

(19) DANMARK



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 164399 B

(21) Patentansøgning nr.: 1987/82

(51) Int.Cl.5

B 32 B 15/08

(22) Indleveringsdag: 04 maj 1982

B 32 B 27/06

(41) Alm. tilgængelig: 29 mar 1983

(44) Fremlagt: 22 jun 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 28 sep 1981 DE 3138513 23 okt 1981 DE 3142148 01 feb 1982 EP 82100692

(71) Ansøger: HEINZ *CARL; Waldstrasse 16; D-W 8644 Pressig, DE

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Armeret laminat samt fremgangsmåde og apparat til fremstilling af laminatet

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 1962357

FR pat. nr. 2348804

GB off.g.skrift nr. 2060486

US pat. nr. 2742391, 3627613

(57) Sammendrag:

1987-82

Et lamineret materiale, der er enkelt opbygget, billigt at fremstille og universelt anvendeligt, beskrives.

Dette laminerede materiale består af et gitterværk (1) som bæremateriale og en dertil fastgjort formstoffolie (2). I et foretrukket udførelseseksempel ifølge fig. 4 består gitterværket (1) af et metalgitter, der er påkrummet formstoffolier (2a, 2b). Mellem den ene side af gitterværket (1) og den ene formstoffolie (2a) er anbragt et netværk (3), der overtager understøttelsen af folien og sikrer denne mod gennemhulning.

1987-82

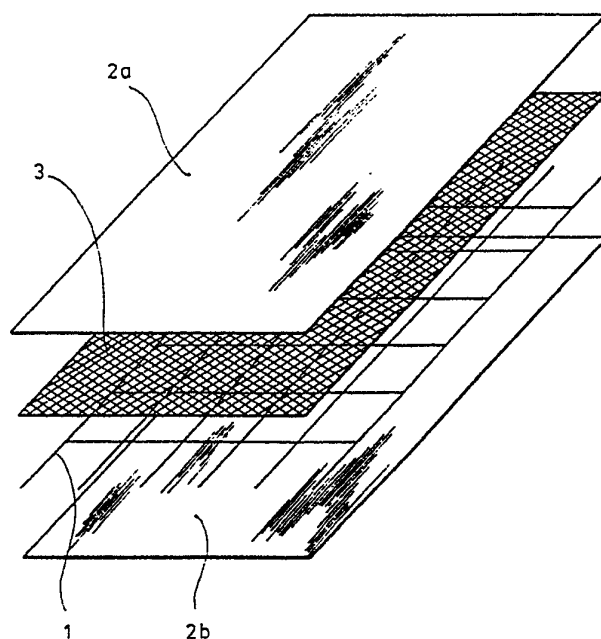


Fig. 4

ARMERET LAMINAT SAMT FREMGANGSMÅDE OG APPARAT TIL FREMSTIL-
LING AF LAMINATET

Opfindelsen angår et armeret laminat bestående af et metal-
5 lisk gitterværk og i det mindste en fleksibel form-
stoffolie, som dækker åbningerne i gitterværket.

Opfindelsen angår også en fremgangsmåde og et apparat til
fremstilling af det armerede laminat.

10

Laminater, der består af et gitterværk, der på den ene el-
ler på begge sider har en ved varmepåvirkning anbragt form-
stoffolie, er allerede kendt i forskellige udførelsesformer
fremstillet ved forskellige fremgangsmåder. Således viser
15 for eksempel US patentskrift nr. 3.627.613 et laminat med
et eller flere metalliske indlæg af vævet trådnat eller
perforeret metalplade og en på begge sider heraf placeret
formstoffolie.

20 Formstoffolien bliver forud for anbringelsen opvarmet, for
eksempel ved infrarød opvarmning, for derefter at blive
presset mod indlægget. Der er ikke angivet noget om anven-
delse af krympefolier. Det må i øvrigt betvivles, om det
især ved anvendelsen af et indlæg i form af et vævet tråd-
25 net overhovedet er muligt, da sådanne trådnat for det meste
ikke er tilstrækkelige stabile til at modstå de ved krymp-
ningen optrædende kræfter uden at blive deformeret.

