



economie

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

(11) 1024499 B1

(47) Datum van verlening : 13/03/2018

(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI

(47) Publicatiedatum : 13/03/2018

(21) Aanvraagnummer : BE2017/5001

(22) Indieningsdatum : 04/01/2017

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : E04C 2/12, E04C 2/24, E04C 2/296, B32B 21/00, E04C 2/00

(30) Voorrangsgegevens :

(73) Houder(s) :

Den Nieuwen Buiten BVBA
2360, Oud-Turnhout
België

(72) Uitvinder(s) :

VANDEWEYER Koen
2460 KASTERLEE
België

LAERMANS Dave
2360 OUD-TURNHOUT
België

LAERMANS Kristof
2380 RAVELS
België

RAKHILS Vladimir
198261 SINT PETERSBURG
USSR

(54) EEN NIEUW GEÏSOLEERD BOUWELEMENT MET KRUISLIGGING VAN DE VEZELS EN WERKWIJZE VOOR GEBRUIK DAARVAN

(57) Een nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels bevat een isolerende kern geklemd tussen twee uitwendige platen gemaakt van houten planken met kruisligging van de vezels die voordeligerwijze structurele sterkte en dimensionale stabiliteit bieden. Het element bevat ook een tand-en-groefopstelling gefabriceerd in zowel zijn boven- als onderoppervlakken om de gestapelde elementen samen te voegen en kan ook één of meerdere groeven bevatten die lopen langs de binnenplanken van een buitenplaat zodat, wanneer de structuurelementen worden gestapeld, nutsvoorzieningen worden gevormd. De werkwijze voor gebruik van het element omvat de procedures en middelen voor de montage van meerdere structuurelementen in verticale constructie voor de bouw van een muur en het creëren van hoekverbindingen in de vorm van een verstekverbinding. Op deze wijze kan het bouwelement worden gebruikt om bouwelementen van houtbalken te simuleren en gebouwen van het blokhut-type te bouwen met verbeterde isolatie-eigenschappen, verhoogde dimensionale stabiliteit en vereenvoudigde montagekarakteristieken.

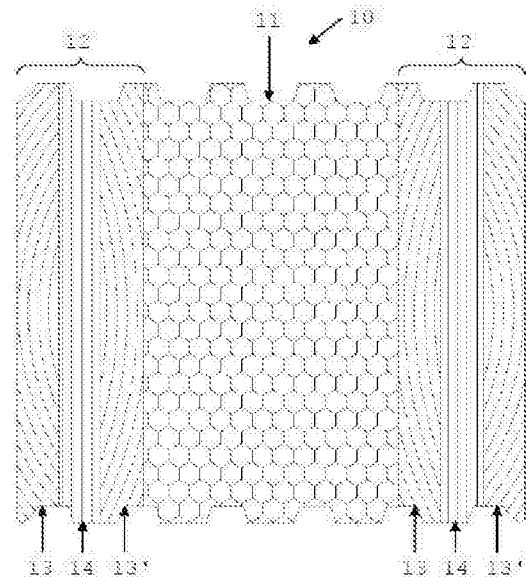


FIG. 1

BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI

FOD Economie, K.M.O., Middenstand
& Energie

Publicatienummer: 1024499
Nummer van indiening: BE2017/5001

Dienst voor de Intellectuele Eigendom

Internationale classificatie: E04C 2/12 E04C 2/24 E04C 2/296 B32B
21/00 E04C 2/00
Datum van verlening: 13/03/2018

De Minister van Economie,

Gelet op het Verdrag van Parijs van 20 maart 1883 tot Bescherming van de industriële Eigendom;

Gelet op de wet van 28 maart 1984 op de uitvindingsoctrooien, artikel 22, voor de voor 22 september 2014 ingediende octrooiaanvragen ;

Gelet op Titel 1 "Uitvindingsoctrooien" van Boek XI van het Wetboek van economisch recht, artikel XI.24, voor de vanaf 22 september 2014 ingediende octrooiaanvragen ;

Gelet op het koninklijk besluit van 2 december 1986 betreffende het aanvragen, verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, artikel 28;

Gelet op de aanvraag voor een uitvindingsoctrooi ontvangen door de Dienst voor de Intellectuele Eigendom op datum van 04/01/2017.

Overwegende dat voor de octrooiaanvragen die binnen het toepassingsgebied van Titel 1, Boek XI, van het Wetboek van economisch recht (hierna WER) vallen, overeenkomstig artikel XI.19, § 4, tweede lid, van het WER, het verleende octrooi beperkt zal zijn tot de octrooiconclusies waarvoor het verslag van nieuwheidsonderzoek werd opgesteld, wanneer de octrooiaanvraag het voorwerp uitmaakt van een verslag van nieuwheidsonderzoek dat een gebrek aan eenheid van uitvinding als bedoeld in paragraaf 1, vermeldt, en wanneer de aanvrager zijn aanvraag niet beperkt en geen afgesplitste aanvraag indient overeenkomstig het verslag van nieuwheidsonderzoek.

Besluit:

Artikel 1. - Er wordt aan

Den Nieuwen Buiten BVBA, Nieuwe Staatsbaan 55, 2360 Oud-Turnhout België;

vertegenwoordigd door

BRANTS Johan Philippe Emile, Pauline Van Pottelsbergheleen 24, 9051, GENT;

een Belgisch uitvindingsoctrooi met een looptijd van 20 jaar toegekend, onder voorbehoud van betaling van de jaartaksen zoals bedoeld in artikel XI.48, § 1 van het Wetboek van economisch recht, voor: EEN NIEUW GEÏSOLEERD BOUWELEMENT MET KRUISLIGGING VAN DE VEZELS EN WERKWIJZE VOOR GEBRUIK DAARVAN.

UITVINDER(S):

VANDEWEYER Koen, Geelsebaan 62, 2460, KASTERLEE;

LAERMANS Dave, Nieuwe Staatsbaan 55, 2360, OUD-TURNHOUT;

LAERMANS Kristof, Klein Ravels 11, 2380, RAVELS;

RAKHILS Vladimir, Pr. Veteranov 97-6, 198261, SINT PETERSBURG;

VOORRANG :

AFSPLITSING :

Afgesplitst van basisaanvraag :

Indieningsdatum van de basisaanvraag :

Artikel 2. - Dit octrooi wordt verleend zonder voorafgaand onderzoek naar de octrooieerbaarheid van de uitvinding, zonder garantie van de verdienste van de uitvinding noch van de nauwkeurigheid van de beschrijving ervan en voor risico van de aanvrager(s).

Brussel, 13/03/2018,

Bij bijzondere machtiging:

EEN NIEUW GEÏSOLEERD BOUWELEMENT MET KRUISLIGGING VAN DE VEZELS EN WERKWIJZE VOOR GEBRUIK DAARVAN

GEBIED VAN DE UITVINDING

5

Deze uitvinding betreft een bouwelement voor de muren van houten bouwwerken. Daarnaast betreft de uitvinding de werkwijze van de montage daarvan tijdens de bouw van muren en hoekverbindingen in geprefabriceerde houten bouwwerken.

10

ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

Bewoonbare houten huizen, gekend als blokhutten of houten gebouwen, hebben muren van horizontale balken van massief hout. Maar houten gebouwen gebouwd van volledige houtblokken hebben enkele tekortkomingen, zoals slechte warmte-isolatie, grote inkrimping in de loop van de tijd, ingewikkelheid van de montage en brandbaarheid; bovendien zijn ze vaak duur en ecologisch niet duurzaam.

Een bijzonder ernstig probleem betreft de inkrimping, die ligt in het bereik van 5 tot 8% in één, richting dwars over de vezels van de balk. Dat betekent dat de hoogte van een muur gemaakt van horizontale balken van massief hout, die bij de bouw rond 3 meter is, in de loop van de tijd tot 24 cm kan afnemen. Anderzijds is de inkrimping in de lengterichting, wat de richting is van de vezels van de balk, slechts ongeveer 1%. Dit probleem heeft twee negatieve gevolgen: enerzijds leidt dit tot een reeks van constructiebeperkingen met betrekking tot de afmetingen van ramen, deuren en andere openingen in dragende muren; anderzijds, bij werking, kan het hout vaak een lawaaierig, irriterend krakend geluid veroorzaken, dat vooral 's nachts kan worden gehoord, wat dus het leefcomfort beïnvloed.

