(19) NL Octrooicentrum (11) **1038037**

(12)C **OCTROOI**

(21) Aanvraagnummer: **1038037**

(22) Aanvraag ingediend: **14.06.2010**

(51) Int.Cl.:
E04D 7/00 (2006.01) ***E04D 11/00*** (2006.01)

(30) Voorrang:
22.06.2009 NL 1037054
01.06.2010 NL 1038000

(43) Aanvraag gepubliceerd:
-

(47) Octrooi verleend:
28.12.2010

(45) Octrooischrift uitgegeven:
05.01.2011

(73) Octrooihouder(s):
Jakob Gerrit Hendrik Pannekoek te Apeldoorn.

(72) Uitvinder(s):
Jakob Gerrit Hendrik Pannekoek te Apeldoorn.

(74) Gemachtigde:
A. Ferguson te Amersfoort.

(54) **Geballast vlakdak.**

(57) Geballast-dakopstelling met een plat dak dat voorzien is van een waarbij los gelegde dakbekleding, waarbij boven de dakbekleding een ballastlaag geplaatst is, waarbij de ballastlaag althans één laag olivijn houdend materiaal omvat, welk olivijn-houdend materiaal korrelvormig is. De laag korrelvormig materiaal maakt deel uit van een matconstructie, die een boventextiel en een benedentextiel omvat, die tussen zich een omsloten ruimte voor het korrelvormig materiaal bepalen.

NL C 1038037

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift wijkt af van de oorspronkelijk ingediende stukken. Alle ingediende stukken kunnen bij NL Octrooicentrum worden ingezien.

Geballast vlakdak

De uitvinding heeft betrekking op een opstelling van een geballast vlakdak. Een dergelijke opstelling omvat een plat dak dat voorzien is van een dakbedekking in de vorm van een waterkerende laag, zoals een laag bitumineus materiaal, die gelegd is op het dakbeschot van hout, aluminium, beton, etc. (koud dak) of op een laag isolatie die op het dakbeschot is gelegd (warm dak). Indien de dakbedekking los is gelegd wordt deze op zijn plaats gehouden door een ballast, gewoonlijk bestaande uit los gestort grind dat verspreid wordt door werklieden, of tegels. De ballast kan ook de hitte in de zomer temperen.

Voorts kan er sprake zijn van geballaste daken in geval van zogenoemde omgekeerde daken, waarin de isolatie op de waterkerende laag is aangebracht en om wegwaaien te voorkomen geballast moet worden.

In het onderstaande wordt het begrip dakbekleding gebruikt voor een isolatielaag en/of een laag dakbedekking, doorgaans opgebouwd uit baanvormig materiaal.

Een doel van de uitvinding is om voor opstellingen van geballaste vlakdaken van de in de aanhef genoemde soort de ballast een bijkomende functie, in aanvulling op de gebruikelijke functies, te verschaffen.

Een verder doel van de uitvinding is om in opstellingen van geballaste vlakdaken van de in de aanhef genoemde soort het verkrijgen van een gelijkmatige verspreiding van de ballast te vergemakkelijken.

Een verder doel van de uitvinding is om in opstellingen van geballaste vlakdaken van de in de aanhef genoemde soort het tijdens het uitvoeren van het werk voor de opstelling optreden van hoge plaatselijke puntlasten op een dakbedekking als gevolg van werklieden vergaand te voorkomen.

Een doel van de uitvinding is om de realisatie van opstellingen van geballaste vlakdaken van de in de aanhef genoemde soort te vergemakkelijken.

Voor het bereiken van althans één van deze doelen voorziet de

uitvinding, vanuit één aspect, in een geballast-dakopstelling met een plat dak dat voorzien is van een los gelegde dakbekleding, waarbij boven de dakbekleding een ballastlaag geplaatst is, waarbij de ballastlaag althans één laag olivijn houdend materiaal omvat.

Het olivijn houdend materiaal kan in de lucht aanwezig CO2 binden, tot wel 5/4 maal zijn eigen gewicht, en werkt daardoor mee in het beperken van het CO2 gehalte in de atmosfeer. Dit wordt dan bewerkstelligd door middel van een dakballast die sowieso al aangebracht dient te worden. Hiermee kunnen in bebouwde omgevingen grote oppervlakken benut worden. Het olivijn in de ballast heeft ook verder een gunstige invloed op het milieu, doordat door een verhoging van de PH-waarde ten gevolge van het olivijn zware metalen als zink, lood, etc. beter gebonden worden. Dit is gunstig voor het hemelwater dat over de dakbedekking wordt afgevoerd naar een zuiveringsinstallatie, welke dan minder belast hoeft te worden. Het ballastmateriaal vervult hierbij aldus naast ballast een aantal extra functies. Voorts is het mogelijk dat het olivijn meehelpt in NOx reductie, fosfaatbinding en fijnstof reductie. Het hemelwater kan bij de omzetting van CO2 ontstane stoffen in oplossing nemen en afvoeren.

