
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7908336**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Werkwijze en inrichting om platen van geëxpandeerde thermoplastische hars met elkaar te verbinden.**
- ⑤1 Int.Cl.³: B29C27/02, B29D27/00, B29D9/02.
- ⑦1 Aanvrager: Stirofilm S.p.A. te Verolanuova, Italië.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 7908336.
- ②2 Ingediend 14 november 1979.
- ③2 Voorrang vanaf 12 december 1978.
- ③3 Land van voorrang: Italië (IT).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 528278 .
- ②3 --
- ⑥1 ---
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 juni 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze en inrichting om platen van geëxpandeerde thermoplastische hars met elkaar te verbinden.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze om een aantal platen van geëxpandeerde thermoplastische hars met elkaar te verbinden tot een uit meerdere lagen bestaand paneel, op een inrichting om deze werkwijze uit te voeren en op de zogevoerde panelen.

5 Bij de behandeling van thermoplastische harsen is het bekend, platen of panelen te vervaardigen welke uit een laag bestaan en een gekozen dikte hebben, waarbij de juiste werkwijze afhangt van het doel van het eindprodukt. De werkwijze, welke tot dusverre het meest werd gebruikt, kan alleen worden toegepast om produkten te

10 vervaardigen met een betrekkelijk grote dichtheid. In de praktijk moet daarom een dergelijke methode worden uitgevoerd bij betrekkelijk hoge temperaturen, en dat brengt weer mee, dat de geëxtrudeerde geëxpandeerde panelen moeten worden blootgesteld aan langdurige calibreer- en koelbehandelingen voor ze kunnen worden gebruikt.

15 De zo vervaardigde panelen vereisen bovendien temperen bij een be- heerste temperatuur, en met het oog op de volumineuze aard van het materiaal brengt dit de toepassing van grote ruimten mee. Dit geeft ernstige nadelen, zowel met het oog op de bedrijfsvoering als op de kostprijs.

20 De uitvinding verschaft een werkwijze en een inrichting, welke het mogelijk maken, panelen te vervaardigen van geëxpandeerd thermoplastisch materiaal, uitgaande van vellen of stroken, welke vellen of stroken tevoren zijn geëxtrudeerd en getemperd.

De uitvinding verschaft een werkwijze om twee tevoren gevormde,

25 getemperde vellen geëxpandeerde thermoplastische hars met een gekozen dichtheid met elkaar te verbinden, dan elk van de vellen met behoorste snelheid door een oven te voeren, waarvan het inwendige op een behoorste temperatuur wordt gehouden, zodat de vellen expanderen tot een gekozen dikte, tenminste de tegenover el-

30 kaar liggende oppervlakken van naburige vellen nabij de uitgang van de oven te verhitten, de vellen naar elkaar toe te bewegen, tot ze met elkaar in aanraking komen, bij welke aanraking samensmelten of

aan elkaar lassen optreedt van de tegenover elkaar liggende ver-
hitte oppervlakken, de zo met elkaar verbonden vellen uit de oven
af te voeren door een enkele uitgang en ze daarna af te voeren door
een calibreer- en afkoelstation. De vellen kunnen zijn vervaardigd
5 uit een vezelig materiaal, terwijl de vezels statistisch kunnen zijn
verdeeld of evenwijdig aan elkaar liggen.

De uitvinding verschaft eveneens een paneel van geextrudeerde
geexpandeerde thermoplastische hars, vervaardigd met de bovenge-
noemde werkwijze, welk paneel een dikte heeft die gelijk is aan de
10 som van de dikten van de vellen, waaruit het is vervaardigd na
expansie van de vellen en een dichtheid heeft kleiner dan de dicht-
heid van de vellen voor de behandeling in de oven, maar gelijk aan
de dichtheid van die vellen na afzonderlijke expansie.

