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

(11) 1024018 A1

(12) BELGISCHE OCTROOIAANVRAAG

(41) Publicatiedatum : 27/10/2017

(21) Aanvraagnummer : BE2016/5233

(22) Indieningsdatum : 04/04/2016

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : E04B 7/22, E04B 1/76, E04C 2/36, E04B 1/74

(30) Voorrangsgegevens :

(71) Aanvrager(s) :

UNILIN, BVBA
8710, WIELSBEKE
België

(72) Uitvinder(s) :

PERRISSOUD Sébastien
75017 PARIS
Frankrijk

(54) ISOLATIE-ELEMENT

(57) Isolatie-element, waarbij dit isolatie-element (1) minstens een basisplaat (2) en isolatiemateriaal (3) omvat, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element (1) tussen de basisplaat (2) en het isolatiemateriaal (3) verder nog een tussenliggende laag (4) omvat met een cellenstructuur.

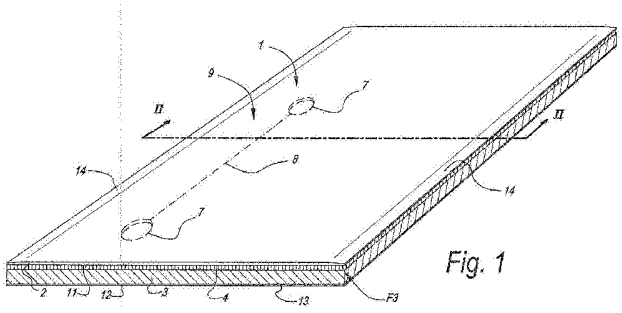


Fig. 1

Isolatie-element.

De huidige uitvinding heeft betrekking op een isolatie-element.

Isolatie-elementen in de vorm van isolatieplaten, bijvoorbeeld voor het na-isoleren van wanden, vloeren, plafonds en daken, zijn reeds ruim gekend en kunnen bijvoorbeeld hoofdzakelijk zijn opgebouwd uit een harde schuimplaat, zoals uit een polyurethaan, polyisocyanuraat of polystyreenplaat, die bijvoorbeeld aan weerszijden voorzien is van aluminium deklagen. Isolatieplaten zijn bijvoorbeeld gekend uit het WO 2012/104067, het EP 2 316 641, het NL 2012181, het DE 20 2005 011 630 U1 en het DE 20 2009 001 352 U1. Dergelijke isolatie wordt gebruikelijk afgewerkt aan de zichtzijde met gipskartonplaten of andere plaatmaterialen op een regelwerk van bijvoorbeeld hout of aluminium. Eventuele leidingen, zoals elektrische leidingen worden best aangebracht tussen het regelwerk in de spouw tussen isolatiemateriaal en plaatmateriaal voor de afwerking wordt geplaatst. Daarnaast zijn isolerende afwerkingsplaten ruim gekend en kunnen bijvoorbeeld hoofdzakelijk zijn opgebouwd uit een harde schuimplaat, zoals uit polyurethaan-, polyisocyanuraat- of polystyreenplaat, en een zichtzijde met gipskartonplaat of een ander plaatmateriaal. Eventuele leidingen, zoals elektrische leidingen worden best aangebracht aan de achterzijde van het isolatie-element, in de dragende wand of in het isolatiemateriaal. Het nadien aanbrengen van leidingen vereist het doorsnijden van de afwerking over de volledige baan van de te voorziene leiding en het terug herstellen van de zichtzijde. In dergelijke gevallen moet het isolatiemateriaal over de volledige baan worden weggehaald. Het is uiteraard ook mogelijk om met opbouwkanalen te werken. Deze laatste zijn echter in de meeste gevallen esthetisch minder aantrekkelijk.

Isolatie-elementen in de vorm van zelfdragende elementen, bijvoorbeeld voor het vormen van een dakconstructie, zijn eveneens ruim gekend en kunnen bijvoorbeeld hoofdzakelijk zijn opgebouwd uit een basisplaat met erop aangebrachte ribben, waarbij tussen deze ribben isolatiemateriaal is aangebracht. Zelfdragende isolatie-elementen

zijn bijvoorbeeld gekend uit het EP 2 273 024. Bij dergelijke isolatie-elementen kan de basisplaat op zich de zichtzijde vormen, bijvoorbeeld de naar binnen gerichte zijde in het geval van een dakconstructie. In het geval van deze isolatie-elementen kunnen leidingen slechts nadien worden aangebracht, hetzij door opbouw, hetzij door het doorsnijden van de basisplaat over de volledige baan van de te voorziene leiding en het terug herstellen van de zichtzijde.

Bijvoorbeeld uit het US 4,163,348 en het CN 104032920 A is het op zich bekend honingraatvulling aan te wenden in scheidingswanden, met het oog op het bekomen van een stijve scheiding van beperkt gewicht. Met hetzelfde oogpunt is het uit het US 7,707,799 B2 en het WO 2013/060308 gekend een honingraatstructuur te integreren in het isolatiemateriaal van een zelfdragend isolatie-element.

Uit het US 8,387,747 B2 en het EP 1 840 287 is het dan weer bekend een open honingraatstructuur aan te wenden voor het creëren van een zekere geluidsabsorptie.

Uit het WO 2013/120148 is het gekend een gesloten honingraat uit aluminium toe te passen als basisplaat voor een brandwerende isolatie in schepen. De zichtzijde wordt gevormd door de isolatie.

De huidige uitvinding beoogt een isolatie-element dat op een eenvoudigere manier toelaat leidingen achter de zichtzijde te voorzien. Hiertoe betreft de uitvinding een isolatie-element, waarbij dit isolatie-element minstens een basisplaat en isolatiemateriaal omvat, waarbij de basisplaat een gipskartonplaat, gips- of cementvezelplaat of een houtdeeltjesplaat omvat, met als kenmerk dat het isolatie-element tussen de basisplaat en het isolatiemateriaal verder nog een afzonderlijke, tussenliggende laag omvat met een cellenstructuur, waarbij de voornoemde cellenstructuur een gemiddelde cellendoormeter vertoont van minstens 5 millimeter. In de tussenliggende laag kunnen doorvoerkanalen worden voorzien voor leidingen zonder dat de basisplaat langs de volledige gewenste baan van de leiding moet worden opengemaakt. Het kan bijvoorbeeld volstaan op het begin en het einde van de baan een opening te maken en aan de hand van een werktuig, zoals een naald of verwarmde

draad, een doorvoerkanaal te steken door de cellenstructuur van de tussenliggende laag. Dergelijke werktuigen zijn bijvoorbeeld gekend uit het FR 2 789 239. Voornoemde openingen zijn doorgaans toch vereist voor het plaatsen van schakelaars, stopcontacten of andere aftakpunten, zodanig dat aan de hand van het isolatie-element het mogelijk wordt leiding te voorzien achter de basisplaat zonder onnodige openingen te moeten maken. Het isolatie-element van de uitvinding biedt aldus een kant-en-klare oplossing voor bijvoorbeeld een voorzetwand.

