder en siliconharpiks. Disse emulsjoner påføres asbestsementplåtene og varmherdes deretter på den ovenfor beskrevne måte. Sammensetningene av de to emulsjoner er som følger:

Emulsjon 2.1

Emulsjon D inneholdende 40 % tørrstoff	100 deler
Svært jernoxyd	20 "
Pigmentdispergeringsmiddel (ammoniumpolyacrylat)	0,1 del
Vann	15 deler

Totalt tørrstoff = 45 %; vektforhold pigment:bindemiddel = 50:100.

Emulsjon 2.2

Emulsjon D inneholdende 40 % tørrstoff	100 deler
Emulsjon B inneholdende 15 % tørrstoff	61,5 "
Svært jernoxyd (dispergert i endel av emulsjon B etter innstilling av pH-verdien på 9 med ammoniakk)	25 deler

Totalt tørrstoff = 35 %; mengdeforhold pigment:bindemiddel = 50:100.

Resultatene som oppnåes, er oppført i den nedenstående tabell 2:

TABELL 2

	<u>Emulsjon 2.1</u>	<u>Emulsjon 2.2</u>
Bindemiddel, g/m ²	16 acrylharpiks	13 acrylharpiks
Totalt tørrstoff, g/m ²	24 { 16 acrylharpiks 8 pigment	24 { 13 acrylharpiks 3 siliconharpiks 8 pigment
Dråpeeffekt	utflytning	dråpedannelse
vannabsorpsjon, g/m ² etter		
1 time	70	16
4 timer	185	65
8 timer	247	92
24 timer	445	203
Klebetendens	ingen (0)	ingen (0)
Persoz-hårdhet	275-280	253-260

Også i dette tilfelle vil det sees at der oppnåes forbedringer med hensyn til vannvstøtende egenskaper, samtidig med at ingen klebning inntreffer i nærvær av pigmentet.

Eksempel 3 Anvendelse av ikke-pigmenterte oppløsninger

Som oppløsning av varmherdende acrylharpiks anvendes den

ovenfor beskrevne oppløsning G, og som oppløsning av siliconharpiks anvendes oppløsning A, som likeledes er beskrevet ovenfor. Forsøksbetingelsene er som angitt i eksempler 1 og 2, bortsett fra at testplatene ikke forvarmes før belegningen utføres. Resultatene av denne test er oppført i den følgende tabell 3:

TABELL 3

	<u>Tverrbindbart acrylsampoly- merisat (opp- løsnings G)</u>	<u>Blending av acryl- sampolymerisat Oppløsning G) og av siliconharpiks (oppløsning A)</u>
Tørrstoff, g/m ²	16 acrylharpiks	13 acrylharpiks 3 siliconharpiks
Dråpeeffekt	vannet renner sammenhengende, noen utflytning	dråpedannelse
Vannabsorpsjon, g/m ² etter		
1 time	30	13
4 timer	40	26
8 timer	46	33
24 timer	84	51
Klebetendens	ingen (0)	ingen (0)
Persoz-hårdhet	280-290	260-265

Eksempel 4 Anvendelse av pigmenterte oppløsninger

Det benyttes samme acrylharpiksolpløsning og samme silicon-oppløsning som i eksempel 3.

Pigmentert oppløsning 4.1 (uten silicon)

Oppløsning G inneholdende 50 % tørrstoff	100 deler
Titendioxyd (rutil)	40 "
fthalocyaninblått i pastaform	spor
xylene	40 deler
methylisobutylketon	10 "

Totalt tørrstoff = 37 %; vektforhold pigment:bindemiddel = 80:10.

Pigmentert oppløsning 4.2 (med silicon)

Oppløsning G inneholdende 50 % tørrstoff	80 deler
Oppløsning A inneholdende 50 % tørrstoff	20 deler
titendioxyd (rutil)	40 "
fthalocyaninblått i pastaform	spor

xylene	40 deler
methyloisobutylketon	10 "

Totalt tørrstoff = 37 %; vektforhold pigemtn:bindemiddel = 80:100.
 Vektforhold acrylharpiks:siliconharpiks (på tørrstoffbasis)=81:19.

