

(19)



NL Octrooi Centrum

(11)

1037897

(12) **C OCTROOI**

(21) Aanvraagnummer: **1037897**

(51)

Int.Cl.:

B63B 5/24 (2006.01)

B29C 70/78 (2006.01)

(22) Aanvraag ingediend: **19.04.2010**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
20.10.2011

(45) Octrooischrift uitgegeven:
26.10.2011

(73)

Octrooihouder(s):

**Bolidt Maatschappij tot Exploitatie van
Kunststoffen en Bouwwerken B.V.
te Hendrik-Ido-Ambacht.**

(72)

Uitvinder(s):

Rientz Willem Bol te Hendrik-Ido-Ambacht.

(74)

Gemachtigde:

Ir. A.A.G. Land c.s. te DEN HAAG.

(54) **Werkwijze en mal voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig.**

- (57) De onderhavige uitvinding betreft een werkwijze voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig omvattende:
- het aanbrengen van een kunststof composiet in een aantal lagen in een mal met een oppervlak dat een tegenvorm vormt van het te vervaardigen deel van het vaartuig, waarbij
 - het in de mal aanbrengen van bedekkingselementen vóór de stap van het aanbrengen van de lagen van de kunststof composiet, zodat de lagen van de kunststof composiet worden verbonden met de bedekkingselementen.

NL C 1037897

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Werkwijze en mal voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig

De onderhavige uitvinding betreft een werkwijze
5 voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig.

Bij het vervaardigen van vaartuigen, zoals zeilboten, motorboten, speedboten, sloepen etc., is het bekend om separaat delen, waaronder een romp en een dekopbouw, uit een kunststof composiet, zoals
10 glasvezelversterkt polyester, te vormen de aldus gevormde delen samen te voegen tot één geheel. Daarbij worden bijvoorbeeld de romp en de dekopbouw beiden in een separate mal vervaardigd die een oppervlak heeft dat een tegenvorm vormt van de te vervaardigen romp, respectievelijk
15 dekopbouw. De romp en de dekopbouw worden dan gevormd door op dat oppervlak van de mal lagen van de kunststof composiet aan te brengen, bijvoorbeeld door op dat oppervlak glasvezelmatten te leggen en deze met een applicatieroller te doordrenken met een polyester hars. Vóór het aanbrengen
20 van de kunststof composiet wordt over het algemeen een kunststof hars op het oppervlak van de mal aangebracht, bijvoorbeeld opgespoten, en worden de lagen kunststof composiet op deze kunststof hars aangebracht. De laag kunststof hars wordt aangeduid als de gelcoat. De gelcoat
25 vormt het oppervlak van de romp en de dekopbouw dat na het samenvoegen van de romp en de dekopbouw van buitenaf zichtbaar is. Door middel van de gelcoat wordt bijvoorbeeld vermeden dat de glasvezels bij glasvezelversterkt polyester als kunststof composiet van buitenaf zichtbaar zijn.

30 Na uitharding van de kunststof composiet en de gelcoat worden de aldus gevormde romp en dekopbouw uit de respectieve mallen gehaald en samengevoegd tot één geheel. Vervolgens worden op de gedeelten van het oppervlak van de

dekopbouw waarop tijdens het gebruik van het vaartuig wordt gelopen bedekkingselementen aangebracht, bijvoorbeeld antislip elementen, die dat oppervlak bedekken en waarmee bijvoorbeeld wordt vermeden dat de gebruikers van het
5 vaartuig bij het lopen over het oppervlak van de dekopbouw uitglijden. Dit laatste is van belang aangezien de gelcoat een glad oppervlak vormt, in het bijzonder wanneer het oppervlak nat is. Tevens dienen de bedekkingselementen bijvoorbeeld voor het beschermen van het oppervlak van de
10 dekopbouw tegen beschadigingen. Bekende bedekkingselementen voor de dekopbouw zijn bijvoorbeeld teakhouten planken en ruwe PVC (Polyvinylchloride) platen. Tevens is het bekend om bedekkingselementen, zoals kunststof of rubberen strips, op het buitenoppervlak van de romp aan te brengen om dit
15 oppervlak bijvoorbeeld te beschermen tegen stoten.

Bekend is dat de bedekkingselementen na het samenvoegen van de romp en de dekopbouw bij het afwerken van het vaartuig op het oppervlak van de romp en/of de dekopbouw worden aangebracht, bijvoorbeeld door middel van verlijming.
20 De oppervlakken waarop de bedekkingselementen moeten worden aangebracht dienen daarbij eerst volledig vetvrij en stofvrij te worden gemaakt, waarna de bedekkingselementen op de oppervlakken worden gelijmd. Vervolgens moet de lijm enige tijd uitharden. Tijdens zowel het vetvrij en stofvrij
25 maken van de oppervlakken als het uitharden van de lijm kunnen geen verdere afwerkwerkzaamheden aan de romp en/of de dekopbouw worden uitgevoerd. Daarmee verstoort het aanbrengen van de bedekkingselementen de overige afwerkwerkzaamheden aanzienlijk.

30 De onderhavige uitvinding heeft onder meer ten doel de verstoring van de afwerkingswerkzaamheden als gevolg van het aanbrengen van de bedekkingselementen te verminderen.

Daartoe verschaft de uitvinding een werkwijze voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig, omvattende

- het aanbrengen van een kunststof composiet in een aantal lagen in een mal met een oppervlak dat een tegenvorm vormt van het te vervaardigen deel van het vaartuig, waarbij

- het in de mal aanbrengen van bedekkingselementen vóór de stap van het aanbrengen van de lagen van de kunststof composiet, zodat de lagen van de kunststof composiet worden verbonden met de bedekkingselementen.

