
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8101062**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Vowerpen op basis van hout en lijm daarvoor, alsmede werkwijze voor het vervaardigen van dergelijke voorwerpen.**
- ⑤1 Int.Cl³: B29J 5/00.
- ⑦1 Aanvrager: Montedison S.p.A. te Milaan, Italië.
- ⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8101062.
- ②2 Ingediend 5 maart 1981.
- ③2 Voorrang vanaf 12 maart 1980.
- ③3 Land van voorrang: Italië (IT).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 2051680 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 1 oktober 1981.

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

Voorwerpen op basis van hout en lijm daarvoor, alsmede werkwijze voor het vervaardigen van dergelijke voorwerpen.

De uitvinding heeft betrekking op houten voorwerpen, zoals fineerhout, plakhout, spaanplaat en dergelijke, die als versterking polymere structuren bevatten, bestaande uit synthetische polymeren, en de uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van dergelijke houten voorwerpen.

Het is algemeen bekend dat door het samen mengen van houtspaanders en zaagsel met geschikte bindmiddelen van verschillende chemische aard, maar overwegend ureumharsen, gevolgd door heet persen van deze mengsels, houten voorwerpen kunnen worden verkregen, die worden gebruikt bij het vervaardigen van meubelen, in fineerwerk, in de verpakkingindustrie en in de bouwnijverheid.

Uit het Amerikaanse octrooischrift 3.591.395 en het Spaanse octrooischrift 460.292 is het eveneens bekend polymere structuren in de vorm van gefibrilleerde foelies en netwerkdachtige structuren te gebruiken voor het versterken van cementmengsels, kalk en dergelijke.

Gevonden werd nu, dat een belangrijke verbetering van de mechanische eigenschappen en in het algemeen de weerstand van voorwerpen op basis van hout en bindmiddelen daarvoor, kan worden verkregen door in de vervaardigde voorwerpen vezelige structuren van synthetische polymeren op te nemen.

Met de uitdrukking "vezelige structuren" worden bedoeld textielvezels in de vorm van stapelvezels en de fibrilleringsprodukten van in hoofdzaak mono-georiënteerde synthetische polymeerfoelies, beide in de vorm van gefibrilleerde foelies of van getwijnde strengen met kleinere of grotere lengte, alsmede in de vorm van een open netwerk. Dergelijke fibrilleringsprodukten zijn reeds enige tijd bekend voor algemene toepassing bij het vervaardigen van koorden, strengen, textiel-stapelprodukten, alsmede voor het verkrijgen van vlakke verknoopte structuren.

Tot de talrijke methoden voor het vervaardigen van de genoemde fibrilleringsprodukten bestaat de belangrijkste in het uitdiepen of splitsen van mono-georiënteerde foelies met behulp van verhitte punten of messen en door het vervolgens twijnen
5 of in dwarsrichting strekken van de aldus behandelde foelies, respectievelijk door hieraan de vorm te geven van een streng of koord of van een netwerk met open mazen.

Dergelijke werkwijzen zijn beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 3.137.746 en de Britse octrooischrif-
10 ten 1.073.741, 1.083.847 en 1.481.520.

Een werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van netwerken met open mazen uit gefibrilleerde films is bovendien beschreven in de Italiaanse octrooiaanvraag 22800 A/79 ten name van aanvrager.

15 De volgens de uitvinding toegepaste vezelige polymere structuren bestaan uit een oriënteerbaar synthetisch polymeer, waaronder bijvoorbeeld kunnen worden genoemd de polyolefinen, de polyamiden, de vinylpolymeren, de polyesterharsen en de mengsels van dergelijke polymeren, in het bijzonder de
20 olefinische polymeren bereid met stereospecifieke katalysatoren, zoals polypropyleen, overwegend gevormd uit isotactische macromoleculen, polyethyleen, de kristallijne ethyleen-propyleencopolymeren met een overwegend gehalte aan propyleen, zowel van het onregelmatige als het blok-type, dan wel mengsels daarvan.