De uitvinding verschaft eveneens een inrichting om twee of
15 meer tevoren gevormde vellen van getemperde thermoplastische hars
met elkaar te verbinden, welke inrichting omvat een oven met een
verhittingskamer, welke oven meerdere ingangen heeft namelijk een
voor ieder vel en in een tegenovergestelde wand van de oven een
enkele uitgang voor de met elkaar verbonden vellen, middelen om
20 ieder vel afzonderlijk continu te dragen en door de oven te voeren,
eerste warmtebronnen om binnen de genoemde kamer een beheerste tem-
peratuur te handhaven, zodat de vellen kunnen expanderen tot ze een
gekozen dichtheid bereikt hebben, leidorganen om te vellen naar
elkaar toe te voeren en tegen elkaar te leggen, tweede warmtebron-
25 nen om tenminste de tegenover elkaar liggende oppervlakken van na-
burige vellen verder te verhitten tot het smeltpunt van het thermo-
plastische materiaal, middelen om deze verder verhitte gedeelten
van naburige vellen tegen elkaar te leggen, onder aaneensmelten of
aaneenlassen van de vellen en middelen om de zo met elkaar verbon-
30 den vellen te calibreren en af te koelen.

Dit maakt het mogelijk, bij betrekkelijk lage temperaturen
uit meerdere lagen bestaande panelen te vervaardigen, met een dicht-
heid, kleiner dan die van de afzonderlijke vellen of stroken, welke
als uitgangsmateriaal worden gebruikt, terwijl deze dichtheid

kleiner is dan de dichtheid die verkregen kan worden, wanneer een paneel wordt vervaardigd als een enkele laag met gelijke dikte. De werkwijze volgens de uitvinding maakt het bovendien overbodig, de verkregen panelen te temperen, waardoor de produktiekosten worden verminderd en de produktiesnelheid wordt vergroot.

De uitvinding wordt aan de hand van de tekening nader toegelicht.

Fig. 1 is een schematisch zijaanzicht van een inrichting volgens de uitvinding.

Fig. 2 toont een gedeelte van de inrichting in doorsnede.

Fig. 3 is een dwarsdoorsnede door het verkregen samengestelde paneel.

De tekening toont een oven, die wordt gebruikt om gelijktijdig twee of meer aan elkaar te hechten vellen 2 van geëxpandeerd thermoplastisch materiaal te verhitten, een calibreer- en koelstation 3 voor de vellen nadat ze aan elkaar zijn gehecht en een station 4 om de gevormde baan tot panelen te snijden en eventueel te bedrukken.

De oven 1 omvat een kamer 5 waarin draag- en transportmiddelen voor ieder vel zijn opgesteld, waarbij de transportmiddelen het mogelijk maken elk afzonderlijk vel 2 continu door de oven te voeren. Deze transportmiddelen kunnen bestaan, zoals in de tekening is getoond, uit rollen 6, welke een baan voor de vellen definiëren. De transportmiddelen kunnen echter ook bestaan uit eindloze banden of kettingen of alle andere inrichtingen, welke geschikt zijn om de vellen 2 individueel en afzonderlijk te transporteren.

De steun- en transportmiddelen 6 corresponderen met de inlaatopeningen 7 in een wand van de oven 1. De vellen 2 zijn geëxtrudeerd en getemperd en daarna gewonden op rollen R. Bij de werkwijze volgens de uitvinding worden de vellen afgewonden van de rollen R en ze treden de oven 1 binnen door de openingen 7. Zoals de tekening toont zijn deze openingen 7 aangebracht in een van de eindwanden van de oven 1.

Opgemerkt wordt echter, dat de vellen geëxpandeerd materiaal zowel horizontaal als verticaal kunnen worden toegevoerd, zonder dat dit de behandeling nadelig beïnvloedt. De geleidingsorganen 6 voor de vellen zijn dan overeenkomstig geplaatst.