Bij voorkeur strekt de voornoemde tussenliggende laag zich minstens uit over een dikte gelegen tussen 1,5 cm en 4 cm. Dergelijke dikte laat toe de gebruikelijke leidingen door te voeren, zonder de isolatiewaarde van het isolatie-element als geheel al te veel in te perken. Hierbij wordt opgemerkt dat de vulling van de cellen op zich kan bijdragen tot de isolatiewaarde van het isolatie-element, ook in het geval het om lucht zou gaan.

Bij voorkeur is cellenstructuur van de tussenliggende laag op zijn minst grover dan de cellenstructuur van het voornoemde isolatiemateriaal. De grovere cellenstructuur biedt minder weerstand bij het steken van de kanalen, vermits minder celwanden dienen te worden doorprikt of doorgesmolten of dergelijke meer. Het gaat, volgens de uitvinding, om een cellenstructuur met een gemiddelde cellendoormeter van minstens 5 millimeter en beter nog van minstens 1 centimeter. Bij voorkeur betreft het langwerpige cellen waarbij de hoogte van de cellen minstens 2 maal de doormeter bedraagt.

Bij voorkeur omvat de cellenstructuur van de tussenliggende laag in hoofdzaak cellen die zich ononderbroken uitstrekken over nagenoeg de volledige dikte van de voornoemde tussenliggende laag. Bij voorkeur betreft het prismatische cellen die zich met hun hoogterichting dwars, bij voorkeur loodrecht of nagenoeg loodrecht, op de basisplaat uitstrekken. Dergelijke oriëntatie behoudt een voldoende stevigheid, bijvoorbeeld drukvastheid van het isolatie-element;

Bij voorkeur is de cellenstructuur in hoofdzaak of volledig opgebouwd uit prismatische cellen die zich met hun hoogterichting dwars op de basisplaat uitstrekken, en waarbij het grondvlak minstens twee paar evenwijdige zijden vertoont. Bij voorkeur strekt een

eerste paar van voornoemde evenwijdige zijden zich uit in de breedterichting van het isolatie-element, terwijl een tweede paar van voornoemde evenwijdige zijden zich uitstrekt in de hoogterichting van het isolatie-element. Op deze manier wordt het eenvoudig horizontale of verticale kanalen te steken doorheen de cellenstructuur. Volgens de meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm strekken de prismatische cellen zich met hun hoogterichting loodrecht of nagenoeg loodrecht op de basisplaat uit, en is het grondvlak een vierhoek of, beter nog, een vierkant.

Bovenstaande maakt duidelijk dat de voornoemde tussenliggende laag bij voorkeur een honingraatstructuur, namelijk prismatisch met een zeshoekig grondvlak, of een andere rasterstructuur, bij voorkeur prismatisch met een vierkantig grondvlak, vertoont.

Bij voorkeur bestaat de tussenliggende laag in hoofdzaak uit papier, karton of een plastiek, zoals polypropyleen of polystyreen, meer speciaal bestaan, bij voorkeur, minstens de celwanden uit papier, karton, polypropyleen of polystyreen. Door dergelijke cellenstructuur of celwanden kunnen eenvoudig kanalen worden voorzien door middel van een naald, bijvoorbeeld in het geval van papier en karton, of door middel van een verwarmde draad, bijvoorbeeld in het geval van polystyreen.

Een bijzondere mogelijkheid voor de tussenliggende laag is het toepassen van de rasterstructuren die op zich bekend zijn uit het EP 1 165 310, waarbij dergelijke structuur aan de hand van een continu productieproces wordt vervaardigd uit bladvormig materiaal.

Het is duidelijk dat de voornoemde basisplaat bij voorkeur een zichtzijde van het isolatie-element vormt of dat de voornoemde basisplaat bedoeld is te worden afgewerkt om een zichtzijde te vormen.

Volgens de uitvinding omvat de voornoemde basisplaat een gipskartonplaat, een gips- of cementvezelplaat, of een houtdeeltjesplaat, zoals een houtspaanderplaat, een OSB plaat (Oriented Strand Board) of een MDF/HDF plaat (Medium of High Density Fiberboard).

Bij voorkeur betreft het voornoemde isolatiemateriaal een hardschuim. Het is vooral bij deze isolatiematerialen dat het doorvoeren van leidingen problematisch is, vermits zij niet of nauwelijks samendrukbaar zijn. Bij voorkeur betreft het voornoemde isolatiemateriaal polyurethaan- (PU), poylisocyanuraat- (PIR), geëxpandeerd of geëxtrudeerd polystyreen- of fenolisolatie.

Volgens een variante omvat het voornoemde isolatiemateriaal een matvormig isolatiemateriaal, bij voorkeur minerale wol, bijvoorbeeld met glaswol of rotswol. Er kan ook gewerkt worden met houtwol, vlaswol, schaapswol, veren, stro en dergelijke meer. In het geval van minerale wol wordt een significant vuurbestendig en brandvertragend effect bereikt. Voor het isolatiemateriaal kan ook een cellulosegebaseerd isolatiemateriaal of isolatiemateriaal gebaseerd op houtvezel worden toegepast. Cellulose- of houtvezelgebaseerde isolatiematerialen zijn gekend om hun goede akoestische isolatiewaarde, bovendien vertonen zij tevens een aanvaardbare tot zeer goede thermische isolatiewaarde.

Het is uiteraard mogelijk dat het isolatie-element meerdere lagen isolatiemateriaal omvat. Volgens een bijzonder voorbeeld hiervan bestaat het isolatie-materiaal in hoofdzaak uit hardschuim, doch vertoont het isolatie-element aan de tegenoverliggende zijde van de basisplaat een matvormig isolatiedeken. Gelijkaardig als in het NL 2012181 kunnen aan de hand van het matvormig isolatiedeken oneffenheden worden opgevangen, bijvoorbeeld bij de plaatsing tegen een onzuivere muur, terwijl aan de hand van het hardschuim een goede isolatiewaarde wordt bereikt. Bij voorkeur betreft het hardschuim in dergelijk geval polyisocyanuraat.

Bij voorkeur zijn de voornoemde cellen enkel gevuld met lucht of een ander, eventueel isolerend gas, zoals een pentaan gebaseerd gas. Indien de cellen toch gevuld zijn met een materiaal, betreft het bij voorkeur een materiaal dat bij de gebruikstemperatuur kan vloeien, hetzij een gelvormig, hetzij een vloeibaar, hetzij een poedervormig materiaal, zodanig dat dit materiaal bij het steken van de kanalen makkelijk kan worden verwijderd en, bij voorkeur, uit zichzelf naar buiten vloeit. Het kan ook gaan om een

materiaal dat vloeibaar of gasvormig wordt bij het steken van de kanalen, bijvoorbeeld doordat de druk in de cellen hierbij daalt of doordat de temperatuur in de cellen verhoogt, bijvoorbeeld bij het gebruik van een verwarmde naald of draad voor het steken van de kanalen. Als poedervormig materiaal kunnen bijvoorbeeld polystyreengranules, perlietkorrels of vermiculietkorrels worden toegepast. Deze poeders leiden tot een extra isolatiewaarde. Bij voorkeur zijn de voornoemde cellen vrij van vast en vloeibaar materiaal.

