Octrooiraad

(10)A **Terinzagelegging** (11) **8004329**

Nederland (19) **NL**

(54) **Verknoopt geexpandeerde polyalkenen.**

(51) Int.Cl³.: B32B5/22, B32B27/06.

(71) Aanvrager: Firma Carl Freudenberg te Weinheim, Bondsrepubliek Duitsland.

(74) Gem.: Ir. H.J.G. Lips c.s.
Haagsch Octrooibureau
Breitnerlaan 146
2596 HG 's-Gravenhage.

(21) Aanvrage Nr. 8004329.

(22) Ingediend 29 juli 1980.

(32) Voorrang vanaf 23 augustus 1979.

(33) Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: 7929390 .

(23) - -

(61) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 25 februari 1981.

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

Verknoopte geexpandeerde polyalkenen

De uitvinding heeft betrekking op verknoopte, geexpandeerde polyalkenen.

In verband met zijn vervormbaarheid onder invloed van warmte, flexibiliteit, lichtheid en sterkte, heeft verknoopt, geexpandeerd polyetheen verschillende toepassingen gevonden, daaronder begrepen matteren, als steunmiddelen voor tapijten en als een thermisch isolatiemateriaal voor pijpleidingen. Een recente toepassing bestaat uit het gebruik als een voering voor het dak van de chauffeurscabines van vrachtwagens, waarbij zijn combinatie van lichtheid en flexibiliteit een aantrekkelijk alternatief oplevert voor de conventionele materialen, namelijk onder druk gevormde, geimpregneerde glasvezel; onder invloed van samendrukking gevormd gedrukt vilt, of met de hand vervaardigde constructies. Zo is met hars geimpregneerd glasvezel te bros en niet flexibel om de vervaardiging mogelijk te maken van een dak-voering, die in een voertuig kan worden aangebracht als druk-fitting, terwijl, hoewel gedruktvilt betere flexibiliteit heeft, deze slechts kan worden bereikt ten koste van vergroting van het gewicht. Met de hand vervaardigde constructies hebben de moeilijkheid, dat zij bij het uiteindelijk in elkaar zetten arbeidsintensief zijn. In tegenstelling daarmede is een uit een mengsel van polyetheen van hoge en van lage dichtheid vervaardigd polyetheen vel onder toepassing van een eenvoudige vacuumvormingsmethode gevormd tot een dak-voering, die zowel licht van gewicht is als voldoende flexibel om ter plaatse te worden bevestigd door inpassen onder druk. De vervaardiging van een vel van verknoopt, geexpandeerd polyetheen uit een mengsel van polyetheen van hoge en van lage dichtheid, vereist een strikte beheersing van de proces-parameters.Uit een poging om vervaardigings-moeilijkheden te verminderen, die verbonden zijn met de toepassing van een mengsel van polyetheen van hoge en van lage dichtheid is ook bekend, om een dak-voering te vervaardigen uit een verknoopt, geexpandeerd polyetheenvel, dat alleen het polymeer van lage dichtheid bevat. In dit geval is het echter, teneinde er zeker van te zijn dat de dak-voering voldoende stijfheid bezit, noodzakelijk de dikte van het vel en de dichtheid van het geexpan-

deerd materiaal te vergroten. Bovendien wordt bij het gebruik ervan verwacht, dat een d ergelijke voering vatbaar is voor kruip, in het bijzonder wanneer hij wordt toegepast bij hoge temperaturen van de omgeving.

Een doel van de onderhavige uitvinding is daarom bovengenoemde nadelen, die ondervonden zijn bij conventionele verknoopte, geexpandeerde polyetheenmaterialen te verminderen of op te heffen.

In overeenstemming daarmede wordt de uitvinding gevormd door een laminaat van eerste en tweede vellen van verknoopte, geexpandeerde polyalkenen, waarbij elk vel een dichtheid van 25-250 kg/m^3 heeft, en met een stabiliserende maas daartussen is samengebonden. Bij voorkeur heeft elk vel van geexpandeerd polyalkeen aan het benedeneinde van het vastgestelde traject een dichtheid van bij voorbeeld 25-90 kg/m^3.

Het aanbrengen van een stabiliserend gaas zoals boven is weergegeven, levert een composiet op, dat een grote verhouding stijfheid/gewicht, en een uitstekende kruipvastheid vertoont, zonder dat de dikte van het laminaat of de dichtheid, over het geheel genomen, van de geexpandeerde polymeervellen overmatig toeneemt. Bovendien is het laminaat onder invloed van warmte vormbaar en maakt het mogelijk, dat uitdit materiaal bereide dak-voeringen met een knipsluiting worden ingepast.

Bij voorkeur heeft het stabiliseringsgaas een dikte van minder 5 mm. Geschikt maas wordt gevormd uit polyetheen, polypropeen, nylon of ander thermoplast materiaal van hoge of van lage dichtheid. In gevallen, waarbij kleine vervorming is vereist kan de maas uit draad, glasvezel of andere minder rekbare materialen worden vervaardigd.

