



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148500 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 0415/77

(22) Indleveringsdag: 01 feb 1977

(41) Alm. tilgængelig: 03 aug 1977

(44) Fremlagt: 22 jul 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 02 feb 1976 DE 2603904

(51) Int.Cl.⁴: B 32 B 15/14
C 09 J 1/02
F 16 L 59/00

(71) Ansøger: *SAINT-GOBAIN INDUSTRIES; F-92209 Neuilly sur Seine, FR.

(72) Opfinder: Bernd *Steinkopf; DE, Erich Michael *Kryzanowski; DE, Peter *Hackenberg; DE.

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Fremgangsmåde til kachering af en metalfolie på en mineralfiberbane under anvendelse af et alkalisk silikatklæbemiddel med tilsætning af leragtige mineraler.

DK 148500 B

Dansk fremlæggelsesskrift nr. 146.806 omhandler et alkalisilikatklæbemiddel til kachering af en metalfolie, fortrinsvis aluminiumsfolie, på en mineralfiberbane, som opfylder følgende krav:

- 5 Den færdige bane skal være ikke-brændbar, det vil sige, at den med hensyn til ikke-brændbarhed i det mindste skal ligge en klasse højere end de sædvanlige, med et organisk klæbemiddel kacherede baner,

- klæbemidlet må hverken angribe forbindelsen mellem
10 mineralfiberbanen og metalfolien, selve fibrene eller disses indbyrdes binding, og banen må ikke blive hård ved anvendelse af klæbemidlet, det vil sige, at den stadig skal kunne rulles sammen,

- klæbemidlet må heller ikke have nogen skadelig
15 indflydelse på den til kachering anvendte metalfolie og altså i det væsentlige ikke korrodere denne, gøre den lokalt sprød eller have anden skadelig indflydelse på folien, og

desuden skal klæbemidlet være let at påføre.

- 20 Opfyldelsen af de angivne krav giver visse vanskeligheder, da der skal tages hensyn til, at opfyldelsen af det ene krav ikke må udelukke opfindelsen af et andet krav.

- Det nævnte patentskrift angiver derfor et klæbemiddel på basis af vandglas med en tilsætning af leragtige mineraler af følgende sammensætning i vægtprocenter:

- a) 85-95 vægtprocent vandglas med et tørstofindhold på 25-43%
b) 4-10 vægtprocent leragtige mineraler med en finhedsgrad $< 10 \mu\text{m}$
30 c) 1- 5 vægtprocent oxider eller karbonater af jordalkalimetaller eller zink, oxider eller hydroxider af aluminium og/eller bariumsulphat med en finhedsgrad $< 10 \mu\text{m}$
d) 0- 5 vægtprocent pigmenter med en finhedsgrad $< 1 \mu\text{m}$, og
35 e) 0- 5 vægtprocent phosphater eller borater af mono-, di- eller trivalente metaller i opløst eller findispers tilstand

i en efter påføringsteknikken tilpasset fortynding med vand.

Som leragtige mineraler egner sig f.eks. kaolin, ler, talk eller passende blandinger af disse tilsætnin-
5 ger.

Anvendes der pigmenter vælges fortrinsvis Fe_2O_3 , FeO(OH) , TiO_2 og/eller Cr_2O_3 .

Til yderligere formindskelse af sprødheden kan der som nævnt være tilsat hertil i og for sig kendte forbindel-
10 ser, f.eks. phosphater eller borater af mono- til tri-valente metaller op til 5% i opløst eller findelt form.

Kravet om, at ikke-brændbarheden af en sådan bane skal være forbedret med mindst en klasse, er opfyldt ved, at der udelukkende er anvendt mineralske bestand-
15 dele.

Ved valget af tilsætningerne til vandglassen, deres procentiske mængde og især deres finhed kan der dannes en sammenhængende, godt klæbende film, som ikke bliver sprød, så at muligheden for at rulle den kachere-
20 de mineralfiberbane sammen opretholdes fuldt ud. Korrosionsangreb af klæbemidlet på metalfolien, navnlig aluminiumfolie, finder ikke sted.