Er werd al enkele pogingen ondernomen om de beschreven tekortkomingen in te perken door het introduceren van meerlagige, gelamineerde balken gevormd uit individuele planken, met vezels die parallel met de longitudinale richting van de balk lopen, en zijn aan elkaar gelijmd. Dergelijke balken vermindert het bovenvermelde gekraak, maar gedragen zich in termen van inkrimping zoals balken van massief hout.

Het tweede hoofdprobleem dat verbonden is aan het gebruik van bouwelementen van volledige houtbalken, is de onvoldoende warmte-isolatie: hedendaagse bouwnormen hebben minimale eisen betreffende de isolatie van de muren, wat betekent dat men in praktijk geen huizen, gebouwd enkel van bouwhout, mag

bouwen.

Tot slot, kunnen balken van massief hout nauwelijks plaats bieden voor elektrische kabels, verwarmings- en waterleidingsbuizen, zoals het daarentegen mogelijk is bij conventioneel metselwerk.

- 5 Sinds 1970 heeft men meerdere pogingen ondernomen om deze problemen op te lossen.

US 3992838 is een voorbeeld van de eerste introductie in het midden van de jaren 70 van een laag van schuimplastic in het houten blok teneinde de isolatie-eigenschappen te verhogen, en van verbeterde middelen voor de montage van de
10 houten elementen.

CA 1143124A is een voorbeeld van de introductie in het midden van de jaren 80 van een samengesteld bouwelement, dat twee houten buitenplaten heeft gescheiden door en vastgemaakt aan een tussenlaag van schuimplastic.

- CA 2326054 is een poging ter verbetering van de stabiliteit van het houten element
15 in de loop van de tijd door het gebruik van een binnenlaag van spaanplaten (OSB) die met de kern isolatielaag zijn verbonden. Enerzijds kan de inkrimping worden beperkt, maar anderzijds worden de mechanische prestaties beïnvloed vanwege de lage buigweerstand van OSB planken. Het document introduceert ook een oplossing voor hoekverbindingen, wat echter de continuïteit van de isolatielaag niet garandeert,
20 waardoor koudebruggen worden gecreëerd.

- EP 1963593B1 betreft een bouwelement met isolatie dat bevestigingsmiddelen vereist voor de verbinding van de uitwendige elementen en de isolatie-elementen. Echter, deze bevestigingsmiddelen, ook in het geval dat zij van een niet warmtegeleidend materiaal gemaakt zijn, creëren koudebruggen binnenin de
25 structuur.

US 2011/0203193A1 meldt een gelamineerd geïsoleerd hout samengesteld uit meerdere zijplanken, die aan de ene kant de dimensionele stabiliteit verbeteren, maar aan de andere kant geen mogelijkheid biedt om kabels en nutsleidingen te plaatsen.

- 30 WO2015169325 betreft een gelaagd geïsoleerd bouwelement met verbeterde prestaties die dankzij de gebruikte materialen en behandelingen. Echter, dit biedt nog steeds geen oplossing om de transversale inkrimping in de loop van de tijd te verminderen.

- Ondanks het feit dat de bovenvermelde referenties voor bepaalde verbeteringen
35 hebben gezorgd, bestaat er momenteel nog steeds een behoefte in de bouw aan een volledige oplossing die de voormelde problemen zou kunnen aanpakken.

Dus, één doel van de onderhavige uitvinding is het maken van een bouwelement met

minimale inkrimping in de dwarsrichting.

Een ander doel van de onderhavige uitvinding is het maken van een bouwelement met optimaal warmte-isolatievermogen dat geen koudebruggen vertoont langs zijn structuur.

- 5 Ook een doel van de onderhavige uitvinding is het creëren van een bouwelement dat toelaat kanalen voor kabels en nutsleidingen te kunnen accommoderen zonder zonder de isolatie- en mechanische kenmerken van het structurelement te beïnvloeden.

- De onderhavige uitvinding heeft ook als doel het voorzien van een werkwijze voor de
10 montage van een groot aantal structurelementen in de verticale verhouding voor de bouw van een muur die de mechanische stabiliteit, luchtdichte verbindingen en eenvoud van de montage kan garanderen.

- Een verder doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een werkwijze voor de montage van de bouwelementen voor het bouwen van hoekverbindingen in
15 de vorm van een verstekverbinding die mechanische stabiliteit, eenvoud van de montage en de continuïteit van het isolatieelement kan garanderen, waardoor de creatie van koudebruggen wordt vermeden.

- In een poging om de tekortkomingen van de stand der techniek te overwinnen, wordt hierin een nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels en de
20 werkwijze voor het gebruik daarvan beschreven.

SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

- 25 De onderhavige uitvinding wordt uiteengezet en gekenmerkt in de onafhankelijke conclusies, terwijl de afhankelijke conclusies andere karakteristieken of varianten op het primaire inventieve idee van de uitvinding beschrijven.

- Volgens de onderhavige uitvinding omvat het nieuwe geïsoleerde bouwelement met kruisligging van de vezels een kern en twee samengestelde platen. In een
30 voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding is de kern samengesteld uit een isolerend schuim materiaal, bij voorkeur warmte-isolatie verschaffend, dat wordt geklemd tussen twee buitenelementen gemaakt van houten planken met kruisligging van de vezels, bij voorkeur structurele sterkte en dimensionale stabiliteit verschaffend aan het bouwelement.

- 35 Bovendien heeft de kern meerdere doelen: het voorzien van het bouwelement met warmte-isolatie, vuurbestendigheid en eigenschappen van resistentie tegen insecten, en om de hoeveelheid van benodigde houten vezels te reduceren. De isolatiewaarde

van het bouwelement wordt aangepast door het variëren van het type en de dikte van het schuimmateriaal. Volgens sommige uitvoeringsvormen, kan de kern zijn vervaardigd van een stijf schuimmateriaal, zoals geëxtrudeerd polystyreen schuim.

De samengestelde buitenplaten hebben ook meerdere doelen: zij voorzien het
5 bouwelement van structurele sterkte, dimensionale stabiliteit, aanvullende warmte-isolatie en esthetische aantrekkelijkheid, en ze kunnen kabel- en nutsleidingen accommoderen.

Volgens één kenmerk van de onderhavige van de uitvinding zijn de samengestelde buitenplaten samengesteld uit ten minste twee planken waarvan de vezels zich
10 uitstrekken in de longitudinale richting van de balk, en ten minste één plank, die wordt geklemd en weerbestendig gelijmd tussen twee longitudinale planken, met de vezels die zich transversaal op de lengterichting van de balk uitstrekken. Dus, volgens de uitvinding kan elke van de buitenbalken uit drie lagen bestaan, maar voordeligerwijze kan het ook meerdere lagen omvatten, altijd een laag waarvan de
15 vezelrichting transversaal loopt ten opzichte van de longitudinale richting van de balk, geklemd tussen twee houten planken waarvan de vezel parallel lopen aan de longitudinale richting van het houtbalelement, zodat uiteindelijk, volgens de uitvinding, elke buitenplaat altijd een oneven aantal houten planken heeft. Vervolgens, vertoont het bouwelement, volgens de uitvinding, een voordelige
20 afgesloten structuur, zodat elke aanzienlijke inkrimping, in het bijzonder die in de dwarsrichting van de balk, wordt voorkomen.

De mechanische sterkte en dimensionale stabiliteit van het bouwelement kan worden aangepast door het variëren van de dikte, het aantal en het materiaal van de houten planken die de buitenplaten samenstellen. In het bijzonder, volgens een bepaalde
25 uitvoeringsvorm, kunnen de houten planken worden vervaardigd van hoog-kwaliteit hout: bijvoorbeeld, van Siberische den, dankzij zijn superieure vermogen om belasting te ondergaan door zijn kleine breedte van jaarringen en grote dichtheid, die typisch zijn voor het corresponderend regionaal klimaat, met korte zomer en lange, zeer koude winters. Verder is de Siberische den praktisch beschouwd als
30 bacterievrij, aangezien het slechts 200-300 bacteriecellen per kubieke meter vertoont, een feit dat ervoor zorgt dat het zelfs aan de strikste medische standaarden beantwoordt, die, zelfs in operatiekamers, een maximaal niveau van 500-1000 niet-pathogene microben per kubieke meter vaststellen.

