FOD Economie, KMO, Middenstand & Energie
Dienst voor de Intellectuele Eigendom

1023275 B1

Datum van verlening : 19/01/2017

UITVINDINGSOCTROOI

Voorrangsdatum : 03/12/2014

Internationale classificatie : B32B 5/08, B32B 5/26, B32B 9/02, B32B 17/02

Aanvraagnummer : BE2015/0265

Indieningsdatum : 03/12/2015

Houder :

GALLE Rudy
9750, ZINGEM
België

LOOTENS Bernard
9800, DEINZE
België

MOENS Marnix
1910, KAMPENHOUT
België

Uitvinder :

GALLE Rudy
9750 ZINGEM
België

Composietplaat vervaardigd uit gerecycleerde en recycleerbare materialen

De onderhavige uitvinding is gericht op een composietplaat die ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit niet-geweven composietmateriaal, genoemd niet-geweven composietmateriaal omvattende: tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew. % kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew. % thermoharder. Verder is de onderhavige uitvinding ook gericht op het gebruik van een dergelijke composietplaat bij alle toepassingen waarin spaanplaat (Particle Board - PB), middelhard- en hardbord (Medium en Density Fibreboard - MDF & HDF), plaat van gerichte houtschilfers (Oriented Strand Board - OSB), gelamineerd fineerhout (Laminated Veneer Lumber - LVL), gelaagd hout (Plywood - PLW) en gerelateerde materialen worden gebruikt, en in wandpanelen, scheidingspanelen, isolatiepanelen, laminaten, vloermaterialen, meer specifiek laminaatvloer, tegels, meubels, en gerelateerde toepassingen. Daarnaast is de onderhavige uitvinding gericht op een proces voor het produceren van een composietplaat omvattende het mengen van tussen 40 en 90 gew. % ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew. % kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew. %

thermoharder, en thermovorming van genoemd mengsel in een niet-geweven composietmateriaallaag.

Composietplaat vervaardigd uit gerecycleerde en recycleerbare materialen

Gebied van de uitvinding

De onderhavige uitvinding heft betrekking op een composietplaat dat ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit een niet-geweven composietmateriaal.

Daarnaast heeft de onderhavige uitvinding betrekking op een proces voor het produceren van een composietplaat dat ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit niet-geweven composietmateriaallaag.

Achtergrond

Zoals algemeen bekend wordt vezelplaat, meer specifiek middelhardboard (MDF), zeer vaak gebruikt als bouwpanelen en in de meubelindustrie. Voor stukken die zichtbaar zullen zijn, wordt vaak een fineer van hout op de vezelplaat gelijmd om het uiterlijk te verkrijgen van conventioneel hout. Verder wordt vezelplaat ook gebruikt in, bijvoorbeeld, industrieën zoals auto-industrie om vrije vormen te creëren zoals dashboards, achterste hoedenplanken en binnendeurafwerkingen. Deze stukken worden vervolgens bedekt met een vlies, folie of weefsel.

Hoewel de impact op het milieu van, bijvoorbeeld, MDF in de loop der jaren sterk is verbeterd door gebruik te maken van gerecycleerd papier, bamboe, koolstofvezels en polymeren, worden zaagresten van de bosontginningsindustrie enz. consistent minder gebruikt voor bouwelementen en -panelen op basis van hout.

Daarom warden vele pogingen ondernomen om composietplaten te ontwikkelen op basis van alternatieve materialen.

Eén voorbeeld is US 2006 111 003, dat een houtvezelplaat beschrijft dat is vervaardigd uit niet-geweven vezelige materiaallagen waarbij natuurlijke vezels, kunststofvezels en bi-componentvezels worden gebruikt, afwisselend met geweven vezellagen, bijvoorbeeld uit glasvezel.

Een duidelijk nadeel van de beschreven technologie is dat, om een composietplaat te verkrijgen met voldoende multidirectionele kracht, een complexe structuur van niet-geweven en geweven lagen vereist is.

Rekening houdend met het bovenstaande is het een doelstelling van de onderhavige uitvinding een composietplaat te verschaffen dat geen complexe laagstructuur vereist om voldoende (bi-directionele) sterkte te verkrijgen voor conventioneel gebruik.

Een andere doelstelling van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een composietplaat met eigenschappen die geschikt zijn voor gebruik bij toepassingen voor intensief gebruik. Impactsterkte, zwelling, warmtebestendigheid, warmtevertraging, dimensionele stabiliteit kunnen ten minste vergelijkbaar zijn met of verbeterd zijn versus conventionele vezelplaten of composietplaten.