Navnlig ved at mængderne af oxider eller carbonater af jordalkalimetaller og zink, oxider eller hydroxi-
25 der af aluminium og/eller bariumsulfat vælges inden for de angivne grænser, sikres det, at risikoen for, at klæbemidlet bliver sprødt efter påføringen, holdes så lille som muligt.

Klæbemidlets hårdning tilvejebringes sædvanligvis
30 ved temperaturforhøjelse. Der tilsættes klæbemidlet forbindelser, som giver klæbemidlet en tilstrækkelig lagerbestandighed og fører til hårdning ved temperaturer, ved hvilke det er bekvemt at arbejde med klæbemidlet, under opretholdelse af de for klæbemidlet krævede egenskaber,
35 f.eks. elasticitet også efter udhærdningen. For at tilvejebringe en tilstrækkelig lagerbestandighed må det forhindres, at klæbemidlet adskilles i forskellige kompo-

nenter ved sedimentation, og at komponenterne reagerer for tidligt med hinanden.

Ganske vist opfylder det i det nævnte patentskrift angivne klæbemiddel med hensyn til produktgenskaber sin
5 opgave særdeles godt, men det har dog vist sig, at klæ-
bemidlet under lagringen om end kun langsomt dog for-
andrer sig noget, hvorved arbejdsbetingelserne ved anlæg-
gene, specielt med hensyn til temperaturforhøjelsen til
10 udhærdningen, må ændres efter klæbemidlets alder for at
undgå en for tidlig eller for sen udhærdning. En yder-
ligere, helt almen ulempe ved udhærdning ved temperatur-
forhøjelse består i, at der opstår betydelige vanddamp-
mængder, som må fjernes fra produktet, hvis dette er et
varmeisolationsmateriale, for at forebygge forandringer
15 i produktgenskaberne.

Opfindelsen tager sigte på at angive en fremgangs-
måde, hvorved det bliver muligt at gøre klæbemidlets
lagerbestandighed praktisk talt ubegrænset og at gen-
nemføre dets anvendelse i anlæggene under konstante
20 betingelser.

Denne opgave løses ved en videreudvikling såvel
med hensyn til det indbyrdes mængdeforhold mellem de i
de enkelte komponenter indgående bestanddele som ved
særlige fremgangsmådetræk.

25 Opfindelsen angår således en fremgangsmåde til ka-
chering af en metalfolie på en mineralfiberbane under an-
vendelse af et alkalisilikatklæbemiddel med tilsætning
af leragtige mineraler og med følgende sammensætning i
vægtprocent:

- 30 a) 60-95% vandglas med et tørstofindhold på
ca. 35%,
b) 4-16% leragtige mineraler,
c) 1-5% oxider eller karbonater af jordalkali-
metaller eller zink, oxider eller hy-
droxider af aluminium og/eller barium.
35 sulfat,
d) 0-5% pigmenter,

og det for opfindelsen ejendommelige består i, at kompo-

nent c) først forenes med klæbemidlets andre komponenter kort før eller under påføringen på underlaget, at der som komponent c) anvendes de med vandglas hurtigst reagerende af de nævnte komponenter, såsom MgO , og at
5 der foruden eller som delvis erstatning for disse særlig hurtigt reagerende komponenter tilsættes 0-10% ligeledes hurtigt reagerende komponenter i form af uorganiske salte, fortrinsvis primært aluminiumphosphat i opløst eller findelt tilstand, samt at der til i
10 hvert fald den ene af komponenterne sættes ialt 0-10% organiske elastomere.

Ved anvendelse af denne fremgangsmåde bliver ikke kun klæbemidlets lagerbestandighed praktisk taget ubegrænset, men desuden kan dets anvendelse i anlæggene
15 foregå under konstante betingelser. Endvidere får en temperaturforhøjelse til udhærdningen nu kun underordnet eller slet ingen betydning, og en forøgelse af indholdet af damp i det endelige produkt undgås. Desuden er driftshastigheden i anlæggene ikke længere begrænset
20 af den termiske hærdning.

