

19



Octrooi Centrum
Nederland

11

2012607

12

A OCTROOIAANVRAAG

21

Aanvraagnummer: **2012607**

22

Aanvraag ingediend: **11/04/2014**

51

Int. Cl.:

G02B 5/08 (2006.01) **B32B 17/10** (2006.01) **G02B 1/14** (2015.01)

41

Aanvraag ingeschreven:
27/01/2016

43

Aanvraag gepubliceerd:
16/02/2016

71

Aanvrager(s):
**Aviation Glass & Technology B.V.
te Voorthuizen.**

72

Uitvinder(s):
Jacob Wiersema te Voorthuizen.

74

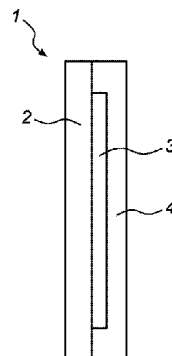
Gemachtigde:
**ir. H.Th. van den Heuvel c.s.
te 's-Hertogenbosch.**

54

Voertuigspiegel, en werkwijze ter vervaardiging van een dergelijke spiegel.

57

De uitvinding heeft betrekking op een spiegel voor toepassing in en/of op een voertuig. De uitvinding heeft verder betrekking op een voertuig, in het bijzonder een vliegtuig, omvattende ten minste één spiegel overeenkomstig de uitvinding. De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een voertuigspiegel overeenkomstig de uitvinding.



Voertuigspiegel, en werkwijze ter vervaardiging van een dergelijke spiegel

De uitvinding heeft betrekking op een spiegel voor toepassing in en/of op een voertuig.

De uitvinding heeft verder betrekking op een voertuig, in het bijzonder een vliegtuig,

- 5 omvattende ten minste één spiegel overeenkomstig de uitvinding. De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een voertuigspiegel overeenkomstig de uitvinding.

- 10 Spiegels waarnaar in de onderhavige beschrijving verwezen wordt, omvatten in het algemeen een glasplaat met op het glasoppervlak afgezette reflecterende metaallaag en een bescherm laag, die op het reflecterende metaal is aangebracht. Voorbeelden van gewoonlijk toegepaste reflecterende metalen zijn zilver, chroom, en koper. De bescherm laag, die gewoonlijk een verlaag is, dient ten dele voor het beschermen van het reflecterende metaal tegen slijtage, doch meer in het bijzonder verschaft het metaal
- 15 resistentie tegen corrosie. Indien een dergelijke anti-corrosiebescherming aan het reflecterende metaal niet wordt meegegeven dan heeft het metaal de neiging oxidatie te ondergaan dan wel aantasting door atmosferische verontreinigingen, hetgeen resulteert in dof worden en verkleuring en derhalve in een vermindering van de spiegelende reflecterende eigenschappen van de spiegel. Bovendien kunnen water, zouten en/of
- 20 andere verontreinigingen tussen de glasplaat en de reflecterende metaallaag terecht komen, hetgeen leidt tot vervorming en/of vermindering van de spiegeling. Spiegels hebben doorgaans een vlakke geometrie en worden dagelijks gebruikt als cosmetische spiegel en/of als veiligheidsspiegel. Bij een vlakke spiegel is het beeld dat wordt gegenereerd door de spiegel even groot als het origineel. Een belangrijk nadeel van de
- 25 bekende spiegels is dat deze een relatief lage impactresistentie hebben en derhalve relatief snel breken. Een verder nadeel van de bekende spiegels is dat deze doorgaans relatief zwaar zijn. Voornoemde nadelen maken de spiegels minder geschikt om te worden toegepast in voertuigen, daar dit het gewicht van de voertuigen en daarmee het energieverbruik laten toenemen, en bovendien leidt tot ongewenste splintervorming in
- 30 het voertuig ingeval de spiegel zou breken.

Een eerste doel van de uitvinding is het verschaffen van een verbeterde spiegel, waarmee ten minste één van voornoemde nadelen kan worden voorkomen.

Een tweede doel van de uitvinding is het verschaffen van een spiegel met een gereduceerd gewicht.

5 Een derde doel van de uitvinding is het verschaffen van een spiegel die een verhoogde impactresistentie heeft.

Althans één van voornoemde doelen kan worden bereikt door het verschaffen van een spiegel volgens het in aanhef genoemde type, omvattende een laminaat van: ten minste één geharde glasplaat met een maximale dikte van 1,25 mm; ten minste één direct of
 10 indirect (via één of meerdere (tussengelegen) lagen) met de glasplaat verbonden hechtlaag, ten minste één tussen de glasplaat en de hechtlaag aangebrachte spiegellaag, waarbij de hechtlaag ten minste gedeeltelijk is vervaardigd uit ten minste één vezelversterkt polymeer. De hechtlaag is ingericht om zich te hechten aan één of meerdere aanliggende lagen, in het bijzonder de glasplaat en/of de spiegellaag. Het is
 15 tevens denkbaar dat de hechtlaag, eventueel aanvullend, is gehecht aan eventuele één of meerdere tussen de glasplaat en de hechtlaag gelegen lagen anders dan de spiegellaag. Deze feitelijke hechting wordt doorgaans gerealiseerd tijdens het laminatieproces. Doordat de spiegel overeenkomstig de uitvinding een laminaat van onderlinge verbonden, doorgaans gehechte, materiaalagen omvat kan een substantiële toename van
 20 de impactresistentie worden gerealiseerd, waardoor ingeval van een impact op de ultradunne glasplaat – id est de voorzijde (voorste laag) van de spiegel – versplintering (decompositie) van de betreffende geharde ultradunne glasplaat en het laminaat kan worden tegengegaan, hetgeen vanuit oogpunt van veiligheid bijzonder voordelig is. Doordat de glasplaat ultradun is met een dikte kleiner of gelijk aan 1,25 mm, in het
 25 bijzonder 0,95 mm, alsmede onderworpen is aan een hardingsproces ter versteviging van de glasstructuur, kan deze impactresistentie verder worden verhoogd. Daarnaast wordt de impactresistentie van de spiegel overeenkomstig de uitvinding aanzienlijk verhoogd door versteviging van de toegepaste hechtlaag door deze hechtlaag ten minste gedeeltelijk te vervaardigen uit ten minste één gewapend (versterkt) hechtmateriaal, in
 30 het bijzonder een vezelversterkt polymeer. De hechtlaag kan derhalve tevens worden beschouwd als een verstevigde hechtlaag of als een verstevigende hechtlaag. De hechtlaag heeft doorgaans als primaire functionaliteit om zich te hechten dan wel te worden gehecht aan één of meerdere andere lagen van de spiegel, en is aanvullend versterkt om de stevigheid van de spiegel te vergroten, zonder dat daarvoor additionele

structuren of lagen benodigd zijn. Naast de bijzonder goede impactresistentie van de spiegel overeenkomstig de uitvinding, is het gewicht van de spiegel beperkt, doordat enerzijds een ultradunne glasplaat wordt toegepast, en doordat anderzijds is gebleken dat slechts een (dunne) vezelversterkte polymere achterlaag voldoende stevigheid