US patentskrift nr. 2.742.391 beskriver et laminat med et
30 metalgitter eller en metalfletning med på begge sider an-
bragt formstoffolie, som er klæbet på indlægget eller er
fastgjort på indlægget efter opløsning med opløsningsmidler
og efterfølgende presning under indflydelse af varme, så
formstoffolierne forbindes med hinanden og med indlægget.
35 Forud for lamineringen bliver det relativt tynde metalgit-
ter forsynet med et overtræk ved neddykning i overtræksma-

terialet, idet formstoffolien derefter kan fastgøres til indlægget. Anvendelsen af krympefolie er heller ikke beskrevet i dette skrift.

5 GB offentliggørelsesskrift nr. 2.060.486 beskriver en fremgangsmåde til fremstilling af et laminat, ved hvilken fremgangsmåde to termoplastiske formstoffolier under varmepåvirkning svejses sammen, idet de mellem sig indeslutter metalliske tråde, der krydser hverandre.

10 Også FR patentskrift nr. 2.348.804 beskriver fremstillingen af et laminat med et metallisk gitterværk og en på den ene eller på begge sider anbragt formstoffolie af almindelig kendt art, som ikke er en krympefolie.

15 Formålet for opfindelsen er at beskrive et armeret laminat, der er enkelt opbygget, kan fremstilles med ringe omkostninger og kan anvendes på mange forskellige måder, idet der samtidigt skal angives en fremgangsmåde til fremstilling af
20 det armerede laminat samt et apparat til brug ved udøvelse af fremgangsmåden.

25 Dette formål opnås ved et armeret laminat af den indledningsvist angivne art, hvilket armerede laminat ifølge opfindelsen er særegent ved, at den fleksible formstoffolie er en krympefolie, der er krympet på gitterværket.

30 Det som bæremateriale anvendte gitterværk sørger for den nødvendige styrke, medens den fleksible krympefolie letter fremstillingen af det armerede laminat i væsentlig grad.

35 Ved krympningen udspændes folien eller folierne stramt på membranagtig måde på gitterværket. I denne tilstand besidder en krympefolie næppe mere evne til at strække sig, hvorfor den bevarer sin form under et ensartet fordelt og over en stor flade virkende tryk, der for eksempel udøves

af vand, beton, vind eller jord.

Konventionelle formstoffolier, der for eksempel er blevet klæbet eller svejset på en understøtning, kan udvide sig under et sådant tryk, så sådanne konventionelle formstoffolier vil danne fordybninger eller buler ind i gitterværkets maskeåbninger.

Det armerede laminat ifølge opfindelsen er derfor langt bedre i stand til at bevare sin form end de kendte lamina-ter, som er fremstillet af konventionelle formstoffolier.

Ved anvendelse af en enkelt krympefolie på den ene side af gitterværket undgår man bøjning af gitterværket under den ensidede krympning på den måde, at man lader krympefolien rage ud over kanterne og bøje folien omkring disse. Ved krympningen trækker de smalle ombukkede rande og den fulde flade af krympefolien sig sammen samtidigt.

Da krympekræfterne virker i foliens plan, er de i den fulde flade af folien optrædende kræfter ikke i stand til at trække de ombukkede rande tilbage til den anden side. Ydermere bliver både formstoffoliens fulde flade og de ombukkede rande spændt stramt om kanterne på gitterværket.

Denne forholdsregel kan sammenlignes med sædvanlig emballeringspraksis ved indpakning af genstande i krympefolier.

Ved emballering af genstande i krympefolier bliver der i overvejende grad kun anvendt en enkelt folie, der svøbes omkring genstanden og et fast underlag, for eksempel en tallerken eller en palle. Efter krympningen bliver derefter det midterste område af det faste underlag frit, medens krympefoliens randkanter, som omgiver dette frie område, fortykkes.

Ifølge krav 2 opnås særlige fordele ved, at gitterværket dækkes af formstoffolien på begge sider, hvorved de to formstoffolier indeslutter gitterværket mellem sig. På denne måde opnås større styrke og en forbedret korrosionsbeskyttelse af materialet.

Et særlig fordelagtigt udførelseseksempel fremgår tydeligt af krav 4. Det netværk, der er anbragt mellem gitterværk og formstoffolie, overtager understøttelsen af folien. Gitterværket behøver således kun at dimensioneres under hensyntagen til de påvirkende kræfter.