In een andere voorkeurdragende variant zijn de cellen gevuld met een samendrukbaar isolatiemateriaal, zoals een cellulose gebaseerd isolatiemateriaal en/of een glasvezelgebaseerd isolatiemateriaal. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om een inblaasisolatie. Het gebruik van een samendrukbaar isolatiemateriaal maakt het mogelijk kanalen te steken door het betreffende isolatiemateriaal op zij te duwen door middel van het hierbij aangewende werktuig en/of door middel van de door te voeren leiding zelf.

Het isolatie-element van de uitvinding kan volgens verschillende concrete mogelijkheden worden gerealiseerd, waarvan hieronder, zonder exhaustief te willen zijn, drie belangrijke mogelijkheden worden vermeld.

Volgens een eerste belangrijke mogelijkheid betreft het isolatie-element van de uitvinding een isolerende afwerkingsplaat voor het bevestigen op wanden, vloeren, plafonds of dakstructuur, of op een regelwerk uit hout of aluminium om wanden, scheidingswanden, vloeren of plafonds af te werken. Hierbij wordt de basisplaat dan, bij voorkeur, naar binnen gericht en vormt de zichtzijde, of de basis voor de zichtzijde.

Volgens een tweede belangrijke mogelijkheid betreft het isolatie-element zelfdragend isolatie-element. Dergelijk zelfdragend element omvat, bij voorkeur, verder nog één of meerdere ribben waartussen voornoemd isolatiemateriaal zich bevindt. Deze ribben zijn bij voorkeur rechtstreeks op de basisplaat bevestigd. Het kan hierbij gaan om een openschalig dakelement, of om een zogenaamd sandwich element, waarbij ook aan de

tegenoverliggende zijde van de basisplaat een plaatmateriaal is aangebracht op het isolatiemateriaal.

Volgens een derde belangrijke mogelijkheid betreft het isolatie-element een element voor het vormen van tussenwanden of scheidingswanden. In dergelijke geval betreft het bij voorkeur een element dat aan beide tegenoverliggende zijden voorzien is van een basisplaat. Deze vormen dan telkens een zichtzijde. Bij voorkeur bevindt zich onder beide basisplaten een tussenliggende laag met een cellenstructuur. Volgens de meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm is dergelijk element, in de dikte beschouwd, volledig symmetrisch opgebouwd.

Volgens een bijzondere variante van de huidige uitvinding, zoals gedefinieerd in conclusie 15, wordt de tussenliggende laag eendelig uitgevoerd met het isolatiemateriaal, waarbij dit isolatiemateriaal bestaat uit hardschuim en dit hardschuim tegen de basisplaat met een grovere cellenstructuur wordt uitgevoerd dan in de rest van het isolatiemateriaal. Bij voorkeur is de cellenstructuur van de tussenliggende laag uitgevoerd met een celdoormeter die gemiddeld tien of honderd keer groter is dan de gemiddelde celdoormeter van het eigenlijke isolatiemateriaal.

Om de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna, als voorbeeld en zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven met verwijzing naar de volgende tekeningen, waarin:

figuur 1 in perspectief een isolatie-element weergeeft met de kenmerken van de uitvinding;
figuur 2 op grotere schaal een doorsnede weergeeft volgens de op figuur 1 weergegeven lijn II-II;
figuur 3 op grotere schaal een opengewerkt zicht weergeeft volgens de in figuur 1 weergegeven pijl F3;
figuren 4 en 5 in een zicht gelijkaardig aan dat van figuur 2 varianten weergeven;

figuur 6 in perspectief nog een isolatie-element weergeeft met de kenmerkten van de uitvinding;
figuur 7 op grotere schaal een doorsnede weergeeft volgens de op figuur 6 weergegeven lijn VII-VII;
figuren 8 en 9 in een gelijkaardig zicht varianten weergeven.

Figuur 1 een isolatie-element 1 weer, in dit geval een isolerende afwerkingsplaat.

Figuur 2 geeft duidelijk weer dat het isolatie-element 1 een basisplaat 2 omvat, in dit voorbeeld in de vorm van een gipskartonplaat, en isolatiemateriaal 3, in dit geval hardschuim zoals polyisocyanuraat.

Figuur 3 geeft weer dat zich tussen de basisplaat 2 en het isolatiemateriaal 3 een afzonderlijke tussenliggende laag 4 met een cellenstructuur bevindt. De tussenliggende laag 4 vertoont een rasterstructuur 5 die opgebouwd is uit prismatische cellen 6. In dit geval vertonen de cellen 6 een zeshoekig grondvlak en vormen zij een honingraatstructuur. De prismatische cellen 6 strekken zich met hun hoogterichting dwars, in dit geval loodrecht, op de basisplaat 2 uit en strekken zich hierbij ononderbroken uit over de volledige dikte D1 van tussenliggende laag 4. De gemiddelde celdoormeter, zoals bepaald door de omschreven cirkel C van het voornoemde grondvlak, bedraagt meer dan één centimeter. De hoogte H1 van de cellen bedraagt meer dan 2 centimeter, namelijk 2,5 tot 3 centimeter. De tussenliggende laag 4 bestaat uit papier of karton en de cellen 6 zijn gevuld met lucht.

Figuur 1 geeft in streeplijn 7 twee cirkelvormige gaten weer die in de basisplaat 2 en eventueel in de tussenliggende laag 4 kunnen worden uitgevoerd. Deze gaten bieden plaats voor aftakpunten of contactdozen. In punt-streeplijn 8 is de gewenste baan van de te voorziene leiding tussen de aftakpunten weergegeven. Achter de basisplaat 2 of zichtzijde 9 kan met behulp van een naald een kanaal worden voorzien volgens deze baan, waarbij deze naald de celwanden 10 van de tussenliggende laag 4 doorprikt. De Het isolatiemateriaal 3 en de achterzijde 11 van de basisplaat 2 begeleiden de naald in dikterichting, en houdt deze, met andere woorden, in de tussenliggende laag 4. Deze

geleiding is uitermate effectief wanneer het isolatiemateriaal 3 een hardschuim, zoals bijvoorbeeld polyisocyanuraat of polystyreen, betreft.

Figuren 1 tot 3 geven verder weer dat aan de zijde 12 van het isolatie-element tegenover de zichtzijde 9 of de basisplaat 2, eveneens een plaatvormig materiaal 13 kan zijn voorzien, bijvoorbeeld een houtdeeltjesplaat of een plaatmateriaal gelijkaardig of gelijk aan dat van de basisplaat 2. Volgens een variante kan, in de plaats van met een plaatvormig materiaal 13, gewerkt worden met een laagvormige bekleding, bijvoorbeeld een deklaag uit aluminiumfolie, of een ander dampdicht materiaal.

Verder wordt nog opgemerkt dat de basisplaat 2, in het voorbeeld een gipskartonplaat, minstens aan twee tegenoverliggende randen afschuiningen 14 vertoont. Dergelijke afschuiningen 14 laten toe de naden tussen twee aanliggende isolatie-elementen 1 af te werken aan de hand van een vulmiddel.