De werkwijze volgens de uitvinding maakt het mogelijk dat de dekopbouw na het uit de mal verwijderen daarvan reeds is voorzien van de bedekkingselementen. Daarmee is de verstoring van de afwerkwerkzaamheden na het samenvoegen van de dekopbouw en de romp als gevolg van het aanbrengen van de bedekkingselementen vermeden. Bovendien maakt de werkwijze volgens de uitvinding het bijvoorbeeld mogelijk dat er geen separate verlijming van de bedekkingselementen op de dekopbouw nodig is. De bedekkingselementen worden immers door middel van de kunststof hars van de gelcoat en/of de kunststof hars van de kunststof composiet verbonden met de dekopbouw. Dit heeft in de eerste plaats als voordeel dat de totale doorlooptijd van het vervaardigen van het vaartuig te verminderen is aangezien er geen separate tijd meer nodig is om de lijm te laten uitharden. Bovendien is door het ontbreken van de separate verlijming van de bedekkingselementen de kans op met separate verlijming geassocieerde onvolkomenheden, zoals de insluiting van lucht, kleiner. De insluiting van lucht is een probleem omdat volume veranderingen van de ingesloten lucht als gevolg van temperatuurwisselingen ertoe kunnen leiden dat de lijmverbinding wordt losgewrikt. Doordat in de werkwijze volgens de uitvinding de gelcoat en/of de

kunststof composiet gelijkmatig in dunne lagen op het oppervlak van de bedekkingselementen wordt aangebracht, wordt de insluiting van lucht vermeden. Tevens maakt de werkwijze volgens de uitvinding het mogelijk dat de

5 vervaardigde delen van het vaartuig, en daarmee het vaartuig als geheel, lichter kunnen zijn. In de eerste plaats is dit mogelijk als gevolg van het ontbreken van een separate lijmlaag. Daarnaast kunnen de vervaardigde delen lichter zijn doordat de werkwijze het mogelijk maakt dat de

10 bedekkingselementen minder stijf en vormvast kunnen zijn. Bij de bekende werkwijze moeten de bedekkingselementen zo vormvast en stijf zijn dat er geen vervormingen optreden wanneer bij het aanbrengen een deel van het bedekkingselement reeds in contact is met de lijm op de

15 dekopbouw en een deel nog niet. Door voldoende vormvastheid en stijfheid wordt dan voorkomen dat degene die het bedekkingselement aanbrengt zo'n kracht uitoefent op dat deel dat nog niet met lijm in contact is, dat dat deel vervormd wordt vastgelijmd. Doordat bij de werkwijze volgens de

20 uitvinding de bedekkingselementen eerst in de mal worden aangebracht, zijn vervormingen bij het verbinden van de bedekkingselementen met de kunststof composiet vermeden. Hierdoor kunnen de stijfheid en vormvastheid van de bedekkingselementen kleiner zijn. Dit maakt het mogelijk

25 minder materiaal te gebruiken voor het vormen van de bedekkingselementen die daarmee lichter van gewicht kunnen zijn.

In een gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding is het te vervaardigen deel van het

30 vaartuig één van een romp en een dekopbouw. De werkwijze is in het bijzonder gunstig voor het vervaardigen van de romp en de dekopbouw, aangezien deze twee delen na de samenvoeging daarvan het uitgangspunt vormen voor de

afwerkwerkzaamheden, en het aanbrengen van de bedekkingselementen op deze delen volgens de bekende werkwijzen daarmee per definitie overige afwerkwerkzaamheden verstoren.

5 In een gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding zijn in het oppervlak van de mal verdiepingen aangebracht voor het daarin aanbrengen van de bedekkingselementen, waarbij de verdiepingen bij voorkeur de vorm hebben van de aan te brengen bedekkingselementen. Deze
10 verdiepingen maken het mogelijk het positioneren van de bedekkingselementen in het vlak van het oppervlak van de mal te vereenvoudigen. Dit heeft als voordeel dat de tijd die nodig is om de bedekkingselementen te positioneren te verkleinen is.

15 In een verdere gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding omvat deze de stap van het vóór de stap van het aanbrengen van de kunststof composiet en na de stap van het in de mal aanbrengen van de bedekkingselementen, op ten minste een gedeelte van het
20 oppervlak van de mal dat vrij is van de bedekkingselementen en op ten minste een gedeelte van het van de mal afgekeerde oppervlak van de bedekkingselementen aanbrengen van een gelcoat. Deze maatregel maakt een bijzonder goede aansluiting van de gelcoat op de bedekkingselementen
25 mogelijk. Dit heeft naast het voordeel van een optisch mooi resultaat als voordeel dat bij het aanbrengen van de kunststof composiet, de kunststof hars die daarbij wordt gebruikt en die bij het aanbrengen een relatief lage viscositeit heeft, tussen het oppervlak van de mal en het
30 naar het oppervlak van de mal gekeerde oppervlak van de bedekkingselementen geraakt. In een gunstige uitvoeringsvorm daarvan is het gedeelte van het van de mal afgekeerde oppervlak van de in de mal aangebrachte bedekkingselementen

waarop de gelcoat wordt aangebracht het randgedeelte. Deze maatregel maakt een directe verbinding tussen de kunststof composiet en het oppervlak van de bedekkingselementen mogelijk terwijl het hiervoor beschreven voordeel van het
5 aanbrengen van de gelcoat op een gedeelte van het oppervlak van de bedekkingselementen behouden blijft. De directe verbinding tussen de kunststof composiet en het oppervlak van de bedekkingselementen heeft als voordeel dat de verbinding beter kan zijn.

10 In een verdere gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding omvat deze tevens de stap van het na het aanbrengen van de bedekkingselementen in de mal genereren van een onderdruk tussen het naar de mal gekeerde oppervlak van de bedekkingselementen en het naar de
15 bedekkingselementen gerichte oppervlak van de mal. Deze aanvullende stap maakt mogelijk het positioneren van de bedieningselementen in de mal eenvoudiger. Na het aanbrengen van de onderdruk is bijvoorbeeld vermeden dat de bedekkingselementen verschuiven. In het bijzonder is deze
20 stap gunstig bij het aanbrengen van de bedekkingselementen op een gekromd oppervlak. Dergelijke gekromde oppervlakken zijn veel voorkomend op dekopbouwen om het van de dekopbouw afstromen van bijvoorbeeld water te bevorderen. Bij bedekkingselementen die een zodanige stijfheid hebben dat
25 deze de kromming van het oppervlak van de mal waarop deze worden aangebracht niet uit zichzelf volgen, maakt deze stap van het genereren van een onderdruk het mogelijk de bedekkingselementen tegen het gekromde oppervlak te duwen en deze vast zuigen zodat het bedieningselement de kromming
30 blijft volgen. In een gunstige uitvoeringsvorm van deze stap omvat het gedeelte van het oppervlak van de mal waarop de bedekkingselementen worden aangebracht openingen waar doorheen lucht af te zuigen is voor het genereren van de

onderdruk. Een dergelijke mal maakt het mogelijk eenvoudig de onderdruk te genereren. In combinatie met de hiervoor beschreven verdiepingen in het oppervlak van de mal is een bijzonder goede en eenvoudige positionering van de
5 bedekkingselementen in de mal mogelijk.