Opfindelsen angår som anført også en fremgangsmåde til fremstilling af det armerede laminat, hvilken fremgangsmåde ifølge opfindelsen er særegen ved, at de anvendte materialer i baner og/eller stykker parallelt og flugtende lægges oven på hinanden, og at formstoffolien krympes i denne stilling.

Herved er der angivet en foretrukken fremgangsmåde til fremstilling af det armerede laminat, og denne fremgangsmåde kan ved det i krav 6 angivne foregå mere eller mindre automatisk.

Krav 7-8 angiver yderligere træk ved fremgangsmåden, og hensigtsmæssigheden af disse træk vil fremgå af det efterfølgende.

Apparatet til brug ved udøvelse af fremgangsmåden er særegent ved, at apparatet har en forrådsindretning for hver af de anvendte materialer, styreruller til fra hver side at udrette og placere de fra forrådsindretningerne afleverede materialer, og en transportbane til at transportere de på hinanden liggende materialer til et krympningsapparat, der kan sammenføje de oven på hinanden liggende materialer ved hjælp af varmepåvirkning.

Krav 10-11 omhandler fordelagtige foranstaltninger ved apparatet ifølge opfindelsen.

5 Opfindelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor:

fig. 1 viser et sprængbillede af det armerede laminat ifølge opfindelsen med en formstoffolie,

10

fig. 2 viser et sprængbillede af det armerede laminat ifølge opfindelsen med formstoffolie på begge sider,

15 fig. 3 viser et sprængbillede af det armerede laminat ifølge opfindelsen med en formstoffolie og et mellemliggende netværk,

20 fig. 4 viser et sprængbillede af det armerede laminat i fig. 3, men med to formstoffolier,

fig. 5 viser en skematisk fremstilling af et apparat for fremstilling af det armerede laminat ifølge opfindelsen, og

25

fig. 6 viser apparatet i fig. 5 set ovenfra.

På fig. 1 er vist et sprængbillede af et armeret laminat ifølge opfindelsen. Det viser et gitterværk 1, bestående af krydsede metalstave og en fleksibel formstoffolie 2, der dækker gitteråbningerne. Gitterværket 1 består af forbundne metalstave, der krydser hinanden under rette vinkler. Diameteren af stavene og deres indbyrdes afstand retter sig efter anvendelsen af materialet, det vil sige efter de kræfter, der skal optages, den krævede formstabilitet og tykkelsen af folien. Formstoffolien 2, som er en i handlen

30

35

værende krympefolie, blev i passende størrelse anbragt på et forud udskåret stykke gitterværk 1 og forbundet hermed. Forbindelsen af materialerne skete ved krympning af formstoffolien 2 under indvirkning af varme.

5

På fig. 2 ses et armeret laminat, hvor et gitterværk 1 er omsluttet af en øvre 2a og en nedre 2b formstoffolie. Formstoffolierne 2a, 2b er i handlen værende krympefolier, der udspændes over gitterværket 1 og forbindes med gitterværket 1 og hinanden ved hjælp af varmepåvirkning. Forbindelsesstederne ligger hovedsagelig på randen og i udvalgte eller alle gitteråbninger.

Fig. 3 viser et armeret laminat, der består af et gitterværk 1 af metal og en formstoffolie 2. Mellem gitterværket 1 og formstoffolien 2 er indlagt et netværk 3. Netværket 3 består af et i handlen værende trådnet. Trådnettet er væsentligt mere finmasket end gitterværket 1. Da såvel de senere statiske kræfter som de kræfter, der opstår ved krympningen, optages fuldstændigt af gitterværket 1, kan netværket 3 være relativt tyndt og fleksibelt. Netværket 3 overtager understøtningen af formstoffolien 2, så denne næppe kan gennemhulles. Gitterværket 1 skal således kun dimensioneres til optagelse af de statiske kræfter, hvilket vil sige, at diameteren af og afstanden mellem de anvendte metalstave samt disses sammenføjninger bestemmes af den forventede belastning. De tre anvendte materialer 1, 2 og 3 forbindes med hinanden som beskrevet under fig. 1.

På fig. 4 er vist et armeret laminat, der fremviser en kombination af fig. 2 og 3. Formstoffolierne 2a og 2b er atter i handlen værende krympefolier, der på den beskrevne måde forbindes med hinanden og gitterværket 1 samt netværket 3. Formstoffolierne indeslutter gitterværket 1 og netværket 3 fast mellem sig og sikrer således uden andre foranstaltninger en skridsikker forankring af de enkelte arbejdsmateria-

ler.