In een andere doelstelling van de onderhavige uitvinding wordt een composietplaat verschaft met een impactsterkte en belastingweerstand die vergelijkbaar is met of hoger is dan die van MDF- of HDF-platen, als dusdanig gecombineerd met een significant lager gewicht.

Een andere doelstelling van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een composietplaat vervaardigd uit recycleerbare en/of gerecycleerde materialen.

Verder is het een doelstelling van de onderhavige uitvinding een verbeterde werkwijze te verschaffen voor het produceren van composietplaten waarbij gebruik mogelijk werd gemaakt van gerecycleerde en recycleerbare materialen.

Verder verschaft de onderhavige uitvinding en proces dat het gebruik mogelijk maakt van poreuze, hydroscopische, visco-elastische grondstoffen als basismateriaal bij de productie van duurzame en dimensioneel stabiele composietplaten.

Samenvatting van de uitvinding

De onderhavige uitvinding is gericht op een composietplaat dat ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit een niet-geweven composietmateriaal, genoemd niet-geweven composietmateriaal omvattende:

tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew.% kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew.% thermoharder.

Verder is de onderhavige uitvinding ook gericht op het gebruik van dergelijke composietplaat bij alle toepassingen waarin spaanplaat (Particle Board - PB), middelhard- en hardbord (Medium en Density Fibreboard - MDF & HDF), plaat van gerichte houtschilfers (Oriented Strand Board - OSB), gelamineerd fineerhout (Laminated Veneer Lumber - LVL), gelaagd hout (Plywood - PLW) en gerelateerde materialen worden gebruikt, en in wandpanelen, scheidingspanelen,

isolatiepanelen, laminaten, vloermaterialen, meer specifiek laminaatvloer, tegels, meubels, en gerelateerde toepassingen.

Daarnaast is de onderhavige uitvinding gericht op een proces voor het produceren van een composietplaat omvattende het mengen van tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew.% kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew.% thermoharder, en thermische vorming van genoemd mengsel in een niet-geweven composietmateriaallaag.

Gedetailleerde beschrijving

In een uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding wordt een composietplaat verschaft dat ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit niet-geweven composietmateriaal, genoemd niet-geweven composietmateriaal omvattende:

- ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, en
- kunststofvezels, en
- met tussen 0 en 50 gew.% thermoharder.

In de context van de onderhavige uitvinding worden de natuurlijke grondstoffen zoals jute, hennep, kokos, behandeld door een bastvezel openingsinrichting of scheurinrichting om te worden ontrafeld tot vezelfase. De ontrafelde natuurlijke vezels worden ook bastvezels genoemd en kunnen tot enkele centimers lengte hebben. De ontrafelde natuurlijke vezels kunnen elke natuurlijke vezel omvatten zoals, bijvoorbeeld jute, vlas, hennep, sisal, kokos, of bamboe, of dierlijke vezels.

Alternatief of in combinatie met ontrafelde natuurlijke vezels kunnen ook glasvezels worden gebruikt.

De belangrijkste types natuurlijke vezels die worden gebruikt in composietplaten volgens de onderhavige uitvinding zijn vlas, hennep, jute, kenaf, kokos en sisal door hun eigenschappen en beschikbaarheid. Gebruik van jutevezel heeft vele voordelen. Ten eerste heeft het houtachtige eigenschappen doordat het een bastvezel is. Jute heeft zeer specifieke eigenschappen, lage dichtheid, minder schurend gedrag voor de verwerkingsapparatuur, goede dimensionele stabiliteit en onschadelijkheid. De vezel heeft een hoge aspectverhouding, hoge sterkte tot gewicht verhouding, en heeft goede isolatie-eigenschappen. Jute is een kosteneffectief ecovriendelijk product en is overvloedig verkrijgbaar en gemakkelijk te transporteren.

In de context van de onderhavige uitvinding kunnen de kunststofvezels vers geproduceerde vezels zijn of kunnen afkomstig zijn van elk type afval of gerecycleerd kunststofvezel bladmateriaal, zoals textiel, weefsel, tapijt, kledij, of grote zakken (d.w.z. flexibele intermediaire bulkcontainers (FIBC)). In het geval van gerecycleerd kunststofvezels kunnen ze worden verkregen door ontrafeling of scheuring, en optioneel vervolgens het combineren, van gerecycleerd kunststofvezelmateriaal, geweven en niet-geweven. Het kunststofvezelmateriaal kan van elk type kunststof zijn dat wordt gebruikt bij de productie van kunststofvezelmaterialen, geweven of niet-

geweven, zoals, bijvoorbeeld, polypropyleenvezels, polyvinylvezels, polyethyleenvezels, polyestervezels, enz.