Figuur 4 geeft een variante weer waarbij aan de zijde 12 tegenover de basisplaat 2 een matvormig isolatiedeken 15 is toegepast.

Figuur 5 geeft nog een variante weer waarbij het isolatie-element 1 in de dikte symmetrisch is opgebouwd. Hierbij is in het voorbeeld aan beide zijden 9 een gelijkaardige basisplaat 2 toegepast, namelijk een gipskartonplaat of een plafondplaat, en is een tussenliggende laag 4 met cellenstructuur aanwezig in beide tussenruimten tussen de respectievelijke basisplaten 2 en het isolatiemateriaal 3. Het weergegeven element is geschikt voor het verwezenlijken van scheidingswanden.

Figuur 6 en 7 geven een isolatie-element 1 weer in de vorm van een zelfdragend element, bijvoorbeeld een dakelement. Het element omvat, naast een basisplaat 2, isolatiemateriaal 3 en een tussenliggende laag 4 met cellenstructuur, één of meerdere ribben 16 waartussen het isolatiemateriaal 3 zich bevindt. In dit geval zijn drie ribben 16 toegepast, waardoor twee compartimenten 17 met isolatiemateriaal 3 worden afgegrensd. Het is duidelijk dat ook kan worden gewerkt met één enkel compartiment 17, of met drie of meer compartimenten 17 die isolatiemateriaal 3 bevatten. Tevens is

het duidelijk dat het isolatiemateriaal 3 en de tussenliggende laag 4 van de verschillende compartimenten 17, bij voorkeur, zoals hier, gelijkaardig is opgebouwd.

Het zelfdragend element 1 van figuur 6 betreft een openschalig dakelement. Hierbij wordt de vlakke zijde van het dakelement, die tegenover voornoemde basisplaat 2 is gelegen, open uitgevoerd en wordt deze open zijde hoofdzakelijk gevormd door het voornoemde isolatiemateriaal 3. Met "open" wordt bedoeld dat zich aan de betreffende zijde, boven het isolatiemateriaal, geen structurele onderdelen van het dakelement bevinden. Het is uiteraard wel mogelijk dat het isolatiemateriaal 3 aan de open zijde afgedekt wordt door een membraan, folie, een bedrukking of dergelijke. Dergelijke afdekkingslaag is bij voorkeur waterkerend en/of dampopen, maar is hier niet weergegeven.

Opgemerkt wordt dat het dakelement van figuur 6 verkort is weergegeven en dat de lengte L van een dakelement in de praktijk verschillende malen de breedte B hiervan kan bedragen. De lengte L kan op maat van de dakconstructie worden voorzien en bedraagt bij voorkeur tussen 2 en 8 meter, terwijl de breedte B van het element afhangt van het aantal compartimenten 17 dat het isolatie-element 1 vertoont, waarbij de breedte B1 van één compartiment 17 bij voorkeur gelegen is tussen 35 en 60 centimeter, waarbij een breedte B1 van ongeveer 40 centimeter een goede waarde is. De hoogte H van een dakelement is afhankelijk van de hoogte H2 van voornoemde ribben 16 en kan hierbij bij voorkeur gekozen zijn tussen 7 en 35 centimeter.

De voornoemde basisplaat 2 is gekozen uit de reeks van houtspaanplaat, gipskartonplaat, gipsvezelplaat, multiplexplaat, OSB plaat (Oriented Strand Board) en silicaatplaat. Dergelijke basisplaat 2 kan aan de naar buiten toe gerichte zijde ervan, dit is naar de binnenzijde van de dakconstructie, voorzien zijn van afwerkingslagen, zoals van één of meer laklagen, laminaatlagen, of van eraan bevestigde schrootjes. De basisplaat 2 kan op zich ook brandvertragende en/of waterwerende eigenschappen bezitten. Het is voor de vakman op zich bekend hoe dergelijke eigenschappen bij de hier genoemde basisplaatmaterialen kunnen worden verkregen. Over het algemeen wordt aangenomen dat dergelijke basisplaat 2, en in het bijzonder spaanplaat, geen of

nagenoeg geen warmte-isolerende eigenschappen heeft, doch het is niet uitgesloten dat met basisplaten wordt gewerkt die wel een beduidende warmte-isolatie kunnen bieden.

De voornoemde ribben 16 of kepers bestaan bij voorkeur uit hout zoals vurenhout of grenenhout en beslaan bij voorkeur de volledige lengte L van het dakelement. Bij voorkeur bestaat elke rib 16 in lengterichting uit één stuk en vertoont bij voorkeur een dikte van 20 tot 45 millimeter. In de plaats van uit één stuk kunnen één of meer van voornoemde ribben 16 in de lenterichting ervan ook uit meerdere onderdelen worden samengesteld, bijvoorbeeld door kortere ribben aan elkaar te bevestigen. Dergelijk bevestiging kan uitgevoerd worden met een zogenaamde vingerlas. Voor een voorbeeld van een dergelijke techniek wordt verwezen naar het reeds genoemde EP 1 162 050. Er wordt opgemerkt dat de basisplaat 2 eveneens uit aan elkaar gelaste gedeelten kan bestaan.

Figuur 8 geeft nog een zelfdragend isolatie-element 1 weer waarbij slechts twee ribben 16 worden toegepast, om zo slechts één compartiment 17 met isolatiemateriaal 3 te vormen. Het betreffende compartiment 17 vertoont echter een breedte B1 die overeenstemt met die van twee compartimenten 17 van het element uit figuur 6, het is te zeggen een breedte B1 gelegen tussen 70 en 120 centimeter. Voor het bereiken van een goede buig- en torsiestijfheid is aan de bovenzijde van het isolatiemateriaal 3, tussen de ribben 17, een plaatmateriaal 13, in dit geval een houtdeeltjesplaat, aangebracht. Dit plaatmateriaal 13 vertoont een dikte die kleiner is dan die van de basisplaat 2.

Figuur 9 geeft een zelfdragend isolatie-element 1 weer van het sandwich type. Hierbij bevinden de ribben 16 en het isolatiemateriaal 3 zich tussen de basisplaat 2 en een zich aan de tegenoverliggende zijde bevindend plaatmateriaal 13, bijvoorbeeld een houtdeeltjesplaat. Aan de voornoemde tegenoverliggende zijde bevinden zich verder nog stoflatten 18 voor het erop bevestigen van een dakbekleding. Het isolatie-element 1 van figuur 9 is in dit geval bijzonder uitgevoerd doordat de ribben 16 zich niet over de volledige afstand tussen de basisplaat 2 en het andere plaatmateriaal 13 uitstrekken. Hierdoor wordt een akoestische ontkoppeling tussen de twee plaatmaterialen 2-13

bekomen, zoals beschreven in het EP 2 273 024. Het is echter niet uitgesloten dat de ribben 16 zich wel over de volledige afstand tussen de twee plaatmaterialen 2-13 zouden uitstrekken. Volgens een verdere mogelijkheid kan het isolatie-element 1 van figuur 9 ook uitgevoerd worden zonder ribben 16. In dergelijk geval vult het isolatiemateriaal 3 bij voorkeur de volledige ruimte tussen de platen 2-13, met uitzondering van de afzonderlijke laag 4, die zich dan bij voorkeur ononderbroken uitstrekt tussen het isolatiemateriaal 3 en de basisplaat 2.