Under fremstillingen af de i fig. 3 og 4 viste udførelsesformer for det armerede laminat sker varmeindvirkningen ved
5 hjælp af varmluftgeneratorer, der afgiver stråler af varmluft mod krympefoliens 2 overflade. Disse strålers kinetiske energi afpasses på en sådan måde, at folien 2 presses ind mod netværket 3 til fast anlæg mod dette og en delvis indtrængen i netværkets masker.

10

Ved den i fig. 4 viste tosidede anvendelse af krympefolier 2a, 2b påvirkes de to folier i en sådan grad, at der opnås en gensidig punktvis kontakt og sammenklæbning gennem netværkets 3 og gitterværkets 1 masker.

15

Da krympefolierne er relativt tynde, opstår der ingen vanskeligheder ved at frembringe forbindelse mellem de to folier 2a, 2b også gennem de relativt små maskeåbninger i et fintmasket net 3.

20

Fig. 5 og 6 viser skematisk et apparat til fremstilling af et armeret laminat ifølge opfindelsen.

På den venstre del af fig. 5 er vist den forreste del af en
25 første transportbane 4, der er en rullebane. På denne ligger et gitterværk 1 og efter behov også et netværk 3. Disse transporteres således samlet til forkanten 5 af den første transportbane. Gitterværket 1 og netværket 3 kan enten trækkes som flade, endeløse baner fra ikke viste forrådsruller, eller der kan anvendes stykker af samme størrelse.
30 Den forreste ende 5 af transportbanen 4 når næsten hen til en krympefolie 2, der kan trækkes af en første folieforrådsrulle 6 og er ført til en anden folieforrådsrulle 7. Ved hjælp af styrerullepar 8, 9 holdes folien i stilling
35 foran transportbanens 4 forreste ende 5. Folieforrådsrullerne 6, 7 er ved hjælp af ikke viste indretninger således

lejret i en ramme 10, at deres akser 11, 12 forløber vinkelret på transportretningen 13. På denne måde sikres, at der kun kræves styring af folien i begrænset omfang, således at styrerulleparrene 8, 9 kun skal forsynes med enkelte hjælpestyreruller parallelt med styrerulleparrene 8, 9. For at forhindre at spændingen i folien bliver for høj ved fremføringen af gitterværket, er folieforrådsrullerne 6, 7 udstyret med drivmidler, så folien kan afvikles synkront med fremføringshastigheden.

10

I den på fig. 5 og 6 viste situation bliver gitterværket 1 og eventuelt netværket 3 ført videre frem i transportretningen 13 og medbringer herved formstoffolien 2 med forkanten. Folieforrådsrullernes 6, 7 ikke viste drivmidler sikrer en jævn afvikling af formstoffolien 2 såvel fra folieforrådsrullen 6 som fra folieforrådsrullen 7, uden at der opstår spændinger i forhold til det i transportretningen fremførte gitterværk 1. Gitterværket transporteres videre på en anden transportbane 14, der ligeledes er en rullebane, og som er adskilt fra den forreste ende 5 af den første transportbane 4, så den fra den første 6 og den anden folieforrådsrulle 7 afviklede formstoffolie 2 kan forløbe mellem disse. Et krympningsapparat 15 er udstyret med varmluftsgeneratorer 16, 17, der er anbragt henholdsvis over og under den anden transportbane 14 og tjener til at afgive varmluftstråler, som rammer det her gennemløbende, allerede med folie på begge sider belagte gitterværk 1 på begge sider på overfor hinanden liggende steder. Herved udnyttes samtidig varmluftstrålernes kinetiske energi til at presse folien i retning af den overfor liggende folie, hvilket medfører en sammensvejsning af folierne i henholdsvis gitter- eller maskeåbningerne. Efter varmluftsgeneratorerne 16, 17 følger en kølestrækning 18, der er udformet som en fortsættelse af den anden transportbane 14. Kølestrækningen 18 skal have en længde, der dels er bestemt af længden af gitterværket, og dels hvorom det yderligere kræves, at den

35

af varmluftspåvirkningen blødgjorte folie kan nå at køle af og krympe.