In een uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding wordt een composietplaat verschaft omvattende ten minste 40 gew.%, ten minste 50 gew.%, of ten minste 60 gew.%, of ten minste 80 gew.%, of ten minste 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels.

In een andere uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding wordt een composietplaat verschaft omvattende minder dan 60 gew.%, of minder dan 50 gew.%, of minder dan 40 gew.%, of minder dan 20 gew.%, of minder dan 10 gew.%, of minder dan 5% kunststofvezels.

Zonder gebonden te willen zijn door theorie wordt verondersteld dat gebruik van ontrafelde vezels zoals hoger beschreven resulteert in niet-geweven composietmateriaal met een 3-dimensionele netwerkstructuur ingebed in een kunststof-thermohardermatrix, waardoor een composietplaat wordt verschaft volgens de onderhavige uitvinding voor gebruik bij "heavy duty" toepassingen. Impactsterkte, zwelling, warmtebestendigheid, warmtevertraging, dimensionele stabiliteit kunnen ten minste vergelijkbaar zijn met of verbeterd zijn versus conventionele vezelplaten of composietplaten.

Verder kunnen impactsterkte en belastingweerstand vergelijkbaar zijn met of hoger zijn dan de kenmerken van conventioneel gebruikte MDF- of HD-borden, dusdanig gecombineerd met significant lager gewicht. Bijvoorbeeld, een typisch middelhardboard van

650 kg/m³ zoals vereist in vele meubeltoepassingen kan worden vervangen door een composietplaat volgens de onderhavige uitvinding met een dichtheid van minder dan 550, of minder dan 450, of zelfs minder dan 400 kg/m³, zelf ongeveer 350 kg/m³.

Een ander voordeel is dat deze composietplaat is vervaardigd uit recycleerbare en/of gerecycleerde materialen.

Een thermoharder zoals gebruikt in onderhavige uitvinding kan elk type thermohardermateriaal zijn dat vermenging mogelijk maakt met een mengsel van ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, en kunststofvezels. Een dergelijke thermoharder kan in poedervorm of in vloeibare vorm bestaan, bijvoorbeeld een op polyester gebaseerd poeder, of een op epoxy gebaseerd poeder of vloeistof, of een op formaldehyde gebaseerd poeder of vloeistof, of polyurethaan vloeibaar hars, of een op waterglas gebaseerd bindmiddel zoals beschreven in WO 2013 079 635 dat hierin is opgenomen ter referentie, of een biologisch bindingsmiddel omvattende natuurlijke en/of synthetische biologische substanties, daarmee geconjugeerde substanties, of polymeerhoudende derivaten daarvan. Een voorbeeld kan zijn een polysaccharide gebaseerd bindingsmiddel.

Gebruik van een thermoharder kan resulteren in versterking van de kunststofvezelmatrix en kan de vorming van nog duurzamer en onbuigzaam niet-geweven composietmateriaalstructuur verbeteren.

Een composietplaat volgens de onderhavige uitvinding kan minder dan 50 gew.%, of minder dan 25 gew.%, of minder dan 20 gew.%, of minder dan

10 gew.%, of minder dan 5% van genoemde thermoharder omvatten.

In a een specifieke uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding kan een composietplaat tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew.% kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew.% thermoharder omvatten.

In een andere specifieke uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding kan een composietplaat tussen 50 en 75 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 10 en 40 gew.% kunststofvezels en tussen 10 en 40 gew.% thermoharder omvatten.

In een andere specifieke uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding kan een composietplaat tussen 50 en 75 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 15 en 40 gew.% kunststofvezels, en tussen 10 en 30 gew.% thermoharder omvatten.

Daarnaast kan een composietplaat van de onderhavige uitvinding verder bi-componentvezels omvatten, bij voorkeur minder dan 25 gew.%, of minder dan 20 gew.%, of minder dan 10 gew.%, of minder dan 5 gew.%.

Bi-componentvezels worden geproduceerd uit twee verschillende polymeren door ze te spinnen en samen te voegen in een simultaan proces uit een spindop, dat, bijvoorbeeld, resulteert in een vezel met een polyethyleentereftalaatkern en een buitenste polypropyleenlaag.

In de context van de onderhavige uitvinding kunnen de bi-componentvezels worden vervaardigd uit twee componenten met een smeltpunt van ten minste 80°C, of

ten minste 110°C voor de buitenlaag, en ten minste 140°C of ten minste 160°C voor de kern.

Zonder gebonden te willen zijn door theorie wordt verondersteld dat door het feit dat de kernvezel door zijn hoog smeltpunt intact wordt gehouden tijdens verwerking en wordt gemengd met de ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, terwijl de buitenlaag deel wordt van de kunststofmatrix, en nog sterkere en meer onbuigzame structuur kan worden verkregen.