Det er ganske vist, f.eks. fra dansk patentskrift nr. 108.288, kendt at anvende aluminiumphosphater som hærdemidler i kit på vandglasbasis opnået ved varmebehandling i to trin på henholdsvis $400^{\circ}C$ og op til $750^{\circ}C$
25 af blandinger, der indeholder P_2O_5 og Al_2O_3 i et forhold beliggende imellem 1,1 og 3, men herfra kan der ikke udledes noget om nytten og den tekniske virkning af den eventuelle anvendelse af aluminiumphosphater i forbindelse med et kacheringsklæbemiddel.

30 Det har desuden overraskende vist sig, at det ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen er muligt at kombinere de med det førstnævnte danske patentskrift nævnte forbedrede egenskaber af klæbemidlet med hensyn til produktet med de ud af fremgangsmådeteknikken opnåelige egenskaber.
35

Fortrinsvis udføres fremgangsmåden ifølge opfindelsen således, at der som yderligere komponent anvendes primært aluminiumphosphat.

Det er hensigtsmæssigt at anvende en med et glas-
 5 fiberflor kacheret metalfolie, f.eks. en metalfolie, på hvilken der er kacheret et glasfiberflor under anvendelse af et klæbemiddel ifølge det nævnte danske patentskrift.

Opfindelsen belyses nærmere ved hjælp af de efter-
 10 følgende udførelseseksempler, idet forkortelsen FS betegner mængden af faststof og forkortelsen MV angiver molforholdet. De angivne dele er vægtdele.

EKSEMPEL I

15	komponent 1	komponent 2
	86 dele natronvandglas	3 dele MgO < 10µm
	FS 35% MV 3,3	
	8 dele ler < 5 µm	
	3 dele Fe ₂ O ₃ < 1 µm	
20		

EKSEMPEL II

	komponent 1	komponent 2
	89,5 dele natronvandglas	10 dele primært
	FS 35% MV 3,3	aluminiumphosphat
25	8 dele kaolin < 10 µm	Al(H ₂ PO ₄) ₃
	2,5 dele ZnO < 1 µm	FS 50%

EKSEMPEL III

30	komponent 1	komponent 2
	89,5 dele natronvandglas	6 dele primært
	FS 35% MV 3,3	kalciumposphat
	8 dele kaolin < 10 < µm	Ca(H ₂ PO ₄) ₂ · 1 H ₂
	2,5 dele ZnO < 1 µm	finest muligt

EKSEMPEL IV

	komponent 1		komponent 2
	84 dele kalivandglas		6 dele natriumtrimeta-
5	FS 28% MV 3,45		phosphat
	11 dele kaolin < 10 μ m		$\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_9$
	5 dele BaSO_4 , udfældet		finest muligt

10

EKSEMPEL V

	komponent 1		komponent 2
	86,5 dele natronvandglas		5 dele MgO < 10 μ m
	FS 32% MV 3,7		7 dele $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$
15	8,5 dele kaolin < 10 μ m		finest muligt, som
			yderligere hurtigrea-
			gerende komponent.

20 Ved mineralfiberbane skal her forstås alle flade-
formede mineralfiberprodukter, såsom f.eks. måtter,
flor, filt eller strimler, især alle sammenrullelige
mineralfiberprodukter.

25 Ifølge eksempel I udvælges fra de i det nævnte
danske patentskrift nævnte stoffer den forholdsvis hur-
tigt reagerende komponent MgO .

30 Alt efter reaktionshastigheden af de to kom-
ponenter og disses tilstandsform, komponent 2 kan
være flydende, jfr. eksempel II, eller pulver-
formet, jfr. eksempel I, kan der anvendes forskellige
former for bearbejdningsteknik. Ved ikke særlig store
reaktionshastigheder, eksempel I, kan de to komponent-
ter forenes med hinanden kort før påføringen på de

stoffer, som skal klæbes sammen. Ved anvendelse af øjeblikkeligt reagerende komponenter, eksempel II, må komponenterne først bringes sammen umiddelbart ved sammenklæbningsforløbet.