5 Kølestrækningen 18 afbrydes af en adskillelsesdel 19, der enten adskiller de sammensvejsede folier mellem enkelte gitter- og netværksstykker eller også opdeler de kontinuer-
te baner i stykker og brugslængde, hvilket mest hensigts-
mæssigt sker under yderligere varmepåvirkning. Efter ad-
skillelsesdelen 19 befinder der sig en tredje transportbane
10 20 til det færdige, laminerede materiale.

I det tegnede og beskrevne eksempel anvendes kun en folie, der er anbragt lodret mellem den første 4 og den anden 14 transportbane. Forkanten af gitterværket 1 trækker ved pas-
15 sage folien med sig, og denne spændes således stramt ud på begge sider af såvel gitter- som netværk. Det er dog også muligt at anvende to uafhængige folieforrådsruller og så sammensvejses enderne i krympe- og svejseapparatet.

20 Gitterværket 1 og netværket 3 kan, før de belægges med folie, rettes ud eller glattes ved hjælp af passende, ikke viste indretninger. Umiddelbart efter krympningsapparatet kan desuden anbringes et eller flere par trykruller af filt eller lignende materiale. Disse trykker de endnu bløde fo-
25 lier mod hinanden og mod gitter- såvel som netværket.

Et i handlen værende fluenet af metaltråd eller formstof er lige så velegnet som sædvanlige trådnet med større eller mindre masker i forskellige strukturer. Gitterværket kan
30 alt efter anvendelsesformål fremstilles af tykkere, stivere eller tyndere, bøjelige stænger, der kan anbringes med større eller mindre afstand, krydse hinanden retvinklet eller skråt, eller eventuelt flettes eller ligge ind over hinanden.

35

Folien kan fremstilles af meget forskellige formstoffer af

forskellige styrker, såvel som folien kan være enten gen-
nemsigtig eller indfarvet.

P A T E N T K R A V

1. Armeret laminat bestående af et metallisk gitterværk (1) og i det mindste en fleksibel formstoffolie (2), som dækker
5 åbningerne i gitterværket (1), k e n d e t e g n e t ved, at den fleksible formstoffolie (2) er en krympefolie, der er krympet på gitterværket (1).

2. Armeret laminat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at begge sider af gitterværket (1) er dækket med hver
10 en fleksibel formstoffolie (2a, 2b).

3. Armeret laminat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at de på begge sider anbragte formstoffolier (2a, 2b)
15 er forbundet med hinanden gennem åbningerne i gitterværket (1).

4. Armeret laminat ifølge et af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at der mellem gitterværket (1) og
20 mindst en formstoffolie (2) er anbragt et hen over gitteråbningerne liggende, i forhold til gitterværket (1) mere finmasket og tyndere netværk (3).

5. Fremgangsmåde til fremstilling af et armeret laminat
25 ifølge et af kravene 1-4, hvilket laminat består af et metallisk gitterværk og i det mindste en fleksibel formstoffolie, k e n d e t e g n e t ved, at de anvendte materialer i baner og/eller stykker parallelt og flugtende lægges oven på hinanden, og at formstoffolien krympes i
30 denne stilling.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at de anvendte materialer kontinuert bliver trukket fra
35 hvert sit forråd og tilføres et krympningsapparat liggende oven på hinanden.