Resultatene som oppnåes ved denne test, er oppført i den følgende tabell 4:

TABELL 4

	<u>Oppløsning 4.1</u>	<u>Oppløsning 4.2</u>
Totalt tørrstoff, g/m ²	38	38
Dråpeeffekt	vannet renner sammenhengende, noen utflytning	dråpedannelse
Vannabsorpsjon, g/m ² etter		
1 time	13	7
4 timer	19	13
8 timer	23	16
24 timer	42	25
Klebetendens	ingen (0)	ingen (0)
Persoz-hårdhet	296-300	275-280

Også her oppnåes det en meget gunstig effekt ved tilsetningen av en siliconharpiks til den varmherdende acrylharpiks ved behandlingen av asbestsementplatene.

Eksempel 5 Anvendelse av ikke-pigmenterte oppløsninger

En emulsjon 5.1, som bare inneholder en varmherdende acrylharpiks, sammenlignes med en emulsjon 5.2, som både inneholder en varmherdende acrylharpiks og en siliconemulsjon i henhold til oppfinnelsen. Disse emulsjoner påføres asbestsementplatene og varmherdes på den ovenfor beskrevne måte. De anvendte emulsjoner har de følgende sammensetninger:

Emulsjon 5.1

Emulsjon E inneholdende 40 % tørrstoff	100 deler
50 %-ig vandig oppløsning av ammoniumnitrat	2 "
Vann	50 "

Emulsjon 5.2

emulsjon E inneholdende 40 % tørrstoff	100 deler
emulsjon C inneholdende 15 tørrstoff	61,5 "
Vann	12 "

Resultatene som oppnåes ved denne test, er oppført i den nedenstående tabell 5:

TABELL 5

	<u>Emulsjon 5.1</u>	<u>Emulsjon 5.2</u>
Törrstoff, g/m ²	16 acrylharpiks	13 acrylharpiks 3 siliconharpiks
Dråpeeffekt	utflytning	dråpedannelse
Vannabsorpsjon, g/m ² etter		
1 time	101	23
2 timer	167	33
4 timer	255	118
8 timer	407	370
24 timer	740	659
Klebetendens	ingen (0)	ingen (0)
Persoz-hårdhet	258-265	240-245

Eksempel 6 Sammenligning mellom varmherdende acrylharpiks/siliconharpiks og termoplastisk acrylharpiks/siliconharpiks

Dette eksempel illustrerer fremskrittet som oppnåes ved hjelp av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen med hensyn til klebetendens og hardhet av impregneringsbelegget på asbestsementplatene når en varmherdende acrylharpiks anvendes istedenfor en termoplastisk acrylharpiks i acrylharpiks/siliconharpiks-preparatene. Den termoplastiske harpiks anvendes i form av en emulsjon av den følgende sammensetning:

<u>Emulsjon TP 6</u>	<u>Vektdeler</u>
Ethylacrylat	20
Methylmethacrylat	20
Kaliumpersulfat	0,01
Natriumalkylsulfonat	0,15
Vann	59,84

100 deler av emulsjonen TP blandes med 61,5 deler av emulsjon B med 15 % törrstoffinnhold og 10 deler vann, og den således erholdte emulsjon TP 6 påføres asbestsementplatene på den ovenfor beskrevne måte.

Ved testen for bestemmelse av klebetendensen under sammenpressing finnes verdier mellom 0 og 3, mens eksemplene 1 - 5, som illustrerer anvendelsen av preparater ifølge oppfinnelsen, alltid

gir verdien 0.

Persoz-hårdheten av belegget som fåes ved anvendelse av den termoplastiske emulsjon (TP 6), finnes å variere mellom 120 og 180 sekunder, mens Persoz-hårdheten av beleggene erholdt ved anvendelse av de varmherdende emulsjoner i henhold til eksemplene 1 - 5 oppviste en hardhet varierende mellom 240 og 300 sekunder.

