

19



**Octrooi Centrum
Nederland**

11

2014337

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2014337**

51

Int. Cl.:
**E01D 19/02 (2015.01) E01D 19/12 (2015.01) E04B
5/02 (2015.01)**

22

Aanvraag ingediend: **23/02/2015**

43

Aanvraag gepubliceerd:
-

73

Octrooihouder(s):
FiberCore IP B.V. te Rotterdam.

47

Octrooi verleend:
13/10/2016

72

Uitvinder(s):
**Johannes Hendricus Alphonsus Peeters
te Rotterdam.**

45

Octrooischrift uitgegeven:
23/02/2017

74

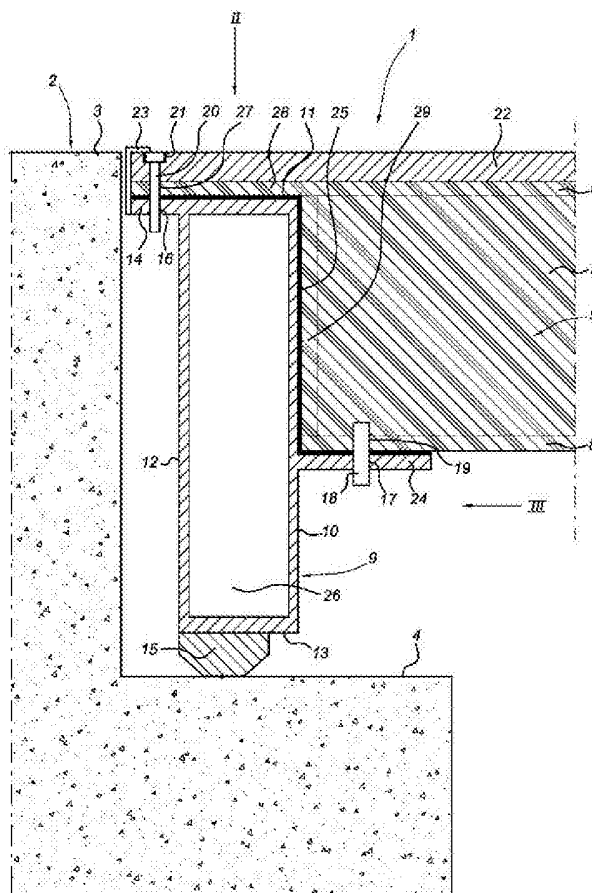
Gemachtigde:
ir. M.F.J.M. Ketelaars c.s. te Den Haag.

54

Composietbrugdek en brugconstructie.

57

Een brugconstructie omvat een brugondersteuning of landhoofd (2) en een daarop ondersteund brugdek (1) bestaande uit een composietpaneel (5) met een bovenste kunststofhuid (6), een onderste kunststofhuid (8) en een kern (7) tussen, en bevestigd aan, de kunststofhuiden. Tevens heeft het brugdek, aan tenminste een rand van het composietpaneel, een randbalk (9) die rust op de brugondersteuning. De randbalk (9) overlapt de kern (7) van het composietpaneel (5) in hoogterichting, terwijl de bovenste kunststofhuid (6) een uitstekend gedeelte (28) bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern (7). Het uitstekende gedeelte (14) van de bovenste kunststofhuid (6) strekt zich uit over en is bevestigd aan de randbalk (9).



Composietbrugdek en brugconstructie

De uitvinding betreft een brugdek, omvattende een composietpaneel met een bovenste kunststofhuid, een onderste kunststofhuid en een kern tussen, en bevestigd
5 aan, de kunststofhuiden, en aan tenminste een rand van het composietpaneel een randbalk.

Een dergelijk brugdek is bekend. Het composietpaneel daarvan is veelal aan de randen voorzien van stalen randbalken. Deze stalen randbalken kunnen zich dwars op de langsrichting van het brugdek uitstrekken, en leiden de krachten door die
10 voortvloeien uit het gewicht van het brugdek en het gewicht van het wegverkeer dat over het brugdek rijdt. De geconcentreerde oplegkrachten die ter plaatse van de oplegging van de randbalk op de brugondersteuning optreden, kunnen aldus regelmatig worden verspreid over het composietpaneel. Ook kunnen aan de langsranden van het composietpaneel kunnen dergelijke randbalken zijn voorzien.