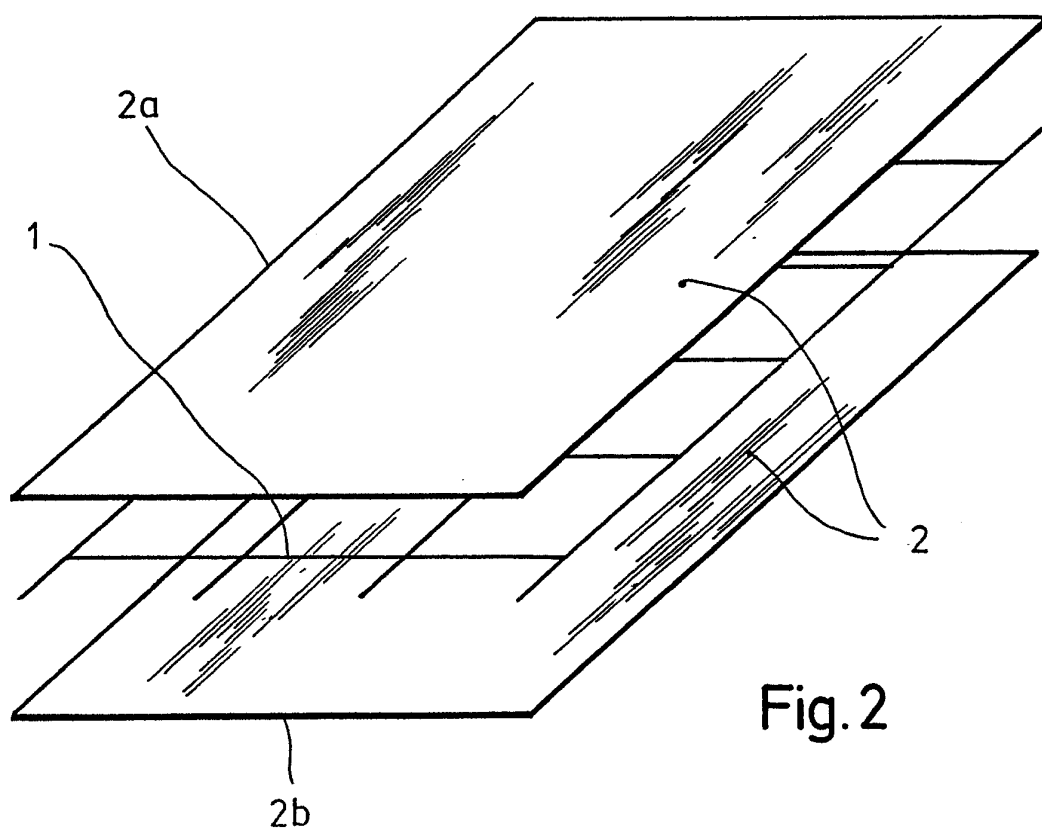
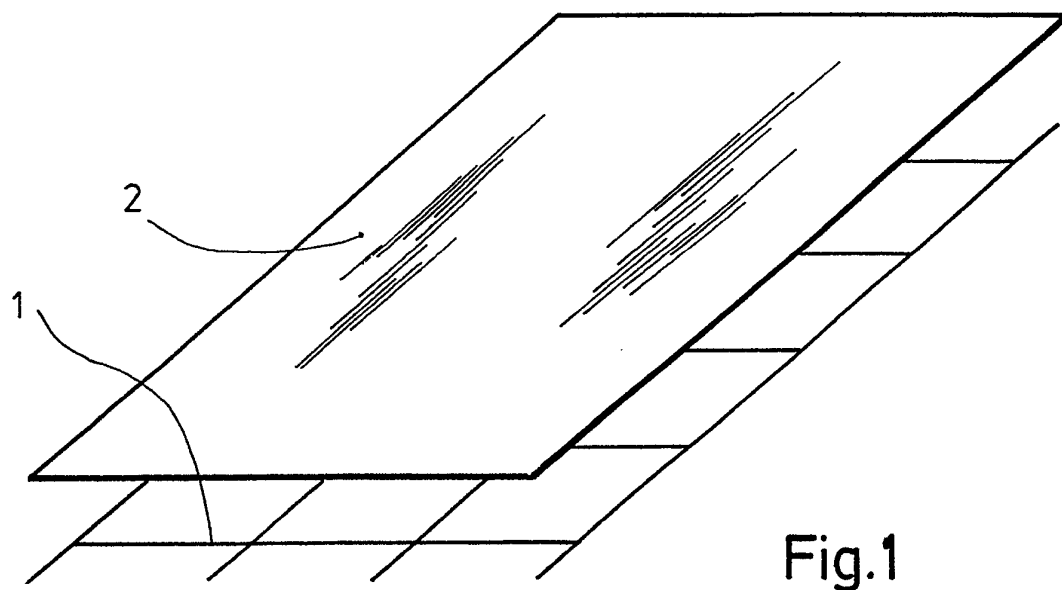
7. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at formstoffolien i krympningsapparatet blødgøres ved hjælp af en varmluftstrøm og trykkes mod gitterværket (1).

5 8. Fremgangsmåde ifølge et af kravene 5-7, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste gitterværket (1) passerer et apparat til glatning og styring.