Er wordt nog opgemerkt dat, alhoewel de voorbeelden uit de figuren cellenstructuren weergeven bestaande uit cellen 6 met allen identieke afmetingen, het mogelijk is dat deze cellenstructuur uitgevoerd is met cellen van variërende geometrie. Zoals blijkt uit de inleiding is het niet essentieel dat de cellen een honingraatstructuur vormen. Het grondvlak van de cellen kan eender welke vorm hebben. Een interessante uitvoeringsvorm bestaat in een cellenstructuur met prismatische cellen die een rechthoekig of vierkant grondvlak vertonen. De zijden van een dergelijk grondvlak zijn dan bij voorkeur uitgericht volgens de lengte L en breedte B van het isolatie-element 1.

Verder wordt nog opgemerkt dat, alhoewel de voorbeelden uit de figuren lucht gevulde cellenstructuren weergeven, deze cellen ook gevuld kunnen worden uitgevoerd bijvoorbeeld door middel van een isolerend gas, een gel, poedervormig materiaal of samendrukbaar isolatiemateriaal.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch dergelijk isolatie-element kan op verschillende manieren worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden, zoals gedefinieerd aan de hand van de aangehechte conclusies.

Conclusies.

1.- Isolatie-element, waarbij dit isolatie-element (1) minstens een basisplaat (2) en isolatiemateriaal (3) omvat, waarbij de basisplaat een gipskartonplaat, gips- of cementvezelplaat, multiplexplaat, silicaatplaat of een houtdeeltjesplaat omvat, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element (1) tussen de basisplaat (2) en het isolatiemateriaal (3) verder nog een afzonderlijke, tussenliggende laag (4) omvat met een cellenstructuur, waarbij de voornoemde cellenstructuur een gemiddelde cellendoormeter vertoont van minstens 5 millimeter.

2.- Isolatie-element volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de cellenstructuur van de tussenliggende laag (4) op zijn minst grover is dan de cellenstructuur van het voornoemde isolatiemateriaal (3).

3.- Isolatie-element volgens conclusie 2, daardoor gekenmerkt dat de cellenstructuur van de tussenliggende laag (4) cellen (6) omvat die zich ononderbroken uitstrekken over nagenoeg de volledige dikte (D1) van de voornoemde tussenliggende laag (4).

4.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de tussenliggende laag (4) in hoofdzaak bestaat uit karton of polystyreen, meer speciaal dat minstens de celwanden (6) bestaan uit karton of polystyreen.

5.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde tussenliggende laag (4) een honingraatstructuur of een andere rasterstructuur (5) vertoont.

6.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde basisplaat (2) een zichtzijde (9) van het isolatie-element (1) vormt.

7.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het voornoemde isolatiemateriaal (3) door middel van de voornoemde tussenliggende laag (4) volledig gescheiden is van de voornoemde basisplaat (2).

8.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het voornoemde isolatiemateriaal (3) polyurethaan- (PU), poylisocyanuraat- (PIR), geëxpandeerd of geëxtrudeerd polystyreen- of fenolisolatie omvat.

9.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde cellen (6) vrij zijn van vast materiaal.

10.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het voornoemde isolatiemateriaal een matvormig isolatiemateriaal (15) omvat, bij voorkeur minerale wol.

11.- Isolatie-element volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element (1) een isolerende afwerkingsplaat betreft voor het bevestigen op wanden, vloeren, plafonds of dakstructuur, of op een regelwerk daartoe.

12.- Isolatie-element volgens één van de conclusies 1 tot 10, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element (1) een zelfdragend isolatie-element betreft.

13.- Isolatie-element volgens conclusie 12, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element verder nog één of meerdere ribben (16) omvat waartussen voornoemd isolatiemateriaal (3) zich bevindt.

14.- Isolatie-element volgens één van de conclusies 1 tot 10, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element (1) een element betreft voor het vormen van tussenwanden of scheidingswanden.

15.- Isolatie-element, waarbij dit isolatie-element (1) minstens een basisplaat (2) en isolatiemateriaal (3) omvat, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element (1) tussen de

basisplaat (2) en het isolatiemateriaal (3) verder nog een tussenliggende laag (4) omvat met een cellenstructuur (5), waarbij voornoemde tussenliggende laag (4) eendelig uitgevoerd is met het isolatiemateriaal (3), waarbij dit isolatiemateriaal (3) bestaat uit hardschuim en dit hardschuim tegen de basisplaat (2) met een grovere cellenstructuur wordt uitgevoerd dan in de rest van het isolatiemateriaal (3), waarbij, bij voorkeur, de cellenstructuur van de tussenliggende laag (4) is uitgevoerd met een celdoormeter die gemiddeld tien of honderd keer groter is dan de gemiddelde celdoormeter van het eigenlijke isolatiemateriaal (3).