Het olivijn-houdend materiaal is bij voorkeur korrelvormig, waardoor een groot contactoppervlak met lucht en met hemelwater wordt verkregen.

Het korrelvormig materiaal is bij voorkeur verkregen van een stollingsgesteente. Dat –olivijn-houdend- gesteente kan basalt zijn, een basisch vulkanisch gesteente, bij voorkeur echter, vanwege hoge gehaltes aan olivijn, een ultrabasisch dieptegesteente, in het bijzonder van peridotiet, in het bijzonder van duniet.

Voor de effectivitieit van het olivijn heeft het de voorkeur dat dit een Mg gehalte van meer dan 50 gew.%, meer bij voorkeur van meer dan 70 gew.% heeft. Het voornoemde dieptegesteente kan in het bijzonder forsteriet zijn.

Het korrelvormig materiaal in de tenminste ene laag kan de vorm van gruis hebben, in het bijzonder kleiner dan ongeveer 5 mm, bij voorkeur kleiner dan ongeveer 3 mm, in het bijzonder fractie 0-3 mm. Hierbij wordt een groot effectief oppervlak verkregen.

De genoemde laag olivijnhoudend korrelmateriaal ligt bij voorkeur op een filterlaag, waardoor uitspoeling wordt voorkomen. Deze filterlaag kan aan de dakranden omhoog en terug zijn omgeslagen.

In een uitvoering omvat de ballastlaag een verdere laag

korrelvormig materiaal, bij voorkeur olivijnhoudend korrelvormig materiaal, welke boven de tenminste ene laag olivijnhoudend korrelvormig materiaal gelegen is, waarbij het korrelvormig materiaal in de verdere laag van een grotere fractie is dan dat van de tenminste ene laag, bij voorkeur van de fractie 10-25 mm of 16-32 mm is. Deze verdere laag helpt mee in het op het dak houden van het gruis in de eerstgenoemde laag, tegen windkrachten, en vormt, indien olivijnhoudend, een aanvulling op het effectief oppervlak van de eerstgenoemde laag. De verdere laag vormt bovendien een waterbuffer. Indien nodig kan tussen beide lagen een lucht/waterdoorlatende textiellaag gelegen zijn, welke als filterlaag voor het korrelmateriaal in eerstgenoemde laag dienst kan doen.

In een verdere ontwikkeling maakt de tenminste ene laag korrelvormig materiaal deel uit van een matconstructie, welke bij voorkeur gevormd is door op elkaar aansluitende matten. Hiermee kan de dakbedekking eenvoudig worden geballast, door het daarop vlijen van de mat. De mat geeft een voorafbepaalde gelijkmatige verspreiding van het korrelvormig materiaal. Het door direct op de beschadigingsgevoelige dakbedekking lopend personeel verspreiden van het ballastmateriaal is daarbij niet meer nodig, waardoor beschadiging van die dakbedekking kan worden voorkomen.

In een uitvoering omvat de matconstructie, dan wel omvatten de matten, een water/lucht doorlatend boventextiel en een daarmee verbonden benedentextiel, die tussen zich een omsloten ruimte voor het korrelvormig materiaal bepalen. Een dergelijke matconstructie kan worden geprefabriceerd en in matdelen of op rol worden aangevoerd naar het werk. Het boventextiel wordt op zijn plaats gehouden door de verbinding met het benedentextiel dat door de massa van het korrelvormig materiaal zelf op zijn plaats gehouden wordt.

Het benedentextiel kan eveneens lucht/waterdoorlatend zijn, in een eenvoudige uitvoering gelijk aan het boventextiel zijn. De lucht/waterdoorlatende textielen kunnen fungeren als voornoemde filterlagen.

Het boventextiel en/of het benedentextiel kan een non-woven textiel zijn, in het bijzonder vervaardigd zijn van polypropeenvezels.

De mat kan aan althans één rand voorzien zijn van een uistekende flap, die bij voorkeur één geheel vormt met het boventextiel of het benedentextiel, bij voorkeur met het benedentextiel. De flap kan bedekt worden door een volgende, naastgelegen matconstructie, waardoor de plaatsvastheid wordt bevorderd.