10 9. Apparat til fremstilling af et armeret laminat ifølge et af kravene 1-4 og til gennemførelse af den i et af kravene 5-8 angivne fremgangsmåde, hvilket laminat består af et metallisk gitterværk og i det mindste en fleksibel formstoffolie, k e n d e t e g n e t ved, at apparatet har en forrådsindretning (6, 7) for hver af de anvendte materialer
15 (1, 2, 2a, 2b, 3), styreruller (8, 9) til fra hver side at udrette og placere de fra forrådsindretningerne (6, 7) afleverede materialer, og en transportbane (4, 14) til at transportere de på hinanden liggende materialer (1, 2, 2a, 2b, 3) til et krympningsapparat (15, 16), der kan sammenfø-
20 je de oven på hinanden liggende materialer ved hjælp af varmepåvirkning.

10. Apparat ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at krympningsapparatet (9) omfatter en varmluftsgenerator (16,
25 17) til at frembringe en varmluftstrøm, og at varmluftstrømmen kan rettes mod hver af de overflader, der udgøres af formstoffolien (2, 2a, 2b).

11. Apparat ifølge et af kravene 9 og 10, k e n d e t e g n e t ved, at der i transportretningen før krympningsapparatet (9) er anbragt en indretning til glatning og retning
30 af i det mindste gitterværket (1).