Bovendien zijn de buitenplanken bij voorkeur in de oven gedroogd tot een
35 vochtigheidsgehalte met een waarde tussen ongeveer 5 en ongeveer 18% en meer bij voorkeur tussen ongeveer 8 en ongeveer 14%.

Volgens bepaalde uitvoeringsvormen, zijn de longitudinale en transversale planken bij voorkeur koud geperst en aan elkaar gelijmd om zo de samengestelde buitenplaten te vormen met behulp van bindmiddelen die excellente vochtbestendigheidseigenschappen vertonen. Eén voordelige oplossing om het gebruik van adhesieven met oplosmiddelen te vermijden, die na verloop van tijd zou kunnen worden vrijgegeven, is het aanbrengen van bindmiddelen in waterige dispersie, zoals polyvinylacetaat.

Volgens bepaalde uitvoeringsvormen zijn de samengestelde buitenplaten bij voorkeur gebonden aan de binnenkern door het gebruik van een kleefmiddel met structurele sterkte. Voordeligerwijze is het kleefmiddel een polyurethaan met structurele sterkte, formaldehyde en oplosmiddelen-vrij, met bewezen duurzaamheid en brandveiligheid. Bijgevolg zorgen de optimale eigenschappen van dit soort kleefmiddel ervoor dat een stevige adhesie wordt gecreëerd op het raakvlak tussen de kern en de buitenplaten, zodat er geen noodzaak vereist is voor bouten of bevestigingsmiddelen die transversaal de hele breedte van het bouwelement kruisen. In feite toont het nieuwe bouwelement grote dichtheid en, wanneer het drukbelasting ondergaat, geen adhesieve breuken voorkomen tussen de buitenplaten en de binnenkern, maar een cohesieve fractuur binnen de kern.

Volgens sommige uitvoeringsvormen van de onderhavige uitvinding worden aparte bouwelementen op elkaar gestapeld op een stabiele manier om een muur te vormen met behulp van een sponningsslot dat zowel in de centrale laag, als in de buitenplaten aangebracht is door het gebruik van een tand-en-groefopstelling gefabriceerd in zowel de binnenkern als de buitenplaten door het frezen van desbetreffende boven- en onderoppervlakken van elk structurelement. Dus, bij het op elkaar stapelen van houtblokelementen, passen de trapeziumvormige sponningen van de benedenelementen stevig in de trapeziumvormige sleutels van de onderste elementen.

Volgens een ander uitvoeringsvorm van de uitvinding, kunnen de kanalen en nutsleidingen worden gevormd wanneer de bouwelementen tijdens de bouw van de muur worden gepakketteerd: in deze configuratie bevatten er minstens één of twee binnenplanken van de samengestelde buitenplaat één of meerdere gleuven die langs zijn hele lengte lopen. Dus, wanneer een eerste onderste en een tweede bovenste structurelement op elkaar zijn gestapeld, voegt de gleuf van de eerste onderste structurelement de groef van het tweede bovenste structurelement zich samen,

waardoor een weerbestendig kanaal wordt gevormd binnen het bouwelement dat geschikt is voor het dragen van elektrische draden en andere nutsvoorzieningen, zonder de mechanische en isolatiekenmerken van het houten element te beïnvloeden. De kanalen voor de nutsvoorzieningen worden voordelig gecreëerd
5 binnen de houten planken en niet binnen het isolatieschuim om het zwakste mechanisch gedeelte van het structuurelement, wat de binnenste schuimkern is, niet te beïnvloeden, zoals getoond tijdens de bovenvermelde samendrukkingsproeven.

De onderhavige uitvinding betreft ook de overeenkomstige werkwijze van het gebruik
10 van het bouwelement. Deze werkwijze omvat de procedures en het gereedschap voor de montage van een groot aantal structuurelementen in verticale verhouding voor de bouw van een muur en het creëren van hoekverbindingen in de vorm van een verstekverbinding.

15 Volgens een uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding omvat de werkwijze voor de montage van een groot aantal structuurelementen in de verticale constructie voor het bouwen van een muur bevestigingsmiddelen voor het creëren van mechanische verbindingen en een afdichtingsmiddel voor het creëren van luchtdichte verbindingen. Bevestigingsmiddelen die over de hele hoogte van de samengestelde
20 platen kruisen worden voordelig gebruikt om een mechanische verbinding tussen twee verticaal gestapelde elementen te voorzien. Bevestigingsmiddelen kunnen, bijvoorbeeld, op maat gemaakte schroeven zijn met het kenmerk dat het centraal gedeelte glad is voor het vastmaken van het bovenste bouwelement en het onderste gedeelte met een schroefdraad is vastgemaakt om het onderste element te
25 verankeren.

Volgens een andere voordelige uitvoeringsvorm van de werkwijze van de onderhavige uitvinding, wordt een afdichtingsmateriaal gebruikt om een luchtdichte verbinding te creëren tussen meerdere structuurelementen die gemonteerd zijn in de verticale constructie. Een nuttig afdichtingsmateriaal kan op voordelige wijze een
30 elastomeer zijn dat weerbestendigheid, verouderingbestendigheid en temperatuurbestendigheid vertoont en antimicrobiële eigenschappen heeft, bijvoorbeeld een siliconenelastomeer.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding omvat de
35 werkwijze voor de montage van het veelvoud van structuurelementen voor het creëren van hoekverbindingen, verstekverbindingen speciaal ontworpen verbindingselementen. Bij het creëren van een hoekverbinding worden twee

structuurelementen in hun overdwarse richting gesneden onder een hoek die bij voorkeur ligt tussen ongeveer 30 en ongeveer 60 graden, doorgaans ongeveer 45 graden, en op hun uiteinden naast elkaar zijn geplaatst. Hun raakvlakken zijn bij voorkeur aan elkaar gelijmd met behulp van een bindmiddel, bijvoorbeeld fix-bond op basis van polyuretaan. Volgens een andere uitvoeringsvorm worden speciaal ontworpen verbindingselementen gebruikt om mechanische verbinding tussen bouwelementen in een verstekverbinding te verzekeren. De speciaal ontworpen verbinding is bij voorkeur gevormd door gegalvaniseerd staal om een goede corrosiebestendigheid te garanderen. Verder wordt het op voordelige wijze gevormd door een L-vormig blad dat een cilindervormig gedeelte heeft dat eindigt met een afgeknotte kegel op elk van de beide uiteinden. De werkwijze voorziet ook dat pasgaten, waarvan de diameter gelijk is aan die van de afgeknotte kegel op het middelpunt van zijn hoogte en waarvan de diepte gelijk is aan de helft van de hoogte van het verbindingselement, zijn gefabriceerd in de twee onderste naast elkaar geplaatste bouwelementen door het boren van de binnenplank van de overeenkomstige buitenplaten. Daarna wordt het verbindingselement voor de helft in twee aangrenzende bouwelementen gehamerd. Uiteindelijk worden twee bovenste naast elkaar geplaatste elementen, vooraf gelijmd en geboord zoals beschreven, gehamerd zo lang het verbindingselement in de houten planken tot de helft van zijn hoogte doordringt. Deze uitvoeringsvorm verzekert soliditeit, continuïteit van de warmte-isolatie en volledige afwezigheid van koudebruggen in de hoekverbinding.

BEKNOPT BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

- Het doel van de uitvinding is beschreven in meer detail met verwijzing naar de begeleidende schematische tekeningen. Dit is:
- Fig. 1 is een dwarsdoorsnede van een bouwelement volgens uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding;
- Fig. 2 is een bovenaanzicht van een andere uitvoeringsvorm van het bouwelement volgens de onderhavige uitvinding;
- Fig. 3 is een dwarsdoorsnede van een verticale montage van bouwelementen volgens één werkwijze van de onderhavige uitvinding;
- Fig. 4 is een driedimensionaal schema en een orthogonale projectie van het speciaal ontworpen verbindingselement volgens een andere werkwijze van de onderhavige uitvinding;
- Fig. 5 is een bovenaanzicht van een hoekverbinding tijdens één stap van de

montagewerkwijze volgens de onderhavige uitvinding;

Fig. 6 is een dwarsdoorsnede van een hoekverbinding tijdens drie stappen van de montagewerkwijze volgens de onderhavige uitvinding;

Teneinde het begrip te vereenvoudigen, werden dezelfde referentiecijfers gebruikt,

- 5 waar mogelijk, voor het identificeren van identieke gemeenschappelijke elementen in de tekeningen.