In een uitvoering, waarin de matconstructie een zodanig gewicht heeft, dat deze niet de totale benodigde ballast kan verschaffen, is op de matconstructie de eerder genoemde verdere laag geplaatst. Bij het aanbrengen van de verdere laag is de onderliggende dakbekleding beschermd door de matconstructie. De puntlasten veroorzaakt door personeel worden opgenomen door de matconstructie en verspreid afgegeven aan de ondergrond.

De matten van de matconstructie kunnen met het oog op de hanteerbaarheid een beperkt gewicht hebben, in het bijzonder hoogstens 25 kg.

Alternatief kan de matconstructie een gewicht bezitten van tenminste 50 kg/m^2, bij voorkeur meer dan 70 kg/m^2, zodat daarmee de gehele benodigde ballast gerealiseerd kan worden, en daarmee de installatie eenvoudig is. Het vereiste ballastgewicht is streekafhankelijk.

De ballastlaag kan in geval van een warm dak geplaatst zijn op een los gelegde dakbedekking, in het bijzonder voornoemde bitumenlaag, of andere waterkerende en waterafvoerende laag, zoals bijvoorbeeld Sarnafil TG ®. Deze kan onder een los gelegde isolatielaag liggen of op een isolatielaag.

Ook is het mogelijk dat de ballastlaag gelegen is op een los gelegde isolatielaag, in het bijzonder gelegen op een dakbedekking, in het bijzonder op een los gelegde dakbedekking.

Opgemerkt wordt dat uit de Franse octrooiaanvrage 2.882.076 een dakopstelling bekend is waarin op een dakbekleding, waarvan niet is aangegeven of deze los gelegd is, een laag honingraatpanelen gelegd is. De honingraatpanelen zijn aan de onderzijde voorzien van een geotextiel en worden in het werk gevuld met zand, grind of aarde. De laag panelen is aangebracht met het oog op het verbeteren van de beloopbaarheid van het dak, opdat de dakbekleding niet wordt beschadigd, dan wel met het oog op het verschaffen van een bodem voor vegetatie.

Opgemerkt wordt verder dat in Cobouw van 6 juni 2008 wordt gesuggereerd het voor CO2 afvangen met olivijn bestooien van niet nader gespecificeerde platte daken.

Voor het bereiken van althans één van voornoemde doelen voorziet de uitvinding, vanuit een verder aspect, in een geballast-dakopstelling met een plat dak dat voorzien is van een waarbij los gelegde dakbekleding, waarbij boven de dakbekleding een ballastlaag geplaatst is, waarbij de ballastlaag korrelvormig materiaal, in het bijzonder olivijnhoudend

korrelmateriaal, omvat, welk korrelvormig materiaal deel uitmaakt van een matconstructie, welke bij voorkeur gevormd is door op elkaar aansluitende matten. Een dergelijke opstelling is eenvoudig en snel te realiseren. Mors van korrelmateriaal wordt hierbij vergaand voorkomen.

De hiervoor besproken verdere uitvoeringen van de matconstructie kunnen hierop eveneens van toepassing zijn.

Vanuit een verder aspect voorziet de uitvinding in een mat kennelijk geschikt en bestemd voor een dakopstelling volgens de uitvinding.

De matconstructie kan afhankelijk van de dikte een bouwkundige functie hebben en kan als onderlaag voor een sedummat dienen.

De in deze beschrijving en conclusies van de aanvrage beschreven en/of de in de tekeningen van deze aanvrage getoonde aspecten en maatregelen kunnen waar mogelijk ook afzonderlijk van elkaar worden toegepast. Die afzonderlijke aspecten kunnen onderwerp zijn van daarop gerichte afgesplitste octrooiaanvragen. Dit geldt in het bijzonder voor de maatregelen en aspecten welke op zich zijn beschreven in de volgconclusies.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van een aantal in de bijgevoegde tekeningen weergegeven voorbeelduitvoeringen. Getoond wordt in:

Figuur 1 een verticale dwarsdoorsnede door een voorbeelduitvoering van een mat volgens de uitvinding;

Figuren 2A en 2B respectievelijk een bovenaanzicht en een eindaanzicht op de mat van figuur 1;

Figuur 3 een schematische weergave van een opbouw van een dakopstelling volgens de uitvinding;

Figuur 4 een schematische weergave van een opbouw van een andere dakopstelling volgens de uitvinding; en

Figuur 5 een schematische weergave van een opbouw van een andere dakopstelling volgens de uitvinding.