5 verschaft aan de spiegel om deze een zelfdragend vermogen en voldoende stijfheid (vormvastheid) te verschaffen, waardoor, zoals aangegeven, geen aanvullende verstevigingsstructuren hoeven te worden toegepast. Deze hoge impactresistentie gecombineerd met een relatief beperkt gewicht maken de spiegel bijzonder geschikt om te worden toegepast in of op een voertuig, in het bijzonder een vliegtuig. In het kader

10 van dit octrooischrift wordt onder spiegel in het bijzonder, doch niet uitsluitend, verstaan een spiegel die is bedoeld voor persoonlijk gebruik. Hiermee wordt bedoeld dat een persoon in de spiegel kan kijken en een beeld zal zien. Dit beeld kan een zelfbeeld betreffen, waardoor de spiegel in het bijzonder geschikt is als cosmetische spiegel en/of veiligheidsspiegel. Ingeval de persoon een ander beeld dan een zelfbeeld zal zien, zal de

15 spiegel in het bijzonder geschikt zijn om te worden toegepast als veiligheidsspiegel. De dikte van de glasplaat is bij voorkeur kleiner dan of gelijk aan 1,25 mm, en bedraagt bij voorkeur 0,95 mm. Een glasdikte van 0,95mm, of althans tussen 0,9 en 1,0 mm, is vanuit optisch oogpunt bijzonder geschikt, terwijl de scherfgrootte ingeval van een impact zodanig is dat de scherven gehecht blijven aan de hechtlaag, hetgeen vanuit

20 veiligheidsoogpunt bijzonder voordelig is. Ingeval de optische kwaliteit een minder kritische factor tijdens het ontwerpproces is, kan de glasplaat tevens een beperkte dikte hebben, zoals een typische dikte van 0,7 mm, of kleiner (0,3; 0,4; of 0,55 mm).

Navolgend zullen ter illustratie meerdere voordelige uitvoeringsvormen van de spiegel

25 overeenkomstig de uitvinding worden beschreven. In enkele uitvoeringsvormen zijn meerdere inventieve concepten terug te vinden. Het is denkbaar dat individuele inventieve concepten en technische maatregelen worden toegepast zonder daarbij alle details van een bepaalde uitvoeringsvorm eveneens toe te passen.

30 Het moge duidelijk zijn dat diverse modificaties op de hieronder beschreven uitvoeringsvormen denkbaar zijn voor een vakman, waarbij een vakman verschillende inventieve concepten en/of technische maatregelen van verschillende uitvoeringsvormen kan combineren zonder daarbij afstand te doen van de in bijgesloten conclusies beschreven uitvindingsgedachte.

Ten minste één polymeer uit de hechtlaag kan worden gevormd door een thermoplast. Echter, het geniet doorgaans de voorkeur ingeval ten minste één polymeer uit de hechtlaag wordt gevormd door een thermohardend polymeer (thermoharder). Een

5 thermohardend polymeer verschaft de spiegel aanvullende stevigheid en impactresistentie, met name doordat thermohardende polymeren niet weker worden bij verhitting en hun stijfheid blijven behouden, in tegenstelling tot thermoplasten. Een voorbeeld van een bijzonder geschikte thermoharder is een (kunst)hars. Bij voorkeur wordt de hars gevormd door een epoxyhars, een polyesterhars en/of een fenolhars.

10 Eventueel kunnen tevens harsen op basis van benzoxazine en/of cyanaatesters worden toegepast. Het is voordelig ingeval het thermohardend polymeer dat in de spiegel wordt toegepast is ten minste gedeeltelijk of zelfs in hoofdzaak volledig is uitgehard (gecured), teneinde de stevigheid van de spiegel te waarborgen. Tijdens het uitharden wordt moleculaire crosslinks (verknopingen of vernettingen) gevormd tussen de

15 polymeerketens die tot een netwerkpolymeer en dientengevolge tot (irreversibele) stevigheid leiden. Dit proces wordt ook aangeduid als het curen van het thermohardende polymeer. Tijdens het lamineren van lagen van de spiegel overeenkomstig de uitvinding, wordt bij voorkeur initieel gebruik gemaakt van een nog niet (volledig) uitgehard vezelversterkt thermohardend polymeer. Veelal wordt dit niet volledig

20 uitgehard polymeer bewaard bij relatief lage temperaturen, zoals bijvoorbeeld -20 °C, teneinde het uitharden van het polymeer zoveel mogelijk tegen te gaan. Een nog niet uitgehard thermohardend polymeer is doorgaans (enigszins) flexibel, soms zelfs enigszins gelachtig, hetgeen de handling van het polymeer vergemakkelijkt, en is bovendien in deze niet-uitgeharde toestand kleverig, hetgeen hechting van de hechtlaag

25 op de glasplaat en/of de spiegellaag aanzienlijk vergemakkelijkt. Na het op elkaar plakken van de lagen van de spiegel zal de spiegel doorgaans worden verwarmd, doorgaans tot boven kamertemperatuur, om het uitharden van de thermohardend polymeer te versnellen. De temperatuur die hierbij wordt gebruikt kan variëren, doch ligt bij voorkeur tussen 50 en 150 °C, veelal rond circa 135 °C. Tijdens het

30 daadwerkelijke lamineerproces, ter vervaardiging van de spiegel overeenkomstig de uitvinding, zal een van atmosferische druk afwijkende druk (overdruk of onderdruk) worden uitgeoefend, bijvoorbeeld middels vacuümzakken (voor het realiseren van een onderdruk) of een autoclaaf (voor het realiseren van een overdruk). In een alternatieve uitvoeringvariant van de werkwijze voor het vervaardigen van de spiegel

overeenkomstig de uitvinding, is het denkbaar dat de vezelversterkte thermohardende hechtlaag op voorhand, aldus vóór het lamineren, wordt uitgehard, waardoor een vezelversterkte polymere plaat of laag wordt gevormd die opvolgend, bijvoorbeeld middels een separate lijmlaag (hechtlaag of kleeflaag), kan worden verbonden met één of meerdere naastgelegen lagen onder vorming van de spiegel overeenkomstig de uitvinding.