In een verdere gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding is de kunststof composiet dat in een aantal lagen wordt aangebracht een vezelversterkt kunststof composiet, bijvoorkeur glasvezelversterkt
10 polyester.

In een verdere gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding zijn de bedekkingselementen antislip elementen.

In een verdere gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding zijn de bedekkingselementen gevormd uit een kunststof composiet. Deze maatregel maakt een zeer goede verbinding tussen de bedekkingselementen en de kunststof composiet waarvan het deel van het vaartuig wordt gevormd mogelijk. Bijzonder gunstige
15 bedekkingselementen van kunststof composiet zijn in de handel verkrijgbaar onder de merknaam Esthec®. Alternatief kunnen de bedekkingselementen bijvoorbeeld van hout zijn, waarbij het van het oppervlak van de mal afgelegen oppervlak van het hout bijvoorbeeld voorzien kan zijn van een laag
20 materiaal dat goed hecht aan het toegepaste kunststof composiet waarvan het deel van het vaartuig wordt gevormd. Ook is het mogelijk dat de bedekkingselementen uit kunststof composiet zijn voorzien van een laag materiaal dat de hechting verbetert met het kunststof composiet dat voor het
25 vormen van het deel van het vaartuig is toegepast.
30

In een verdere gunstige uitvoeringsvorm zijn de bedekkingselementen plaatvormig. Deze maatregel maakt het aanbrengen van de bedekkingselementen eenvoudig. Het naar

het oppervlak van de mal gekeerde oppervlak van het
bedekkingselement kan voorzien zijn van een decoratie,
bijvoorbeeld in de vorm van groeven, die bijvoorbeeld een
traditioneel samenstel van planken suggereert, of elk ander
5 gewenst patroon. Tevens kunnen de bedekkingselementen zelf
plankvormig zijn.

De onderhavige uitvinding betreft tevens een mal
voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig,
bijvoorkeur één van de dekopbouw en de romp, omvattende een
10 oppervlak dat een tegenvorm vormt van het te vervaardigen
deel van het vaartuig, waarbij het oppervlak van de mal een
positioneerconstructie omvat voor het in de mal positioneren
van bedekkingselementen. Een dergelijke mal maakt bij de
toepassing van de werkwijze volgens de uitvinding zoals
15 hiervoor beschreven een eenvoudige positionering van de
bedekkingselementen mogelijk.

In een gunstige uitvoeringsvorm van de mal volgens
de uitvinding omvat de positioneerconstructie verdiepingen
voor het daarin aanbrengen van bedekkingselementen, waarbij
20 de verdiepingen bij voorkeur de vorm hebben van de aan te
brengen bedekkingselementen. Deze maatregel maakt een
eenvoudige positionering van de bedekkingselementen in het
vlak van het oppervlak van de mal mogelijk.

In een alternatieve of aanvullende uitvoeringsvorm
25 omvat de positioneerconstructie openingen waar doorheen
lucht af te zuigen is voor het genereren van een onderdruk
tussen het naar de mal gekeerde oppervlak van de
bedekkingselementen en het naar de bedekkingselementen
gerichte oppervlak van de mal. Deze maatregel maakt een
30 eenvoudige positionering van de bedekkingselementen op een
gekromd oppervlak van de mal mogelijk.

De onderhavige uitvinding betreft tevens een deel
van een vaartuig, bijvoorkeur één van een romp en een

dekopbouw, vervaardigd volgens de werkwijze volgens de uitvinding zoals hiervoor beschreven, alsook een vaartuig omvattende een aantal delen, bijvoorbeeld één van een romp en een dekopbouw, vervaardigd volgens de werkwijze volgens de uitvinding zoals hiervoor beschreven. Dergelijke delen van een vaartuig en een dergelijk vaartuig hebben ten opzichte van de delen van een vaartuig en vaartuigen waarbij de bedekkingselementen op delen, zoals de romp en de dekopbouw zijn gelijmd, bijvoorbeeld als voordeel dat deze lichter van gewicht kunnen zijn door onder andere het ontbreken van de lijmlaag.

De onderhavige uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan de hand van uitvoeringsvoorbeelden, die in de bijgevoegde tekening zijn getoond. Het betreffen niet-limitatieve uitvoeringsvoorbeelden. In de aanzichten zijn dezelfde of vergelijkbare onderdelen, componenten en elementen aangeduid met dezelfde referentienummers. In de tekening toont:

- fig. 1 een perspectivisch aanzicht van een romp en een dekopbouw van een vaartuig;

- fig. 2 een aanzicht in dwarsdoorsnede van een mal voor het vervaardigen van een dekopbouw met daarin een vervaardigde dekopbouw;

- fig. 3 een schematische weergave van de werkwijze volgens de uitvinding;

- fig. 4 een aanzicht in dwarsdoorsnede van een dekopbouw vervaardigd volgens de werkwijze zoals getoond in figuur 3;

- fig. 5A en 5B een schematische weergave van een alternatieve uitvoeringsvorm van de werkwijze zoals getoond in figuur 3, alsook een aanzicht in dwarsdoorsnede van een mal volgens de uitvinding;

- fig. 6 een aanzicht in dwarsdoorsnede van een dekopbouw vervaardigd volgens de werkwijze zoals getoond in figuren 5A en 5B;

- fig. 7A en 7B een schematische weergave van twee alternatieve uitvoeringsvormen van de werkwijze volgens de uitvinding, alsook een aanzicht in dwarsdoorsnede van een gedeelte van de mal in twee alternatieve uitvoeringsvormen volgens de uitvinding.

In figuur 1 zijn een romp 1 en een dekopbouw 2 getoond als delen van een vaartuig. De romp 1 en de dekopbouw 2 vormen na samenvoeging daarvan de basis van het vaartuig, ook wel het casco genoemd. Het vaartuig zou in het getoonde geval een zeilboot zijn met kiel 3. Het vaartuig zou tevens van een ander type kunnen zijn, bijvoorbeeld motorboot, speedboot, sloep, etc. Getoond is dat op de dekopbouw 2 bedekkingselementen 4 zijn aangebracht. Deze bedekkingselementen 4 zijn bijvoorbeeld plaatvormig waarbij groeven in het in gebruik zichtbare oppervlak zijn gefreesd, zodat is gesuggereerd dat de platen uit losse planken bestaan. Andere patronen zijn echter ook mogelijk.