15 Hoewel een aldus uitgevoerd brugdek uitstekend geschikt is voor zwaar verkeer, blijkt dat in de praktijk toch op den duur problemen kunnen optreden ter plaatse van de overgang van de stalen randbalk en het composietmateriaal van het brugdek. Deze problemen worden voor een deel veroorzaakt door de omstandigheid dat de stalen randbalk een hogere stijfheid heeft dan het composietmateriaal. De door de
20 wielbelasting van het wegverkeer op de brugconstructie uitgeoefende krachten leiden er daardoor toe dat op de overgang tussen de stalen randbalk en het composietmateriaal ongelijke vervormingen optreden. De stalen randbalk vervormt in mindere mate dan het composietmateriaal, zodanig dat de aanhechting tussen die onderdelen voortdurend en op wisselende wijze wordt belast. Uiteindelijk kan de aanhechting dan bezwijken.

25 De daaruit voortvloeiende scheurvorming in het oppervlak van het brugdek leidt ertoe dat vocht kan insijpelen, zodanig dat corrosie en verdere scheurvorming bij vorst kan optreden.

Een doel van de uitvinding is daarom een verbeterd brugdek te verschaffen. Een verder doel is een brugdek te verschaffen dat minder gevoelig is voor de verschillen in
30 vervorming die optreden tussen de stalen delen en de composietdelen daarvan. Weer een ander doel is een brugdek te verschaffen waarbij scheurvorming onder invloed van wisselende belastingen wordt tegengegaan. Deze en ander doelen worden bereikt doordat de randbalk de kern van het composietpaneel in hoogterichting overlapt, dat de

bovenste kunststofhuid een uitstekend gedeelte bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern en dat het uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid zich uitstrekt over en is bevestigd aan de randbalk.

Bij het brugdek volgens de uitvinding is de bovenlaag van het composietpaneel 5 zodanig uitgevoerd dat deze uitsteekt ten opzichte van de kern van het composietpaneel. Deze bovenlaag ligt dus, anders dan de kern, niet stomp aan tegen de stalen randbalk maar sterkt zich daarover heen uit. De stalen randbalk vormt dus een onderdeel van het brugdek dat volledig verborgen is onder de bovenlaag van het composietpaneel. De bovenlaag van het composietmateriaal, met andere woorden het 10 uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid, bedekt de randbalk volledig. Gevolg daarvan is dat het wielcontact slechts optreedt op het oppervlak van die bovenlaag, zodat een gelijkmatig belastingsverloop, gaande van het brugdek naar het aanpalende landhoofd en omgekeerd wordt verkregen.

Anders dan bij de bekende brugdekken treden geen grote verschillen in 15 vervorming op, waardoor de integriteit van het brugdek behouden kan blijven. Daaruit vloeit voort dat er nauwelijks of geen aanleiding is tot scheurvorming, en insijpelen van vocht en lokale bevriezing worden vermeden.

Zoals reeds genoemd kan de kern stomp aanliggen tegen de randbalk of tegen een vullinglaag, zoals een lijmlaag, waarmee de randbalk tenminste gedeeltelijk is bekleed 20 of bedekt. In het bijzonder kan daarbij het composietpaneel een kopschot omvatten dat de kern en eventueel de kunststofhuiden begrenst, welk kopschot dan aanligt tegen de randbalk of tegen een vullinglaag, zoals een lijmlaag, waarmee de randbalk tenminste gedeeltelijk is bekleed of bedekt. Noodzakelijk is een dergelijk kopschot echter niet. Bij afwezigheid van een kopschot liggen de onderste kunststofhuid en de kern direct 25 stomp aan tegen de randbalk of tegen de vullinglaag.

Door middel van de lijmlaag kan het composietpaneel betrouwbaar en afdichtend aan de stalen randbalk worden bevestigd. In aanvulling daarop kunnen zich in het uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid en de randbalk onderling 30 uitgelijnde openingen bevinden. Door elk paar uit een opening in de bovenste kunststofhuid en een opening in de randbalk die ten opzichte van elkaar zijn uitgelijnd kan zich een pen of bout uitstrekken. Indien de randbalk een bovenste steunvlak heeft waarop de bovenste kunststofhuid is ondersteund, kunnen de openingen zich daarin

bevinden. Dat steunvlak kan zich bij voorkeur tenminste bevinden in een bovenste flens heeft en het steunvlak, in welke flens zich de openingen bevinden.