De vezels die in het vezelversterkte polymeer worden toegepast kan divers van aard zijn en uit diverse materialen zijn vervaardigd. Doorgaans zijn de vezels vervaardigd uit Glas, koolstof en/of (para- of meta-)aramide (Kevlar). Dergelijk materialen verschaffen de hechtlaag doorgaans een bijzonder grote stevigheid. Bovendien zijn deze materialen niet of nauwelijks brandbaar, hetgeen de brandwerendheid van de hechtlaag als zodanig ten goede komt. De vezels kunnen losse (individuele) vezels betreffen die zijn opgenomen in het polymeer, waarbij het polymeer de facto fungeert als substraat. Daarbij kan het polymeer tevens worden gevormd door een (kunst)hars, zoals bijvoorbeeld een epoxyhars, een polyesterhars en/of een fenolhars. Echter, het geniet doorgaans de voorkeur om in de hechtlaag een vezelgebaseerd substraat (drager) toe te passen waarmee het ten minste ene polymeer is verbonden. Hierbij kan het substraat bijvoorbeeld worden gevormd door een vezelweefsel (woven), een vezelrooster (tweedimensionaal), een vezelmatrix (tweedimensionaal of driedimensionaal), en/of een ander (non-woven) substraat. Deze variant, waarbij een vezelgebaseerd substraat wordt toegepast waarmee het polymeer is verbonden, verschaft de hechtlaag doorgaans de grootste stevigheid. Bij voorkeur is het polymeer daarbij ten minste gedeeltelijk (voor)geïmpregneerd in het vezelgebaseerde substraat (matrix). Een dergelijke structuur wordt tevens aangeduid als prepreg, gebaseerd op een uit vezelversterkt polymeer vervaardigde dunne laag, in het bijzonder een folie (film en/of tape). De folie kan hierbij zijn voorzien van perforaties voor doorvoer van polymeer materiaal. Het is echter tevens denkbaar om het vezelgebaseerde substraat ten minste gedeeltelijk te laten vormen door een uit vezels vervaardigd weefsel. Een weefsel is tevens een open structuur, waardoorheen het polymere materiaal kan bewegen tijdens productie, waardoor een solide hechting ontstaat tussen het substraat en het polymeer.

Doorgaans wordt de meest brandgevoelige component van de spiegel overeenkomstig de uitvinding gevormd door de ten minste ene polymeer omvattende hechtlaag.

Teneinde de brandbaarheid van de hechtlaag te verminderen, hetgeen voordelig is vanuit oogpunt van veiligheid, geniet het de voorkeur ingeval de hechtlaag ten minste één brandvertragend additief omvat. Dit additief verhindert verbreiding van vuur, of gaat verbreiding van vuur althans tegen. Het additief wordt bij voorkeur gevormd door

5 een organohalogeenvverbinding. Dergelijke verbindingen zijn in staat om reactieve H- en OH-radicalen te verwijderen tijdens een brand. De organohalogeenvverbinding omvat bij voorkeur broom en/of chloor. Vanuit brandvertragend oogpunt geniet een organobroomverbinding, zoals PBDE (polybroomdifenylether), de voorkeur boven een organochloorverbinding, zoals PCB (polychloorbifenyl). Andere voorbeelden van

10 toepasbare gebromeerde verbindingen zijn: Tetrabroombisfenol A, Decabroomdifenylether (Deca), Octabroombifenylether, Tetrabroombifenylether, Hexabroomcyclododecaan (HBCD), Tribroomfenol, Bis(tribroomfenoxy)ethaan, Tetrabroombisfenol A polycarbonaatoligomer (TBBA of TBBPA), Tetrabroombisfenol A epoxyoligomer (TBBA of TBBPA), en Tetrabroomftaalzuuranhydride. Andere

15 voorbeelden van toepasbare gechloreerde verbindingen zijn: gechloreerde paraffine, Bis(hexachlorocyclopentadieno)cyclo-octaan, Dodecachloorpentacyclodecaan (Dechlorane), en 1,2,3,4,7,8,9,10,13,13,14,14-dodecachloor-1,4,4a,5,6,6a,7,10,10a,11,12,12a-dodecahydro-1,4:7,10-dimethanodibenzo(a,e)cycloocteen (Dechlorane Plus). Alhoewel gehalogeneerde

20 vlamvertragers een bijzonder effectieve werking hebben, hebben deze doorgaans als nadeel dat er toxische rook kan ontstaan bij brand. Het is derhalve tevens denkbaar om één of meerdere alternatieve, minder toxische, brandvertragende additieven toe te passen, waaronder intumescerende (schuimvormende) substanties. Het werkingsprincipe van deze alternatieve additieven berust op vormen van een

25 schuimlaag die als zuurstofbarrière fungeert, en derhalve tevens brandvertragend werkt. Doorgaans omvatten dergelijke intumescerende additieven melamine of een hiervan afgeleid zout. Een voorbeeld hiervan is een mengsel van polyfosfaten (zuurdonor) in samenwerking met een melamine (schuimvormer) en een koolstofleverancier als dipentaerytrit, zetmeel of pentaerytrit. Bij brand worden hierbij gasvormige

30 producten als koolstofdioxide en ammoniumgas gevormd. De gevormde schuimlaag wordt gestabiliseerd met crosslinking (vernetting), zoals bij vulkanisatie. Andere voorbeelden van toepasbare, relatief milieuvriendelijke, melaminegebaseerde additieven zijn: melaminecyanuraat, melaminepolyfosfaat, en melaminefosfaat. Naast voornoemde additieven kan de hechtlaag tevens zijn voorzien van één of meerdere brandvertragende

additieven die zijn ingericht voor het voorkomen van pyrolyse, het produceren van (zuurstofverdrijvend) stikstofgas, en/of het produceren van (koel)water ingeval van brand. Een voorbeeld van laatstgenoemde categorie betreft metaalhydroxiden die tijdens brand worden omgezet in metaaloxide en watermoleculen, waarbij de watermoleculen
 5 ervoor zorgen dat de zuurstofconcentratie rond het brandend materiaal omlaag gebracht wordt en zo de brandintensiteit vermindert. Bovendien is deze reactie endotherm, zodat van het vuur tevens warmte onttrokken wordt, hetgeen een koelend effect oplevert, waardoor de brand tevens wordt vertraagd. Een voorbeeld van een geschikt metaalhydroxide hierbij is aluminiumhydroxide (ATH).

10

In een voorkeursuitvoering heeft de hechtlaag een maximale dikte heeft van 0,5 mm. Bij nader voorkeur is de dikte gelegen tussen 0,2 en 0,3 mm, in het bijzonder bedraagt de dikte 0,25 mm. Een dergelijke beperkte dikte is voldoende gebleken om de spiegel voldoende stevig en impactresistent te maken, terwijl het gewicht van de hechtlaag, en
 15 dientengevolge van de spiegel, hierdoor beperkt kan blijven.

De glasplaat is gehard teneinde het glas bijzonder sterk en impactresistent te maken. Daarbij vindt met name een oppervlakteharding plaats die leidt tot een drukspanning aan het buitenoppervlak van de glasplaat en een trekspanning in de kern van de
 20 glasplaat. Harding van het glas kan zowel op chemische wijze alsook thermische wijze geschieden. Doorgaans geniet een chemische harding de voorkeur, waarbij het (ongeharde) glas bij voorkeur ondergedompeld in een bad met gesmolten kaliumnitraat bij een temperatuur van ongeveer 400 °C. Daarbij ontstaat chemische uitwisseling van K⁺-ionen uit het bad met de Na⁺-ionen uit het glas. De K⁺-ionen (afmetingen 2,66 Å)
 25 nemen de plaats in van de Na⁺-ionen (afmetingen 1,96 Å). Vermits deze grotere afmetingen hebben, induceren zij drukspanningen aan de oppervlakte van het glas, dat zodoende meer weerstand kan bieden. De onderdompelingsduur is bepalend voor het uiteindelijk verkregen spanningsniveau. De spanningsverdeling vertoont niet dezelfde vorm als bij thermisch gehard glas, en leidt doorgaans tot beduidend sterker glas dan
 30 wanneer ongehard glas op thermische wijze zou worden gehard. In dit kader wordt opgemerkt dat chemisch gehard glad doorgaans een veel hogere drukspanning heeft aan de oppervlakte van de glasplaat die juist onder het oppervlak relatief snel afneemt, waarbij in het midden (1/2 diepte) van de glasplaat een beperkte trekspanning aanwezig is, waardoor een geblokt spanningsprofiel ontstaat. Thermisch gehard glas heeft

doorgaans een aanzienlijk lagere drukspanning aan de oppervlakte van de glasplaat, waarbij in het midden van de glasplaat een relatief hoge trekspanning aanwezig is, waardoor een parabolisch spanningsprofiel ontstaat.