GEDETAILEERDE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

10

Met verwijzing naar fig. 1 wordt een bouwelement volgens de onderhavige uitvinding aangeduid in zijn geheel met het referentienummer 10. In dit geval omvat het bouwelement 10 een binnenkern 11 en twee samengestelde buitenplaten 12.

- De binnenkern 11 bestaat voordeligerwijze uit een isolatieschuimmateriaal met de
15 functie van het brengen van warmte-isolatie, vuurbestendigheid en de insectbestendige eigenschappen aan het bouwelement 10, zonder de mechanische sterkte te beïnvloeden. Volgens een bepaalde uitvoeringsvorm kan de kern worden vervaardigd uit hard schuim materiaal, zoals geëxtrudeerd polystyreen schuim, dat aan de eisen van de standaarden UNI EN 13164 voldoet voor warmte-isolatie
20 producten voor de bouw, behorend tot de klasse E volgens de Euroclass EN 13501 voor brandvertragers en gekenmerkt door hoge drukweerstand tot 300 kPa. De isolatiewaarde van het bouwelement wordt aangepast door het variëren van het type en de dikte van het schuim materiaal. Om goede isolatie-eigenschappen te verschaffen, kan de binnenkern bijvoorbeeld een dikte hebben gelegen tussen
25 ongeveer 10 en ongeveer 20 cm, om een warmte-isolatie "R" waarde tussen ongeveer 2,80 en ongeveer 5 m²K/W en een warmtegeleidendheid λ tussen ongeveer 0,034 en ongeveer 0,036 W/mK te bereiken.

- Volgens één kenmerk van de onderhavige uitvinding zijn de samengestelde buitenplaten 12 samengesteld uit respectievelijk ten minste twee planken 13 en 13',
30 waarvan de vezels zich minstens in de longitudinale richting van de balk uitstrekken, en ten minste één plank 14, die wordt geklemd en weerbestendig gelijmd tussen twee longitudinale planken 13 en 13', met zijn vezels die zich transversaal uitstrekken tot de longitudinale richting van de balk. Dus volgens de uitvinding kan elke buitenbalk 12 bestaan uit drie planken, maar voordeliger kan het ook een veelvoud
35 van planken omvatten, altijd een plek waarvan de vezelrichting trasnversaal op de longitudinale richting van de balk loopt, geklemd tussen twee houten planken waarvan de vezels parallel lopen op de longitudinale richting van het houtblok

element, zodat uiteindelijk elke buitenplaat volgens de uitvinding altijd een oneven aantal planken heeft. Bijgevolg vertoont het bouwelement volgens de uitvinding een voordelige afgesloten structuur, zodat elke aanzienlijke inkrimping, in het bijzonder die in de transversale richting van de balk, wordt voorkomen.

- 5 Om louter een voorbeeld te geven, voor de voorbereiding van de planken 13 en 13', ongeveer 2 cm dik, ongeveer 12 tot 15 cm breed, bij voorkeur ongeveer 13 cm breed, en ongeveer 12 m lange houten balken worden aan elkaar gelijmd. Verder, voor de voorbereiding van de planken 14, 2 cm dik, ongeveer 12 tot 18 cm breed en ongeveer 20 cm lange balken worden zijdelings aan elkaar gelijmd. De planken 14 worden dan
10 gecoat aan beide kanten met een bindmiddel dat excellente vochtbestendigheid vertoont, zoals polyvinylacetaat, en koud geperst en gelijmd aan de buitenplanken 13 en 13' om de buitenplaten 12 te vormen.

- Het is bewezen dat de beschreven afmetingen in het bijzonder voordelig zijn om aan de vereisten te voldoen van de samengestelde buitenplaten die zijn structurele
15 sterkte, dimensionale stabiliteit, bijkomende warmte-isolatie, esthetische aantrekkelijkheid en de mogelijkheid om nutsvoorzieningen te accommoderen. Niettemin worden de beschreven afmetingen gegeven als een niet-beperkend voorbeeld.

- De mechanische sterkte en de dimensionale stabiliteit van het kan worden aangepast
20 door het variëren van de dikte, het aantal en het materiaal van de houten planken waarvan de buitenplaten zijn gemaakt. In het bijzonder, volgens sommige uitvoeringsvormen, kunnen de houten planken voordeligerwijze worden vervaardigd van hout van zeer hoge kwaliteit, bijvoorbeeld, van de Siberische den, dankzij zijn superieure vermogen om belasting te ondergaan door zijn kleine breedte van
25 jaarringen en grote dichtheid, en dankzij zijn minimale gehalte van bacteriële cellen per kubieke meter.

- Bovendien zijn de timmerplanken bij voorkeur in de oven gedroogd tot een vochtigheidsgehalte bij voorkeur met een waarde tussen ongeveer 5 en ongeveer 18% en meer bij voorkeur tussen ongeveer 8 en ongeveer 14%.

30

- Volgens sommige uitvoeringsvormen worden de samengestelde buitenplaten 12 bij voorkeur aan de binnenkern 11 gebonden door het gebruik van een kleefmiddel van structurele sterkte. Op voordelige wijze kan het kleefmiddel een polyurethaan van structurele sterkte zijn, wat ervoor zorgt dat een sterkte adhesie wordt gecreëerd
35 aan het raakvlak tussen de kern 11 en de buitenplaten 12, zodat er geen nood is aan bouten of bevestigingsmiddelen, die de hele breedte van het bouwelement transversaal kruisen.

In een voordelige uitvoeringsvorm wordt een tand-en-groefopstelling, te zien op Fig. 1 van het bovenste en onderste gedeelte van het bouwelement 10, gefabriceerd door het frezen van de bovenste en onderste oppervlakken van het bouwelement.

Louter om een voorbeeld te geven, de tand-en-groefopstelling wordt gefabriceerd door middel van een een meerbladige cirkelzaag, die ongeveer 7 draaigangen in de longitudinale richting uitvoert, waardoor groeven van ongeveer 2 cm breed en ongeveer 2 cm diep worden gecreëerd. Het resultaat is een voorkeursopstelling waarbij de groeven en de bijhorende tanden in elk geval een complementaire afgeknotte trapeziumvormige doorsnede hebben. Dergelijke verbinding is niet alleen schuifbestendig en daarom geschikt voor zijn gedrongen vorm om een vertraging toe te wijzen aan laterale kracht te accommoderen, maar ook zelf-centrerend en daarom compenseert het eventuele gebreken.

Volgens sommige uitvoeringsvormen van de onderhavige uitvinding kunnen de kanalen en nutsvoorzieningen worden gevormd wanneer de bouwelementen worden gestapeld tijdens de bouw van een muur. Fig. 2 toont een bovenaanzicht van het bouwelement 10, dat een binnengroef 15 toont die bedoeld is voor het creëren van een nutsvoorziening. Fig. 2, dat een groef toont gefabriceerd in de binnenplanken 13' en 14, dient te worden beschouwd als een niet-beperkend voorbeeld van één mogelijke uitvoeringsvorm van de uitvinding. Doorgaans bevat de binnengroef twee binnenplanken van één samengestelde buitenplaat, zoals 13' en 14, op loopt langs zijn hele hoogte, maar het kan ook zijn gekerfd uit twee andere binnenplanken, of uit een deel daarvan, of uit één enkele interne plank: in elk geval zal het nooit gekerfd zijn uit de isolerende kern of uit de buitenplank van de buitenste plaat. Louter om een voorbeeld te geven, de typische groefbreedte ligt tussen ongeveer 2 en ongeveer 5 cm, bij voorkeur ongeveer 4 cm; de groeflengte kan variëren van ongeveer 20 tot ongeveer 100 cm, afhankelijk van de bouwvoorschriften.