5 In beide gevallen is in de ovenwand tegenover de wand met de inlaatopeningen 7 een enkele uitgang 8 aangebracht voor alle vellen 2. Binnen de oven 1 is nabij de uitgang 8 tenminste een paar instelbare geleiderollen 9 aangebracht om de vellen 2 naar
10 elkaar toe te voeren en tegen elkaar te leggen, zodat ze elkaar aanraken.

Om de vellen geëxtrudeerd, geëxpandeerd materiaal 2 tijdens hun weg door de oven 1 te verhitten zijn tussen de vellen 2 verhittingsmiddelen 10 aangebracht, bij voorbeeld elektrische weerstandsverhittingsplaten welke verhittingspanelen de oventemperatuur houden op een gekozen waarde, zodat ieder individueel vel in
15 een gekozen mate expandeert. Het zal duidelijk zijn, dat expansie van een vel een vermindering van zijn dichtheid meebrengt.

In het gebied nabij de uitgang 8 van de oven, waar de vellen 2' elkaar naderen op weg naar het paar geleiderollen 9 zijn
20 nog meer verwarmingselementen 11 aangebracht, om de tegenover elkaar liggende oppervlaktedeelten van naburige vellen te verhitten tot een smeltpunt. Dit smelten maakt het mogelijk, de naast elkaar liggende vellen aan elkaar te plakken of te smelten terwijl ze tussen de rollen 9 worden doorgevoerd. Dit is steeds juist, onverschillig of de oppervlakken van de vellen glad zijn of dat ze zijn
25 blootgesteld aan een voorafgaande mechanische voorbehandeling.

Tijdens hun weg door de oven 1 kunnen de vellen 2 worden behandeld bij elke geschikte temperatuur gedurende een gekozen tijd. Tijdens deze behandeling ondergaan ze een expansie
30 boven de expansie welke ze reeds tevoren hadden ondergaan, zodat het mogelijk wordt de dichtheid van het vel te verminderen tot een gekozen waarde. Na deze extra expansie worden de aan elkaar te plakken oppervlakken blootgesteld aan de invloed van de verwarmings-

elementen 11, zodat tenminste hun oppervlaktegedeelten worden
verhit tot hun smeltpunt. Wanneer dus de vellen tussen de geleide-
rollen 9 door worden gevoerd worden de vellen aan elkaar gelast
onder vorming van een enkel paneel 20, dat bestaat uit een aantal
5 lagen, dat overeenkomt met het aantal vellen terwijl de dikte
van het paneel gelijk is aan de som van de dikte van de gebruikte
vellen en de dichtheid van het paneel afhangt van de dichtheden
van de gebruikte vellen.

Afhankelijk van de aard van het thermoplastische materiaal
10 waaruit de vellen zijn gevormd kan de temperatuur in de oven vari-
eren van 100°C tot 200°C en de snelheid, waarmee de vellen door de
oven worden gevoerd kan variëren van 4-15 m. Met deze parameters
is het mogelijk, de dichtheid te verminderen van 60-70 g/l in het
uitgangsmateriaal tot 22 g/l in het gerede produkt.

15 Met andere woorden de werkwijze en de inrichting volgens de
uitvinding maken het mogelijk, het volume van het uitgangsmateriaal
aanzienlijk te vergroten, zonder dat dit noemenswaardige technische
moeilijkheden meebrengt.

Het gevormde uit meerdere lagen bestaande paneel wordt dan
20 gevoerd naar en door een calibreer- en koelstation 3, waarin de
fysische eigenschappen van het eindprodukt worden gefixeerd. Zoals
in fig. 2 is getoond omvat dit station 3 twee stellingen instelbare
rollen 12 welke tegenover elkaar staan, zodat daartussen een baan
is gedefinieerd, door welke het paneel 20 moet passeren. Tijdens
25 zijn passage tussen de rollen wordt het vel afgekoeld, bijvoor-
beeld door lucht die wordt toegevoerd door openingen 13 die onder
en boven de rollen 12 zijn aangebracht en/of door water.