De in figuur 1 weergegeven geprefabriceerde mat 1 omvat een bovenlaag 2 en een benedenlaag 3, die langs de omtrek aan elkaar genaaid zijn en ook in het veld door doorgaande lussen 4 met elkaar verbonden zijn om de tussenafstand tussen beide lagen te begrenzen. De ruimte 5 bepaald tussen de bovenlaag 2 en benedenlaag 3 is gevuld met fijn korrelvormig materiaal 6, zoals gruis, van een olivijnhoudend gesteente, zoals basalt, bij voorkeur echter een ultrabasisch dieptegesteente als peridotiet of duniet.

Het korrelvormig materiaal heeft in dit voorbeeld een grootte fractie

0-3 mm. Het korrelvormig materiaal kan bijvoorbeel ook betrokken worden bij Eurogrit BV, olivijn-korrelgrootte GL 70 (0,20-1,20 mm), welke grootte effectief is. Dat materiaal wordt gewoonlijk gebruikt voor zandstralen, in plaats van kwartszand.

De bovenlaag 2 en de benedenlaag 3 zijn water- en luchtdoorlatend en zijn gevormd door een textiellaag, in het bijzonder een non-woven, van bijvoorbeeld polypropeenvezels. De poriën in beide lagen zijn kleiner dan de kleinste grootte van het korrelvormig materiaal.

De mat 1 kan in een uitvoering op rol worden aangeleverd. De breedte kan dan bijvoorbeeld 2 m zijn. Het is ook mogelijk om gebruik te maken van matten van beperkte lengte, zoals weergegeven in figuren 2A en 2B. De lengte en breedte kunnen daarbij bijvoorbeeld 2 m x 0,70 m bedragen. Met een geschatte volumieke massa voor het olivijnhoudend korrelvormig materiaal van 1750 kg/m^3 (zwaarder dan grind) en een dikte van de mat van 1 cm komt het gewicht van een mat dan neer op iets minder dan 25 kg, hetgeen goed te hanteren is door een werkman.

De mat van de figuren 2A en 2B heeft langs een eindrand en langs een langsrand een flap 3a, 3b die een voorzetting vormt van de benedenlaag 3. Bij het plaatsen van de matten op een dak kunnen aangrenzende matten op de flappen 3a,b gelegd worden voor een vlakke aansluiting.

In figuur 3 is een voorbeeld weergegeven van een warm dak opstelling 7, waarin een houten dakbeschot 8 bedekt is met een los geplaatste laag 9 isolatiemateriaal, waarop een laag bitumineuze dakbedekking 10 los, dat wil zeggen in hoofdzaak vrij van hechting of ander vorm van bevestiging, is geplaatst. De matten 1 zijn op zich ook los geplaatst op de dakbedekking 10. Omdat de matten 1 in dit voorbeeld nog niet het normgewicht voor geballaste daken geven is boven op de matten 1 een verdere laag 11 olivijnhoudend korrelmateriaal geplaatst (los gestort), met een korrelgrootte van 10-25 mm of gewoon grind met een korrelgrootte van 16-32 mm. Door het hogere soortelijk gewicht van olivijn kan dan met een kleiner korrelgroottebereik worden volstaan. De dikte van laag 11 kan bijvoorbeeld 5 cm bedragen, waardoor, met een volumieke massa van 1800 kg/m^3 (indien olivijnhoudend) het gewicht van de ballastlaag 1 + 11 neerkomt op ongeveer 107,5 kg/m^2. Het materiaal 10 beschermt tevens de bovenlaag 2 tegen UV straling.

In figuur 4 is een voorbeeld weergegeven van een zogenoemde omgekeerde dakopstelling 107, waarin een betonnen dakbeschot 108 bedekt is met een los, dat wil zeggen in hoofdzaak vrij van hechting of ander vorm van

bevestiging, geplaatste dakbedekking 110, waarop een laag isolatiemateriaal 109 los is geplaatst. Bovenop de isolatielaag 109 zijn matten 101 volgens de uitvinding geplaatst. De matten 101 komen in hoofdzaak overeen met de matten 1, maar zijn hoger en bevatten daardoor meer korrelmateriaal 106, dat gelijk is aan korrelmateriaal 6. De hoogte van matten 101 kan bijvoorbeeld 5 cm bedragen, in welk geval het gewicht neerkomt op ongeveer 87,5 kg/m^2.

Eventueel kan men ook meerdere lagen matten 1 of 11 leggen.