- 5 De spiegellaag kan divers zijn uitgevoerd. Het is daarbij denkbaar dat de spiegellaag is uitgevoerd als een ten minste eenzijdig reflecterend folie. Voordeel van een folie is dat de laagdikte van de spiegellaag in hoofdzaak homogeen is, hetgeen een homogene reflectie van de spiegel ten goede kan komen. Het is tevens denkbaar dat een (dunne) metaal(oxide)laag wordt aangebracht op een andere laag van het laminaat, welke andere
- 10 dragende laag bij voorkeur wordt gevormd door de glasplaat. Voorbeelden van geschikte metalen zijn koper, zilver, goud, nikkel, aluminium, Berillium, chroom, molybdeen, platina, rhodium, wolfram, en titaan. De metaallaag kan middels vacuümdamptechnieken en/of sputteren worden aangebracht op de dragende laag, in het bijzonder de glasplaat. Eventueel kan de aangebrachte metaallaag ten minste
- 15 gedeeltelijk worden verwijderd, bijvoorbeeld middels zandstralen, teneinde een deel van de spiegel volledig of semi-transparant te maken en/of om de spiegel een gesatineerd (mat) uiterlijk te verschaffen. Dit maakt het mogelijk om achter te spiegellaag, bijvoorbeeld in een separate materiaallaag, visuele effecten te genereren die via de semi-transparante spiegel zichtbaar zullen zijn voor personen die in de spiegel kijken.
- 20 Voornoemde voorbeelden van de spiegellaag betreffen uitvoeringsvormen waarbij de (statische) spiegellaag permanent spiegelen is uitgevoerd.

- In een voorkeursuitvoering is een van de glasplaat afgekeerde zijde van de spiegellaag ten minste gedeeltelijk voorzien van een de spiegellaag beschermende coating. De
- 25 coating is met name voordelig ingeval de spiegellaag wordt gevormd door een metaallaag, teneinde oxidatie van de metaallaag te kunnen voorkomen, of althans te kunnen tegengaan. Ingeval de spiegellaag wordt gevormd door een koperlaag is het bijvoorbeeld denkbaar te koperlaag te bekleden met een inhibitor gebaseerd op bijvoorbeeld azoolderivaat. Nadere details hierover zijn beschreven in het Britse
 - 30 octrooischrift GB1074076. De toepassing van azoolgebaseerde inhibitors heeft geleid tot een waarneembare verbetering in het voorkomen of vertragen van het verschijnen van een waas door te beletten dat het koper wordt geoxideerd en dientengevolge ook een eventueel onderliggende zilverlaag. De coating kan tevens op de omtreksrand(en)

van de spiegel laag worden aangebracht, teneinde ook de kopse zijde te beschermen tegen corrosie.

Het is echter tevens denkbaar dat de spiegel laag semipermanent (tijdelijk) spiegelend is uitgevoerd. Doorgaans kan de spiegel laag daarbij naar wens spiegelend worden

- 5 gemaakt. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door ten minste een deel van de spiegel laag te laten vormen door een elektrochromatische laag. Door de elektrochromatische laag, eventueel gebaseerd op vloeibare kristallen (LCD), aan te sluiten op een elektrische energiebron, zoals een batterij, kan de laag worden geladen, waardoor de spiegelende laag kan worden geactiveerd dan wel worden gedeactiveerd. De elektrochromatische
- 10 laag kan eventueel mee worden gelamineerd tijdens het productieproces. Het is tevens denkbaar een dergelijke laag later te assembleren met het reeds gevormde laminaat. Het is denkbaar de thermochromatische laag te positioneren achter een eventueel niet-spiegelend, eventueel ontspiegeld, deel van de spiegel, in het bijzonder van de glasplaat.

- 15 De lichtdoorlaatbaarheid van de spiegel laag is afhankelijk van het type spiegel laag dat wordt toegepast alsook de beoogde toepassing van de spiegel. Doorgaans zal deze lichtdoorlaatbaarheid zijn gelegen tussen 10% en 80%. Dit betekent dat de maximale reflectiviteit van de spiegel laag doorgaans zal zijn gelegen tussen 20% en 90%. De dikte van de spiegel laag hangt tevens af van het type van de gebruikte spiegel laag,
- 20 waarbij de dikte van bijvoorbeeld een metaallaag doorgaans in de orde grootte van 70-100 nanometer is gelegen voor een lichtondoorlatende spiegel en zelfs geringer kan zijn bij (semi)lichtdoorlatende spiegels, terwijl een elektrochromatische laag doorgaans in de orde grootte van micrometers tot enkele millimeter, typisch tussen 10 micrometer en 2 millimeter, is gelegen.

- 25 Bij voorkeur heeft de coating een temperatuurbestendigheid van ten minste 130 °C, bij voorkeur nader voorkeur ten minste 150 °C. Dit maakt het mogelijk om de coating volledig in tact te houden tijdens het lamineren van de verschillende materiaallagen van de spiegel. Dit lamineringsproces geschiedt doorgaans bij circa 130-135 °C.

- 30 Het is doorgaans voordelig ingeval het laminaat een kleef laag omvat voor het bevestigen van het laminaat aan of op een draagstructuur, zoals een wand, plafond, of meubelstuk. De kleef laag zal initieel afgedekt zijn middels een afdekfolie die juist vóór het aanbrengen van de spiegel op de draagstructuur zal worden verwijderd.

Het is denkbaar dat de spiegel reeds is bevestigd op een draagstructuur, zoals bijvoorbeeld een verdere verstevigingsplaat, alhoewel dit technisch doorgaans niet noodzakelijk zal zijn. Deze draagstructuur kan daarbij deel uitmaken van de spiegel
 5 overeenkomstig de uitvinding. Hierbij is het denkbaar om de verstevigingsplaat te vervaardigen uit een vezelomvattend materiaal, zoals een aramidevezel, in het bijzonder Kevlar®, een koolstofhoudend materiaal, of een rooster, zoals een metalen rooster, of een kunststof rooster, bijvoorbeeld voorzien van een honingraatstructuur. Een honingraatstructuur is doorgaans relatief licht van gewicht terwijl een dergelijke
 10 structuur evenwel relatief sterk en stevig is.