Na afkoelen is het produkt gereed om op maat te worden ge-
smeden en eventueel te worden bedrukt. Dit kan worden uitgevoerd
30 in het eventueel toegepaste behandelingsstation 4.

Met de bovengenoemde werkwijze is het mogelijk panelen te
vormen uit willekeurig geextrudeerd en geëxpandeerd thermoplastisch
materiaal, terwijl de vellen, waaruit het paneel wordt gevormd

desgewenst ook nog toevoegsels kunnen bevatten zoals vlamvertragen-
de materialen en kleurstoffen. Wanneer de vellen worden vervaard-
digd uit vezelig materiaal, kunnen de vezels georiënteerd zijn of
statistisch zijn gericht.

5 Het is eveneens mogelijk, om tijdens de werkwijze op een
of op beide buitenvlakken van het eindprodukt een kunststoflaminaat
aan te brengen of een gewoon papier of gebitumineerd papier om een
eindprodukt te verkrijgen met de gewenste structuur en met de ge-
wenste eigenschappen.

10 Verder wordt volgens de uitvinding op eenvoudige en goed-
kope manier een uit meerdere lagen bestaand produkt verkregen met
een dichtheid, een thermische isolatiewaarde, mechanische sterkte,
een waterabsorptie, een weerstand tegen diffusie van waterdamp er-
doorheen en een dimensionele stabiliteit welke gelijkwaardig zijn
15 met soortgelijke produkten, welke rechtstreeks worden verkregen
door extrusie als een uit één laag bestaande structuur.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze om twee of meer tevoren gevormde, getemperde vellen geëxpandeerd thermoplastische hars met gekozen dichtheid met elkaar te verbinden, met het kenmerk, dat men de verschillende vellen ieder met beheerste snelheid voert door een oven, waarvan het in-
5 wendige op een beheerste temperatuur wordt gehouden, de vellen daar te laten expanderen tot een gekozen dikte, nabij de uitgang van de oven tenminste de tegenover elkaar liggende oppervlakken van naburige vellen te verhitten, de vellen naar elkaar toe te bewegen tot ze op elkaar liggen, waarbij samensmelten of samenlassen van de
10 tegenover elkaar liggende verhitte oppervlakken optreedt, de verbonden lagen uit de oven af te voeren door één uitgang en ze naar en door een calibreer- en koelstation te voeren.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de aaneengehechte vellen worden bedrukt en op maat gesneden nadat ze
15 door het calibreer- en koelstation zijn gevoerd.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2 met het kenmerk, dat het thermoplastische materiaal vezelig is, en de vezels evenwijdig met elkaar zijn georiënteerd.
4. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat
20 het thermoplastische materiaal vezelig is en de vezels statistisch zijn georiënteerd.
5. Werkwijze volgens conclusies 1-4 met het kenmerk, dat tijdens het doorvoeren van de thermoplastische vellen door de oven vellen kunststof, laminaten, papier of met bitumenbekleed papier op
25 het paneel worden aangebracht.
6. Werkwijze volgens conclusies 1-5 in hoofdzaak zoals hierboven beschreven.
7. Paneel van geëxtrudeerde, geëxpandeerde thermoplastische hars, vervaardigd met de werkwijze volgens conclusies 1-6, welk
30 paneel een dikte heeft, gelijk aan de som van de dikten van de vellen,

7908336

waaruit het is vervaardigd na expansie van die vellen en een dichtheid, kleiner dan de dichtheid van de vellen voor de behandeling in de oven, maar gelijk aan de dichtheid van die vellen na expansie.