In figuur 5 is een andere uitvoering van een opstelling 207 voor een warm dak weergegeven, waarin een betonnen dakbeschot 208 los bedekt is met een isolatielaag 209, waarop los een dakbedekking 210 is geplaatst. Op de dakbedekking 210 is eerst een losse textiellaag 203, bijvoorbeeld een polyestervlies of een materiaal overeenkomstig laag 3, geplaatst. Daarop is een laag korrelvormig materiaal 206 overeenkomstig korrelvormig materiaal 6 geplaatst. In dit geval wordt de ballast met olivijnhoudend materiaal in situ gestort/verspreid. Het korrelvormig materiaal 206 is afgedekt door een volgende losse textiellaag 202, bijvoorbeeld een polyestervlies of een materiaal overeenkomstig laag 2. Om de textiellaag 202 vast te houden is daarop een laag grind 16-32 mm gestort, welke tevens zorgt voor het behalen van het vereiste ballastgewicht, in aanvulling op het gewicht van het fijnere korrelvormig materiaal 206. Aan de dakranden is de laag 203 omhoog en weer terug bovenop het korrelvormig materiaal 206 omgeslagen.

Ter bevordering van de drainage over de waterkerende en waterafvoerde laag kan in de opstelling waarin de isolatielaag onder die laag gelegen is tussen de waterafvoerende laag en de ballastlaag volgens de uitvinding een afstandmiddel voorzien zijn. Dit kan bijvoorbeeld een vlies met lussen zijn, die neerwaarts uitsteken en horizontale doorgangen bepalen tussen vlies en waterkerende/afvoerende laag, zoals HP 90/90 LL, verkrijgbaar bij/via de Altena groep in 't Harde, Nederland. Ook kan gebruik gemaakt worden van oude kunstgras matten, die dan omgekeerd op de waterkerende/waterafvoerende laag worden geplaatst. Een ander voorbeeld is tussen de waterkerende laag een drainagemat, zoals Enkadrain of Secudrain ®te plaatsen.

Hemelwater (A) dat op de dakopstelling 7/107/207 valt zal een verticale afstand overbruggen totdat het bij de waterkerende en waterafvoerende laag 10/110/210 komt. Daarbij zal het voor enige tijd en over een padlengte in contact komen het olivijn in het korrelvormig materiaal 6/106/206 en daarmee chemisch kunnen reageren. Voor wat betreft binding van CO2 is daarbij de volgende reactie mogelijk:

$$Mg_2SiO_2 + 4\,CO_2 + 2\,H_2O \rightarrow 2Mg^{2+} + 4\,HCO_3^- + SiO_2$$

De magnesium ionen en de bicarbonaat ionen lossen in het water op en worden in richting B afgevoerd naar een uitloop. In deze vergelijking is de Fe-component in olivijn (Mg,Fe)2 SiO4 weggelaten. Mg ionen zullen vaker voorkomen en zijn effectief in het vastleggen van CO_2. Forsteriet heeft het hoogste gehalte aan Mg.

De bovenstaande beschrijving is opgenomen om de werking van voorkeursuitvoeringen van de uitvinding te illustreren, en niet om de reikwijdte van de uitvinding te beperken. Uitgaande van de bovenstaande uiteenzetting zullen voor een vakman vele variaties duidelijk zijn die vallen onder de geest en de reikwijdte van de onderhavige uitvinding.

CONCLUSIES

1. Geballast-dakopstelling met een plat dak dat voorzien is van een los gelegde dakbekleding, waarbij boven de dakbekleding een ballastlaag geplaatst is, waarbij de ballastlaag althans één laag olivijn houdend materiaal omvat.

2. Dakopstelling volgens conclusie 1, waarbij het olivijn-houdend materiaal korrelvormig is.

3. Dakopstelling volgens conclusie 2, waarbij het korrelvormig materiaal is verkregen van een stollingsgesteente.

4. Dakopstelling volgens conclusie 3, waarbij het stollingsgesteente basalt is.

5. Dakopsteling volgens conclusie 3, waarbij het stollingsgesteente een ultrabasisch dieptegesteente is, in het bijzonder van peridotiet, in het bijzonder van duniet.

6. Dakopstelling volgens conclusie 5, waarbij het olivijn een gehalte aan Mg van meer dan 50 gew. % heeft.

7. Dakopstelling volgens conclusie 6, waarbij het olivijn een gehalte aan Mg van, meer 70 gew. % heeft

8. Dakopstelling volgens conclusie 7, waarbij het voornoemde dieptegesteente forsteriet is.

9. Dakopstelling volgens één der conclusies 2-8, waarbij het korrelvormig materiaal in de tenminste ene laag de vorm van gruis heeft, in het bijzonder kleiner dan 5 mm, bij voorkeur kleiner dan 3 mm in het bijzonder fractie 0-3 mm.