Verder kan de randbalk een onderste flens hebben waarop de onderste huid is ondersteund. Ook in deze onderste kunststofhuid en de onderste flens kunnen zich
5 onderling uitgelijnde openingen bevinden; door elk paar uit een opening in de onderste kunststofhuid en een opening in de onderste flens kan zich een pen uitstrekken.

Op deze wijze wordt een positieve mechanische verbinding tussen de randbalk en het composietpaneel verzekerd. In een voorkeursuitvoeringsvorm kunnen de openingen een reeks uit paren openingen vormen. Deze reeks strekt zich uit in de langsrichting
10 van de randbalk uit. Van deze reeks werkt tenminste één paar openingen en de bijbehorende pen nauwsluitend met elkaar samen zodanig dat een vaste positie van de randbalk en het composietpaneel ten opzichte van elkaar is verzekerd. De andere paren openingen echter hebben de vorm van een slobgat waarvan de grootste afmeting is gericht in de langsrichting van de randbalk ter compensatie van uitzettingsverschillen
15 tussen de randbalk en het composietpaneel.

Aan de vrije rand van het uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid en de randbalk kan een hoekprofiel zijn voorzien waarvan een been het bovenoppervlak van het uitstekende gedeelte of en zich op dat uitstekende gedeelte bevindende deklaag bedekt en waarvan het andere been zich langs de begrenzing van het uitstekende
20 gedeelte van de bovenste kunststofhuid, de randbalk en de eventueel zich op het uitstekende gedeelte bevindende deklaag uitstrekt. Een dergelijk hoekprofiel biedt een verdere bescherming van het laminaat uit deklaag, bovenste kunststofhuid en de flens van de randbalk.

De randbalk kan met verschillende dwarsdoorsnede zijn uitgevoerd. Als
25 voorbeeld wordt genoemd een randbalk met een koker ten opzichte van waarvan de bovenste flens en de onderste flens uitsteken. De openingen voor de bout of pen kunnen zich vinden in de bovenste flens, maar ook uitmonden in de koker. Andere vormen zonder koker, zoals een Z-vormige randbalk, zijn echter ook mogelijk.

De uitvinding betreft verder een randbalk voor de hiervoor beschreven
30 brugconstructie, omvattende een bovenzijde en een onderzijde, een naar het composietpaneel te keren voorzijde en een tegenoverliggende achterzijde, waarbij de bovenzijde een zich in de langsrichting uitstreckende reeks openingen heeft in elk waarvan een pen opneembaar is, waarbij de voorzijde is voorzien van een onderste

flens die is afgekeerd van de achterzijde, in welke onderste flens zich een reeks openingen bevindt in elk waarvan een pen opneembaar is.

De onderste flens bevindt zich bij voorkeur op afstand van de bovenzijde en van de onderzijde van de randbalk, gezien in hoogterichting daarvan. Verder kan de
5 bovenzijde van de randbalk een bovenste flens omvatten die uitsteekt ten opzichte van de voorzijde van de randbalk en die is afgekeerd van de voorzijde van de randbalk, in welke bovenste flens zich de reeks openingen bevindt. Bij voorkeur heeft de randbalk een kokervorm, ten opzichte waarvan de bovenste en onderste flens uitsteken.

Daarnaast betreft de uitvinding een composietpaneel voor de hiervoor beschreven
10 brugconstructie, omvattende een bovenste kunststofhuid, een onderste kunststofhuid en een kern tussen, en bevestigd aan, de kunststofhuiden, waarbij de bovenste kunststofhuid een uitstekend gedeelte bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern.

In het uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid kan zich een reeks openingen bevinden waarin een pen opneembaar is. Ook in de onderste kunststofhuid
15 kan zich een reeks openingen bevinden die evenwijdig is aan de reeks openingen in het uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid, waarbij de afstand tussen die reeks openingen en de rand van de kern die zich bevindt aangrenzend aan het uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid van dezelfde orde grootte is als de breedte van dat uitstekende gedeelte.