25 In dergelijke structuren kunnen anorganische verbindingen aanwezig zijn, die de hechting van het voorwerp bevorderen, in de vorm van een opgenomen vulstof.

Voorbeelden van dergelijke verbindingen zijn de silicaten en oxyden van alkalimetalen, van aardalkalimetalen, de
30 ge-oxygeneerde zirkoonderivaten en meer in het algemeen de verbindingen, die als vulstoffen voor gefibrilleerde foelies zijn beschreven in de Italiaanse octrooiaanvragen 2686 A/79 en 26463 A/79, ten name van aanvrager.

Bijzonder geschikt voor het vervaardigen van de
35 hierboven genoemde polymere structuren zijn de mengsels van polypropyleen met tot 20 gew.%, berekend op het mengsel met het poly-

propyleen, van polyethyleen met lage dichtheid en/of ethyleen-propyleencopolymeren met lage dichtheid.

Een van de doelstellingen van de uitvinding is derhalve het verschaffen van voorwerpen op basis van houtachtig materiaal en op bindmiddelen voor een dergelijk materiaal, die
5 1 tot 50 gew.% vezelig materiaal van synthetische copolymeren bevatten, zoals hierboven gedefinieerd.

Een andere doelstelling van de uitvinding is het verschaffen van een werkwijze voor het vervaardigen van genoemde
10 voorwerpen, waarbij de houtachtige elementen worden samengevoegd door middel van bindmiddelen en welke werkwijze wordt gekenmerkt doordat het samenvoegen wordt bewerkstelligd bij aanwezigheid van 1 tot 50 gew.% van een vezelig materiaal, zoals hierboven gedefinieerd, op het gewicht van het voorwerp.

15 De houten bestanddelen, die voor de vervaardiging van de voorwerpen volgens de uitvinding kunnen worden gebruikt, kunnen de vorm of gedaante hebben van platen met verschillende afmetingen en gevormde onderdelen, naast bovendien spaanders, zaagsel en soortgelijke produkten.

20 Als bindmiddelen kunnen alle natuurlijke of synthetische bindmiddelen worden toegepast, die geschikt zijn voor het samenlijmen van hout en in het bijzonder de ureum/formaldehyde, melamine/formaldehyde, ureum/melamine/formaldehyde-condensaten, polyvinylalkohol en dergelijke.

25 De vezelige versterkende elementen worden bij voorkeur gebruikt in de vorm van textiel-stapelprodukten of in de vorm van gefibrilleerde foelie-snijsels, hetzij met een open of gesloten netwerk, dan wel in de vorm van een gefibrilleerde foelie, die is getwijnd tot een streng, zowel voor het vervaardigen van voorwerpen uit mengsels van hout in de vorm van kleine
30 of zeer kleine deeltjes (spaanders, schilfers) met de bindmiddelen; in een dergelijk geval worden de vezelige elementen homogeen gemengd en gedispergeerd in het mengsel van hout en bindmiddel. De vezelige elementen in de vorm van geëxpandeerde of open net-
35 werken worden bij voorkeur gebruikt in de vorm van een enkele of meervoudige laag, afwisselend met een laag van het hout/bindmiddel-

mengsels, zowel bij het vervaardigen van voorwerpen uit kleine of zeer kleine houtdeeltjes als bij het vervaardigen van gelaagde produkten, hetgeen in dit geval wordt bereikt door het op elkaar plaatsen en samenlijmen van houten platen of dergelijke, tussen
5 welke de genoemde netwerkachtige structuren worden aangebracht voor de gewoonlijk hete-pers-behandeling.

Bij voorkeur worden de genoemde netwerkachtige structuren geplaatst in een aantal lagen, die zich uitstrekken over het hele oppervlak van het te vervaardigen voorwerp.