In figuur 2 is een dwarsdoorsnede getoond van een mal 5 met behulp waarvan een dekopbouw 6 op bekende wijze is gevormd. Getoond is dat de mal een oppervlak 7 heeft dat een tegenvorm vormt van de vervaardigde dekopbouw 6. Volgens een bekende werkwijze voor het vervaardigen van een vaartuig wordt de dekopbouw 6 uit de mal 5 genomen, en vervolgens op een romp 1 geplaatst en daaraan verbonden. Vervolgens worden de bedekkingselementen 4, na het stofvrij en vetvrij maken van de oppervlakken van de dekopbouw 6 waarop de bedekkingselementen 4 moeten worden aangebracht, op de dekopbouw 6 gelijmd. De romp 1 uit figuur 1 kan op dezelfde wijze zijn gevormd.

In figuur 3 is schematisch de werkwijze volgens de uitvinding getoond voor het vervaardigen van een dekopbouw 2 als deel van een vaartuig, zoals getoond in figuur 1 waarbij de dekopbouw 2 reeds is voorzien van de bedekkingselementen 4 vóór het aan de romp 1 bevestigen van de dekopbouw 2. In figuur 3 is getoond dat de bedekkingselementen 4 met het decoratieve oppervlak daarvan gericht naar het oppervlak 7 van de mal 5, op het oppervlak 7 van de mal 5 zijn aangebracht. Door middel van de afbeelding A van een spuitinrichting 8 is schematisch aangegeven, dat na het in de mal 5 aanbrengen van de bedekkingselementen 4 op ten minste een gedeelte van het oppervlak 7a van de mal dat vrij is van de bedekkingselementen 4 en op ten minste een gedeelte van het van de mal 5 afgekeerde oppervlak 4a van de bedekkingselementen 4, een gelcoat 9 in de vorm van een kunststof hars wordt aangebracht. Door middel van de afbeelding B van een applicatieroller 10 en de als glasvezelmat 11 getoonde vezelmat is schematisch aangegeven dat na het aanbrengen van de bedekkingselementen 4 en na het aanbrengen van de gelcoat 9, een kunststof composiet in de vorm van bijvoorbeeld vezelmatten 11, zoals glasvezelmatten, die in een nog niet uitgeharde kunststof hars, zoals polyester, zijn gedrenkt, in de mal 5 wordt aangebracht, zodat op de gelcoat 9 en op de bedekkingselementen 4 laag voor laag de dekopbouw 2 wordt gevormd. Zo worden de lagen van de kunststof composiet, al dan niet via de aangebrachte laag gelcoat 9, verbonden met de bedekkingselementen 4. Na het uitharden van de gelcoat en de kunststof composiet wordt de dekopbouw 2 uit de mal genomen. In figuur 4 is de resulterende dekopbouw 2 in dwarsdoorsnede getoond. Doordat de bedekkingselementen in de mal op het oppervlak 7 van de mal 5 werd aangebracht zoals getoond in figuur 3, zijn de bedekkingselementen 4 in het boven gelegen oppervlak 2a van

de dekopbouw 2 verzonken. Doordat de gelcoat voor het
aanbrengen van de kunststof composiet werd aanbracht is aan
het bovengelegen oppervlak 2a van de dekopbouw 2 de gelcoat
zichtbaar en zijn aan het ondergelegen oppervlak 2b de in
5 polyester ingebedde glasvezelmatten zichtbaar.

In figuren 5A en 5B is een alternatieve
uitvoeringsvorm van de werkwijze zoals getoond in figuur 3
getoond. In figuur 5A is getoond dat de bedekkingselementen
4 met het decoratieve oppervlak 4b daarvan gericht zijn naar
10 het oppervlak 7 van de mal 5. In het oppervlak van de mal 5
is een positioneerconstructie 12 vormgegeven in de vorm van
verdiepingen 13, waarin de bedekkingselementen 4 aan te
brengen zijn. Zoals getoond hebben deze verdiepingen 13 de
vorm van de aan te brengen bedekkingselementen 4 in
15 dwarsdoorsnede, zodat de bedekkingselementen 4 eenvoudig in
de verdiepingen 13 te positioneren zijn. Tevens kunnen de
verdiepingen 13 in het vlak loodrecht op het in de figuur
getoonde vlak dezelfde vorm in omtrek hebben als de vorm van
de bedekkingselementen 4 in dat vlak. In figuur 5B is
20 getoond dat de bedekkingselementen 4 in de verdiepingen 13
zijn aangebracht. Door middel van de afbeelding A van een
spuitinrichting 8 is schematisch aangegeven, dat na het in
de mal 5 aanbrengen van de bedekkingselementen 4 op ten
minst een gedeelte van het oppervlak 7a van de mal dat vrij
25 is van de bedekkingselementen 4 en op ten minste een
gedeelte van het van de mal 5 afgekeerde oppervlak 4a van de
bedekkingselementen 4 een gelcoat 9 in de vorm van een
kunststof hars wordt aangebracht. Door middel van de
afbeelding B van een applicatieroller 10 en de als
30 glasvezelmat 11 getoonde vezelmat is schematisch aangegeven
dat na het aanbrengen van de bedekkingselementen 4 en na het
aanbrengen van de gelcoat 9 een kunststof composiet, in de
vorm van bijvoorbeeld vezelmatten 11, zoals glasvezelmatten,

die in een nog niet uitgeharde kunststof hars, zoals polyester, zijn gedrenkt, in de mal 5 wordt aangebracht, zodat op de gelcoat 9 en op de bedekkingselementen 4 laag voor laag de dekopbouw 2 wordt gevormd. Zo worden de lagen van de kunststof composiet, al dan niet via de aangebrachte laag gelcoat 9, verbonden met de bedekkingselementen 4. Na het uitharden van de gelcoat en de kunststof composiet wordt de dekopbouw 2 uit de mal genomen. In figuur 6 is de resulterende dekopbouw 2 in dwarsdoorsnede getoond. Doordat de bedekkingselementen 4 in de mal in verdiepingen 13 in het oppervlak 7 van de mal 5 werden aangebracht, zoals getoond in figuren 5A en 5B, liggen de bedekkingselementen 4 op het boven gelegen oppervlak 2a van de dekopbouw 2. Doordat de gelcoat vóór het aanbrengen van de kunststof composiet werd aanbracht is aan het bovengelegen oppervlak 2a van de dekopbouw 2 de gelcoat zichtbaar en zijn aan het ondergelegen oppervlak 2b de in polyester ingebedde glasvezelmatten zichtbaar. Indien de verdiepingen 13 minder diep zouden zijn, zou het resultaat zijn dat de bedekkingselementen gedeeltelijk in het oppervlak 2a van de dekopbouw 2 zijn verzonken.