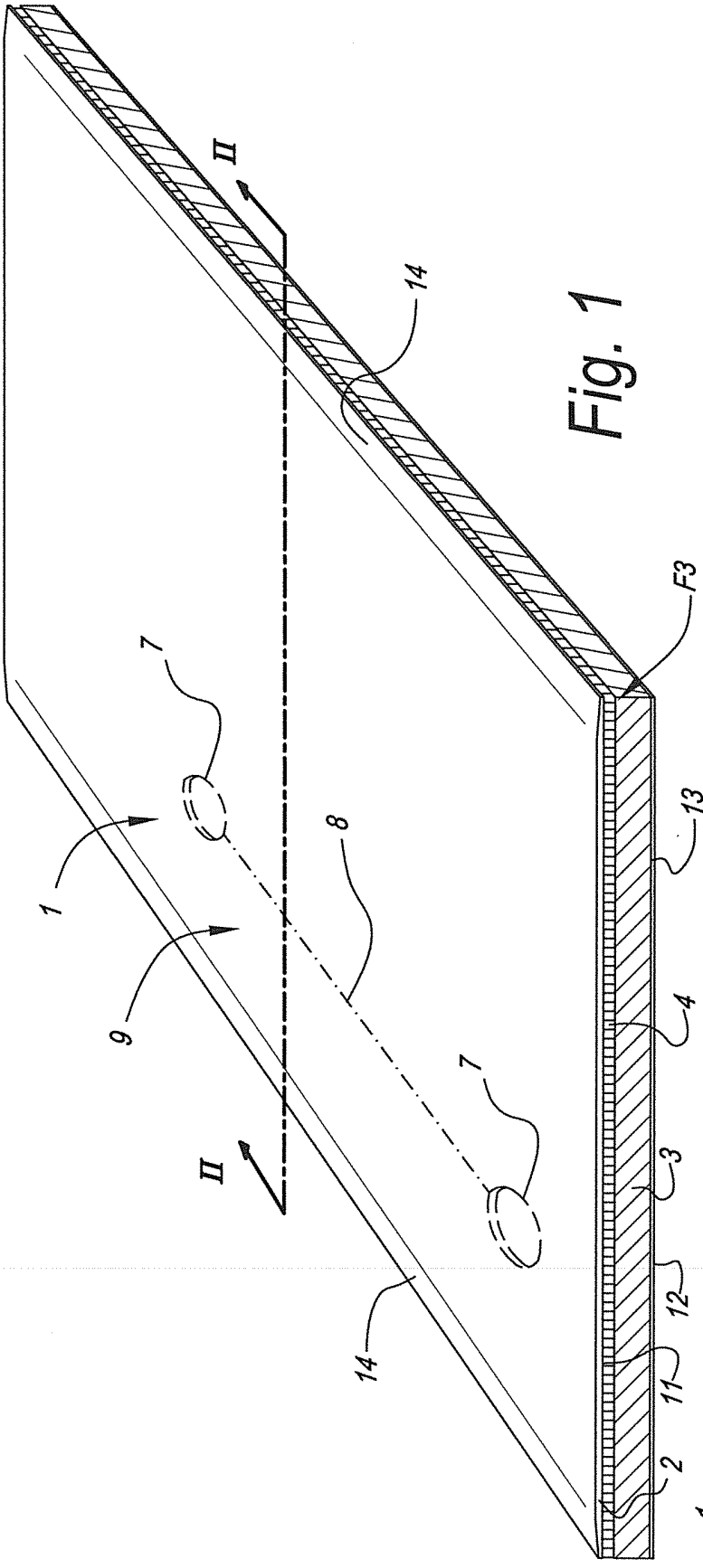


Fig. 1

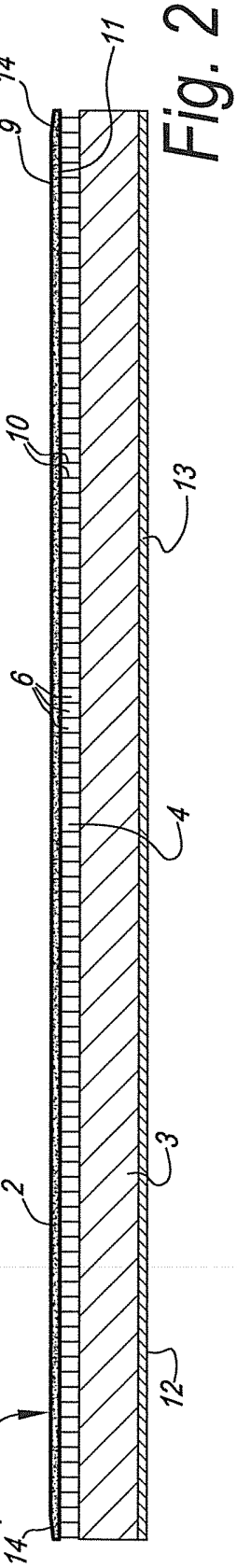


Fig. 2

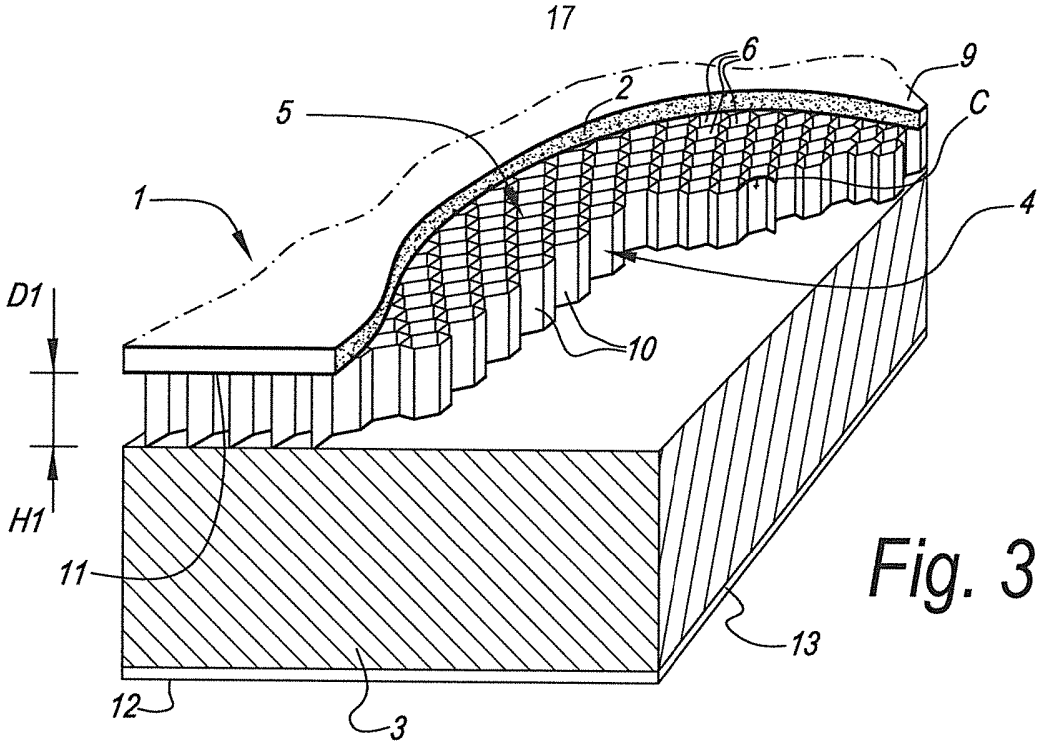


Fig. 3

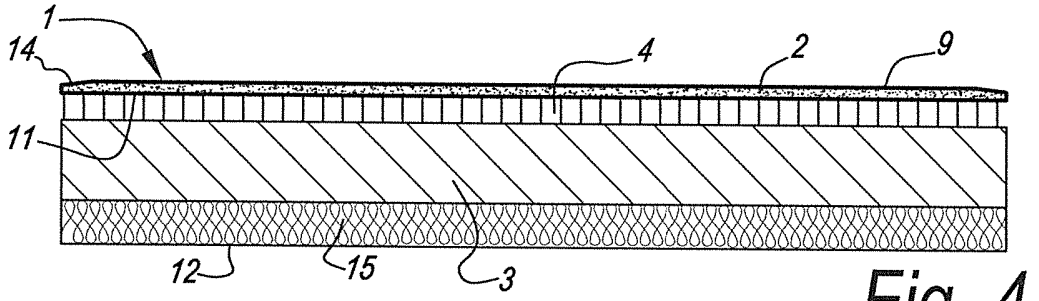


Fig. 4

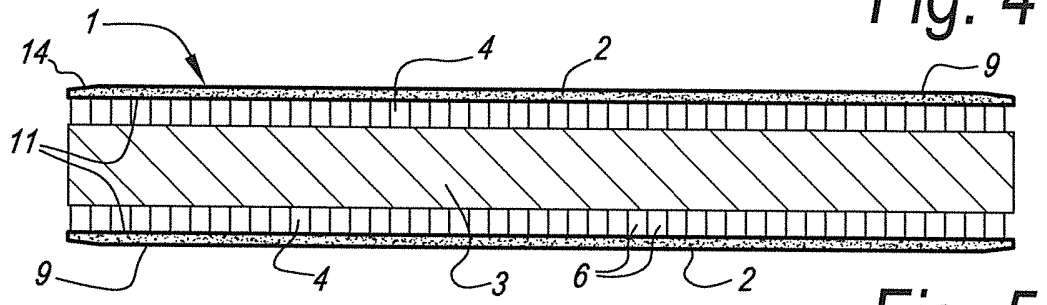


Fig. 5

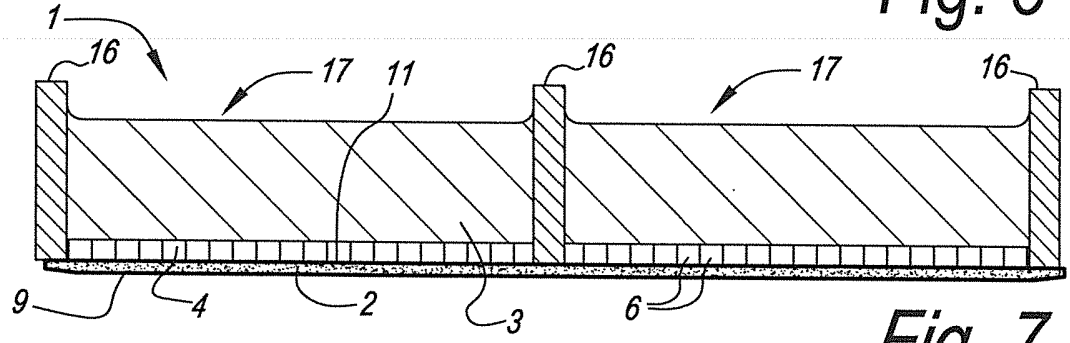


Fig. 7

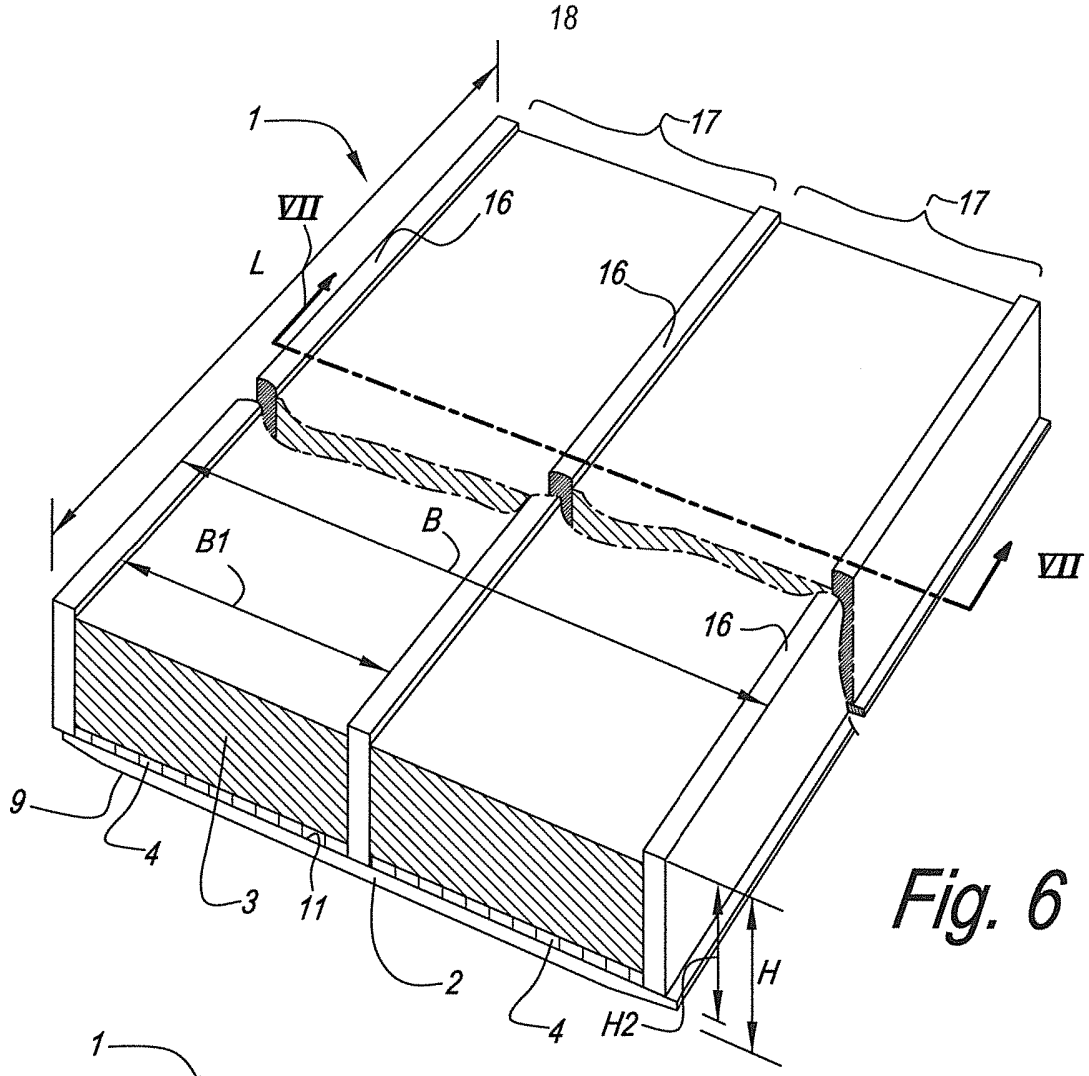


Fig. 6

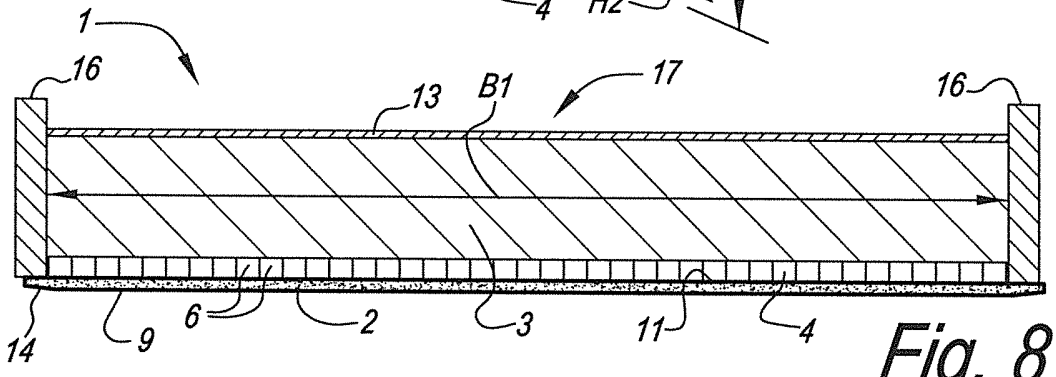


Fig. 8

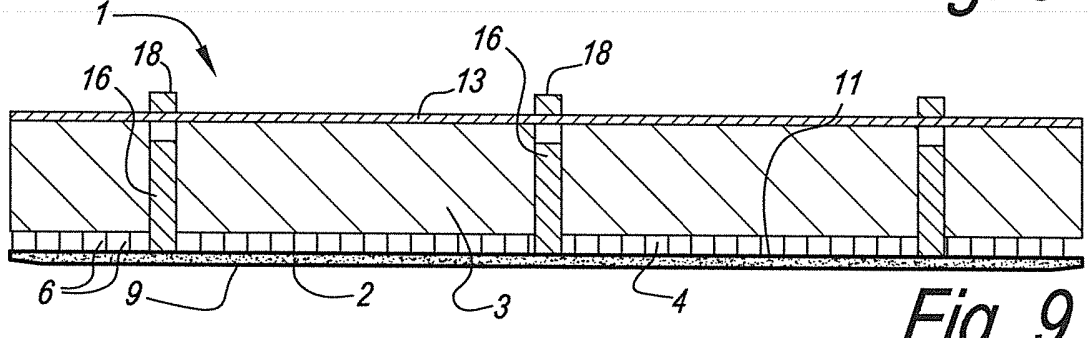


Fig. 9

Isolatie-element.

Isolatie-element, waarbij dit isolatie-element (1) minstens een basisplaat (2) en isolatiemateriaal (3) omvat, daardoor gekenmerkt dat het isolatie-element (1) tussen de basisplaat (2) en het isolatiemateriaal (3) verder nog een tussenliggende laag (4) omvat met een cellenstructuur.

Figuur 1 .

Betreffende Item VII

Bepaalde gebreken in de aanvrage

1 Hoewel de conclusies 1 en 15 als afzonderlijke onafhankelijke conclusies zijn opgesteld, lijken zij feitelijk dezelfde materie te betreffen en uitsluitend van elkaar te verschillen met betrekking tot de definitie van de materie waarvoor bescherming wordt gezocht en/of met betrekking tot de terminologie die wordt gebruikt voor de maatregelen van die materie.

1.1 Voorts is conclusie 15 uitsluitend afhankelijk van conclusie 1 voor de variant waarbij de "tussenliggende laag" niet "afzonderlijk" is.

1.2 De hiervoor genoemde conclusies zijn derhalve onvoldoende beknopt.

Betreffende Item VIII

Bepaalde opmerkingen aangaande de aanvrage

1 Conclusie 6 is niet duidelijk. Sommige maatregelen in de inrichtingsconclusie 6 betreffen veeleer de gemonteerde toestand van de inrichting dan dat deze de inrichting duidelijk definiëren in termen van de technische maatregelen ervan. De bedoelde beperkingen zijn derhalve niet duidelijk uit deze conclusie.