20 Vervolgens zal de uitvinding nader worden toegelicht aan de hand van het in de figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeeld.

Figuur 1 toont een verticale doorsnede door de brugconstructie volgens de uitvinding, met brugdek en landhoofd.

Figuur 2 toont het bovenaanzicht volgens II van figuur 1.

25 Figuur 3 toont het vooraanzicht op de randbalk waarbij het composietpaneel is weggedacht.

Figuur 1 toont in verticale doorsnede een brugdek 1 alsmede een landhoofd 2 dat in het weergegeven voorbeeld een wegdek 3 alsmede een zich op een lager niveau bevindende, oplegging 4 voor het brugdek 1 heeft. Het brugdek 1 zelf bestaat uit een
30 composietpaneel 5 dat op zich bekend is, alsmede de stalen randbalk 9. Dit composietpaneel bestaat schematisch uit de bovenste kunststofhuid 6, een onderste kunststofhuid 8 en zich daartussen bevindende kern 7. Rondom is een kopschot 29 voorzien. Dit kopschot 29 en de onderste kunststofhuid 8 van het composietpaneel 5

liggen stomp aan tegen de voorzijde 10 van de randbalk 9. De bovenste kunststofhuid 6 strekt zich echter, met het uitstekende gedeelte 28, voorbij de kern 7 uit tot over de bovenzijde 11 van de randbalk 9.

De randbalk 9 heeft aan de voorzijde 10 daarvan een onderste flens 24. Ten opzichte van de tegenoverliggende achterzijde 12 van de randbalk 9 bevindt zich een bovenste flens 14, die aansluit op de bovenzijde 11 van de randbalk 9. De onderzijde 13 van de randbalk 9 heeft oplegnokken 15 waarmee het brugdek 1 is ondersteund op het een landhoofd 2. Genoemde bovenzijde, onderzijde, voorzijde en achterzijde bepalen in het weergegeven voorbeeld de in zijn geheel met 26 aangeduide koker met rechthoekige doorsnede. Ook andere doorsneden zijn echter mogelijk voor deze koker. Verder zijn dwarsdoorsneden mogelijk zonder koker, zoals een Z-vormige randbalk.

De bovenste flens 14 bezit een reeks gaten 16 zoals ook weergegeven is in het bovenaanzicht van figuur 2. Ook de onderste flens 24 bezit een reeks gaten 17 zoals te zien is in figuur 2. In de gaten 17 van de onderste flens 24 zijn pennen 18 opgenomen, die steken in gaten 19 in de onderste kunststofhuid 8 van het composietpaneel 5. In de gaten 16 van de bovenste flens 14 en in de openingen 27 van het uitstekende gedeelte 28 van de bovenste kunststofhuid 6 zijn bouten 20 gestoken waarvan de kop is verzonken in uitsparingen 21. Deze bouten strekken zich uit door het wegdek 22 dat is aangebracht op de bovenste kunststofhuid 6, door het uitstekende gedeelte 28 van deze bovenste kunststofhuid 6 en door de bovenste flens 14. Over de kopse kant gevormd door de bovenste steunflens 14, het uitstekende gedeelte 28 van de bovenste kunststofhuid 6 en het wegdek 22 is een hoekijzer 23 aangebracht, dat de kop van de bouten 20 ook gedeeltelijk bedekt.

De bovenste kunststofhuid 6 en het wegdek 22 strekken zich dus vanaf de kern 7 van het composietpaneel 5 continu uit tot bij de overgang naar het wegdek 3 op het landhoofd 2. Er is dus geen wielcontact met de randbalk 9, zodat een gelijkmatige overgang van de wielbelasting vanuit het composietpaneel 5 naar het landhoofd 2 wordt verkregen. Er ontstaan geen vervorming verschillen tussen de randbalk 9 die gewoonlijk uit staal bestaan, en het uit kunststof bestaande composietpaneel 5 waardoor de brugconstructie goed bestand is tegen vermoeiing.