Daarnaast kan een composietplaat volgens de onderhavige uitvinding ten minste gedeeltelijk vervaardigd zijn uit niet-geweven composietmateriaalbord, waarbij genoemd niet-geweven composietmateriaalbord is vervaardigd uit een monolaag van thermisch gevormd gecomprimeerd niet-geweven composietmateriaal, of vervaardigd uit een multilaag van thermisch gevormd niet-geweven composietmateriaallagen die op elkaar zijn geperst.

Alternatief kunnen, in een multilaag van niet-geweven composietmateriaallagen, diverse monolagen worden afgewisseld met lagen alternatieve materialen.

Een composietplaat volgens de onderhavige uitvinding kan aan één of meer zijden een buitenlaag omvatten die werd behandeld om direct te worden geverfd of voor decorprinting.

Verder kan de composietplaat volgens de onderhavige uitvinding aan één of meer zijden één of meer afwerklagen omvatten, zoals, bijvoorbeeld een pre-printlaag geschikt voor directe printing, en of een

geprinte decorlaag, en/of één of meer lak- of coatinglagen.

Composietplaat volgens de onderhavige uitvinding kan worden gebruikt in alle toepassingen waarin spaanplaat (PB), middelhardboard en hardboard (MDF & HDF), plaat met georiënteerde structuur (OSB), gelamineerd fineerhout (LVL), multiplex (PLW) en gerelateerde materialen worden gebruikt, en in wandpanelen, scheidingspanelen, isolatiepanelen, laminaten, vloeren, meet specifiek laminaatvloeren, tegels, meubels, en gerelateerde toepassingen.

Daarnaast verschafte de onderhavige werkwijze een proces voor het produceren van een composietplaat omvattende het Mengen van ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, met kunststofvezels, en met tussen 0 en 50 gew.% thermoharder, en thermovorming van genoemd mengsel in een niet-geweven composietmateriaallaag.

In de context van de onderhavige uitvinding kan thermovorming elk type van thermovorming zijn de geschikt is voor de vorming van composietplaten (bv. thermobonding, warmtepersen, gieten, vacuümgieten, enz.), en kan elk type van verwarming omvatten met de capaciteit om de temperatuur in de kern van het composietmateriaalmengsel tijdens thermovorming voldoende te verhogen, zoals, bijvoorbeeld, stoomverwarming of stoominjectieverwarming of microgolfverwarming.

De temperatuur in de kern van het composietmateriaalmengsel tijdens thermovorming kan ten

minste 100°C, of ten minste 120°C, of ten minste 140°C zijn.

Een proces volgens de onderhavige uitvinding kan het mengen omvatten tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, en tussen 10 en 60 gew.% kunststofvezels.

Hoewel natuurlijke vezels zoals jute enz. poreuze, hydroscopische, visco-elastische materialen zijn, maakt een proces volgens de onderhavige uitvinding het gebruik ervan als basismateriaal mogelijk bij de productie van duurzame en herbruikbare composietplaten.

De kunststofvezels kunnen een smeltpunt hebben van ten minste 100°C, of ten minste 120°C, of zelfs ten minste 140°C, zodat tijdens thermovorming de ontrafelde natuurlijke vezels (of de glasvezels) voldoende ingebed worden in een kunststof-thermohardersmelt.

In een specifieke uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding kunnen tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew.% kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew.% thermoharder worden gemengd.

In een andere specifieke uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding kunnen 50 en 75 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 10 en 40 gew.% kunststofvezels en tussen 10 en 40 gew.% thermoharder worden gemengd.

De natuurlijke vezels of glasvezels en de kunststofvezels kunnen worden gemengd door elke conventionele techniek die geschikt is voor het mengen van vezels, zoals airlaying, naaldponsen, kaarden, wet-laying, spunlacing, of een kombinatie daarvan.

Bijvoorbeeld naaldponsen kan worden gebruikt, d.i. een techniek waarbij mechanische verweving of verstrengeling van de vezels wordt verkregen door middel van duizenden van weerhalen voorziene viltnaalden die herhaaldelijk in en uit het vezelmengsel worden gevoerd.

De ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels en/of de kunststofvezels kunnen niet worden versnipperd, versneden, gemalen of behandeld door een andere techniek met als doel het verminderen van de vezellengte in vergelijking met de ontrafelde natuurlijke vezellengte of de oorspronkelijke kunststofvezellengte.