In figuren 7A en 7B zijn schematisch twee uitvoeringsvormen van de werkwijze volgens de uitvinding getoond, alsook een aanzicht in dwarsdoorsnede van een gedeelte van de mal in twee alternatieve uitvoeringsvormen, welk gedeelte nabij een in de mal 5 aangebracht bedekkingselement 4 is gelegen.

In figuur 7A is getoond dat in het oppervlak 7 van de mal 5 een positioneerconstructie 14 is aangebracht in de vorm van openingen 15 waar doorheen via afzuigkanaal 16 lucht af te zuigen is voor het genereren van een onderdruk tussen het naar de mal 5 gekeerde oppervlak 4b van het bedekkingselement 4 en het naar het bedekkingselement 4

gerichte oppervlak 7b van de mal 5. Zoals is getoond is op dit oppervlak 7b met openingen 15 het bedekkingselement 4 aangebracht, waarna op het gedeelte van het oppervlak 7a van de mal dat vrij is van het bedekkingselement 4 en het

5 randgedeelte 4a₁ van het van de mal 5 afgekeerde oppervlak 4a van de bedekkingselementen 4, een gelcoat 9 in de vorm van een kunststof hars is aangebracht. De gelcoat 9 is bijvoorbeeld door middel van een spuitproces aangebracht, zoals schematisch getoond in figuur 3. De gelcoat 9 sluit

10 het randgedeelte 4a₁ luchtdicht af. Door via de openingen 15 en het afzuigkanaal 16 lucht weg te zuigen wordt tussen het naar de mal gekeerde oppervlak 4b van het bedekkingselement 4 en het naar het bedekkingselement 4 gerichte oppervlak 7b van de mal een onderdruk gegenereerd, waardoor het

15 bedekkingselement 4 tegen het naar het bedekkingselement 4 gerichte oppervlak 7b van de mal 5 wordt aangezogen. Als gevolg daarvan neemt het bedekkingselement 4 de vorm van het naar het bedekkingselement 4 gerichte oppervlak 7b van de mal 5 aan en wordt vermeden dat het bedekkingselement

20 verschuift. In het getoonde uitvoeringsvoorbeeld is het naar het bedekkingselement 4 gerichte oppervlak 7b van de mal 5 vlak. Dit oppervlak kan ook gekromd zijn, zodat het bedekkingselement 4 in de kromming van het oppervlak 7b wordt geforceerd. Door middel van de afbeelding B van een

25 applicatieroller 10 en de vezelmat 11 is schematisch aangegeven dat na het aanbrengen van de bedekkingselementen 4 en na het aanbrengen van de gelcoat 9 een kunststof composiet, in de vorm van bijvoorbeeld vezelmatten 11, zoals glasvezelmatten, die in een nog niet uitgeharde kunststof

30 hars, zoals polyester, zijn gedrenkt, in de mal 5 wordt aangebracht, zodat op de gelcoat 9 en op het niet met gelcoat bedekte oppervlak 4a₂ van het bedekkingselementen 4 laag voor laag de dekopbouw 2 wordt gevormd. Bij de

resulterende dekopbouw 2 zal ter plaatse van het oppervlak 4a₁ van het bedekkingselement 4 de kunststof composiet in de vorm van in kunststof hars gedrenkte vezelmatten 11 via de gelcoat 9 zijn verbonden met het bedekkingselement 4,

- 5 terwijl ter plaatse van het oppervlak 4a₂ van het bedekkingselement 4 de kunststof composiet in de vorm van in kunststof hars gedrenkte vezelmatten 11 direct zijn verbonden met het bedekkingselement 4.

- In figuur 7B is getoond dat in het oppervlak 7 van de mal 5 een positioneerconstructie 17 is aangebracht in de vorm van openingen 15 waar doorheen via afzuigkanaal 16 lucht af te zuigen is voor het genereren van een onderdruk tussen het naar de mal 5 gekeerde oppervlak 4b van het bedekkingselement 4 en het naar het bedekkingselement 4
- 15 gerichte oppervlak 7b van de mal 5. Tevens omvat de positioneerconstructie 17 de verdieping 13 van figuren 5A en 5B. Zoals is getoond is op het oppervlak 7b met openingen 15 en in de verdieping 13 het bedekkingselement 4 aangebracht, waarna op het gedeelte van het oppervlak 7a van de mal dat
- 20 vrij is van het bedekkingselement 4 en het randgedeelte 4a₁ van het van de mal 5 afgekeerde oppervlak 4a van de bedekkingselementen 4 een gelcoat 9 in de vorm van een kunststof hars is aangebracht. De gelcoat 9 is bijvoorbeeld door middel van een spuitproces aangebracht, zoals
- 25 schematisch getoond in figuur 3. De gelcoat 9 sluit het randgedeelte 4a₁ luchtdicht af. Door vervolgens via de openingen 15 en het afzuigkanaal 16 lucht weg te zuigen wordt tussen het naar de mal gekeerde oppervlak 4b van het bedekkingselement 4 en het naar het bedekkingselement 4
- 30 gerichte oppervlak 7b van de mal een onderdruk gegenereerd, waardoor het bedekkingselement 4 tegen het naar het bedekkingselement 4 gerichte oppervlak 7b van de mal 5 wordt aangezogen. Als gevolg daarvan neemt het bedekkingselement 4

de vorm van het naar het bedekkingselement 4 gerichte oppervlak 7b van de mal 5 aan en wordt vermeden dat het bedekkingselement verschuift. In het getoonde uitvoeringsvoorbeeld is het naar het bedekkingselement 4 gerichte oppervlak 7b van de mal 5 vlak. Dit oppervlak kan ook gekromd zijn, zodat het bedekkingselement 4 in de kromming van het oppervlak 7b wordt geforceerd. Door middel van de afbeelding B van een applicatieroller 10 en de vezelmat 11 is schematisch aangegeven dat na het aanbrengen van de bedekkingselementen 4 en na het aanbrengen van de gelcoat 9, een kunststof composiet, in de vorm van bijvoorbeeld vezelmatten 11 die in een nog niet uitgeharde kunststof hars zijn gedrenkt, in de mal 5 wordt aangebracht, zodat op de gelcoat 9 en op het niet met gelcoat 9 bedekte oppervlak 4a₂ van het bedekkingselementen 4 laag voor laag de dekopbouw 2 wordt gevormd. Bij de resulterende dekopbouw 2 zal ter plaatse van het oppervlak 4a₁ van het bedekkingselement 4 de kunststof composiet in de vorm van in een kunststof hars gedrenkte vezelmatten 11 via de gelcoat 9 zijn verbonden met het bedekkingselement 4, terwijl ter plaatse van het oppervlak 4a₂ van het bedekkingselement 4 de kunststof composiet in de vorm van in een kunststof hars gedrenkte vezelmatten 11 direct zijn verbonden met het bedekkingselement 4.