Het is tevens denkbaar dat de spiegel ten minste één additionele materiaallaag omvat die is gepositioneerd aan een van de glasplaat afgekeerde frontale zijde van de hechtlaag, waarbij de ten minste ene additionele materiaallaag bij voorkeur is gekozen uit de groep
 15 bestaande uit: een decoratieve laag, een gekleurde laag, een additionele hechtlaag, een elektronische laag, een licht reflectieve laag, en een additionele glasplaat. Daarbij is het veelal voordelig ingeval de additionele materiaallaag ten minste gedeeltelijk transparant is uitgevoerd, waardoor eventueel door de spiegel kan worden heengekeken.

20 De spiegel overeenkomstig de uitvinding zal doorgaans een vlakke geometrie bezitten. Het is echter denkbaar dat de spiegel een enkelvoudig of meervoudig gekromde geometrie bezit, teneinde het gespiegelde beeld bewust te manipuleren, hetgeen voordelig kan zijn in bepaalde situaties.

25 De uitvinding heeft tevens betrekking op een voertuig, in het bijzonder een vliegtuig, omvattende ten minste één spiegel overeenkomstig de uitvinding. De spiegels kunnen daarbij aanvullend dienst doen als beglazing, videoscherm, als aanraakscherm (touchscreen), of combinaties hiervan. Onder voertuigen worden onder meer motorfietsen, automobielen, vaartuigen en luchtvaartuigen verstaan.

30 De uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een spiegel voor een voertuig omvattende de stappen: A) het verschaffen van ten minste één geharde glasplaat met een maximale dikte van 1,25 mm, B) het op ten minste één frontale zijde van de glasplaat aanbrengen van een spiegellaag, C) het tegen elkaar aan

leggen van de van de spiegellaag voorziene glasplaat, en ten minste één hechtlaag, waarbij de hechtlaag ten minste één vezelversterkt polymeer omvat, en D) het middels verwarming lamineren van het tijdens stap C) gevormde samenstel onder vorming van de spiegel. Bij voorkeur omvat de tijdens stap C) aangebrachte hechtlaag ten minste
 5 één, niet volledig uitgehard, thermohardend polymeer omvat, welk thermohardend polymeer tijdens stap D) ten minste gedeeltelijk, en bij voorkeur in hoofdzaak volledig, wordt uitgehard. Het niet volledig uitgeharde thermohardende polymeer zal doorgaans relatief flexibel en bovendien kleverig zijn, hetgeen het hechtproces tijdens stap D) doorgaans ten goede komt. Tijdens stap D) vindt uitharding plaats, waardoor de spiegel
 10 een permanente rigiditeit (stevigheid) en impactresistentie verkrijgt.

De uitvinding zal worden verduidelijkt aan de hand van in navolgende figuren weergegeven niet-limitatieve uitvoeringsvoorbeelden. Hierin toont:

- figuur 1 een zijaanzicht op een laminaat volgens een eerste uitvoeringsvorm van een spiegel overeenkomstig de uitvinding;
- figuur 2 een zijaanzicht op een laminaat volgens figuur 1, voorzien van een additionele hechtlaag;
- figuur 3 een zijaanzicht op een laminaat volgens figuur 1, voorzien van een additionele ondersteuning;
- figuur 4 een zijaanzicht op een laminaat volgens figuur 2, voorzien van een additionele ondersteuning; en
- figuur 5 een perspectivisch aanzicht op de toepassing van een spiegel overeenkomstig de uitvinding in een sanitaire ruimte van een voertuig.

25 Figuur 1 toont een zijaanzicht op een laminaat volgens een eerste uitvoeringsvorm van een spiegel (1) overeenkomstig de uitvinding. De spiegel (1) omvat in dit uitvoeringsvoorbeeld een chemisch geharde dunne glasplaat (2) met een dikte van 1.25mm of minder, in het bijzonder een dikte van 0.95mm of minder. Op de glasplaat (2) is een spiegellaag (3) aangebracht, bijvoorbeeld een opgedampte spiegelende metaallaag (3). De spiegellaag (3) wordt tussen de glasplaat (2) en een hechtlaag van
 30 vezelversterkt materiaal (4) ingesloten. De laag van vezelversterkt materiaal (4) wordt bijvoorbeeld gevormd door een vezelversterkt polymeer zoals polyester.

Het vezelversterkt polymeer (4) is bijvoorbeeld een harsachtige, welke door middel van bakken bij een verhoogde temperatuur uithard. Dit maakt het mogelijk het glas (2) en de spiegellaag (3) op het polymeer (4) aan te brengen, waarna het geheel in een oven van bijvoorbeeld 135°C in een aantal uur uithardt tot een stevig geheel. Het polymeer (4) is

5 bijvoorbeeld een thermohardend polymeer (4), dat na uitharding in vorm blijft.

Slechts als voorbeeld wordt aangegeven dat de glasplaat (2) vervaardigd kan zijn uit:
 64-68 mol.% SiO₂; 12-16 mol.% Na₂O ; 8-12 mol.% Al₂O₃; 0-3 mol.% B₂O₃; 2-5 mol.% K₂O ; 4-6 mol.% MgO; en 0-5 mol.% CaO, waarbij: 66 mol.% ≤ SiO₂ + B₂O₃ +
 10 CaO ≤ 69 mol.%; Na₂O + K₂O + B₂O₃ + MgO + CaO + SrO > 10 mol.%; 5 mol.% ≤ MgO + CaO + SrO ≤ 8 mol.%; (Na₂O + B₂O₃) - Al₂O₃ ≤ 2 mol.%; 2 mol.% ≤ Na₂O - Al₂O₃ ≤ 6 mol.%; en 4 mol.% ≤ (Na₂O + K₂O) - Al₂O₃ ≤ 10 mol.%. Een voorkeursuitvoering van de samenstelling van toe te passen zogenaamd soda-lime glas is weergegeven in navolgende tabel:

15

	Voorkeurspercentage (Mol%)	Voorkeursbereik (Mol%)
SiO ₂	71.86	63-81
Al ₂ O ₃	0.08	0-2
MgO	5.64	0-6
CaO	9.23	7-14
Li ₂ O	0.00	0-2
Na ₂ O	13.13	9-15
K ₂ O	0.02	0-1.5
Fe ₂ O ₃	0.04	0-0.6
Cr ₂ O ₃	0.00	0-0.2
MnO ₂	0.00	0-0.2
Co ₃ O ₄	0.00	0-0.1
TiO ₂	0.01	0-0.8
SO ₃	0.00	0-0.2
Se	0.00	0-0.1

Het is tevens denkbaar glas toe te passen met de volgende samenstelling:

	Voorkeursbereik (Mol%)
SiO ₂	61-75
Al ₂ O ₃	7-15
MgO	0-7
CaO	0-3
Na ₂ O	9-21
K ₂ O	0-4
B ₂ O ₃	9-21

Uiteraard kan voornoemde samenstelling worden gemodificeerd en kunnen bestanddelen worden weggelaten en/of worden toegevoegd aan voornoemde
5 samenstelling.