10 De volgende voorbeelden lichten de uitvinding nader toe, maar zijn niet als beperking bedoeld.

Voorbeeld I

Er werd een mengsel bereid in een menginrichting van 100 liter, bestaande uit:

15 polypropyleen in vlokken (smeltindex = 12;
asgehalte 75 ppm, residu bij heptaanextractie = 97,5 %) 34,8 kg
polyethyleen met lage dichtheid 6,1 kg

20 Het mengsel werd bij 210°C gegraneleerd en de granulaten werden geëxtrudeerd in de vorm van een vlakke foelie.

De foelie werd in de lengterichting gestrekt met een strekverhouding bij een temperatuur van 130°C van 1:13,8. De dikte van de gestrekte foelie bedroeg 60 micron. De in één richting gestrekte foelie werd gesplitst door deze te leiden op
25 een fibrillerende naald-wals, zoals beschreven in het Britse octrooischrift 1.073.741.

Daarbij werd een gefibrilleerde foelie verkregen met een specifiek oppervlak van 0,3 m²/g, bepaald door de absorptie van gasvormig krypton.

30 De aldus gevormde netwerkachtige structuur werd vervolgens geopend door strekken in dwarsrichting of kruiselings met een openings-verhouding van 1:9.

Daarna werd in een menginrichting van 1 liter van het Henschell-type een mengsel bereid van:

35 zaagsel 125 g
lijm (een 50 %'s waterige oplossing van een ureum/formaldehyde-polycondensaat) 30 g

60 g van een dergelijk mengsel werd geplaatst in een vierkante vorm waarin ook 10 lagen van de genoemde netwerkkachtige open structuur werden ondergedompeld, waarbij de lagen van elkaar werden gescheiden en horizontaal waren geplaatst over het gehele oppervlak van de vorm, voor een totaal van 1 g.

Het mengsel werd vervolgens behandeld in een Carver-pers bij 110°C gedurende 20 minuten en een druk van 13 kg/cm^2 .

De samengestelde plaat bezat de volgende eigenschappen:

	dikte (mm)	4
10	treksterkte (kg/mm^2)	1,7
	rek bij breuk (%)	8,5
	weerstand tegen driepuntsbuiging, gemeten volgens de regels UNI-3948 (mm)	6,4
	slagvastheid (kg/cm)	17,2

15 Een voor vergelijkingsdoeleinden vervaardigde plaat uit

zaagsel	500 g
lijm	120 g

toonde de volgende eigenschappen:

20	dikte (mm)	4
	treksterkte (kg/mm^2)	1,2
	rek bij breuk (%)	2,2
	weerstand tegen driepuntsbuiging, (gemeten volgens de UNI-3948 regels) (mm)	5,0
25	slagvastheid (in kg/cm)	11,5

Voorbeeld II

In een menginrichting van 100 liter van het Battagion-type werd een mengsel bereid door het mengen van:

	polypropyleen in vlokken, van het type beschreven in voorbeeld I	34,8 kg
30	polyethyleen met lage dichtheid	6,1 kg

Dit mengsel werd daarna bij 210°C gegraneleerd en het granulaat werd geëxtrudeerd tot een vlakke foelie.

Deze foelie werd vervolgens in lengterichting bij een temperatuur van 130°C gestrekt in een verhouding 1:8,5. De dikte van de gestrekte foelie bedroeg 60 micron. De in één

richting gestrekte foelie werd vervolgens als in voorbeeld I gesplitst, waardoor een gefibrilleerde foelie werd verkregen met een specifiek oppervlak van $0,3 \text{ m}^2/\text{g}$, bepaald door de absorptie van gasvormig krypton.

