

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 157833 B

(21) Patentansøgning nr.: 1084/88

(22) Indleveringsdag: 01 mar 1988

(41) Alm. tilgængelig: 02 sep 1989

(44) Fremlagt: 26 feb 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *Dansk Transfertryk A/S; Marsvej 7-9; 7430 Ikast, DK

(72) Opfinder: Knud V. *Rasmussen; DK

(51) Int.Cl.⁵

A 41 H 43/04

D 06 M 17/10

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Fremgangsmåde til laminering af tekstiler

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1084-88

Ved en fremgangsmåde til laminering af tekstiler, hvorved en tekstilbane (1) belægges med et klæbemiddel i en sprøjtestation (3) og sammenføres med et lag af vat (8) eller med en anden tekstilbane ved passage gennem et valsepar (9), anvender man som klæbemiddel en fugt-hærdende opløsningsmiddelfri polyurethan-præpolymer af monokomponenttype, som man påsprøjter tekstilbanen under i det væsentlige vandfri betingelser, hvorefter man lader laminatet hærde i sædvanlig atmosfære med normal fugtighed.

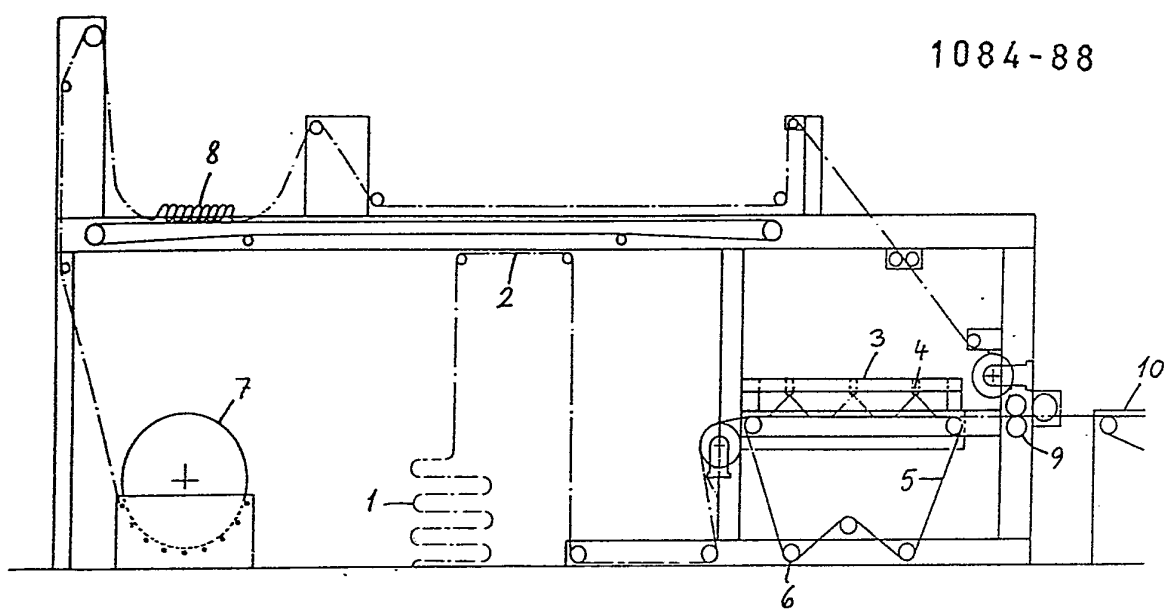
Fortrinsvis indeholder klæbemidlet maksimalt 1,5% frit isocyanat, og det har fortrinsvis en viskositet på ca. 9000 mPa.s ved 130°C, en massefylde på ca. 1,1 og et blødgøringspunkt (ring/kugle) på 45°C. Et sådant klæbemiddel påsprøjtes ved ca. 190°C, målt ved dysespidsene.

Herved opnår man et produkt med fremragende egenskaber i henseende til vaskeægthed og blødhed, ligesom man ved fremstillingen undgår de ulemper, der normalt er knyttet til spray-laminering.

DK 157833 B

fortsættes

DK 157833 B



Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde af den i krav 1's indledning angivne art til laminering af tekstiler, og fremgangsmåden ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i krav 1's kendetegnende del anførte.

Til brug ved fremstilling af diverse former for beklædning, herunder især T-shirts, sweatshirts og joggingtøj, men også til brug ved fremstilling af materialer til møbelpolstring, autobetræk, vattæpper og soveposer, fremstiller stofvæverierne forskellige laminerede tekstiler som metervarer til videre forarbejdning på systuer. Laminerede tekstiler til de ovennævnte formål består som oftest af en tekstilbane, hvorpå der er klæbet et lag af naturligt eller syntetisk vat, eller af to tekstilbaner, imellem hvilke der kan være anbragt et lag af vat.