2 Conclusie 10 is niet duidelijk. Conclusie 10 kan niet afhankelijk zijn van conclusie 8, aangezien deze in tegenspraak lijkt te zijn met de materie volgens deze conclusie. De bedoelde beperkingen zijn derhalve niet duidelijk uit deze conclusie.

3 Conclusie 15 is niet duidelijk. Sommige maatregelen in de inrichtingsconclusie 15 betreffen veeleer een werkwijze voor de vervaardiging van de inrichting ("eendelig uitgevoerd"), dan dat deze de inrichting duidelijk definiëren in termen van de technische maatregelen ervan. Het is eveneens niet duidelijk hoe het "isolatiemateriaal" tegen de "basisplaat" kan liggen, aangezien zich daartussen een "tussenliggende laag" bevindt. Voorts is conclusie 15 uitsluitend afhankelijk van conclusie 1 voor de variant waarbij de "tussenliggende laag" niet "afzonderlijk" is. De bedoelde beperkingen zijn derhalve niet duidelijk uit deze conclusie.

Betreffende Item V

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

1 Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

D1 DE 200 16 828 U1 (THIERINGER WERNER [DE]) 12 april 2001

D2 DE 198 01 370 A1 (MEYER GEORG [DE]) 29 oktober 1998

D3 JP H05 5440 U 26 januari 1993

D4 US 9 010 053 B1 (KUPFERBERG ROBERT JEFFREY [CA] ET AL) 21 april 2015

2 De onderhavige aanvrage voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is.

2.1 In D1 wordt geopenbaard (zie bladzijde 1, conclusie 1-6, figuur 2, conclusie 6):

"Isolatie-element waarbij dit isolatie-element minstens een basisplaat (E) en isolatiemateriaal (bovenste laag D) omvat, waarbij het isolatie-element tussen de basisplaat (E) en het isolatiemateriaal (bovenste laag D) verder nog een, bij voorkeur afzonderlijke, tussenliggende laag (onderste laag D) omvat met een cellenstructuur ("Schaumreaktionsgemisch")."