10. Dakopstelling volgens conclusies 9, waarbij de ballastlaag een verdere laag korrelvormig materiaal omvat, welke boven de eerste laag gelegen is, waarbij het korrelvormig materiaal in de verdere laag van een grotere fractie is dan dat van de eerste laag, bij voorkeur van de fractie 10-25 mm of 16-32 mm is en bij voorkeur olivijnhoudend is.

11. Dakopstelling volgens één der conclusies 2-10, waarbij de laag korrelvormig materiaal deel uitmaakt van een matconstructie, welke bij voorkeur gevormd is door op elkaar aansluitende matten, in het bijzonder op

de dakbedekking gevlijd,.

12. Dakopstelling volgens conclusie 11, waarbij de matconstructie dan wel de matten een lucht/waterdoorlatend boventextiel en een daarmee verbonden benedentextiel omvat, die tussen zich een omsloten ruimte voor het korrelvormig materiaal bepalen.

13. Dakopstelling volgens conclusie 12, waarbij het benedentextiel boventextiel en/of het benedentextiel waterdoorlatend zijn.

14. Dakopstelling volgens conclusie 13, waarbij het boventextiel en/of het benedentextiel een non-woven textiel is.

15. Dakopstelling volgens conclusie 14, waarbij het non-woven textiel vervaardigd is van polypropeenvezels.

16. Dakopstelling volgens één der conclusies 11-15, waarbij de mat aan althans één rand voorzien is van een uistekende flap, die bij voorkeur één geheel vormt met het boventextiel of het benedentextiel, bij voorkeur met het benedentextiel.

17. Dakopstelling volgens één der conclusies 11-16, waarbij op de matconstructie de verdere laag volgens conclusie 9 is geplaatst.

18. Dakopstelling volgens één der conclusies 11-17, waarbij de matten van de matconstructie een gewicht hebben van hoogstens 25 kg.

19. Dakopstelling volgens één der conclusies 11-16, waarbij de matconstructie een gewicht heeft van tenminste 50 kg/m^2, bij voorkeur meer dan 70 kg/m^2.

20. Dakopstelling volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de dakbekleding een los gelegde dakbedekking omvat.

21. Dakopstelling volgens één der voorgaande conclusies, waarbij tussen de waterkerende/waterafvoerende laag een afstandmiddel is geplaatst voor het vormen van horizontale doorgangen voor water.

22. Dakopstelling volgens conclusie 21, waarbij het afstandsmiddel gevormd wordt door omgekeerde kunstgrasmatten.

23. Dakopstelling volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de dakbekleding een los gelegde laag isolatiemateriaal omvat, in het bijzonder gelegen op een dakbedekking, in het bijzonder op een los gelegde dakbedekking.

24. Dakopstelling volgens één der voorgaande conclusies, wanneer afhankelijk van conclusie 2, omvattend een eerste laag olivijn houdend materiaal en een daarboven gelegen tweede laag olivijn houdend materiaal, waarbij het korrelvormig materiaal in de eerste laag kleiner is dan het

korrelvormig materiaal in de tweede laag.

25. Dakopstelling volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de ballastlaag een boventextiel omvat, dat doorgroeibaar is voor vegetatie.