- 5 8. Inrichting om twee of meer tevoren gevormde en getem-
perde vellen van thermoplastische hars met elkaar te verbinden,
met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een oven, welke
een verhittingskamer omvat, welke oven is voorzien van een aantal
10 ingangen, namelijk één voor elk vel en in de tegenovergestelde
wand van de oven een enkele uitgang voor de met elkaar verbonden
vellen, middelen om de vellen afzonderlijk en continu te ondersteu-
nen en door de oven te voeren, eerste hittebronnen om een beheerste
temperatuur te handhaven binnen de ovenkamer en de vellen te laten
15 expanderen tot de gewenste dichtheid, geleide-organen om de vellen
naar elkaar toe te bewegen en op elkaar te leggen, een tweede stel
hittebronnen om tenminste de tegenover elkaar gelegen oppervlakge-
deelten van naburige vellen verder te verhitten tot aan het smelt-
punt van het thermoplastische materiaal, middelen om deze verder
20 verhitte gedeelten van naburige vellen tegen elkaar te drukken zo-
dat ze aan elkaar worden gesmolten of gelast en middelen om de zo
met elkaar verbonden vellen te calibreren en af te koelen.
9. Inrichting volgens conclusie 8 met het kenmerk, dat de
inrichting tevens is voorzien van middelen om de met elkaar verbonden
vellen te bedrukken en van middelen om de verbonden vellen op de
25 gewenste maat te snijden.
10. Inrichting volgens conclusies 8 of 9 met het kenmerk,
dat de middelen om de vellen te transporteren bestaan uit tegenover
elkaar geplaatste paren rollen, transportbanden of eindloze ket-
tingen.
- 30 11. Inrichting volgens conclusies 8-10 met het kenmerk, dat
de geleide-organen een paar instelbare rollen omvatten, welke nabij
de uitgang van de oven zijn opgesteld.
12. Inrichting volgens conclusie 8-11 met het kenmerk, dat
de warmtebronnen elektrisch worden gevoed.

790 83 36

13. Inrichting volgens conclusies 8-12 met het kenmerk, dat de calibreermiddelen twee stellen tegenover elkaar geplaatste rollen omvatten, tussen welke een baan voor de met elkaar verbonden vellen is gedefinieerd.
- 5 14. Inrichting volgens conclusie 13 met het kenmerk, dat de koelmiddelen lucht diffusie-mondstukken omvatten, welke onder en boven de calibreermiddelen zijn aangebracht.
- 10 15. Inrichting om twee of meer vellen thermoplastische hars aan elkaar te hechten, welke is gebouwd en ingericht om te werken in hoofdzaak zoals hierboven beschreven en geïllustreerd in de bijgaande tekening.