Tussen het aldus gevormde composietpaneel 5 en de aangrenzende vlakken van de randbalk 9 kan ook een lijmlaag 25 zijn voorzien. Hoewel in het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld de randbalk zich bevindt aan de rand van het composietpaneel die

is gekeerd naar het landhoofd, kunnen dergelijke randbalken zich als alternatief of aanvullend ook aan de andere randen van het composietpaneel bevinden.

Lijst van verwijzingstekens

1. Brugdek
2. Landhoofd
- 5 3. Wegdek landhoofd
4. Oplegging landhoofd
5. Composietpaneel
6. Bovenste kunststofhuid
7. Kern
- 10 8. Onderste kunststofhuid
9. Randbalk
10. Voorzijde randbalk
11. Bovenzijde randbalk
12. Achterzijde randbalk
- 15 13. Onderzijde randbalk
14. Bovenste flens
15. Steunnok
16. Opening in bovenste flens
17. Opening een onderste flens
- 20 18. Pen
19. Gat in onderste kunststofhuid
20. Bout
21. Opening boutkop
22. Wegdek
- 25 23. Hoekijzer
24. Onderste flens
25. Lijmlaag
26. Koker
27. Opening bovenste kunststofhuid
- 30 28. Uitstekend gedeelte bovenste kunststofhuid
29. Kopschot

Conclusies

1. Brugdek (1), omvattende een composietpaneel (5) met een bovenste kunststofhuid (6), een onderste kunststofhuid (8) en een kern (7) tussen, en bevestigd
5 aan, de kunststofhuiden, en aan tenminste een rand van het composietpaneel een
randbalk (9), met het kenmerk dat de randbalk (9) de kern (7) van het composietpaneel
(5) in hoogterichting overlapt, dat de bovenste kunststofhuid (6) een uitstekend
gedeelte (28) bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern (7) en dat het uitstekende
gedeelte (14) van de bovenste kunststofhuid (6) zich uitstrekt over en is bevestigd aan
10 de randbalk (9).

2. Brugdek volgens conclusie 1, waarbij het composietpaneel (5) een kopschot
(29) omvat dat de kern (7) en eventueel de kunststofhuiden (6, 8) begrenst, welk
kopschot (29) aanligt tegen de randbalk (9) of tegen een vullinglaag, zoals een lijmlaag
15 (25), waarmee de randbalk tenminste gedeeltelijk is bekleed of bedekt.

3. Brugdek volgens conclusie 2, waarbij de kern en de onderste kunststofhuid (8)
stomp aanliggen tegen de randbalk (9) of tegen een vullinglaag, zoals een lijmlaag (25),
waarmee de randbalk tenminste gedeeltelijk is bekleed of bedekt.

20

4. Brugdek volgens een der voorgaande conclusies, waarbij zich in het
uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6) en de randbalk (9)
onderling uitgelijnde openingen (16) bevinden, en door elk paar uit een opening in de
bovenste kunststofhuid en een opening in de randbalk die ten opzichte van elkaar zijn
25 uitgelijnd zich een pen of bout (20) uitstrekt.

5. Brugdek volgens conclusie 4, waarbij de randbalk (9) een bovenste steunvlak
heeft waarop het uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6) is
ondersteund, in welk steunvlak zich de openingen (16) van de randbalk bevinden.

30

6. Brugdek volgens conclusie 5, waarbij de randbalk (9) een bovenste flens (14)
heeft en het steunvlak (11) tenminste gedeeltelijk is bepaald door de flens, in welke
flens zich de openingen bevinden.

7. Brugdek volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de randbalk (9) een onderste flens (25) heeft waarop de onderste kunststofhuid (8) is ondersteund.

5 8. Brugdek volgens conclusie 7, waarbij zich in de onderste kunststofhuid (8) en de onderste flens (25) onderling uitgelijnde openingen (17) bevinden, en door elk paar uit een opening in de onderste kunststofhuid en een opening in de onderste steunflens zich een pen (18) uitstrekt.

10 9. Brugdek volgens conclusie 5, 6 of 8, waarbij een reeks paren openingen (16, 17) is voorzien die zich uitstrekt in de langsrichting van de randbalk (9), van welke reeks een paar openingen en de bijbehorende pen (18, 20) nauwsluitend met elkaar samenwerken en andere paren openingen tenminste een opening hebben in de vorm van een slobgat waarvan de grootste afmeting is gericht in de langsrichting van de steunbalk ter compensatie van uitzettingsverschillen tussen de randbalk (9) en het
15 composietpaneel (5).