26. Mat kennelijk geschikt en bestemd voor een dakopstelling volgens één der voorgaande conclusies.

-o-o-o-o-o-o-o-o-

10380337

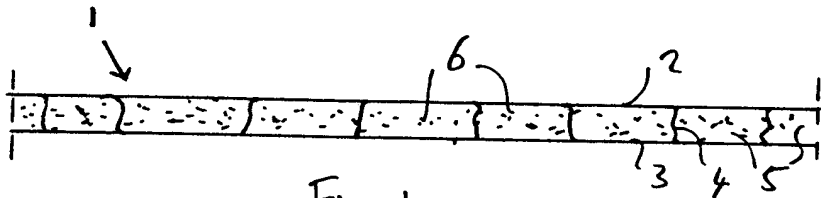

Fig 1

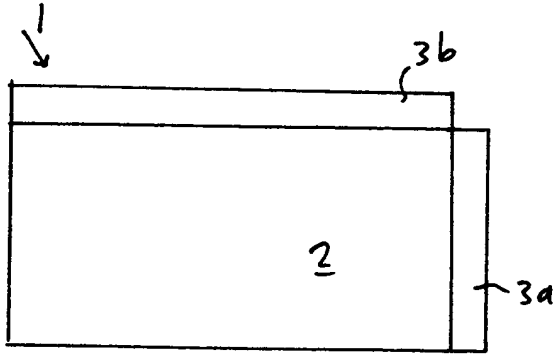

Fig 2A

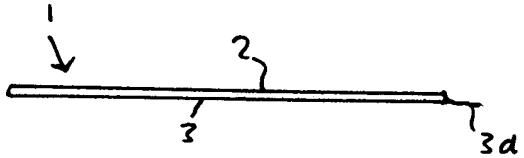

Fig 2B

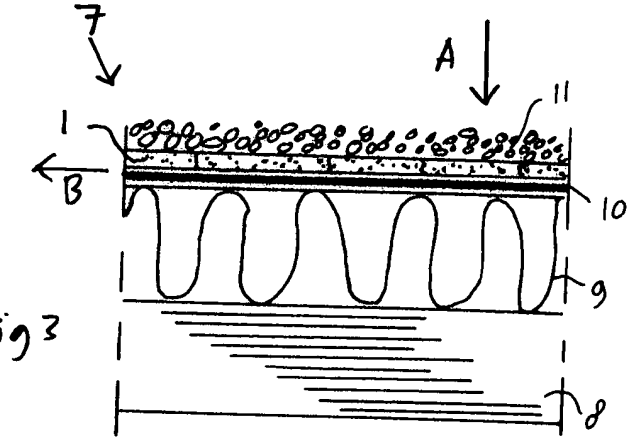

Fig 3

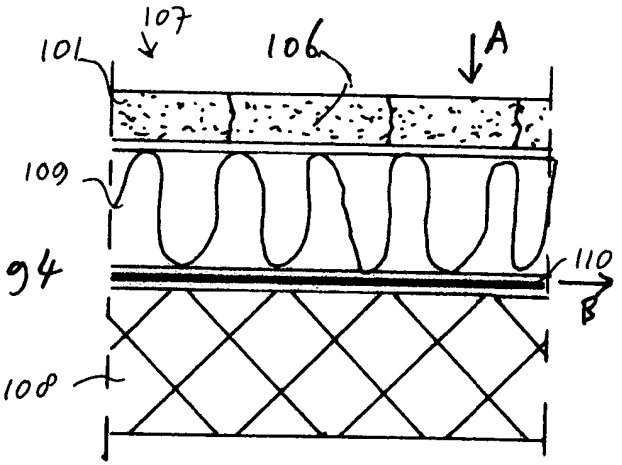

Fig 4

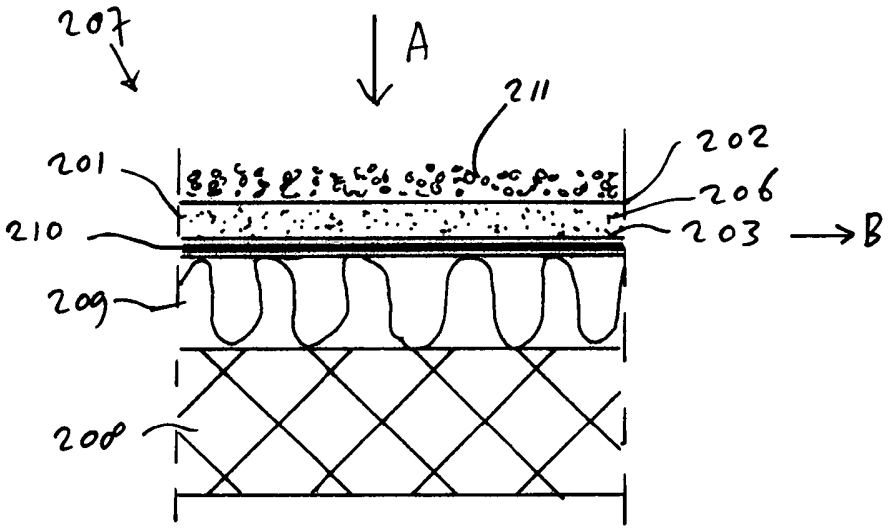

Fig 5

Agentschap NL
Ministerie van Economische Zaken

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvrage 1038037

Classificatie van het onderwerp[1]: E04D7/00 E04D11/00	Onderzochte gebieden van de techniek[1]: E04D7/00 E04D11/00
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Onvolledig
Indien gewijzigde conclusies; indieningsdatum van deze conclusies:	Niet onderzochte conclusies[2]: 25-31, wegens niet eenheid