Op die manier, wanneer een eerste onderste en een twee bovenste structuurelement op elkaar worden gestapeld, voegt de groef van het eerste onderste structuurelement samen met de groef van het tweede bovenste structuurelement om een weerbestendige leiding binnen het bouwelement te vormen die geschikt is voor het dragen van elektrische draden en andere voorzieningen, zonder de mechanische en isolerende karakteristieken van het houten element te beïnvloeden.

Fig. 3 toont één voorbeeld van verticale montage van twee bouwelementen 10 en 10' volgens één werkwijze van de onderhavige uitvinding. Volgens één uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding omvat de werkwijze voor de montage

- van een veelvoud van structuurelementen in een verticale constructie voor de bouw van een muur bevestigingsmiddelen 31 voor het creëren van mechanische verbindingen en een laag afdichtingsmiddel 32 voor het creëren van luchtdichte verbindingen. Bevestigingsmiddelen, die de samengestelde platen over hun hoogte kruisen, worden voordelig gebruikt om een mechanische verbinding tussen de twee opeengestapelde elementen te voorzien. Voorbeelden van bevestigingsmiddelen kunnen zijn op maat gemaakte schroeven gekenmerkt doordat het centraal gedeelte glad is voor het vastmaken van het bovenste bouwelement en het onderste gedeelte met een schroefdraad is vastgemaakt teneinde het onderelement te verankeren.
- 10 Bij voorkeur zijn de bevestigingsmiddelen ontworpen om een dikte te hebben gelegen tussen ongeveer 5,5 en ongeveer 8 mm, om de houten planken niet aan te tasten, en een speciale kop die, eenmaal volledig vastgeschroefd, volledig in de houten plak kan doordringen. Verder, als een niet-beperkend voorbeeld, zijn bevestigingsmiddelen bij voorkeur geschroefd in de centrale transversale plank.
- 15 Volgens een andere voordelige uitvoeringsvorm van de werkwijze van de onderhavige uitvinding, wordt een laag van van afdichtingsmateriaal 32 gebruikt voor het creëren van luchtdichte verbindingen op het raakvlak tussen twee bouwelementen 10 en 10', gemonteerd in een verticale constructie. Het afdichtingsmateriaal kan voordelig een elastomeer zijn die weerbestendigheid, verouderingbestendigheid en temperatuurbestendigheid vertoont, en die antimicrobiële eigenschappen heeft, bijvoorbeeld, siliconenelastomeer.
- 20

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding omvat de werkwijze voor de montage van meerdere structuurelementen voor het creëren van hoekverbindingen verstekverbindingen en speciaal ontworpen verbindingselementen. Fig. 4 toont respectievelijk een driedimensionaal schema (fig. 4A) en een orthogonale projectie (fig. 4B) van het speciaal ontworpen verbindingselement. Met verwijzing naar fig. 4 wordt het speciaal ontworpen verbindingselement volgens de onderhavige uitvinding aangeduid in zijn geheel door het referentienummer 40.

25

30

Verbindingselement 40 is bij voorkeur gevormd uit gegalvaniseerd staal om goede corrosieweerstand te hebben. Verder is het voordelig gevormd door L-vormig blad verbindingselement 41, dat cilindervormige delen 42 heeft, die elk eindigen met twee afgeknotte delen 43 op de beide uiteinden.

35

Bij het creëren van een hoekverbinding, zoals getoond in het bovenaanzicht in fig. 5, worden twee structuurelementen 10 en 10' met verstek gefreesd en afgeschuind aan

hun uiteinden bij voorkeur bij een 45 graden snede langs hun transversale richting, en nast elkaar gelegen aan hun einden, met de structuurelementen aangebracht onder een standaardhoek van 90 graden tussen elkaar. De raakvlakken zijn bij voorkeur aan elkaar gelijmd met behulp van bindmiddel, bijvoorbeeld een fix-bond op basis van polyuretaan. Fig. 5 toont ook twee verbindingselementen 40 die voor de helft in de twee aangrenzende bouwelementen 10 en 10' zijn ingeslagen, volgens de werkwijze beschreven in meer details in de volgende fig.6.

Fig. 6 is een dwarsdoorsnede van de hoekverbinding getoond in fig. 5 voor (fig. 6A) en na (fig. 6B) het invoeren van het speciaal ontworpen verbindinselement 40. Voor een eenvoudig begrip is het aanzicht van doorsnedegetoond in fig. 5 en benoemd als de overeenkomstige fig. 6. Fig. 6 toont ook de derde stap van de werkwijze voor de montage van een veelvoud van structuurelementen voor het creëren van hoekverbindingen, wanneer twee bovenste nast elkaar geplaatste elementen zijn gestapeld(fig. 6C). In het bijzonder worden pasgaten 61 met diameter die gelijks is aan die van de afgeknotte kegel 43 op zijn middelste hoogte en met diepte die gelijk is aan de helft van de hoogte van het verbindingselement 40, gefabriceerd in de twee onderste naast elkaar geplaatste bouwelementen 10 en 10' door het boren van de binnenplank van de overeenkomstige buitenplaten. Daarna wordt verbindingselement 40 voor de helft in de twee aangrenzende bouwelementen 10 en 10' ingeslagen. Deze configuratie werd speciaal uitgevonden en ontworpen om het inzetten van het speciaal ontworpen verbindingselement in de gaten te vereenvoudigen, dankzij de kegelvormige kop, en om de twee houten elementen van de hoekverbinding te onderwerpen aan een trekspanning door het invoegen van het cilindervormige deel, waarvan de diameter iets groter is dan die van de gaten. Op die manier worden de twee koppen van de houten elementen van de hoekverbinding naar elkaar geduwd, waardoor elke speling wordt voorkomen en wat toelaat dat de hoekverbinding enige eventuele kleine vervormingen van het bouwelement opnemen en compenseren.

Uiteindelijk, zoals getoond in fig. 6C, worden de twee bovenste naast elkara geplaatste elementen 60 en 60', die vooraf werden gelijmd en geboord zoals beschreven, gehamerd zolang het verbindingselement 40 voor de helft van zijn lengte in zijn houten planken doordringt. Deze uitvoeringsvorm garandeert soliditeit, continuïteit van de warmte-isolatie en volledige afwezigheid van koudebruggen in de hoekverbinding.

CONCLUSIES

1. Een nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels dat voor de bouw van muren geschikt is omvattend
 - 5 a. een binnenkern voor het verschaffen aan het bouwelement van warmte-isolatie, vuurbestendigheid en insectbestendige eigenschappen, en voor het verminderen van de hoeveelheid van benodigde houtvezel;
 - b. twee samengestelde buitenplaten met kruisligging voor het verschaffen aan het bouwelement van structurele sterkte, dimensionale stabiliteit, aanvullende
10 warmte-isolatie, esthetische aantrekkelijkheid en de mogelijkheid om nutsvoorzieningen te accommoderen, met het kenmerk, dat de binnenkern bij voorkeur vervaardigd is uit een hard schuim plastic materiaal, bijvoorbeeld geëxtrudeerd polystyreen schuim.
- 15 2. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 1 met het kenmerk, dat de isolatiewaarde van de binnenkern wordt aangepast afdoor het variëren van het type en de dikte van het schuim materiaal.
3. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 1 met
20 het kenmerk, dat de twee samengestelde buitenplaten met kruisligging van de vezels zijn samengesteld uit ten minste twee planken waarvan de vezels zich uitstrekken in de longitudinale richting van de balk, en ten minste één plank, die geklemd en weerbestendig gelijmd is tussen twee longitudinale planken, met zijn vezels die zich transversaal uitstrekken op de longitudinale richting van het
25 bouwelement, zodat elke aanzienlijke inkrimping, in het bijzonder die in de transversale richting van de balk, wordt voorkomen.
4. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 3 met het kenmerk, dat elke samengestelde buitenplaten met kruisligging van de vezels
30 kan bestaan uit drie lagen van planken, maar voordeligerwijze kan het ook meerdere lagen omvatten, steeds een laag waarvan de vezelrichting transversaal loopt op de longitudinale richting van de balk, geklemd tussen twee houten planken waarvan de vezels parallel lopen op de longitudinale richting van het houtblokelement, zodat uiteindelijk elke buitenplaat altijd een oneven aantal planken heeft.
- 35 5. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 3 met het kenmerk, dat de houten planken bij voorkeur vervaardigd zijn uit hout van zeer

hoge kwaliteit, bijvoorbeeld van de Siberische den, dankzij zijn minimale gehalte aan bacteriële cellen per kubieke meter en zijn superieure vermogen om belasting te ondergaan door zijn kleine breedte van jaarringen en hoge dichtheid, die typisch zijn voor het overeenkomstige regionale klimaat met korte zomers en lange, zeer koude winters.

6. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 3 met het kenmerk, dat de buitenplanken bij voorkeur in een oven worden gedroogd tot een vochtigheidsniveau met een waarde gelegen tussen ongeveer 5 en ongeveer 18% en meer bij voorkeur tussen ongeveer 8 en ongeveer 14%.

7. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 3 met het kenmerk, dat de longitudinale en transversale planken koud geperst en aan elkaar gelijmd zijn om de samengestelde buitenplaten te vormen met behulp van bindmiddelen die goede vochtbestendigheid vertonen, zoals polyvinylacetaat in waterige dispersie.

8. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 1 met het kenmerk, dat de samengestelde buitenplaten bij voorkeur zijn gebonden met de binnenkern door gebruik van kleefmiddel van structurele sterkte, zoals een polyuretaan dat vrij is van formaldehyde en oplosmiddelen, met bewezen duurzaamheid en brandveiligheid, zodat er geen noodzaak is aan bevestigingsmiddelen, die de gehele breedte van het bouwelement transversaal kruisen.

9. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 1 met het kenmerk, dat een tand-en-groefopstelling die zowel de binnenkern als de buitenplaten bevat, wordt gefabriceerd door het frezen van de respectievelijke boven- en onderoppervlakken van het bouwelement om de schuifbestendige en zelfcentrerende verbindingen te garanderen.

10. Een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 1 met het kenmerk, dat nutsvoorzieningen kunnen worden gevormd wanneer de structuurelementen op elkaar zijn gestapeld bij de bouw van de muur, door het creëren van één of meerdere groeven die over de gehele lengte van het bouwelement lopen, die minstens één of twee binnenste planken bevatten, of een deel daarvan, van de samengestelde buitenplaat.

11. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels volgens conclusie 1 omvattende de procedure en de middelen

- 5 a.voor de montage van meerdere structuurelementen in verticale constructie voor de bouw van een muur, en
b.voor het creëren van hoekverbindingen in de vorm van een verstekverbinding.

12. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 11 met het kenmerk, dat de procedure en middelen voor de montage van meerdere structuurelementen in verticale constructie voor de bouw van een muur omvatten:

- 10 a.bevestigingsmiddelen voor het creëren van mechanische verbindingen, en
b.een afdichtingsmiddel voor het creëren van luchtdichte verbindingen.

15

13. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 12 met het kenmerk, dat bevestigingsmiddelen, die de samengestelde buitenplaten over hun gehele hoogte kruisen, voordeligerwijze worden gebruikt om een mechanische verbinding te verschaffen tussen twee verticaal gestapelde elementen.

20

14. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 12 met het kenmerk, dat een afdichtend materiaal, zoals een siliconenelastomeer, wordt gebruikt om een luchtdichte verbinding te creëren tussen meerdere structuurelementen gemonteerd in een verticale constructie.

25

15. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 11 met het kenmerk, dat de werkwijze voor de montage van meerdere structuurelementen voor het creëren van hoekverbindingen omvat:

30

- a.verstekverbindingen en
6.speciaal ontworpen verbindingselementen.

16. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 15 met het kenmerk, dat, bij het creëren van een hoekverbinding, twee structuurelementen worden gesneden langs hun

35

transversale richting met een hoek bij voorkeur gelegen tussen ongeveer 30 en ongeveer 60 graden, doorgaans ongeveer 45 graden, en op hun uiteinden naast elkaar zijn geplaatst, en hun raakvlakken bij voorkeur aan elkaar gelijmd zijn met behulp van een bindmiddel, bijvoorbeeld een fix-bond op basis van polyuretaan.

5

17. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 15 met het kenmerk, dat het speciaal ontworpen verbindingselement voordelig is gevormd door een L-vormig blad dat een cilindervormig deel heeft dat eindigt met een afgenotte kegel op elk van de twee
10 uiteinden en het is bij voorkeur gevormd door gegalvaniseerd staal, om een goede corrosiebestendigheid te garanderen.

18. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 15 met het kenmerk, dat pasgaten, met
15 hun diameter gelijk aan de diameter van de afgeknotte kegel op zijn middelste hoogte en hun diepte gelijk aan de helft van de hoogte van het verbindingselement, zijn gefabriceerd in de twee onderste naast elkaar geplaatste bouwelementen en hun verbindingselement vervolgens voor de helft in de pasgaten wordt geslagen.

20 19. Een werkwijze van het gebruik van het nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels van conclusie 15 met het kenmerk, dat twee bovenste naast elkaar geplaatste elementen, vooraf gelijmd en geboord, worden gehamerd zo lang het verbindingselement in de planken tot de helft van zijn hoogte doordringt.