De ontrafelde natuurlijke vezellengte kan ten minste 0,5 cm zijn, of ten minste 0,7 cm, waarvan tenminste 50% op zijn minst 1 cm, of op zijn minst 2 cm, teneinde een gewenste 3-dimensionele netstructuur te verkrijgen. De vezellengte is bij voorkeur ten minste 1,2 cm, of met een grotere voorkeur ten minste 1,5 cm,of met nog grotere voorkeur tenminste 4 cm.

De thermoharder kan worden gemengd met de ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels en de kunststofvezels door elk type van conventionele techniek voor het Mengen van een poeder in een mengsel van vezels, bijvoorbeeld door middel van luchtblazen of -uitspreiden op de vezellaag. Alternatief kan in geval van een vloeibare thermoharder sproeien of onderdompelen worden toegepast, bijvoorbeeld, een met een naald geponste materiaallaag kan worden ondergedompeld in een bad vloeibare thermoharder.

Na thermovorming kan de niet-geweven composietmateriaallaag koud worden geperst, waardoor een

eenlaagse niet-geweven composietmateriaalplaat wordt gevormd. Koud persen kan het voordeel hebben dat de niet-geweven composietmateriaalplaat wordt ontspannen teneinde het risico op breken te verminderen.

Alternatief kan de stap van thermovorming onmiddellijke warmtepersing van de niet-geweven composietmateriaallaag in een eenlaagse niet-geweven composietmateriaalplaat omvatten.

In een uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding kan een proces voor het produceren van een composietplaat verder het mengen van bi-componentvezels in het vezelmengsel omvatten.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding wordt een proces verschaft voor het produceren van een composietplaat omvattende thermovorming van een veelheid aan niet-geweven composietmateriaallagen en het verbinden ervan door persing, vacuum vormen, lijmen, of lassen, waardoor een meerlaagse niet-geweven composietmateriaalplaat wordt gevormd.

Een proces voor het produceren van een composietplaat volgens de onderhavige uitvinding kan verder een afwerkingsbehandeling op één of meer zijden van het niet-geweven composietplaatmateriaal omvatten, bij voorbeeld een pre-printbehandeling (d.w.z. het voorbereiden van het plaatoppervlak voor directe (digitale) afdruk), en/of een decorprintstap (d.w.z. imitatiehoutprint), of bekleden, verven, wassen, enz.

Alternatief kan een dergelijk proces verder het verschaffen omvatten van één of meer afwerkingslagen

en het persen van genoemde één of meer afwerkingslagen op één of meer zijden van het niet-geweven composietplaatmateriaal. Een dergelijke afwerkingslaag kan, bijvoorbeeld, een pre-printlaag zijn die geschikt is voor directe (digitale) afdruk, en of een geprinte decorlaag, en/of één of meer lak- of coatinglagen.

Een composietplaat volgens de onderhavige uitvinding kan verder worden verwerkt in alle types zaag-, snij-, nagel-, lijm-, maal-, polijst- of verfoperaties.

In een uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding wordt een specifiek proces verschaft voor het produceren van een composietplaat omvattende:

- het mengen van ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, kunststofvezels, en thermoharderpoeder
- het voorverwarmen van het mengsel in een voorverwarmde matrijs
- het overbrengen van de voorverwarmde vezellaag naar een stoominjectie-oven, waardoor een niet-geweven composietmateriaallaag wordt gevormd
- het koud persen van de niet-geweven composietmateriaallaag
- het persen van diverse niet-geweven composietmateriaallagen op elkaar waardoor een meerlaagse niet-geweven composietplaat wordt gevormd.

In een andere uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding wordt een alternatief proces verschaft voor het produceren van een composietplaat omvattende:

- het mengen van ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, en kunststofvezels door airlaying,

naald-ponsen, kaarden, wet-laying, spunlacing, of een combinatie daarvan, dat resulteert in een provisorische niet-geweven composietvezelmat.

- het sprenkelen van thermoharder-vloeistof op deze composietvezelmat, of het onderdompelen van de mat in een thermoharder-vloeistofbad

- het warmtepersen heat van de ondergedompelde mat in een niet-geweven composietmateriaallaag

- het persen van diverse niet-geweven composietmateriaallagen op elkaar, waardoor een meerlaagse niet-geweven composietplaat wordt gevormd.

CONCLUSIES

1.- Composietplaat die ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit niet-geweven composietmateriaal, genoemd niet-geweven composietmateriaal omvattende:

tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew.% kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew.% thermoharder.

2.- Composietplaat volgens conclusie 1, omvattende tussen 50 en 75 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 10 en 40 gew.% kunststofvezels en tussen 10 en 40 gew.% thermoharder.

3.- Composietplaat volgens conclusies 1 tot en met 2, waarbij het niet-geweven composietmateriaal verder bi-componentvezels omvat.