10. Brugdek volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6) de randbalk (9) aan de bovenzijde daarvan volledig bedekt.

20

11. Brugdek volgens een der voorgaande conclusies, waarbij aan de vrije rand van het uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6) en de randbalk (9) een hoekprofiel (23) is voorzien waarvan een been het bovenoppervlak van het uitstekende gedeelte (28) of en zich op dat uitstekende gedeelte (28) bevindende
25 deklaag (22) bedekt en waarvan het andere been zich langs de begrenzing van het uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6), de randbalk (9) en de eventueel zich op het uitstekende gedeelte (28) bevindende deklaag (22) uitstrekt.

12. Brugconstructie, omvattende een brugondersteuning of landhoofd (2) en een
30 daarop ondersteund brugdek volgens een der conclusies 1-11, omvattende een composietpaneel (5) met een bovenste kunststofhuid (6), een onderste kunststofhuid (8) en een kern (7) tussen, en bevestigd aan, de kunststofhuiden, en aan tenminste een rand van het composietpaneel een randbalk (9) die rust op de brugondersteuning, met het

kenmerk dat de randbalk (9) de kern (7) van het composietpaneel (5) in hoogterichting overlapt, dat de bovenste kunststofhuid (6) een uitstekend gedeelte (28) bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern (7) en dat het uitstekende gedeelte (14) van de bovenste kunststofhuid (6) zich uitstrekt over en is bevestigd aan de randbalk (9).

5

13. Randbalk (9) voor een brugdek volgens een der conclusies 1-11, met een bovenzijde (11) en een onderzijde (13), een naar het composietpaneel (5) te keren voorzijde (10) en een tegenoverliggende achterzijde (12), waarbij de bovenzijde een zich in de langsrichting uitstrekkende reeks openingen (16) heeft in elk waarvan een pen of bout (20) opneembaar is, waarbij de voorzijde is voorzien van een onderste flens (25) die is afgekeerd van de achterzijde (12), in welke onderste flens zich een reeks openingen (17) bevindt in elk waarvan een pen (18) opneembaar is.

14. Randbalk (9) volgens conclusie 13, waarbij de onderste flens (25) zich bevindt op afstand van de bovenzijde (11) en van de onderzijde (13), gezien in hoogterichting daarvan.

15. Randbalk (9) volgens conclusie 14, waarbij de bovenzijde (11) een bovenste flens (14) omvat die uitsteekt ten opzichte van de achterzijde (12) en die is afgekeerd van de voorzijde, in welke bovenste flens zich de reeks openingen (16) bevindt.

16. Randbalk volgens een der conclusies 13-15, omvattende een koker (26) ten opzichte waarvan de flens/fenzen (14, 25) uitsteken.

17. Composietpaneel (5) voor een brugconstructie volgens een der conclusies 1-11, omvattende een bovenste kunststofhuid (6), een onderste kunststofhuid (8) en een kern (7) tussen, en bevestigd aan, de kunststofhuiden, waarbij de bovenste kunststofhuid een uitstekend gedeelte (28) bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern (7).

30

18. Composietpaneel (5) volgens conclusie 17, waarbij zich in het uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6) een reeks openingen (16) bevindt waarin een pen of bout (20) opneembaar is.

19. Composietpaneel (5) volgens conclusie 17 of 18, waarbij zich in de onderste kunststofhuid (8) een reeks gaten (19) bevindt die evenwijdig is aan de reeks openingen (27) in het uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6), waarbij de afstand tussen de reeks openingen en de rand van de kern (7) die zich bevindt
5 aangrenzend aan en onder het uitstekende gedeelte (28) van de bovenste kunststofhuid (6) van dezelfde orde grootte is als de breedte van dat uitstekende gedeelte (28).