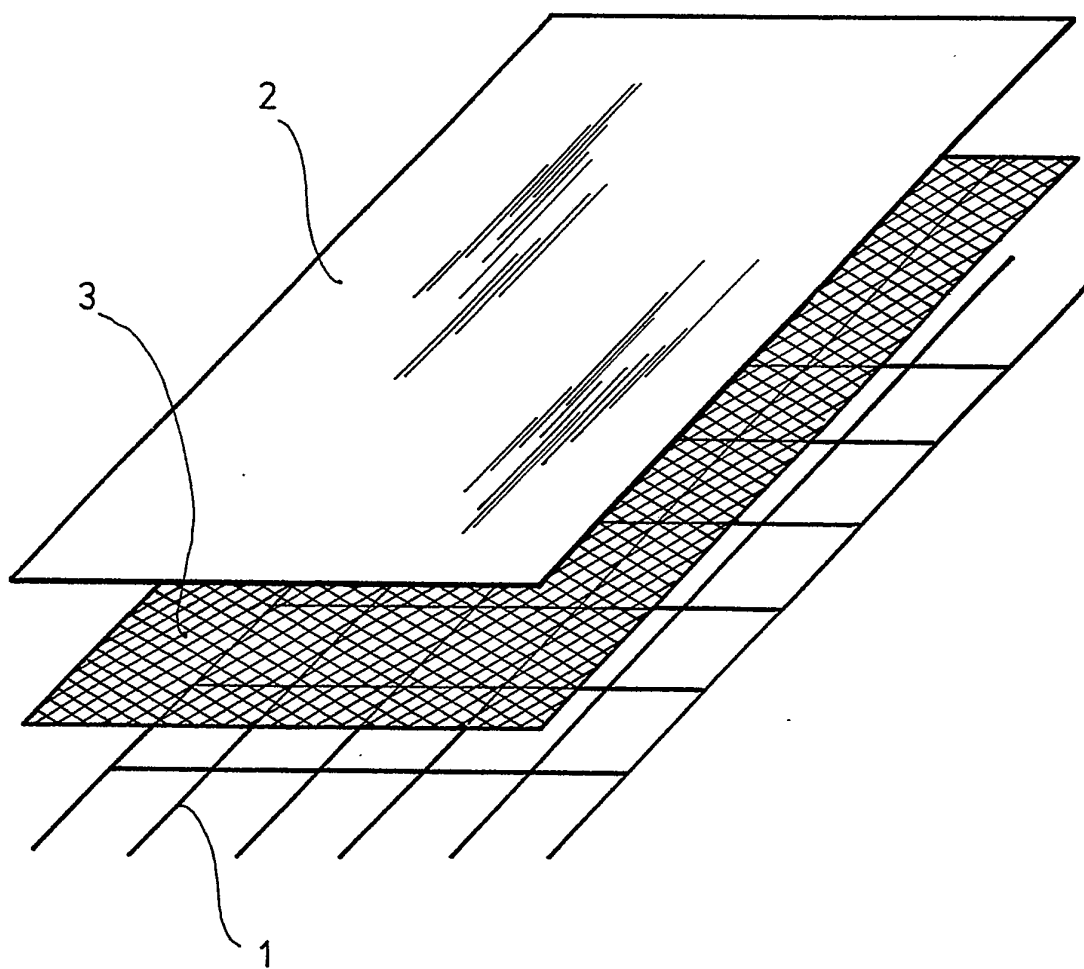


Fig.3

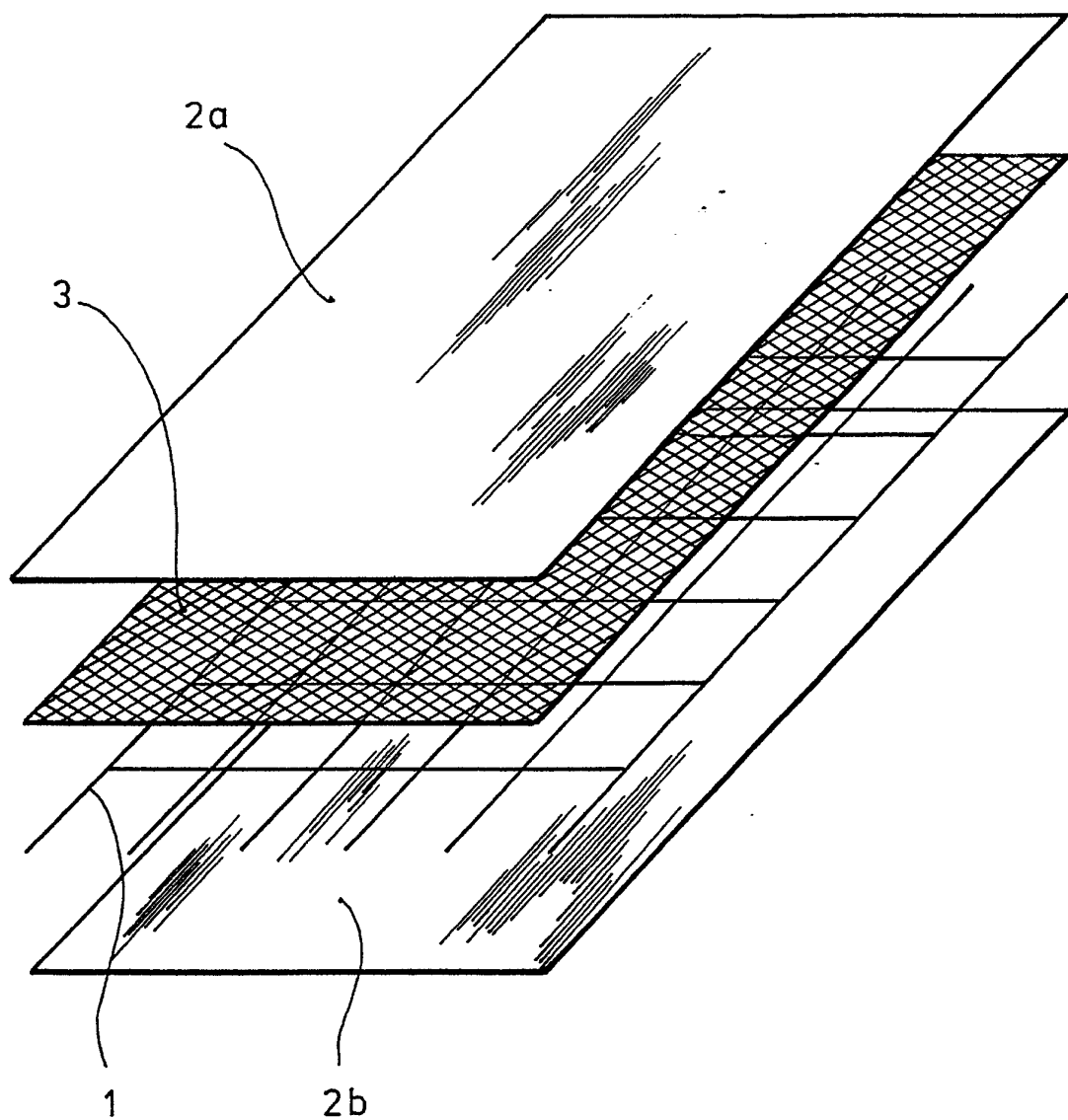


Fig. 4