4.- Composietplaat volgens conclusies 1 tot en met 3, omvattende één of meer afwerkingslagen, optioneel omvattende een pre-printlaag en/of een geprinte decorlaag op één of meer zijden.

5.- Proces voor het produceren van een composietplaat omvattende het mengen van tussen 40 en 90 gew.% ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels, tussen 40 en 5 gew.% kunststofvezels, en tussen 40 en 5 gew.% thermoharder, en thermovorming van genoemd mengsel in een niet-geweven composietmateriaallaag.

6.- Proces voor het produceren van een composietplaat volgens conclusie 5, waarbij thermovorming stoomverwarming of stoominjectieverwarming of microgolfverwarming omvat.

7.- Werkwijze voor het produceren van een composietplaat volgens conclusies 5 tot en met 6,

waarbij de stap van het mengen airlaying, naald-ponsen, kaarden, wet-laying, spunlacing, of een combinatie daarvan omvat.

8.- Werkwijze voor het produceren van een composietplaat volgens conclusies 5 tot en met 6, waarbij na thermovorming de niet-geweven composietmateriaal koud wordt geperst, waardoor een eenlaagse niet-geweven composietmateriaalplaat wordt gevormd.

9.- Werkwijze voor het produceren van een composietplaat volgens conclusies 5 tot en met 6, omvattende thermovorming van een veelheid aan niet-geweven composietmateriaallagen en het verbinden ervan door persen, vacuum vorming, lijmen of lassen, waardoor een meerlaagse niet-geweven composietmateriaalplaat wordt gevormd.

10.- Werkwijze voor het produceren van een composietplaat volgens conclusies 5 tot en met 6, verder omvattende een afwerkbehandeling, optioneel een pre-printbehandeling, op één of meer zijden van het niet-geweven composietplaatmateriaal.

11.- Werkwijze voor het produceren van een composietplaat volgens conclusies 5 tot en met 6, verder omvattende het verschaffen van één of meer afwerkingslagen, optioneel omvattende een geprinte decorlaag, en het persen van genoemde één of meer afwerkingslagen op één of meer zijden van het niet-geweven composietplaatmateriaal.

12.- Gebruik van een composietplaat volgens conclusies 1-4 bij alle toepassingen waarin spaanplaat (Particle Board - PB), middelhard- en

hardbord (Medium en Density Fibreboard - MDF & HDF), plaat van gerichte houtschilfers (Oriented Strand Board - OSB), gelamineerd fineerhout (Laminated Veneer Lumber - LVL), gelaagd hout (Plywood - PLW) en gerelateerde materialen worden gebruikt, en in wandpanelen, scheidingspanelen, isolatiepanelen, laminaten, vloermaterialen, meer specifiek laminaatvloer, tegels, meubels, en gerelateerde toepassingen.

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE
	14-0173-BE
Belgische nationale aanvrage nr. 2015/00265	Datum van indiening 03-12-2015
	Ingeroepen voorrangsdatum 03-12-2014
Aanvrager (Naam) GALLE Rudy, et al	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 06-02-2016	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 65625

I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)

Volgens de internationale octrooiclassificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB

B32B5/08 B32B5/26 B32B9/02 B32B17/02

II. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie

Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	B32B C08J D04H

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

III. ☐ **MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK** (opmerkingen op aanvullingsblad)

IV. ☐ **GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK** (opmerkingen op aanvullingsblad)

ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar de stand van de techniek
BE 201500265

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B32B5/08 B32B5/26 B32B9/02 B32B17/02
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte miminum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B32B C08J D04H

Onderzochte andere documentatie dan de mimimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2007/149081 A1 (TERASAWA ISAMU [JP] ET AL) 28 juni 2007 (2007-06-28)	1-3, 8-11,14, 17
Y	* conclusie 1 * * alineas [0023], [0026] - [0040] *	4-7,13, 15,16
X	EP 2 366 821 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE]) 21 september 2011 (2011-09-21) * conclusies 1,11,13 * * alineas [0005], [0008], [0018] - [0020], [0039], [0040] *	1-3,8, 10,12, 14,17
X	US 2014/023820 A1 (MUHLBAUER SEBASTIAN [DE] ET AL) 23 januari 2014 (2014-01-23) * conclusies * * alineas [0007] - [0011], [0021], [0036] *	1-3,8, 10,17

-/--

[X] Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

[X] Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvrage vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvrage), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvrage, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid
23 augustus 2016

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar
Somerville, Fiona

1

ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar de stand van de techniek
BE 201500265