Uittreksel

Een brugconstructie omvat een brugondersteuning of landhoofd (2) en een daarop
ondersteund brugdek (1) bestaande uit een composietpaneel (5) met een bovenste
5 kunststofhuid (6), een onderste kunststofhuid (8) en een kern (7) tussen, en bevestigd
aan, de kunststofhuiden. Tevens heeft het brugdek, aan tenminste een rand van het
composietpaneel, een randbalk (9) die rust op de brugondersteuning. De randbalk (9)
overlapt de kern (7) van het composietpaneel (5) in hoogterichting, terwijl de bovenste
kunststofhuid (6) een uitstekend gedeelte (28) bezit dat uitsteekt ten opzichte van de
10 kern (7). Het uitstekende gedeelte (14) van de bovenste kunststofhuid (6) strekt zich uit
over en is bevestigd aan de randbalk (9).

Figuur 1

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE <p style="text-align: center;">P6053956NL</p>
Nederlands aanvraag nr. <p style="text-align: center;">2014337</p>	Indieningsdatum <p style="text-align: center;">23-02-2015</p>
Ingebragen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) <p style="text-align: center;">FiberCore IP B.V.</p>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type <p style="text-align: center;">11-04-2015</p>	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. <p style="text-align: center;">SN63929</p>
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschikbare classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) <p style="text-align: center;">E01D19/02;E01D19/12;E04B5/02</p>	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<p>IPC</p>	<p>E01D;E04B;E04C</p>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III.	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES <small>(opmerkingen op aanvullingsblad)</small>
IV.	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING <small>(opmerkingen op aanvullingsblad)</small>

**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 2014337

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. E01019/02 E01D19/12 E04B5/02
ADD.

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

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (klassificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

E01D E04B E04C

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, WPI Data

C. VAN BELANGS GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geselecteerde documenten, eventueel met aanduiding van opmerking van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie n°
X	GB 150 061 A (ALBERT STANLEY ADAMS) 26 augustus 1920 (1920-08-26) * bladzijden 4,5; figuren 1,5 *	13-16
X	US 3 529 393 A (WILKINS WILLIAM BURDETTE) 22 september 1970 (1970-09-22) * kolommen 2-6; figuren *	13,14, 16-19
X	US 2003/084523 A1 (SZEKELY KENNETH E J [CA]) 8 mei 2003 (2003-05-08) * kolommen 32-39; figuren 1-6 *	17,19
X	EP 1 947 259 A1 (BARBA CASTRO JULIO ANGEL [ES]) 23 juli 2008 (2008-07-23) * samenvatting; figuur 1A *	13
	- / - -	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie 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 ontwerp(ausvorteil), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermeldde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorzenddatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorzenddatum gepubliceerde literatuur die niet bezwaarlijk 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 geselecteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de verkeer voor de hand liggend wordt geacht

"Z" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

7 oktober 2015

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) 340-3218

De bevoegde ambtenaar

Novadat, Robin

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

Nummer van het verslag om een onderzoek naar
 de stand van de techniek

NL 2014337

C (Vervolg) VAN BELANG-GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geheerde documenten, eventueel met aanduiding van specifiek van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 6 023 806 A (DUMLAD CHRIS [US] ET AL) 15 februari 2000 (2000-02-15) * alinea's [0017] - [0019]; figuur 12 * *****	1-12
A	US 2002/020033 A1 (LANG ERIC JOHN [US]) 21 februari 2002 (2002-02-21) * samenvatting; figuren * *****	1

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

informatie over leden van dezelfde octroofamilie

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

NL 2014337

In het rapport genoemd octrooigezinslid	Datum van publicatie	Overeenkomstige geschrift(en)	Datum van publicatie
GB 150061	A	26-08-1920	GEEN
US 3529393	A	22-09-1970	GEEN
US 2003084523	A1	08-05-2003	US 2003084523 A1 08-05-2003 US 2005144743 A1 07-07-2005
EP 1947259	A1	23-07-2008	GEEN
US 6023806	A	15-02-2000	US 6023806 A 15-02-2000 US 2002010973 A1 31-01-2002 US 2003046779 A1 13-03-2003 US 2004216250 A1 04-11-2004
US 2002020033	A1	21-02-2002	GEEN

WRITTEN OPINION

File No. SN63929	Filing date (day/month/year) 23.02.2015	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2014337
International Patent Classification (IPC) INV. E01D1902 E01D1912 E04B502			
Applicant FiberCore IP 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 Movadat, Robin

WRITTEN OPINION

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	1-12
	No: Claims	13-19
Inventive step	Yes: Claims	1-12
	No: Claims	13-19
Industrial applicability	Yes: Claims	1-19
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 13 is not new.