Eksempel 7 Anvendelse av ikke-pigmenterte oppløsninger under tilsetning av et tverrbindingsmiddel etter polymeriseringen

<u>Emulsjon 7.1</u>	<u>Vektdeler</u>
Emulsjon F inneholdende "CYMEL 300"	100
50 %-ig vandig oppløsning av ammoniumnitrat	2
Vann	50

<u>Emulsjon 7.2</u>	<u>Vektdeler</u>
Emulsjon F inneholdende "CYMEL 300"	100
Emulsjon B inneholdende 15 % tørrstoff	66
50 %-ig vandig oppløsning av ammoniumnitrat	2
Vann	10

Resultatene som oppnåes, er oppført i den følgende tabell 6;

TABELL 6

	<u>Emulsjon 7.1</u>	<u>Emulsjon 7.2</u>
Totalt tørrstoff, g/m ²	16 acrylharpiks + melaminformaldehyd	13 acrylharpiks + melamin-formaldehyd 3 siliconharpiks
Dråpeeffekt	utflytning	dråpedannelse
Vannabsorpsjon, g/m ² etter		
1 time	68	15
2 timer	140	35
4 timer	170	60
8 timer	230	80
24 timer	420	190
Klebetendens	ingen (0)	ingen (0)
Persoz-hårdhet	270-275	250-255

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte ved impregnering av asbestsementmaterialer, særlig taktekningsmaterialer, som inneholder fri kalk, hvor asbestsementmaterialene påføres en komposisjon som inneholder (a) siliconer og (b) en acryl- eller methacrylharpiks, k a r a k t e r i s e r t v e d at harpiksen (b) er et filmdannende, termoherdende polymermateriale fremstilt fra methacryl- eller acrylmonomerer og eventuelt andre vinylmonomerer og

- (1) copolymerisert med minst ett copolymeriserbart tverrbindingsmiddel bestående av N-methylolacrylamid, N-alkoxymethylacrylamider, N-methylolmethacrylamid, N-alkoxymethylmethacrylamider eller methylolert melaminacrylat, eller
- (2) i blanding med minst ett tverrbindingsmiddel bestående av epoxyharpikser eller alkylerte eller ualkylerte melaminformaldehydkondensater, eller
- (3) copolymerisert med minst ett copolymeriserbart tverrbindingsmiddel bestående av N-methylolacrylamid, N-alkoxymethylacrylamider, N-methylolmethacrylamid, N-alkoxymethylmethacrylamider eller methylolert melaminacrylat, og i blanding med minst ett tverrbindingsmiddel bestående av epoxyharpikser eller alkylerte eller ualkylerte melaminformaldehydkondensater,

idet den således påførte komposisjon underkastes en varmebehandling for å herde komposisjonen.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at siliconene anvendes i organiske oppløsningsmidler i form av oppløsninger med 40 - 50 vektprosent tørrstoffinnhold.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at siliconene anvendes i form av vandige emulsjoner inneholdende 10 - 50 vektprosent tørrstoff.

4. Fremgangsmåte ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at siliconene anvendes i form av vandige emulsjoner inneholdende 10 - 20 vektprosent tørrstoff.

5. Fremgangsmåte ifølge krav 1 - 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at vinylmonomerene som eventuelt er copolymerisert med methacryl- eller acrylmonomerene velges blant styren, alfa-methylstyren, vinyl-toluen, vinylklorid og vinylacetat.
6. Fremgangsmåte ifølge krav 1 - 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det termoherdende, filmdannende polymermateriale (b) anvendes i organiske oppløsningsmidler i form av oppløsninger med 30 - 60 vektprosent tørrstoffinnhold.
7. Fremgangsmåte ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at det termoherdende, filmdannende polymermateriale (b) anvendes i organiske oppløsningsmidler i form av oppløsninger med 30 - 40 vektprosent tørrstoffinnhold.
8. Fremgangsmåte ifølge krav 1 - 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det termoherdende, filmdannende polymermateriale (b) anvendes i form av vandige emulsjoner inneholdende 30 - 60 vektprosent tørrstoff.
9. Fremgangsmåte ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at det termoherdende, filmdannende polymermateriale (b) anvendes i form av vandige emulsjoner inneholdende 30 - 40 vektprosent tørrstoff.
10. Fremgangsmåte ifølge krav 1 - 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at tverrbindingsmidlet anvendes i en mengde av mellom 2 og 25 vektprosent av totalvekten av det termoherdende, filmdannende polymermateriale (b).
11. Fremgangsmåte ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at tverrbindingsmidlet anvendes i en mengde av mellom 5 og 17 vektprosent av den totale mengde termoherdende, filmdannende polymermateriale (b).
12. Fremgangsmåte ifølge krav 1 - 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at vektforholdet mellom det filmdannende, termoherdende materiale og siliconet, beregnet på tørrstoffbasis, er mellom 70:30 og 97:3, fortrinnsvis mellom 75:25 og 85:15.