2.2 In D2 worden eveneens alle maatregelen volgens conclusie 4 geopenbaard (kolom 1/regel 45 - kolom 6/regel 46, figuur 1, 4):

"basisplaat" (7), "isolatiemateriaal" (11, 19), "tussenliggende laag" (8), cellenstructuur" ("Blähton").

2.3 In D3 worden eveneens alle maatregelen volgens conclusie 4 geopenbaard (zie de beschrijving en figuur 1-2):

"basisplaat" (1), "isolatiemateriaal" (7), "tussenliggende laag" (5), "cellenstructuur" (honingraat).

2.4 In D4 worden eveneens alle maatregelen volgens conclusie 4 geopenbaard (zie kolom 2/regel 5 - kolom 6-regel 29, figuur 1-3, 5-9):

"basisplaat" (50, 54), "isolatiemateriaal" (52), "tussenliggende laag" (52),

"cellenstructuur" (honingraat).

3 De afhankelijke conclusies 2-15 bevatten geen maatregelen die in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen van nieuwheid en/of inventiviteit.

3.1 De conclusies 2-14 zijn niet nieuw:

- voor de conclusies 2-5 en 9, zie D3: "tussenliggende laag" (5: papieren honingraat), "isolatiemateriaal" (7: polyurethaan);
- voor de conclusies 2, 3, 5 en 9, zie eveneens D4: "tussenliggende laag" (51, 53: honingraat), "isolatiemateriaal" (52: polyurethaan);
- voor de conclusies 6 en 7, zie bijvoorbeeld D2: "basisplaat" (7: "Gipskarton-" of "Sperrholz-" of "Spanplatte");
- voor conclusie 8, zie bijvoorbeeld D3: "isolatiemateriaal" (7: polyurethaan);
- voor conclusie 10, zie D2, kolom 3/regel 35-44: "isolatiemateriaal" (19: "mineralische Dämmmatte");
- voor de conclusies 11 en 14, zie bijvoorbeeld D1, conclusie 4;
- voor conclusie 12, zie bijvoorbeeld D1, conclusies 2 en 3;
- voor conclusie 13, zie bijvoorbeeld D1, figuur 2: "ribben" (C).

3.2 Conclusie 15 is niet inventief:

De materie volgens conclusie 15, zoals genoemd in Betreffende Item VII en VIII, is niet duidelijk en kan als zodanig niet worden geacht inventiviteit te omvatten.