In de figuren is getoond dat de dekopbouw 2 wordt vervaardigd volgens de werkwijze en door middel van de mal volgens de uitvinding. Tevens zou de romp 1 volgens de werkwijze volgens de uitvinding kunnen worden vervaardigd en zo kunnen worden voorzien van bijvoorbeeld een bedekkingselement 4 aan het in gebruik buitengelegen oppervlak van de romp 1, bijvoorbeeld in de vorm van een stootrand.

In de figuren zijn de bedekkingselementen 4
getoond als plaatvormige elementen. De bedekkingselementen
kunnen bijvoorbeeld ook plank of strookvormig zijn, of zelfs
ronde elementen zijn die verdeeld zijn over het te bedekken
5 oppervlak.

De getoonde bedekkingselementen 4 zijn bijvoorkeur
gevormd uit een kunststof composiet. Bijzonder gunstige
bedekkingselementen van kunststof composiet zijn in de
handel verkrijgbaar onder de merknaam Esthec®. Ook kunnen de
10 bedekkingselementen bijvoorbeeld van hout zijn.

Conclusies

1. Werkwijze voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig, omvattende

5 - het aanbrengen van een kunststof composiet in een aantal lagen in een mal met een oppervlak dat een tegenvorm vormt van de te vervaardigen deel van het vaartuig, waarbij

10 - het in de mal aanbrengen van bedekkingselementen vóór de stap van het aanbrengen van de lagen van de kunststof composiet, zodat de lagen van de kunststof composiet worden verbonden met de bedekkingselementen.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij
15 het te vervaardigen deel van het vaartuig één is van de romp en de dekopbouw.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij
- in het oppervlak van de mal verdiepingen zijn aangebracht
20 voor het daarin aanbrengen van de bedekkingselementen, waarbij de verdiepingen bij voorkeur de vorm hebben van de aan te brengen bedekkingselementen.

4. Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot
25 en met 3, omvattende

- het vóór de stap van het aanbrengen van de kunststof composiet en na de stap van het in de mal aanbrengen van de bedekkingselementen, op ten minste een gedeelte van het oppervlak van de mal dat vrij is van de bedekkingselementen
30 en op ten minste een gedeelte van het van de mal afgekeerde oppervlak van de bedekkingselementen aanbrengen van een gelcoat.

5. Werkwijze volgens conclusie 4, waarbij

- het gedeelte van het van de mal afgekeerde oppervlak van de in de mal aangebrachte bedekkingselementen waarop de gelcoat wordt aangebracht het randgedeelte is.

5

6. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, tevens omvattende:

- het na het aanbrengen van de bedekkingselementen in de mal genereren van een onderdruk tussen het naar de mal
10 gekeerde oppervlak van de bedekkingselementen en het naar de bedekkingselementen gerichte oppervlak van de mal.

7. Werkwijze volgens conclusie 6, waarbij

- het gedeelte van het oppervlak van de mal waarop de
15 bedekkingselementen worden aangebracht openingen omvat waar doorheen lucht af te zuigen is voor het genereren van de onderdruk.

8. Werkwijze volgens één van de voorgaande

20 conclusies, waarbij

- de kunststof composiet dat in een aantal lagen wordt aangebracht een vezelversterkt kunststof composiet is, bijvoorkeur glasvezelversterkt polyester.

25 9. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij

- de bedekkingselementen antislip elementen zijn.

10. Werkwijze volgens één van de voorgaande

30 conclusies, waarbij

- de bedekkingselementen zijn gevormd uit een kunststof composiet.

11. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij

- de bedekkingselementen plaatvormig zijn.

5 12. Mal voor het vervaardigen van een deel van een vaartuig, omvattende

- een oppervlak dat een tegenvorm vormt van het te vervaardigen deel van het vaartuig, bijvoorkeur één van de romp en de dekopbouw,

10 waarbij

- het oppervlak van de mal een positioneerconstructie omvat voor het in de mal positioneren van bedekkingselementen.

15 13. Mal volgens conclusie 12, waarbij

- de positioneerconstructie verdiepingen omvat voor het daarin aanbrengen van bedekkingselementen, waarbij de verdiepingen bijvoorkeur de vorm hebben van de aan te brengen bedekkingselementen.

20

14. Mal volgens conclusie 12 of 13, waarbij

- de positioneerconstructie openingen omvat waar doorheen lucht af te zuigen is voor het genereren van een onderdruk tussen het naar de mal gekeerde oppervlak van de

25 bedekkingselementen en het naar de bedekkingselementen gerichte oppervlak van de mal.

15. Deel van een vaartuig vervaardigd volgens de werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot en met 11.

30

16. Vaartuig omvattende een aantal delen dat is vervaardigd volgens de werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot en met 11.