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	US 2009/286059 A1 (OGAWA MASANORI [JP] ET AL) 19 november 2009 (2009-11-19) * alinea [0044] *	6
Y	US 5 709 925 A (SPENGLER ERNST [DE] ET AL) 20 januari 1998 (1998-01-20) * kolom 3, regels 5-12 * * kolom 5, regels 19-30 *	4,5,7, 13,15,16
A	JP 2000 135706 A (TOYOTA MOTOR CORP) 16 mei 2000 (2000-05-16) * samenvatting *	1-17
A	WO 2006/112599 A1 (KARAM TECH CO LTD [KR]; SEO DUCK-HYUN [KR]) 26 oktober 2006 (2006-10-26) * alineas [0027], [0029] *	1-17

1

ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar de stand van de techniek
BE 201500265

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2007149081 A1	28-06-2007	CN 1982122 A	20-06-2007
		JP 4799163 B2	26-10-2011
		JP 2007160742 A	28-06-2007
		US 2007149081 A1	28-06-2007
EP 2366821 A1	21-09-2011	GEEN	
US 2014023820 A1	23-01-2014	AU 2012213352 A1	22-08-2013
		CA 2826444 A1	09-08-2012
		DE 102011010371 A1	09-08-2012
		EP 2670791 A1	11-12-2013
		US 2014023820 A1	23-01-2014
		WO 2012104436 A1	09-08-2012
US 2009286059 A1	19-11-2009	CA 2656369 A1	10-01-2008
		JP 4773520 B2	14-09-2011
		TW 200810919 A	01-03-2008
		US 2009286059 A1	19-11-2009
		WO 2008004431 A1	10-01-2008
US 5709925 A	20-01-1998	EP 0671259 A1	13-09-1995
		JP 2851244 B2	27-01-1999
		JP H08207185 A	13-08-1996
		PT 671259 E	31-01-2001
		US 5709925 A	20-01-1998
JP 2000135706 A	16-05-2000	JP 3799886 B2	19-07-2006
		JP 2000135706 A	16-05-2000
WO 2006112599 A1	26-10-2006	AT 463390 T	15-04-2010
		CN 101132952 A	27-02-2008
		EP 1851091 A1	07-11-2007
		JP 5028280 B2	19-09-2012
		JP 2008531325 A	14-08-2008
		KR 20070120504 A	24-12-2007
		WO 2006112599 A1	26-10-2006

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer	Indieningsdatum *(dag/maand/jaar)*	Voorrangsdatum *(dag/maand/jaar)*	Aanvraagnummer
SN65625	03.12.2015	03.12.2014	BE201500265

Classificatie (IPC)
INV. B32B5/08 B32B5/26 B32B9/02 B32B17/02

Aanvrager
GALLE Rudy, et al

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- ☐ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☐ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- ☐ Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- ☐ Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- ☒ Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

De Examinator
Somerville, Fiona

Aanvraagnummer

SCHRIFTELIJKE OPINIE

BE201500265

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:

   a. Aard van het element:

   ☐ een lijst van de sequentie(s)

   ☐ tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)

   b. Type drager:

   ☐ op papier

   ☐ in elektronische vorm

   c. Moment van indiening of levering:

   ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend

   ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend

   ☐ later geleverd

3. ☐ Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend,dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.

4. Aanvullende opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja:	Conclusies	4-7, 9, 13, 15, 16
	Nee:	Conclusies	1-3, 8, 10-12, 14, 17
Inventiviteit	Ja:	Conclusies	
	Nee:	Conclusies	4-7, 9, 13, 15, 16
Industriële toepasbaarheid	Ja:	Conclusies	1-17
	Nee:	Conclusies	

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Zie apart blad

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

D1 = US-A-2007149081

D2 = EP-A-2366821

D3 = US-A-2014023820

D4 = US-A-2009286059

D5 = US-A-5709925

The present application fails to meet the criteria of patentability, since the subject-matter of Claims 1-3,8,10-12,14 and 17 is not new.

The subject-matter of Claim 1 of the present Application concerns a composite board at least partially made of a non-woven composite material comprising unravelled natural fibres and/or glass fibres, and plastic fibres. A thermohardener is optionally present. The subject-matter of Claim 8 relates to a process for manufacturing such a composite board. The subject-matter of Claim 17 concerns the use of such a composite board in various applications.

Document D1 describes (Claim 1; paragraphs 23,26-40) a composite board comprising a layer of non-woven material comprising fiberized bamboo, hemp or cotton fibre and biodegradable resin fibre (e.g. polylactic acid or polybutylene succinate). The subject-matter of Claims 1-3,8,10,11,14 and 17 of the present Application lacks novelty with respect to D1.

Document D2 describes (Claims 1,11,13; paragraphs 5,8,18-20,39,40) a composite board comprising a layer of non-woven material comprising "unravelled" natural fibres and plastic fibres. The subject-matter of Claims 1-3,8,10,12,14 and 17 of the present Application lacks novelty with respect to D2.