Van belang zijnde literatuur

Categorie[3]	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.:
X	Cobouw, dagblad voor de bouw, vrijdag 6 juni 2008, het artikel	1-10,24
Y	"CO2-spons olivijn maakt opmars".	11a
	- - - - -	
Y	FR 2.882.076 A (Nidaplast Honeycombs) *Gehele publicatie.*	11a
	- - -	
L	NL 1.028.399 C (Roelof Dirk Schuiling) *Gehele publicatie.*	

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 18-10-2010	De bevoegde ambtenaar: Ir. J.G. Hofman **NL Octrooicentrum**

[1] Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).
[2] Voor motivering zie toelichting in de schriftelijke opinie.
[3] Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
E: octrooiliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvrage en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvrage.
D: in de aanvrage genoemd
L: om andere redenen vermelde literatuur
&: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1038037

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per **19 oktober 2010**

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

In het rapport genoemd octrooi-geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publicatie
FR2882076	AB	2006-08-18		
NL1028399C	C	2006-08-25		

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Octrooiaanvrage 1038037

Indieningsdatum: 14-06-2010	Voorrangsdatum: 22-06-2009
Classificatie van het onderwerp[1]: E04D7/00 E04D11/00	Aanvrager: Jakob Gerrit Hendrik Pannekoek

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:

Ir. J.G. Hofman

NL Octrooicentrum

[1] Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvrage **1038037**

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

Onderdeel II Voorrang

Deze schriftelijke opinie is opgesteld onder de aanname dat eventueel ingeroepen voorrang geldig is, tenzij hieronder anders is aangegeven. Controleren van de voorrang maakt geen deel uit van het reguliere onderzoek naar de stand van de techniek.

Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding

Vastgesteld is dat de octrooiaanvraag betrekking heeft op meer dan één uitvinding.

Conclusie 25 verwijst direct, noch indirect naar de conclusie 1 en heeft betrekking op een ander onderwerp dan de conclusie 1. Omdat de conclusies 26-31 direct of indirect naar de conclusie 25 verwijzen hebben ze eveneens betrekking op een ander onderwerp dan de conclusie 1. Wegens deze niet eenheid werden de conclusies 25-31 niet onderzocht.

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

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja:	Conclusies	9,10,11b-23,32
	Nee:	Conclusies	1-8
Inventiviteit	Ja:	Conclusies	11b-23,32
	Nee:	Conclusies	1-11a,24
Industriële toepasbaarheid	Ja:	Conclusies	1-24, 30-33

2. Literatuur en toelichting

Conclusie 11 betreft feitelijk twee conclusies 11a en 11b, als gevolg van het gebruik van de geen beperking ten gevolge hebbende woorden "bij voorkeur". De matconstructie vormt het onderwerp van de conclusie 11a. Het gebruik van aansluitende matten voor de matconstructie vormt het onderwerp van de conclusie 11b.

In het dagblad Cobouw van vrijdag 6 juni 2008 verscheen een artikel met als onderwerp "CO2 spons olivijn maakt opmars". Hierin wordt voor het afvangen van CO2 voorgesteld om spoorballast te vervangen door ballast van olivijn en om platte daken met olivijn te bestooien.

Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvrage **1038037**

Door het bestrooien vormt olivijn dakballast. Duidelijk is, dat olivijn kan worden verkregen uit gesteente, zoals basalt, peridotiet, duniet of forsteriet, terwijl een hoog Mg gehalte van 70% in het olivijn, gezien de beoogde sterke CO2 afvangwerking, nastreefbaar lijkt.
Daarmee is de geballaste dakopstelling volgens de conclusies 1-8 feitelijk niet nieuw en daarmee niet inventief. Het in lagen van verschillende fractiegrootte aanbrengen van olivijn, zoals is aangegeven in de conclusies 9,10 en 24, lijkt voor een deskundige voor de hand te liggen. Fijn materiaal kan wegwaaien, maar heeft een groot reactieoppervlak voor het binden van CO2. Het onderwerp van de conclusies 9,10 en 24 is daarom niet inventief.

Het opnemen van korrelvormige dakballast in een matconstructie is op zichzelf bekend uit FR 2.882.076 A. Toepassen van een dergelijke matconstructie voor het opnemen van de dakballast uit olivijn, zoals uit het Cobouw artikel blijkt, ligt hierna eveneens voor de hand, zodat het onderwerp van de conclusie 11a eveneens niet inventief is.

De materie van de resterende in deze toelichting niet besproken conclusies lijkt wel inventief. Bij een eventueel nieuw conclusievoorstel kan van het bekende blijkens het Cobouw artikel worden uitgegaan.

Ter informatie wordt nog gewezen op NL 1.028.399 C, waaruit blijkt op welke wijze olivijn door reactie met CO2 dit CO2 bindt.