25

FIGUREN

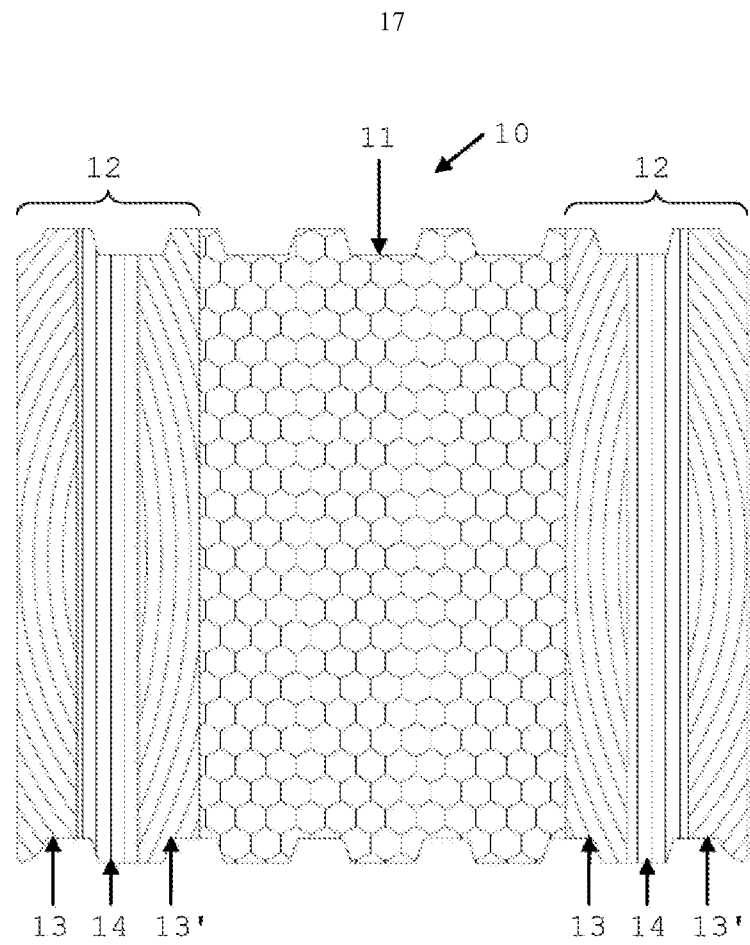


FIG. 1

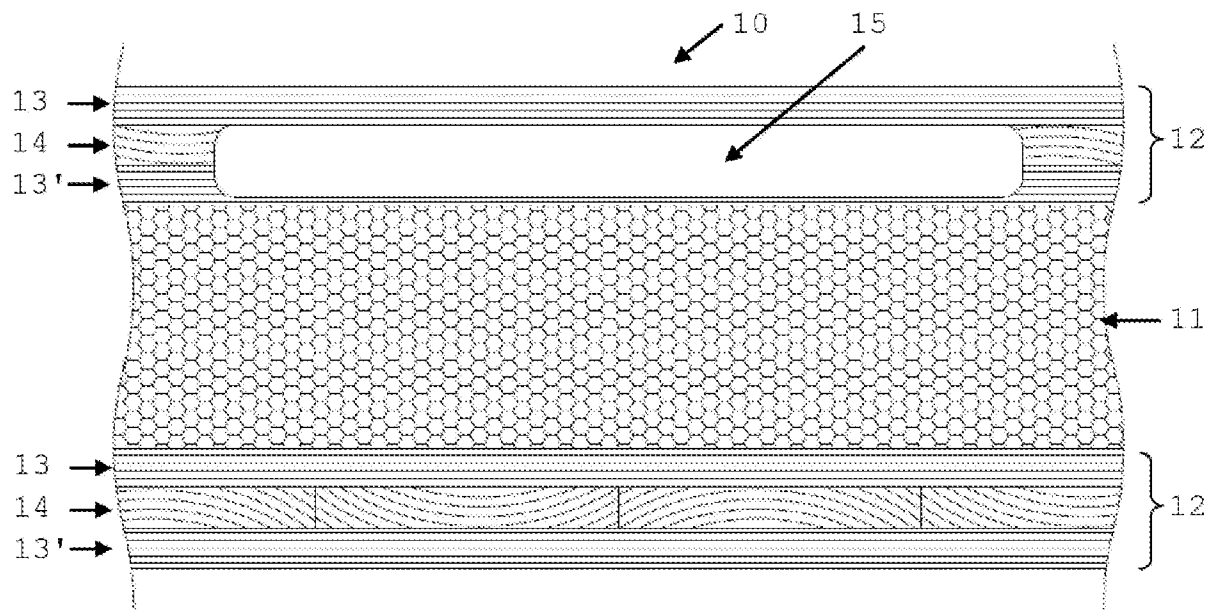


FIG. 2

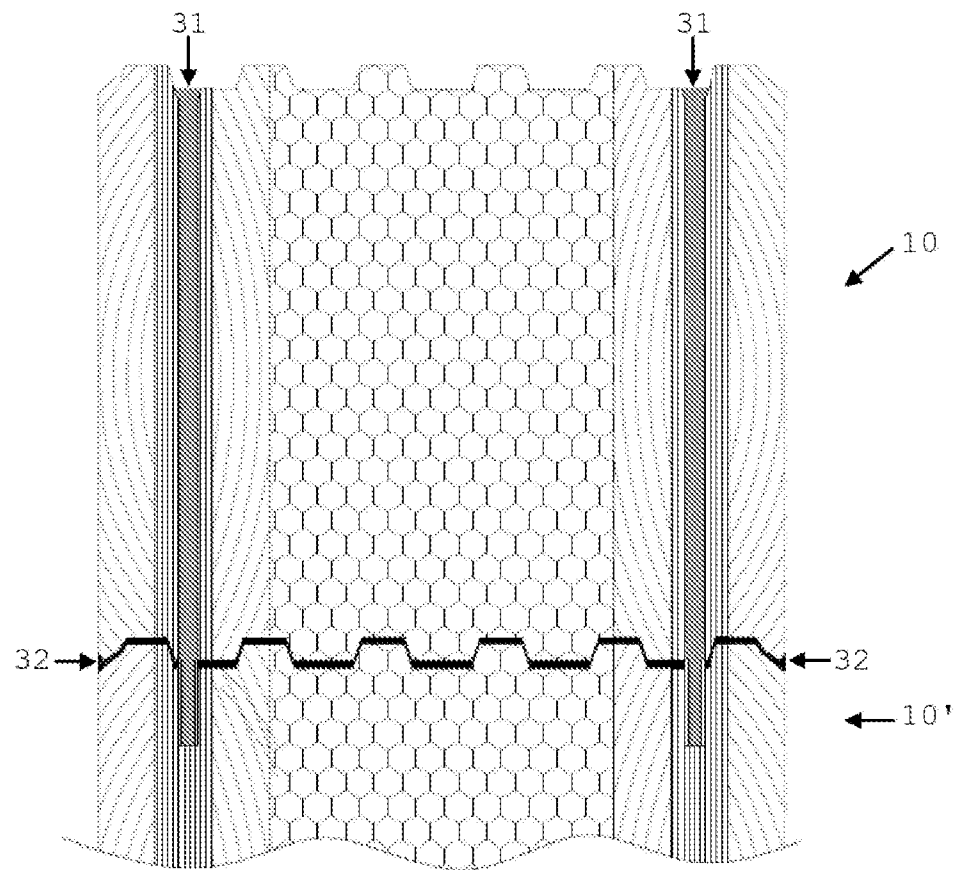


FIG. 3

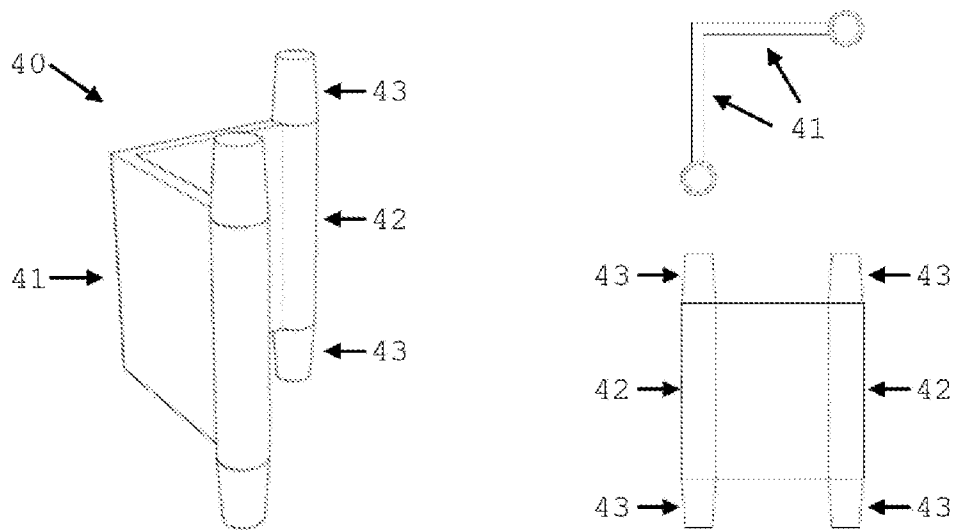


Fig. 4A

Fig. 4B

FIG. 4

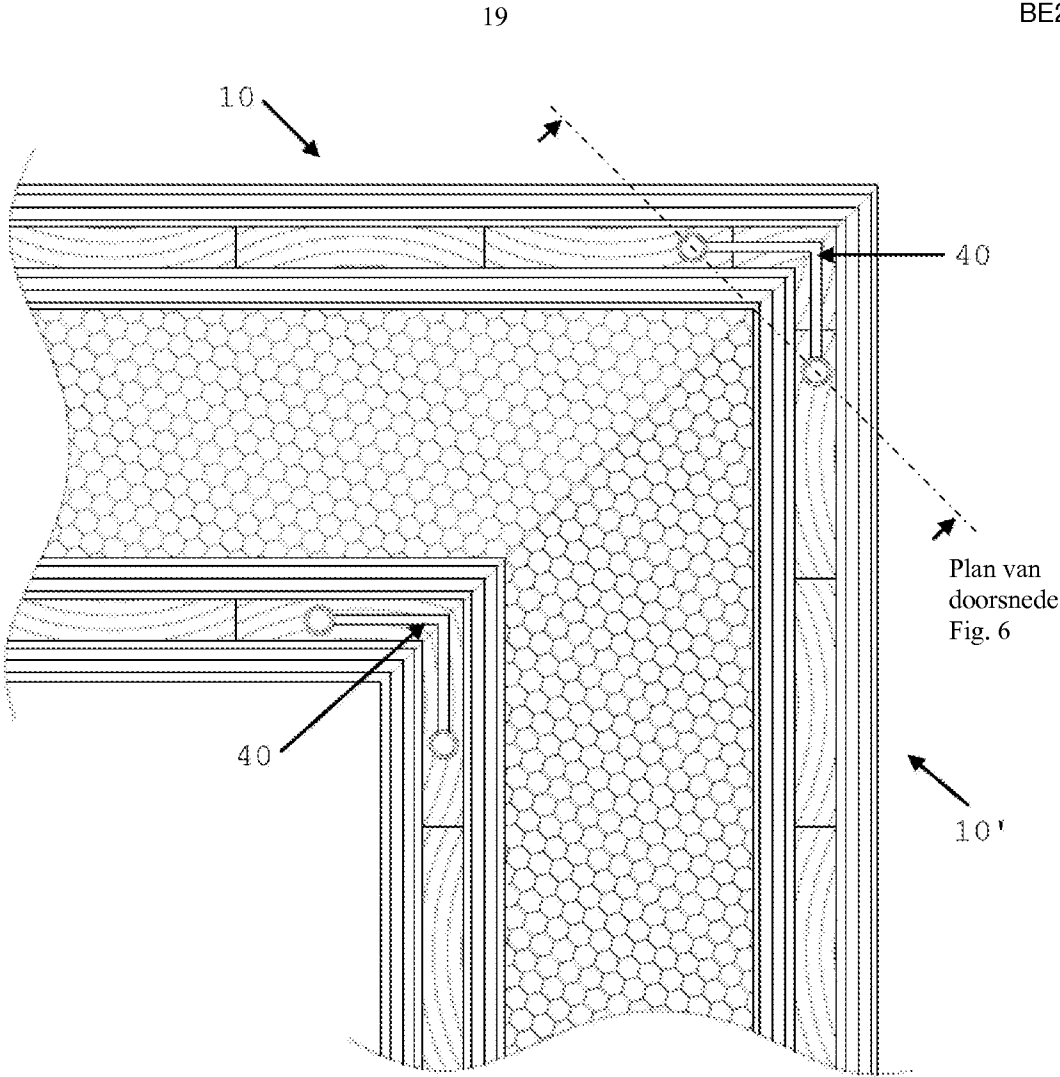


FIG. 5

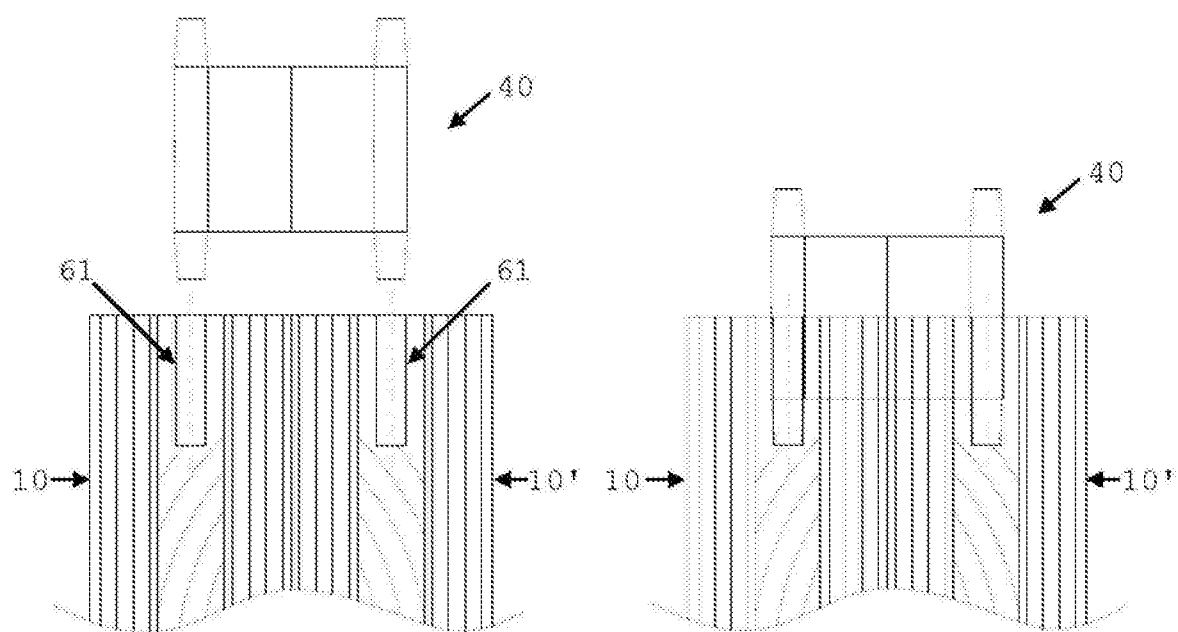


Fig. 6A

Fig. 6B

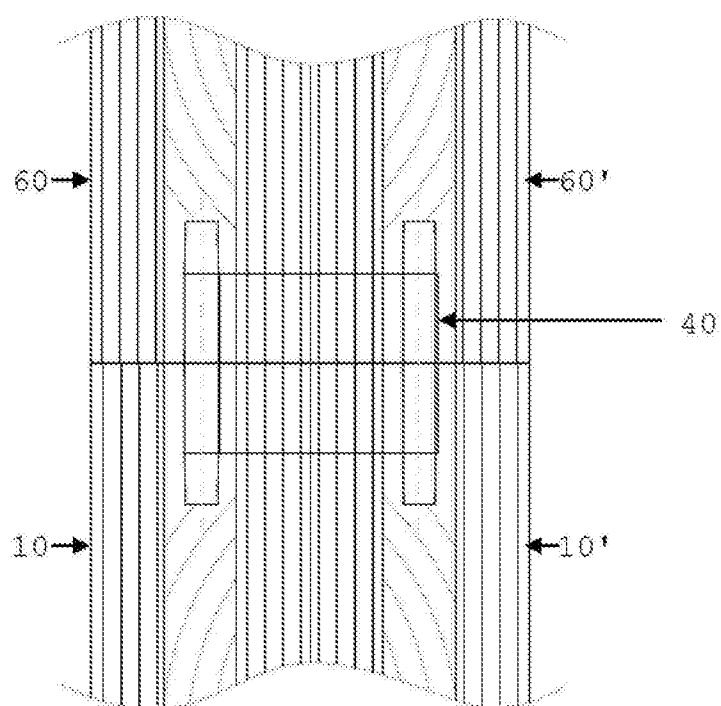


Fig. 6C

FIG. 6

EEN NIEUW GEÏSOLEERD BOUWELEMENT MET KRUISLIGGING VAN DE VEZELS EN WERKWIJZE VOOR GEBRUIK DAARVAN

U I T T R E K S E L

5

Een nieuw geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels bevat een isolerende kern geklemd tussen twee uitwendige platen gemaakt van houten planken met kruisligging van de vezels die voordeligerwijze structurele sterkte en dimensionale stabiliteit bieden. Het element bevat ook een tand-en-groefopstelling gefabriceerd in zowel zijn boven- als onderoppervlakken om de gestapelde elementen samen te voegen en kan ook één of meerdere groeven bevatten die lopen langs de binnenplanken van een buitenplaat zodat, wanneer de structuurelementen worden gestapeld, nutsvoorzieningen worden gevormd.

10

De werkwijze voor gebruik van het element omvat de procedures en middelen voor de montage van meerdere structuurelementen in verticale constructie voor de bouw van een muur en het creëren van hoekverbindingen in de vorm van een verstekverbinding.