Document D3 describes (Claims; paragraphs 7-11,21 and 36) a composite board comprising a layer of non-woven material comprising "unravelled" natural fibres and plastic fibres and/or glass fibres. The subject-matter of Claims 1-3,8,10 and 17 of the present Application lacks novelty with respect to D3.

The present application fails to meet the criteria of patentability, since the subject-matter of Claims 4-7,9,15 and 16 does not involve an inventive step.

The subject-matter of Claims 4-7,9,15 and 16, which concerns specific embodiments of Claims 1 or 8, does not appear to make a contribution to an inventive step. There is no evidence on file that the subject-matter of any of these claims is associated with a technical effect not predictable from the prior art. The use of bi-component fibres in such composite boards is known from e.g. document D4 (paragraph 44) and the use of decorative layers from e.g. document D5 (col.3, l.5-12). The use of the known techniques of steam- or microwave heating or additional cold pressing has not been shown to be associated with an effect not predictable from the prior art.

Re Item VIII

The term "unravelled" used in connection with the natural fibres does not appear to have a precise technical meaning in this context. Thus, potentially documents D4 and D5 could be also be relevant for the question of novelty.

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

D1 = US-A-2007149081

D2 = EP-A-2366821

D3 = US-A-2014023820

D4 = US-A-2009286059

D5 = US-A-5709925

De onderhavige aanvrage voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens de conclusies 1-3, 8, 10-12, 14 en 17 niet nieuw is.

De materie volgens conclusie 1 van de onderhavige aanvrage heeft betrekking op een composietplaat die ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit een niet-geweven composietmateriaal, omvattende ontrafelde natuurlijke vezels en/of glasvezels en kunststofvezels. Optioneel is er een thermoharder aanwezig. De materie volgens conclusie 8 heeft betrekking op een proces voor het vervaardigen van een dergelijke composietplaat. De materie volgens conclusie 17 betreft het gebruik van een dergelijke composietplaat bij verschillende toepassingen.

In document D1 (conclusie 1; alinea's 23, 26-40) wordt een composietplaat beschreven, omvattende een laag van niet-geweven materiaal omvattende vervezelde bamboe, hennep- of katoenvezel en biologisch afbreekbare harsvezel (bijvoorbeeld polymelkzuur of polybutyleensuccinaat). De materie volgens de conclusies 1-3, 8, 10, 11, 14 en 17 van de onderhavige aanvrage omvat geen nieuwheid met betrekking tot D1.

In document D2 (conclusies 1, 11, 13; alinea's 5, 8, 18-20, 39, 40) wordt een composietplaat beschreven, omvattende een laag van niet-geweven materiaal omvattende "ontrafelde" natuurlijke vezels en kunststofvezels. De materie volgens de conclusies 1-3, 8, 10, 12, 14 en 17 van de onderhavige aanvrage omvat geen nieuwheid met betrekking tot D2.

In document D3 (conclusies; alinea's 7-11, 21 en 36) wordt een composietplaat beschreven, omvattende een laag van niet-geweven materiaal omvattende "ontrafelde" natuurlijke vezels en kunststofvezels en/of glasvezels. De materie volgens de conclusies 1-3, 8, 10 en 17 van de onderhavige aanvrage omvat geen nieuwheid met betrekking tot D3.

De onderhavige aanvrage voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens de conclusies 4-7, 9, 15 en 16 geen inventiviteit omvat.

De materie volgens de conclusies 4-7, 9, 15 en 16, welke specifieke uitvoeringsvormen van de conclusies 1 of 8 betreft, lijkt geen bijdrage aan inventiviteit te leveren. Er is geen bewijs voorhanden waaruit blijkt dat de materie volgens een van deze conclusies leidt tot een technisch gevolg dat niet op basis van de stand van de techniek kan worden voorspeld. Het gebruik van uit twee componenten bestaande vezels in dergelijke composietplaten is bekend uit bijvoorbeeld document D4 (alinea 44) en het gebruik van decoratieve lagen is bekend uit bijvoorbeeld document D5 (kolom 3, regel 5-12). Voor het gebruik van de bekende technieken van stoom- of microgolfverwarming of aanvullend koudpersen is niet getoond dat dit leidt tot een gevolg dat niet op basis van de stand van de techniek kan worden voorspeld.

Betreffende Item VIII

De term "ontrafeld" die in verband met de natuurlijke vezels wordt gebruikt, lijkt geen nauwkeurige technische betekenis te hebben in deze context. Derhalve zouden de documenten D4 en D5 mogelijk eveneens relevant kunnen zijn aangaande de nieuwheid.