790 83 36

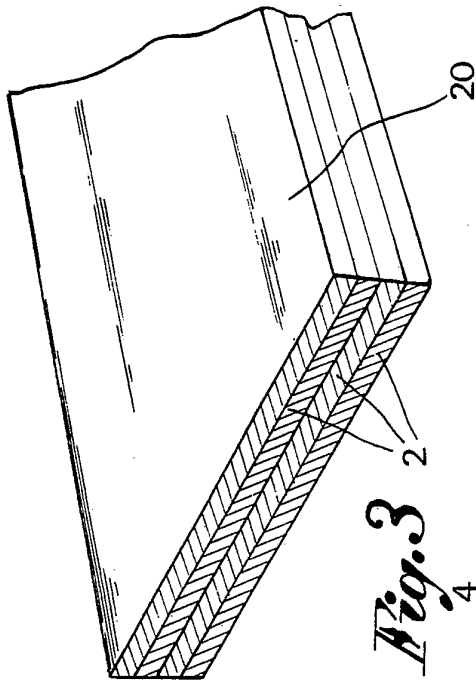


Fig. 3

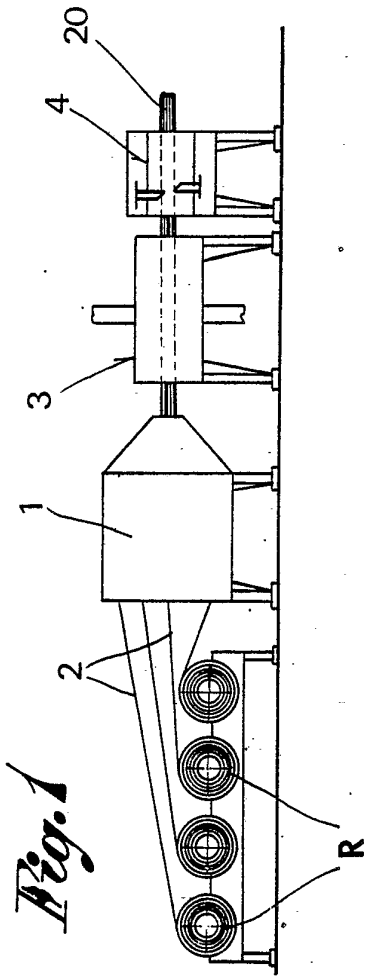


Fig. 1

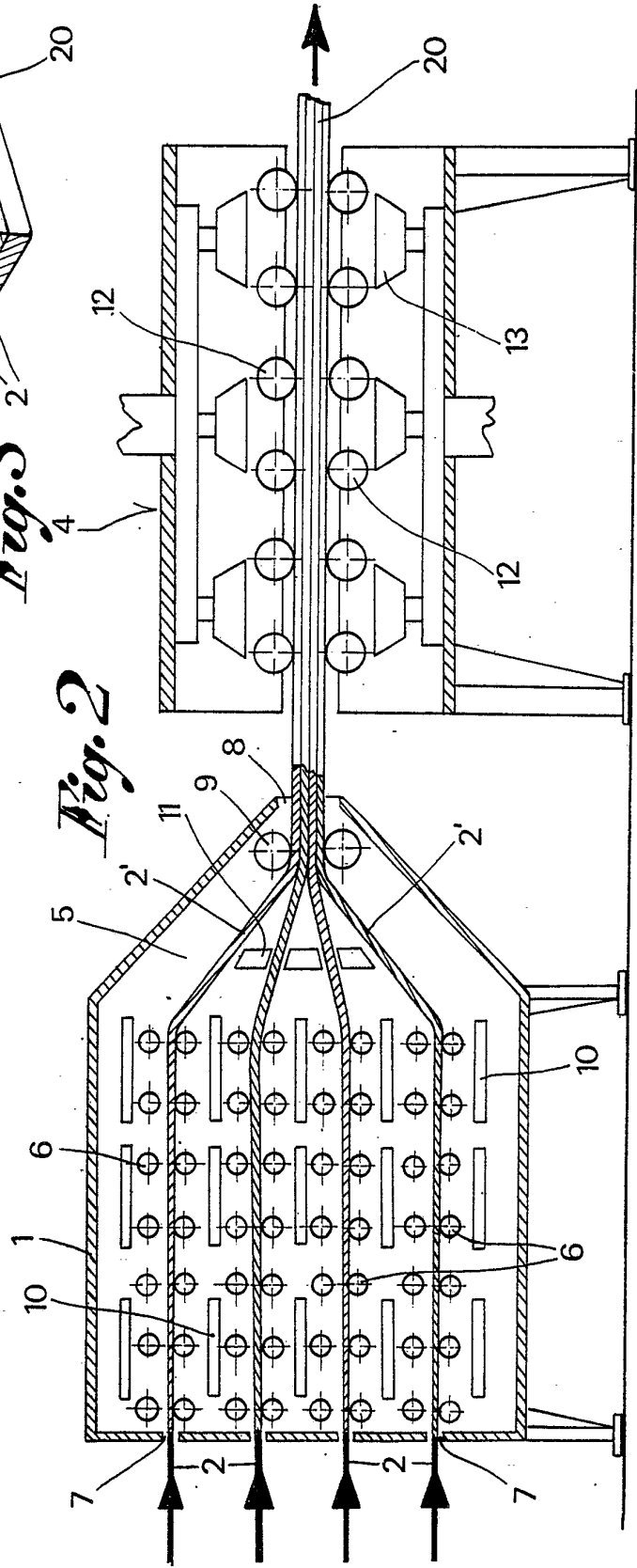


Fig. 2