Het glas is chemisch gehard, teneinde het glas bijzonder sterk te maken. Daarbij wordt het (ongeharde) glas bij voorkeur ondergedompeld in een bad met gesmolten kaliumnitraat bij een temperatuur van ongeveer 400 °C. Daarbij ontstaat chemische
10 uitwisseling van K⁺-ionen uit het bad met de Na⁺-ionen uit het glas. De K⁺-ionen (afmetingen 2,66 Å) nemen de plaats in van de Na⁺-ionen (afmetingen 1,96 Å). Vermits deze grotere afmetingen hebben, induceren zij drukspanningen aan de oppervlakte van het glas, dat zodoende meer weerstand kan bieden. De onderdompelingsduur is bepalend voor het uiteindelijk verkregen spanningsniveau. De
15 spanningsverdeling vertoont niet dezelfde vorm als bij thermisch gehard glas, en leidt tot beduidend sterker glas dan wanneer ongehard glas op thermische wijze zou worden gehard. In dit kader wordt opgemerkt dat chemisch gehard glas doorgaans een veel hogere drukspanning heeft aan de oppervlakte van de glasplaat die juist onder het oppervlak relatief snel afneemt, waarbij in het midden (1/2 diepte) van de glasplaat een
20 beperkte trekspanning aanwezig is, waardoor een geblokt spanningsprofiel ontstaat. Thermisch gehard glas heeft doorgaans een aanzienlijk lagere drukspanning aan de oppervlakte van de glasplaat, waarbij in het midden van de glasplaat een relatief hoge trekspanning aanwezig is, waardoor een parabolisch spanningsprofiel ontstaat.

Figuur 2 toont een spiegel (1) volgens figuur 1, omvattende een chemisch geharde dunne glasplaat (2), een spiegel laag (3), een verstevigende hechtlaag van vezelversterkt materiaal (4), als ook een als dan niet dubbelzijdige hechtlaag (5), voor het bevestigen van het spiegellaminaat op een andere structuur, zoals een draagstructuur. In plaats van een hechtlaag (5) is het denkbaar om één of meerdere alternatieve bevestigingselementen toe te passen.

Figuur 3 toont een spiegel (1) volgens figuur 1, omvattende een chemisch geharde dunne glasplaat (2), een spiegel laag (3), een hechtlaag van vezelversterkt materiaal (4), als ook een ondersteuning (6). De ondersteuning wordt bijvoorbeeld middels de laag vezelversterkt materiaal (4) met de glasplaat (2) en de spiegel laag (3) verbonden.

Figuur 4 toont een spiegel (1) volgens figuur 2, omvattende een chemisch geharde dunne glasplaat (2), een spiegel laag (3), een hechtlaag van vezelversterkt materiaal (4), als ook een ondersteuning (6). De ondersteuning wordt middels een hechtlaag (5) met de laag vezelversterkt materiaal (4) verbonden.

Figuur 5 toont een perspectiefisch aanzicht op de toepassing van een spiegel (30) overeenkomstig de uitvinding in een sanitaire ruimte (31) van een voertuig (32), zoals een vliegtuig, boot, of autobus. Bijkomende voordelen van de toegepaste spiegel overeenkomstig de uitvinding, naast het licht van gewicht zijn en het hebben van een relatief hoge impactresistentie, zijn de hoge mate van krasbestendigheid, en het hebben van een uniforme dikte waardoor de lichtbreking eveneens relatief uniform is, hetgeen de beeldreflectie van de spiegel (30) ten goede komt.

Het moge duidelijk zijn dat de uitvinding niet beperkt is tot de hier weergegeven en beschreven uitvoeringsvoorbeelden, maar dat binnen het kader van de bijgaande conclusies legio varianten mogelijk zijn, die voor de vakman op dit gebied voor de hand zullen liggen.

30

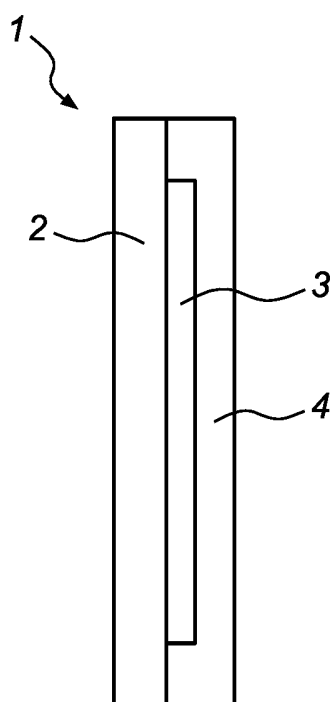
Conclusies

1. Spiegel, in het bijzonder voor een voertuig, omvattende een laminaat van:
 - ten minste één geharde glasplaat met een maximale dikte van 1,25 mm;
- 5 - ten minste één met de glasplaat verbonden hechtlaag,
 - ten minste één tussen de glasplaat en de hechtlaag aangebrachte spiegel laag,waarbij de hechtlaag ten minste één vezelversterkt polymeer omvat.
- 10 2. Spiegel volgens conclusie 1, waarbij het polymeer een thermohardend polymeer is.
3. Spiegel volgens conclusie 2, waarbij het polymeer wordt gevormd door een hars.
- 15 4. Spiegel volgens conclusie 3, waarbij de hars wordt gevormd door een epoxyhars, een polyesterhars en/of een fenolhars.
5. Spiegel volgens een der conclusies 2-4, waarbij het polymeer ten minste gedeeltelijk is uitgehard.
- 20 6. Spiegel volgens conclusie 5, waarbij het polymeer in hoofdzaak volledig is uitgehard.
- 25 7. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het vezelversterkte polymeer glasvezels, koolstofvezels en/of aramidevezels omvat.
8. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het vezelversterkte polymeer een vezelgebaseerd substraat omvat, waarmee het polymeer is verbonden.
- 30 9. Spiegel volgens conclusie 8, waarbij het polymeer ten minste gedeeltelijk geïmpregneerd is in het vezelgebaseerde substraat.
10. Spiegel volgens conclusie 8 of 9, waarbij het vezelgebaseerde substraat wordt gevormd door een uit vezels vervaardigd folie.

11. Spiegel volgens een der conclusies 8-10, waarbij het vezelgebaseerde substraat wordt gevormd door een uit vezels vervaardigd weefsel.
12. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de hechtlaag ten minste één brandvertragend additief omvat.
13. Spiegel volgens conclusie 12, waarbij ten minste één brandvertragend additief wordt gevormd door een organohalogeenvverbinding.
14. Spiegel volgens conclusie 12 of 13, waarbij ten minste één brandvertragend additief wordt gevormd door een intumescerende substantie, in het bijzonder een melamine omvattende substantie.
15. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de hechtlaag een maximale dikte heeft van 0,5 mm.
16. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de glasplaat chemisch gehard is.
17. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste een deel van de spiegellaag wordt gevormd door een folie.
18. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste een deel van de spiegellaag ten minste één metaal of metaaloxide omvat.
19. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste een deel van de spiegellaag gesatineerd is uitgevoerd.
20. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste een deel van de spiegellaag wordt gevormd door een elektrochromatische laag.
21. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de spiegellaag een lichtdoorlaatbaarheid heeft van tussen 10% en 80%.

22. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een van de glasplaat afgekeerde zijde van de spiegellaag ten minste gedeeltelijk is voorzien van een de spiegellaag beschermende coating.
- 5 23. Spiegel volgens conclusie 22, waarbij de coating in hoofdzaak ondoorlatend is voor zuurstof.
24. Spiegel volgens conclusie 22 of 23, waarbij de coating een temperatuurbestendigheid heeft van ten minste 150 °C.
- 10 25. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een van de glasplaat afgekeerde zijde van de hechtlaag is voorzien van een kleeflaag voor bevestiging van de spiegel aan een draagstructuur, zoals een wand.
- 15 26. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een van de glasplaat afgekeerde zijde van de hechtlaag is voorzien van een draagstructuur.
27. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het laminaat een in hoofdzaak vlakke geometrie bezit.
- 20 28. Spiegel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de spiegel ten minste één additionele materiaallaag omvat die is gepositioneerd tussen de glasplaat en de hechtlaag, waarbij de ten minste ene additionele materiaallaag is gekozen uit de groep bestaande uit: een decoratieve laag, een gekleurde laag, een additionele hechtlaag, een elektronische laag, een reflectieve laag, en een additionele glasplaat.
- 25 29. Spiegel volgens conclusie 28, waarbij de additionele materiaallaag ten minste gedeeltelijk transparant is.
- 30 30. Voertuig, in het bijzonder een vliegtuig, omvattende ten minste één spiegel volgens een der voorgaande conclusies.
31. Werkwijze voor het vervaardigen van een spiegel voor een voertuig, in het bijzonder volgens een der conclusies 1-29, omvattende de stappen:

- A) het verschaffen van ten minste één geharde glasplaat met een maximale dikte van 1,25 mm,
 - B) het op ten minste één frontale zijde van de glasplaat aanbrengen van een spiegellaag,
 - 5 C) het tegen elkaar aan leggen van de van de spiegellaag voorziene glasplaat, en ten minste één hechtlaag, waarbij de hechtlaag ten minste één vezelversterkt polymeer omvat,
 - D het middels verwarming lamineren van het tijdens stap C) gevormde samenstel onder vorming van de spiegel.
- 10
32. Werkwijze volgens conclusie 31, waarbij de tijdens stap C) aangebrachte hechtlaag ten minste één, niet volledig uitgehard, thermohardend polymeer omvat, welk thermohardend polymeer tijdens stap D) ten minste gedeeltelijk, en bij voorkeur in hoofdzaak volledig, wordt uitgehard.



Uittreksel

De uitvinding heeft betrekking op een spiegel voor toepassing in en/of op een voertuig.

De uitvinding heeft verder betrekking op een voertuig, in het bijzonder een vliegtuig,

- 5 omvattende ten minste één spiegel overeenkomstig de uitvinding. De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een voertuigspiegel overeenkomstig de uitvinding.



ONDERZOEKSRAPPORT

BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

RELEVANTE LITERATUUR			
Categorie ¹	Literatuur met, voor zover nodig, aanduiding van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr:	Classificatie (IPC)
Y	WO 2012/153051 A2 (SAINT GOBAIN [FR]; VERGER ARNAUD [FR]; SELLES OLIVIER [FR]) 15 november 2012 (2012-11-15) * bladzijde 7, regel 20 - regel 27; figuur 1 *	1-32	INV. G02B5/08 B32B17/10 G02B1/14
Y	EP 2 653 897 A1 (TERASOLAR PHOTOTHERMAL TECHNOLOGY CO LTD [CN]) 23 oktober 2013 (2013-10-23) * alinea [0049]; figuur 1 *	1-32	
Y	US 2003/004247 A1 (DESTANDAU PASCAL [US] ET AL) 2 januari 2003 (2003-01-02) * alinea [0031] - alinea [0044] *	12-14	
Y	WO 2014/015840 A1 (SCHOTT GLASS TECHNOLOGIES SUZHOU CO LTD [CN]) 30 januari 2014 (2014-01-30) * bladzijde 2, regel 6 - regel 8 *	16	
Y	FR 2 961 609 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 23 december 2011 (2011-12-23) * samenvatting; figuur 1 *	20	Onderzochte gebieden van de techniek G02B B32B
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:			
Plaats van onderzoek: 's-Gravenhage		Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 20 januari 2015	Bevoegd ambtenaar: Lehtiniemi, Henry

¹ CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR

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
A: niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft
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 octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding
E: eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven
D: in de octrooiaanvraag vermeld
L: om andere redenen vermelde literatuur
&: lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 138983
NL 2012607

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

20-01-2015

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie		Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 2012153051	A2	15-11-2012	FR	2975195 A1	16-11-2012
			WO	2012153051 A2	15-11-2012

EP 2653897	A1	23-10-2013	AU	2011345019 A1	11-07-2013
			CA	2821205 A1	21-06-2012
			CL	2013001760 A1	24-01-2014
			CN	102565901 A	11-07-2012
			EP	2653897 A1	23-10-2013
			JP	2014508959 A	10-04-2014
			KR	20130092608 A	20-08-2013
			MA	34942 B1	01-03-2014
			NZ	612551 A	29-08-2014
			PE	04522014 A1	17-04-2014
			US	2013265667 A1	10-10-2013
			WO	2012079416 A1	21-06-2012

US 2003004247	A1	02-01-2003	US	2003004247 A1	02-01-2003
			WO	02090284 A1	14-11-2002
			WO	02090458 A2	14-11-2002

WO 2014015840	A1	30-01-2014	CN	203007139 U	19-06-2013
			WO	2014015840 A1	30-01-2014

FR 2961609	A1	23-12-2011	CN	103430089 A	04-12-2013
			EP	2583135 A1	24-04-2013
			FR	2961609 A1	23-12-2011
			US	2014085701 A1	27-03-2014
			WO	2011161110 A1	29-12-2011

SCHRIFTELIJKE OPINIE

DOSSIER NUMMER NO138983	INDIENINGSDATUM 11.04.2014	VOORRANGSDATUM	AANVRAAGNUMMER NL2012607
CLASSIFICATIE INV. G02B5/08 B32B17/10 G02B1/14			
AANVRAGER Aviation Glass & Technology B.V.			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- ☐ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Vaststelling 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
- ☐ Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- ☐ Onderdeel VII Overige gebreken
- ☐ Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	DE BEVOEGDE AMBTENAAR
--	-----------------------

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:

NL2012607

Onderdeel I Basis van de Schriftelijke Opinie

1. Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die genoemd worden in de aanvraag en relevant zijn voor de uitvinding zoals beschreven in de conclusies, is dit onderzoek gedaan op basis van:
 - a. type materiaal:
 - ☐ sequentie opsomming
 - ☐ tabel met betrekking tot de sequentie lijst
 - b. vorm van het materiaal:
 - ☐ op papier
 - ☐ in elektronische vorm
 - c. moment van indiening/aanlevering:
 - ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - ☐ later aangeleverd voor het onderzoek
3. ☐ In geval er meer dan één versie of kopie van een sequentie opsomming of tabel met betrekking op een sequentie is ingediend of aangeleverd, zijn de benodigde verklaringen ingediend dat de informatie in de latere of additionele kopieën identiek is aan de aanvraag zoals ingediend of niet meer informatie bevatten dan de aanvraag zoals oorspronkelijk werd ingediend.
4. Overige opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:
NL2012607