Een geschikte dikte voor elk verknoopt, geexpandeerd polyalkeenvel is tot een bovengrens van 12 mm en ligt bij voorkeur tussen 2 en 10 mm.

Bij voorkeur zijn de verknoopte polyalkeenvellen onder invloed van warmte tezamen gelast.

Het is wenselijk, dat het vel van geknoopt, geexpandeerd polyalkeen wordt vervaardigd uit polyetheen van lage dichtheid, polyetheen van hoge dichtheid, polypropeen of een mengsel van deze materialen.

In één voorbeeld werd een laminaat vervaardigd uit een

eerste vel van geknoopt, geexpandeerd polyetheen met een dikte van 5 mm en een vel dichtheid van 90 kg/m^3 en een tweede vel van geknoopt, geexpandeerd polyetheen met een dikte van 5 mm met een veldichtheid van 30 kg/m^3. De vellen werden samengebonden door middel van vlamlassen zodanig dat daartussen werd ingevangen een niet-geexpandeerd polyetheen maas van hoge dichtheid zoals verkrijgbaar is bij Netlon Ltd., als type CE131. Het polyetheen ter vervaardiging van het gaas had een dichtheid van 0,954, een smeltstroomindex van 0,2 en het gaas had een nominale dikte van 3 mm.

Het ontstane laminaat was onder invloed van warmte vormbaar (bij voorbeeld door vormingmet behulp van vacuum), half-star en had een grotere verhouding stijfheid/gewicht dan conventioneel verknoopt, geexpandeerd polyetheen en andere bekende materialen voor het voeren van daken (met hars geimpregneerde glasvezel en geperst vilt, etc.). Aldus kon het laminaat gemakkelijk onder invloed van vacuum worden gevormd tot een dak-voering die monteerbaar was in de chauffeurscabine van een vracht wagen door het onder invloed van druk in te passen.

Het dient duidelijk te zijn dat, hoewel het laminaat uit het bovenstaande voorbeeld is samengesteld uit slechts één enkele laag van een maas, die is ingevangen tussen twee verknoopte, geexpandeerde polyalkeenvellen, het in sommige toepassingen wenselijk is twee of meer maaslagen te lamineren tussen drie of meer verknoopte geexpandeerde polyalkeenvellen. Bovendien dient duidelijk te zijn, dat een oppervlakafwerkende laag zou kunnen worden aangebracht op één of meer van de buitenoppervlakken van het laminaat van bovengenoemd voorbeeld ter verbetering van het uitwendig voorkomen daarvan. Geschikte oppervlak-afwerkende lagen omvatten synthetische weefsels zoals geborsteld nylon, en thermoplastmaterialen zoals polyvinyl chloride en ABS. Deze materialen kunnen goed onder invloed van warmte of door aanhechting worden gelamineerd voor vorming van de composiet in zijn vereiste afgewerkte vorm.

Het dient duidelijk te zijn dat het laminaat uit het bovengenoemde voorbeeld in de vorm van een rol voor omzetting op automatische, onder invloed van warmtevormende, apparatuur.

8004329

Bovendien dient duidelijk te zijn, dat het nut van het bovenbeschreven laminaat niet is beperkt tot de vervaardiging van dak-voeringenvoor voertuigen en het zou bij voorbeeld kunnen worden gebruikt bij de vervaardiging van bagage (koffers) of andere onder invloed van warmte gevormde producten die een grote verhouding stijfheid/gewicht vereisen.

- C o n c l u s i e s -

C o n c l u s i e s

1. Verknoopt, geexpandeerd polyalkeen bevattend laminaat, m e t h e t k e n m e r k , dat twee vellen geexpandeerd polyalkeen zijn verschaft, die elk een dichtheid van 25-250 kg/m^3 hebben en tezamen zijn gebonden met een stabiliserend maas daar tussenin.

2. Laminaat volgens conclusie 1, m e t h e t k e n - m e r k , dat het stabiliserend maas een dikte van minder dan 5 mm heeft.

3. Laminaat volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k , dat het stabiliserend maas is gevormd van thermoplast materiaal, zoals polyetheen van hoge of van lage dichtheid, polypropeen of nylon.

4. Laminaat volgens conclusie 1,2 of 3, m e t h e t k e n m e r k , dat elk vel van het verknoopt, geexpandeerd polyalkeen is bereid uit polyetheen van lage dichtheid, polypropeen of een mengsel van deze materialen.

5. Laminaat volgens een of meer van de voorafgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k , dat elk vel van het geknoopt, geexpandeerd polyalkeen een dikte heeft tot 12 mm, bij voorkeur tussen 2 en 10 mm.

6. Laminaat volgens een of meer van de voorafgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k , dat de geexpandeerde polyalkeenvellen met behulp van warmte zijn samengelast.

7. Laminaat volgens een of meer van de voorafgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k , dat elk vel van het verknoopt, geexpandeerd polyalkeen eendichtheid van 25-90 kg/m^3 heeft.

8. Voortbrengselen zoals beschreven i n de beschrijving en/of voorbeelden.

=====