- 5 De gefibrilleerde foelie werd daarna gesneden tot stukken met een lengte van 10 mm en een breedte van 50 mm. Vervolgens werd in een 1 liter menginrichting volgens Henschell een mengsel bereid van:

	zaagsel	125 g
10	lijm (een 50 %'s waterige oplossing van een ureum/formaldehyde-polycondensaat)	30 g
	gefibrilleerde foelie, in stukken gesneden, niet geopend	6,2 g

- 15 Dit mengsel werd vervolgens gebracht in een vierkante vorm en daarna 20 minuten in een Carver-pers bij 110°C behandeld bij een druk van 13 kg/cm^2 .

De aldus verkregen samengestelde plaat bezat:

	dikte (mm)	4
20	treksterkte (kg/mm^2)	2,6
	rek bij breuk (%)	3,2
	weerstand tegen driepuntsbuiging (mm)	3,0
	slagvastheid (in kg/cm)	25

Voorbeeld III

- 25 Een mengsel werd bereid door in een menginrichting van het Battagion-type van 100 liter met elkaar te mengen: polypropyleen in vlokken van het in

	voorbeeld I beschreven type	34,8 kg
	polyethyleen met lage dichtheid	3,2 kg
30	zirkoonsilicaatpoeder	2,0 kg

- Dit mengsel werd vervolgens bij 210°C gegraneeld en het verkregen granulaat werd geëxtrudeerd tot een vlakke foelie. Deze foelie, die als vulstof zirkoniumsilicaat bevat, werd in lengterichting gestrekt met een strekverhouding van 1:8,5
35 bij een temperatuur van 130°C .

De dikte van de gestrekte foelie bedroeg 60μ .

De in één richting gestrekte foelie werd daarna als in voorbeeld I gesplitst, waarbij een gefibrilleerde foelie werd verkregen met een specifiek oppervlak van $0,32 \text{ m}^2/\text{g}$, bepaald door de absorptie van gasvormige krypton.

- 5 De aldus gevormde netwerkstructuur werd daarna geopend door trekken in dwarsrichting met een openingsverhouding van 1:9.

- 10 Er werd een laminaat uit meerdere lagen vervaardigd, bestaande uit vijf lagen houtplaten, afgewisseld met vier lagen van steeds vier boven elkaar geplaatste netwerken. Tussen de ene laag en de andere werd een lijm aangebracht als beschreven in voorbeeld I.

Deze samengestelde structuur werd in een pers 20 minuten bij 100°C behandeld onder een druk van 10 kg/cm^2 .

- 15 Het aldus verkregen plakhout vertoonde de volgende eigenschappen:

	dikte (mm)	6
	treksterkte (kg/mm^2)	7,5
	rek bij breuk (%)	4,5
20	weerstand tegen driepuntsbuiging (mm)	9,2
	slagvastheid (kg/cm)	32

C o n c l u s i e s

1. Voorwerp op basis van hout en lijm daarvoor,
met het kenmerk, dat hierin is opgenomen 1 tot 50 gew.% vezelig
materiaal van tenminste één oriënteerbaar synthetisch polymeer.
- 5 2. Voorwerp volgens conclusie 1, met het kenmerk,
dat het vezelige materiaal bestaat uit het fibrilleringsprodukt
van een foelie, opgebouwd uit tenminste één synthetisch poly-
meer.
- 10 3. Voorwerp volgens conclusie 2, met het kenmerk,
dat het fibrilleringsprodukt in de voorwerpen aanwezig is in de
vorm van lagen met een netwerkkachtige structuur met open mazen,
die zich uitstrekken over het gehele oppervlak van het voorwerp.
- 15 4. Voorwerp volgens een der voorgaande conclusies,
met het kenmerk, dat het synthetische polymeer een olefinisch
polymeer is.
- 20 5. Werkwijze voor het vervaardigen van voorwerpen
volgens conclusie 1, waarbij men houten elementen met behulp van
lijm assembleert, met het kenmerk, dat het assembleren plaats
heeft bij aanwezigheid van 1 tot 50 gew.%, berekend op het ge-
wicht van het voorwerp, van een vezelig materiaal van tenminste
één synthetisch oriënteerbaar polymeer.

8101062