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 1-32 Nee: Conclusies
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-32
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-32 Nee: Conclusies

2. Citaties en toelichting:

Zie aparte bladzijde

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 WO 2012/153051 A2 (SAINT GOBAIN [FR]; VERGER ARNAUD [FR]; SELLES OLIVIER [FR]) 15 november 2012 (2012-11-15)
- D2 EP 2 653 897 A1 (TERASOLAR PHOTOTHERMAL TECHNOLOGY CO LTD [CN]) 23 oktober 2013 (2013-10-23)
- D3 US 2003/004247 A1 (DESTANDAU PASCAL [US] ET AL) 2 januari 2003 (2003-01-02)
- D4 WO 2014/015840 A1 (SCHOTT GLASS TECHNOLOGIES SUZHOU CO LTD [CN]) 30 januari 2014 (2014-01-30)
- D5 FR 2 961 609 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 23 december 2011 (2011-12-23)

- 1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 does not involve an inventive step.
- 1.1 **D1** is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses (see page 7, lines 20-27) the following subject matter:
- 1.2 *Spiegel, in het bijzonder voor een voertuig, omvattende een laminaat van:*
 - ten minste één geharde glasplaat met een maximale dikte van 1,25 mm;
 - ten minste één met de glasplaat verbonden hechtlaag,
 - ten minste één tussen de glasplaat en de hechtlaag aangebrachte spiegel laag,
- 1.3 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known device in that "*de hechtlaag ten minste één vezelversterkt polymeer omvat*" and is therefore new.
- 1.4 The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as providing an alternative adhesion layer which provides the same or similar effects.
- 1.5 The solution proposed in claim 1 of the present application cannot be considered as involving an inventive step for the following reasons:

- 1.6 The subject matter missing from claim 1 is disclosed in document **D2** as an alternative providing the same effects in a similar context.
- 2 The same reasoning applies, *mutatis mutandis*, to the subject-matter of the corresponding independent claim 31, which therefore is also considered not inventive.
- 3 Dependent claim 2-30 and 32 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of clarity and inventive step for the following reasons:
- 3.1 Claims 2-8: The additional subject matter relates merely to the use of materials whose properties in turn are well known.
- 3.2 Claims 9-11, 19, 22-23, 25-26, 28-29, and 32: The additional subject matter relates to slight constructional changes which a skilled person would consider straightforward.
- 3.3 Claims 12-14: The additional subject matter is disclosed in **D3** (see the passages identified in the search report).
- 3.4 Claim 15: The additional subject matter relates to the selection of a numerical range, included in or easily arrived at by extrapolation from the prior art, and which does not bring about any surprising technical effects.
- 3.5 Claim 16: The additional subject matter is disclosed in **D4** (see the passages identified in the search report).
- 3.6 Claims 17-18, 27,30: The additional subject matter is disclosed in **D1** (see the passages identified in the search report).
- 3.7 Claim 20: The additional subject matter is disclosed in **D5** (see the passages identified in the search report).
- 3.8 Claims 21, 24: The additional subject matter is not clear because it attempts to define subject matter by means of a result to be achieved.

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 WO 2012/153051 A2 (SAINT GOBAIN [FR]; VERGER ARNAUD [FR]; SELLES OLIVIER [FR]) 15 november 2012 (2012-11-15)
- D2 EP 2 653 897 A1 (TERASOLAR PHOTOTHERMAL TECHNOLOGY CO LTD [CN]) 23 oktober 2013 (2013-10-23)
- D3 US 2003/004247 A1 (DESTANDAU PASCAL [US] ET AL) 2 januari 2003 (2003-01-02)
- D4 WO 2014/015840 A1 (SCHOTT GLASS TECHNOLOGIES SUZHOU CO LTD [CN]) 30 januari 2014 (2014-01-30)
- D5 FR 2 961 609 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 23 december 2011 (2011-12-23)

- 1 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 geen inventiviteit omvat.
- 1.1 In **D1**, dat wordt geacht de meest nabijgelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn, wordt (zie bladzijde 7, regels 20-27) de volgende materie geopenbaard:
- 1.2 *Spiegel, in het bijzonder voor een voertuig, omvattende een laminaat van:*
 - *ten minste een geharde glasplaat met een maximale dikte van 1,25 mm;*
 - *ten minste een met de glasplaat verbonden hechtlaag,*
 - *ten minste een tussen de glasplaat en de hechtlaag aangebrachte spiegellaag,*
- 1.3 Het verschil tussen de materie volgens conclusie 1 en deze bekende inrichting is derhalve dat *"de hechtlaag ten minste een vezelversterkt polymeer omvat"*; de materie is derhalve nieuw.
- 1.4 Het door de onderhavige aanvraag op te lossen probleem kan derhalve worden beschouwd als het voorzien in een alternatieve kleeflaag die dezelfde of een soortgelijke werking biedt.
- 1.5 De oplossing die in conclusie 1 van de onderhavige aanvraag wordt voorgesteld, kan niet worden geacht inventiviteit te omvatten vanwege de

volgende redenen:

- 1.6 De materie die in conclusie 1 ontbreekt, wordt geopenbaard in document **D2** als een alternatief dat in een soortgelijke context dezelfde werking biedt.
- 2 Dezelfde redenering geldt, *mutatis mutandis*, voor de materie volgens de overeenkomstige onafhankelijke conclusie 31, welke derhalve eveneens niet inventief wordt geacht.
- 3 De afhankelijke conclusies 2-30 en 32 bevatten geen maatregelen die in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen voldoen aan de eisen van duidelijkheid en inventiviteit vanwege de volgende redenen:
 - 3.1 Conclusies 2-8: De aanvullende materie betreft veeleer het gebruik van materialen waarvan de eigenschappen op hun beurt bekend zijn.
 - 3.2 Conclusies 9-11, 19, 22-23, 25-26, 28-29 en 32: De aanvullende materie betreft geringe en voor een deskundige in het vakgebied voor de hand liggende constructieveranderingen.
 - 3.3 Conclusies 12-14: De aanvullende materie wordt geopenbaard in **D3** (zie de passages die in het onderzoeksverslag geïdentificeerd zijn).
 - 3.4 Conclusie 15: De aanvullende materie betreft de selectie van een numeriek bereik, dat is opgenomen in of gemakkelijk te realiseren is door extrapolatie uit de stand van de techniek en dat geen verrassende technische gevolgen oplevert.
 - 3.5 Conclusie 16: De aanvullende materie wordt geopenbaard in **D4** (zie de passages die in het onderzoeksverslag geïdentificeerd zijn).
 - 3.6 Conclusies 17-18, 27, 30: De aanvullende materie wordt geopenbaard in **D1** (zie de passages die in het onderzoeksverslag geïdentificeerd zijn).
 - 3.7 Conclusie 20: De aanvullende materie wordt geopenbaard in **D5** (zie de passages die in het onderzoeksverslag geïdentificeerd zijn).
 - 3.8 Conclusies 21, 24: De aanvullende materie is niet duidelijk, omdat hierin wordt getracht de materie te definiëren door middel van een te bereiken resultaat.