Sådanne laminater fremstilles ved maskinel sammenklæbning af de enkelte lag med et passende klæbemiddel. Almindeligvis foregår processen ved, at tekstilbanen sprøjtes med klæbemidlet, hvorefter den sprøjtede tekstilbane sammenføres med vattet i et valse-system. Det anvendte klæbemiddel er ofte en opløsningsmiddelbaseret polyurethan, hvor blandingen af polyurethan og opløsningsmiddel indeholder op til 90% opløsningsmiddel for at sikre en konsistens, der gør klæbemidlet egnet til påsprøjtning ved hjælp af sprøjtepistoler. Selv med de mest effektive udsugningssystemer er det imidlertid i praksis umuligt at undgå, at der optræder sundhedsfarlige koncentrationer af opløsningsmidlet (som oftest ethylacetat) i luften under processen, og disse høje koncentrationer medfører forskellige fysiske gener, såsom luftvejsirritation, svimmelhed, hovedpine og i værste fald koncentrations- og hukommelsesproblemer. Hertil kommer gravide kvinders potentielle risiko for

fosterskader.

Ud over disse nok så væsentlige problemer bærer det fremstillede produkt præg af den intensive opløsningsmiddelbehandling, idet lugten af opløsningsmiddel vil
5 hænge ved stoffet i lang tid og ofte være vanskelig at udvaske.

Man har søgt at løse problemet ved at anvende vandbaserede klæbemidler, som ganske vist ikke giver de ovenfor beskrevne arbejdsmiljø- og sundhedsmæssige gener,
10 men som til gengæld heller ikke fører til de ønskede resultater i henseende til produktkvalitet.

For at undgå at skulle arbejde med flydende opløsningsmidler har man forsøgt at laminere tekstiler med bomuld eller syntetisk vat ved hjælp af et mellemliggende væv
15 af polyethylen eller polypropylen med høj densitet. Vævet kan også være fremstillet af andre polymerer eller polymerblandinger. Polymeren virker som et varmt-smeltende klæbemiddel, når den - beliggende imellem de baner, der skal lamineres - føres igennem et valse-system under kontrolleret tryk. Processen er ønskværdig ud fra et miljømæssigt synspunkt, idet der ikke afgives dampe under passagen gennem valse-systemet, og
20 tilmed er processen let og hurtig at gennemføre, men den har den ulempe, at der kræves et tilpas kraftigt væv for at give en tilstrækkelig vaskebestandighed af det færdige laminat. Anvender man et væv, der er kraftigt nok til at sikre en god vaskebestandighed, får man samtidig et alt for stift produkt, der er ubehageligt at have på.
25

Endelig har man forsøgt at foretage lamineringen ved hjælp af pulverformige klæbemidler, som oftest i form af polyamider, polyestere, lav- og højtrykspolyethyle-

30

ner, ethylen-vinylacetat-copolymere eller forskellige blandingspolymerisater. Det pulverformige klæbemiddel drysses på tekstilbanen, som derefter ledes igennem en varmetunnel til smeltning af pulveret. Ved udgangen
5 fra varmetunnellen sammenføres den med klæbemiddel forsynede bane med den anden bane i et kalender-valsesystem.

Ud over støvgener har denne proces den ulempe, at det er meget vanskeligt at foretage en korrekt dosering af det pulverformige klæbemiddel. Enten risikerer man
10 ved underdosering en for ringe vedhæftning, hvilket influerer på laminatets holdbarhed, herunder vaskebestandighed, eller også sker der ved overdosering en nedsynkning af pulveret i tekstilbanen. Herved får man et uønsket stift produkt. For at opnå en tilfredsstillende laminering er man iøvrigt - som følge af selve
15 doseringsformen - nødsaget til at anvende en mængde klæbemiddel, som er op til 20 gange den teoretisk nødvendige mængde.

Det har nu overraskende vist sig, at man kan undgå samtlige de ovenfor omtalte ulemper og opnå et produkt med fremragende ensartethed og holdbarhed, hvis man som klæbemiddel anvender en fugthærdende polyurethanpræpolymer, som man påsprøjter tekstilbanen under i det væsentlige vandfri betingelser. Efter sammenføring af
20 den med klæbemiddel belagte tekstilbane med en bane af vat og oprulning af det dannede laminat lader man dette hærde i en atmosfære med normal fugtighed, hvorved man opnår et produkt med særdeles gode egenskaber.

Fordelen ved at anvende et klæbemiddel af denne type er først og fremmest, at polyurethansmelteklæbere lader sig anvende uden brug af nogen form for opløsningsmiddel. Dernæst kan sådanne klæbemidler anvendes i betydeligt ringere mængder end andre smelteklæbere. Ved
30

fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan man nøjes med at bruge 1-3 g klæbemiddel pr. m², hvor andre smelteklæbere skal anvendes i mængder på 10-20 pr. m² for at give en tilstrækkelig vaskebestandighed. Så store mængder klæbemiddel gør lamineringen stiv og uelastisk, hvorimod man ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen opnår en smidig og elastisk laminering, der samtidig udviser fremragende vaskeægthed.

Klæbemidler af den art, der anvendes ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, har været kendt i nogen tid. De har således fundet anvendelse ved enkeltssidig limning af plane emner af forskellige skummaterialer og ved andre former for limning, hvor der kun forekommer mindre spændinger. Endvidere kan de anvendes på træ, metal og mange plastmaterialer, ligesom de i mange tilfælde kan erstatte kontaktilim.