1.1 **GB-A-150061** discloses a randbalk (fig. 4) met een bovenzijde en een onderzijde, een naar a [not part of the subject-matter] composietpaneel te keren voorzijde en een tegenoverliggende achterzijde, waarbij de bovenzijde een zich in de langsrichting uitstrekkende reeks openingen (K1) heeft in elk waarvan een pen of bout opneembaar is, waarbij de voorzijde is voorzien van een onderste flens (fig. 4) die is afgekeerd van de achterzijde, in welke onderste flens zich een reeks openingen (K1) bevindt in elk waarvan een pen opneembaar is.

Moreover, such a randbalk known from document GB-A-150061 is suitable voor een brugdek volgens een der conclusies 1-11, and thereby discloses all technical features of claim 13.

1.2 In a similar manner, documents **US-A-3529393**, cf. fig. 7, randbalk (11,13), flens (54), openingen (71), and **EP-A-1947259**, cf. fig. 1A, flens (27), openingen (10), discloses all technical features of claim 13.

2 The present application does also not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 17 is not new.

2.1 **US-A-2003/0084523** discloses a composietpaneel (100, "glass-reinforced plastic composite material") suitable voor een brugconstructie volgens een der conclusies 1-11, omvattende een bovenste kunststofhuid (3), een onderste kunststofhuid (4) en een kern (9) tussen, en bevestigd aan, de kunststofhuiden, waarbij de bovenste kunststofhuid een uitstekend gedeelte (40) bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern (9), and thereby all technical features of claim 17.

2.2 In a similar manner, document **US-A-3529393** discloses all technical features of claim 17, cf. fig. 6, composietpaneel (A), bovenste kunststofhuid (38, "rigid plastic material"), onderste kunststofhuid (37), kern (30), uitstekend gedeelte (43', fig. 4).

3 Dependent claims do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which it refers, meet the requirements of novelty and/or inventive step:

- **GB-A-150061**, claims 14-16; flens op afstand van de bovenzijde en onderzijde, bovenste flens with openingen, koker (fig. 5);
- **US-A-3529393**, claims 14,16,18,19; flens op afstand van de bovenzijde (fig. 2), koker (fig. 2), openingen (71), gaten (71);
- **US-A-2003/0064523**, claim 19; gaten (60).

- 4 The subject-matter of claim 1 is new and involves an inventive step.
- 4.1 **US-A-6023806** is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses, cf. fig. 12, a brugdek (32), omvattende een composietpaneel (34) met een bovenste kunststofhuid (35, fig. 3), een onderste kunststofhuid (40, fig. 3) en een kern (46) tussen, en bevestigd aan, de kunststofhuiden, en aan tenminste een rand van het composietpaneel een randbalk (112, fig. 12).
- 4.2 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known brugdek in that de randbalk de kern van het composietpaneel in hoogterichting overlapt, dat de bovenste kunststofhuid een uitstekend gedeelte bezit dat uitsteekt ten opzichte van de kern en dat het uitstekende gedeelte van de bovenste kunststofhuid zich uitstrekt over en is bevestigd aan de randbalk, and is therefore new.
- 4.3 The problem to be solved by the present invention may be regarded as "een brugdek te verschaffen dat minder gevoelig is voor de verschillen in vervorming die optreden tussen de randbalk en de compositedelen".
- 4.4 The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step.
- Indeed, de randbalk vormt thereby een onderdeel van het brugdek dat volledig verborgen is onder de bovenlaag van het compositiepaneel. Gevolg daarvan is dat het wielcontact slechts optreedt op het oppervlak van die bovenlaag, zodat een gelijkmatig belastingsverloop, gaande van het brugdek naar het aanpalende landhoofd en omgekeerd wordt verkregen.
- Such an assembly of randbalk and compositiepaneel constitutes a specific transition of a brugdek wch is not derivable from the state of the art.
- 5 Claims 2-12 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.