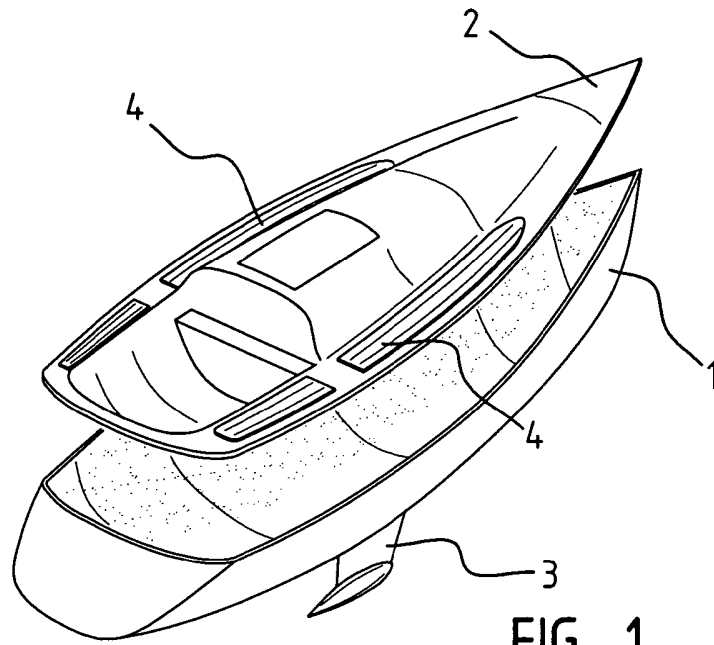


FIG. 1

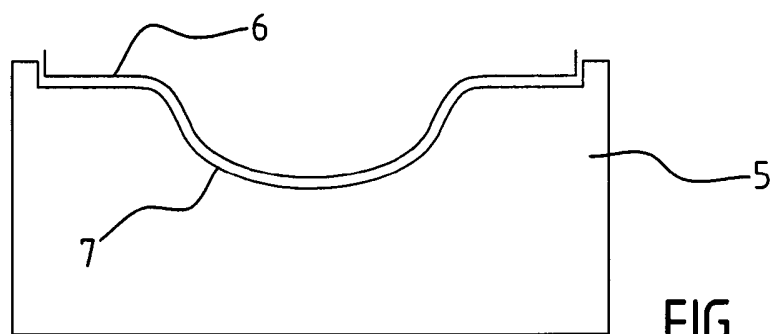


FIG. 2

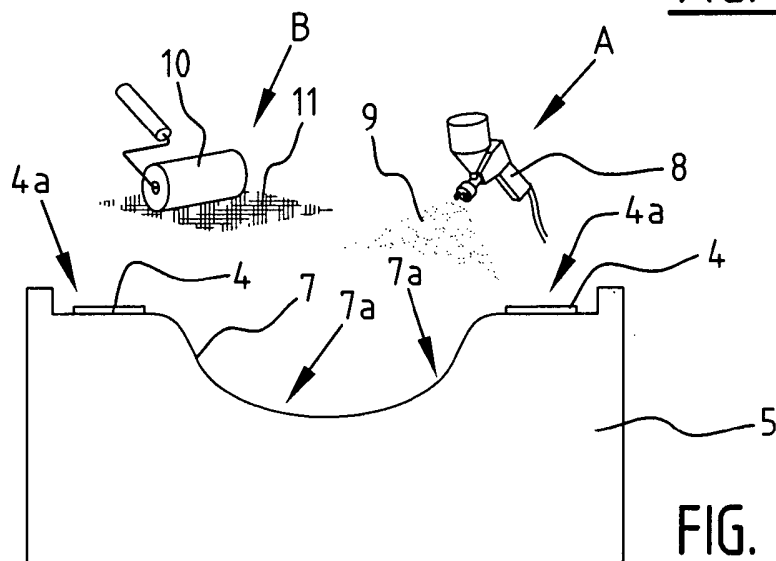


FIG. 3

2/3

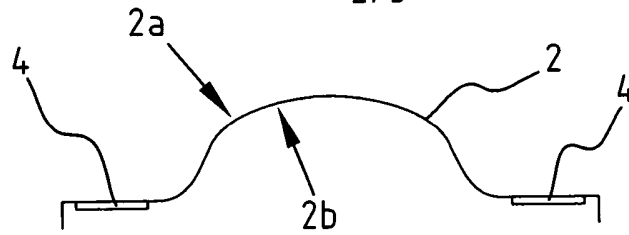


FIG. 4

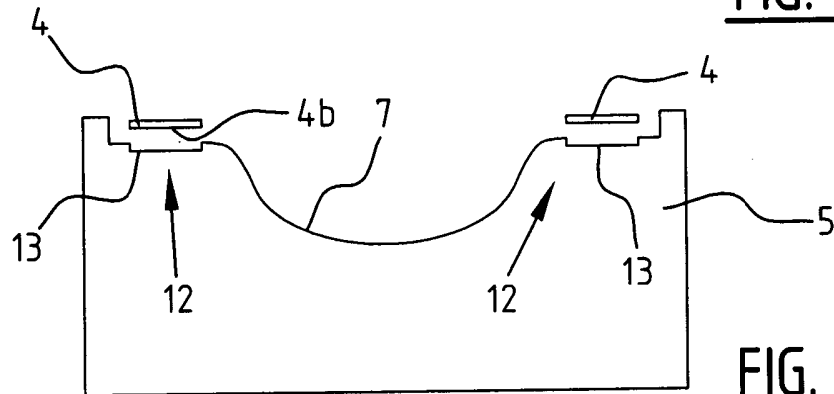


FIG. 5A

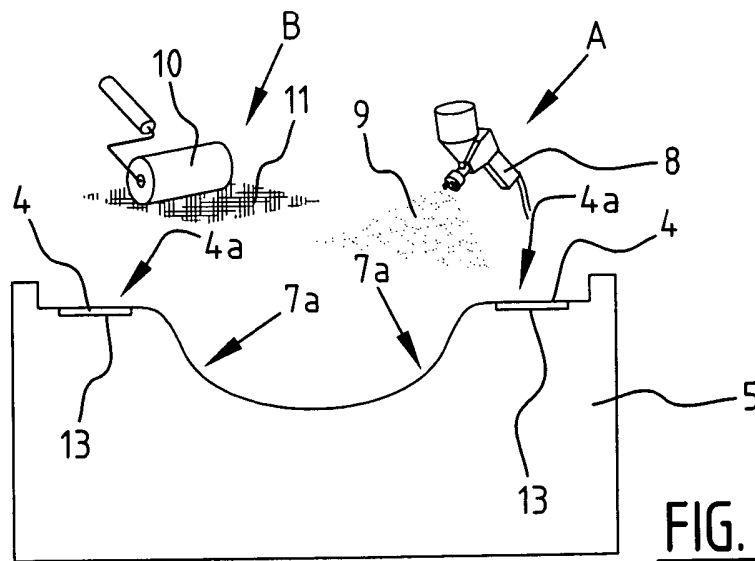


FIG. 5B

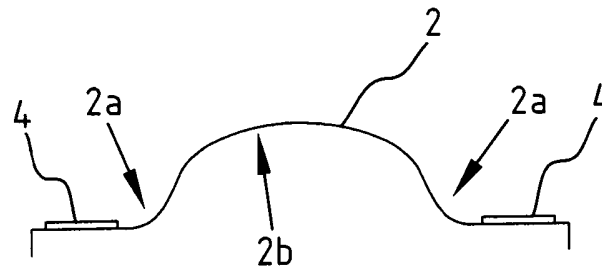
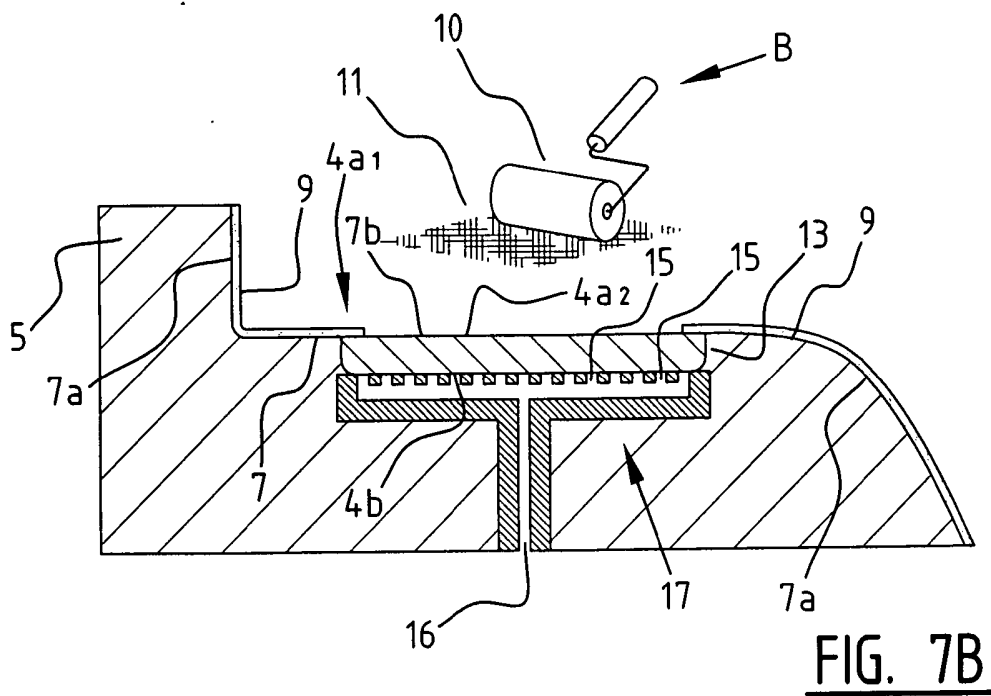
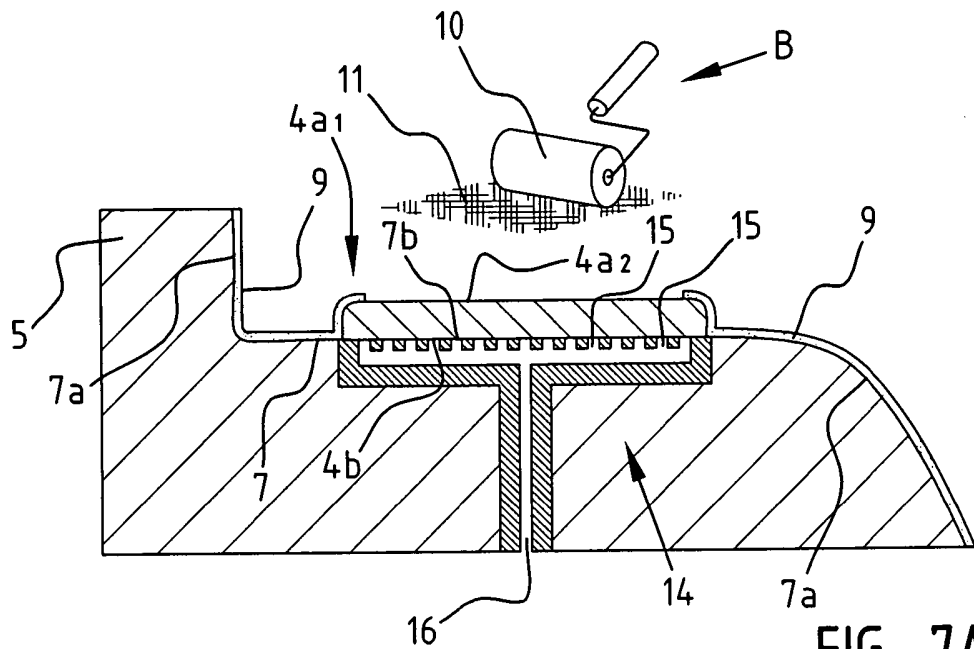


FIG. 6



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 2X/2JA27/KB/7
Nederlands aanvraag nr. 1037897	Indieningsdatum 19-04-2010
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Bolidt Maatschappij Tot Exploitatie van Kunststoffen en Bouwwerken B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 26-06-2010	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 54428
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) Volgens de internationale classificatie (IPC) B63B5/24 B29C70/78	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC8	B63B B29C
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. ☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (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
NL 1037897

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. B63B5/24 B29C70/78
ADD.

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B63B B29C

Onderzochte andere documentatie dan de minimum 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 4 021 874 A (ALTER HOBART L ET AL) 10 mei 1977 (1977-05-10)	1,2, 4-12, 14-16
Y	* kolom 4, regel 42 - regel 64 * * kolom 5, regel 33 - regel 53; figuren 10-14 *	3,13
Y	----- US 5 036 789 A (KELLY ROY T [US] ET AL) 6 augustus 1991 (1991-08-06) * zin 29, alinea 6 - zin 47; figuur 7 * -----	3,13

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ 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 octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), 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 voorrrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrrangsdatum 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