Deres anvendelighed ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen beror på, at de - under nøje overholdelse af temperatur- og trykbetingelser - kan udsprøjtes i fine tråde (typisk af størrelsesordenen 1/10 mm) på den forbipasserende tekstilbane. Ved passende anbringelser af det fornødne antal dyser, som hver giver et "vifteformet" mønster på banen, er det muligt at opnå en i praksis fuldstændig ensartet og optimal påsprøjtning af lim.

Et meget velegnet klæbemiddel til formålet er TivoMelt 9600/41 fra Tivoli Werke AG, Hamburg. Dette klæbemiddel er en fugthærdende polyurethan-præpolymer af "hot melt"-typen. Det indeholder maksimalt 1,5% frit isocyanat (NCO) og intet opløsningsmiddel, d.v.s. tørstofindholdet er 100%. Viskositeten andrager omkring 9000 mPa.s ved 130°C, massefylden er ca. 1,1 og blødgøringspunktet (ring/kugle) er 45°C. Produktets flåmme punkt er over 200°C.

Det har vist sig, at man opnår de bedste resultater med en lim af denne type, når den udsprøjtes ved en temperatur (målt ved dysespidsen) på omkring 190°C. I limtank og tilledningsslanger holder man en tempera-
5 tur på ca. 150°C.

Der kan naturligvis anvendes andre limfabrikater hørende til de fugthærdende, opløsningsmiddelfri limfabrikater af polyurethan-præpolymer-typen. Arbejdstemperaturerne afhænger da af viskositeten og de øvrige
10 egenskaber af den pågældende lim.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen stiller ingen særlige krav til arten af det anvendte vat- og tekstilmateriale, bortset fra at siliconebehandlede (vandskyende) tekstiler ikke er velegnede, da limen udviser dårlig
15 vedhæftning til sådanne materialer. Når blot der er tale om "rene", d.v.s ikke-imprægnerede tekstiler, kan disse være såvel naturlige som syntetiske. Det samme gælder for vattet, der eksempelvis kan være af bomuld eller polyester.

20 Opfindelsen illustreres nærmere ved det følgende eksempel.

EKSEMPEL

På figuren ses en maskine til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen. Tekstilbanen afvikles fra en lagerbeholdning 1 og føres via et valsesystem
25 2 til sprøjtestationen 3, hvor klæbemidlet ved hjælp af et antal dyser 4 under tryk og ved en ved hjælp af termostater nøje fastlagt temperatur udsprøjtes på tekstilbanen, som samtidigt understøttes af en endeløs bærbane 5, der roterer om et valsesystem 6.

30 Fra forrådscullen 7 afvikles vattet kontinuerligt, idet

akkumulationsområdet 8 sikrer, at banen kan ledes jævnt til valseparret 9, hvori den sammenføres med den med lim belagte tekstilbane.

5 Under limens hele passage fra tank og opvarmningsovn (ikke vist) til dyserne sikrer man fugtfri betingelser, blandt andet ved at opretholde et kulsyretryk i tanken, for at forhindre en for tidlig hærkning.

10 Den laminerede bane føres til en opviklingsanordning 10 og får efter opvikling lov at hærde i normal fugtig atmosfære i ca. et døgn. Herefter har man et fremragende smidigt laminat med stor styrke og bestandighed.

15 Hvis man benytter den i det foregående omtalte TivoMelt 9600/41 lim, skal temperaturen ved udsprøjtningen være 190-195°C. Denne høje temperatur opnås ved hjælp af særlige dyser forsynet med varmelegemer indstøbt i aluminium. Temperaturen hæves først umiddelbart før dyse-
spidsen, mens den under passage gennem slangerne holdes ved en lavere temperatur, typisk omkring 150°C. Trykket i dyserne er typisk over det dobbelte af det normale
20 tryk i sådanne dyser.

Den laminerede tekstilbane kan ledes igennem anlægget endnu engang med det formål at frembringe et dobbelt tekstillag med vat imellem.

P A T E N T K R A V:

1. Fremgangsmåde til laminering af tekstiler, hvorved en tekstilbane belægges med et klæbemiddel og sammenføres med et lag af vat eller med en anden tekstilbane ved passage gennem et valsepar,
5 k e n d e t e g n e t ved, at man som klæbemiddel anvender en fugthærdende opløsningsmiddelfri polyurethanpræpolymer, som man påsprøjter tekstilbanen under i det væsentlige vandfri betingelser, og at man lader det opnåede laminat hærde i sædvanlig atmosfære med
10 normal fugtighed.
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved, at klæbemidlet maksimalt indeholder 1,5% frit isocyanat, og at det har en viskositet på ca. 9000 mPa.s ved 130°C, en massefylde på
15 ca. 1,1 og et blødgøringspunkt (ring/kugle) på 45°C.
3. Fremgangsmåde ifølge krav 2,
k e n d e t e g n e t ved, at man påfører klæbemidlet ved en temperatur på omkring 190°C, målt ved dysespidsene.