- 5 Dette kan f.eks. ske, ved at de to komponenter påføres hver for sig på hver sin af de to baner, der skal klæbes sammen. Såfremt dette ikke er muligt på grund af en for stor porøsitet af den ene bane, f.eks. ved filt, kan de to komponenter påføres metalfolien, 10 kort før de to baner lægges oven på hinanden. Hvis de to komponenter er flydende, er det også muligt at blande dem i sprøjtestrålen og at sprøjte dem samtidig på folien og/eller banen, kort før disse bringes sammen. Ved anvendelse af en pulverformet komponent kan bruges 15 lignende fremgangsmåder. Det har vist sig særlig gunstigt at bibringe pulverformede komponenter en bedre vedhæftning til metalfolien ved, at der anvendes metalfolier, hvorpå der er kacheret et glasfiberflor, f.eks. med det uorganiske klæbemiddel ifølge det førstnævnte 20 danske patentskrift. Påføringen af de pulverformede komponenter adskiller sig da ikke væsentligt fra påføringen af to flydende komponenter, som påføres efter hinanden.

- Det kan også ved anvendelse af to flydende 25 komponenter være hensigtsmæssigt at anvende en glasflorkacheret metalfolie til forbedring af sammenblandingen af de to komponenter ved påføringen. Derved begyndes en gennemtrængning af de to komponenter. Denne fremgangsmåde kan navnlig være fordelagtig, når den ene 30 af komponenterne som det i eksempel II nævnte sure aluminiumphosphat ville angribe metalfolien. Anvendelsen af glasflorkacherede metalfolier kan også være hensigtsmæssig af økonomiske grunde, eftersom det derved er muligt at anvende meget tynde metalfolier uden 35 at vanskeliggøre forarbejdningen.

Eventuelt kan det som nævnt være hensigtsmæssigt, at der til i det mindste den ene af de to komponenter,

eventuelt under påføringen, sættes en vis mængde organiske elastomere på op til 10% af summen af de to komponenter. Sådanne organiske elastomere er f.eks. polyacryler eller syntetiske kautsjukker, som hensigtsmæssigt kan anvendes i vandig dispersion. Der skal da ved valget af forbindelserne tages hensyn til, at de må være kemisk forenelige med de pågældende komponenter og klæbemidlet. Tilsætningsmængderne må selvsagt afpasses således, at den tilstræbte ikke-brændbarhed af slutproduktet ikke går tabt.

P A T E N T K R A V

Fremgangsmåde til kachering af en metalfolie på en mineralfiberbane under anvendelse af et alkalisisilikatklæbemiddel med tilsætning af leragtige mineraler og med følgende sammensætning i vægtprocent:

- a) 60-95% vandglas med et tørstofindhold på ca. 35%,
- b) 4-16% leragtige mineraler,
- c) 1- 5% oxider eller karbonater af jordalkalimetaller eller zink, oxider eller hydroxider af aluminium og/eller bariumsulfat,
- d) 0- 5% pigmenter,

kendetegnet ved, at komponent c) først forenes med klæbemidlets andre komponenter kort før eller under påføringen på underlaget, at der som komponent c) anvendes de med vandglas hurtigst reagerende af de nævnte komponenter, såsom MgO, og at der foruden eller som delvis erstatning for disse særlig hurtigt reagerende komponenter tilsættes 0-10% ligeledes hurtigt reagerende komponenter i form af uorganiske salte, fortrinsvis primært aluminiumphosphat i opløst eller findelt tilstand, samt at der til i hvert fald den ene af komponenterne sættes ialt 0-10% organiske elastomere.

Fremdragne publikationer:

DK ansøgninger nr. 5108/75, 5829/75 (freml.skrift 146806)
5830/75, 5831/75 (freml.skrift 146805)
DK patent nr. 108288.