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

1 december 2010

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

De Sena Hernandorena

**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
NL 1037897

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4021874	A	10-05-1977	GEEN
US 5036789	A	06-08-1991	GEEN



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN54428	Filing date (day/month/year) 19.04.2010	Priority date (day/month/year)	Application No. NL1037897
International Patent Classification (IPC) INV. B63B5/24 B29C70/78			
Applicant Bolidt Maatschappij tot Exploitatie van Kunststoffen en Bouwwerken B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

Examiner De Sena Hernandorena

WRITTEN OPINION

Application number
NL1037897

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	3, 13
	No: Claims	1, 2, 4-12, 14-16
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-16
Industrial applicability	Yes: Claims	1-16
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

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 document(s):

- D1 US 4 021 874 A (ALTER HOBART L ET AL) 10 mei 1977 (1977-05-10)
- D2 US 5 036 789 A (KELLY ROY T [US] ET AL) 6 augustus 1991
(1991-08-06)

- 1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

The document D1 discloses [insert references applying to this document]

A method for manufacturing a part of a watercraft, comprising:

- the application of a plastic composite (32) in a number of layers in a mould (180) with a surface that is the negative form of the part of the watercraft to be manufactured,
- the application to the mould (180) of cover elements (220) before the step of applying the layers of the plastic composite, so that the layers of the plastic composite get adhered to the cover elements.

- 2 The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent claim 12 and 15, which therefore are also considered not new.

- 3 Dependent claims 2-11, 13, 14 and 16 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty or inventive step, see D2 and the references thereto specified in the Search Report.