15

Op deze wijze kan het bouwelement worden gebruikt om bouwelementen van houtbalken te simuleren en gebouwen van het blokhut-type te bouwen met verbeterde isolatie-eigenschappen, verhoogde dimensionale stabiliteit en vereenvoudigde montagekarakteristieken.

20

Betreffende Item IV

Gebrek aan eenheid van uitvinding

- 1 De aanvraag voldoet niet aan de eisen van eenheid van uitvinding, vanwege de volgende redenen.
 - 1.1 De conclusies worden geacht twee uitvindingen te betreffen, welke als volgt worden aangeduid:
 - Uitvinding 1: de conclusies 1-11 betreffen een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels;
 - Uitvinding 2: de conclusies 12-20 betreffen een werkwijze van het gebruik van een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels (zonder verwijzing naar een der conclusies 1-11)
 - 1.2 De "bijzondere technische maatregelen" volgens deze twee uitvindingen, alvorens de conclusies in relatie tot enige stand van de techniek in aanmerking te nemen, zijn de volgende:
 - Uitvinding 1: het bouwelement omvat een binnenkern en twee samengestelde buitenplaten met kruisligging;
 - Uitvinding 2: de werkwijze omvat procedures en gereedschappen voor het samenstellen van een aantal structurele elementen en voor het vervaardigen van hoekverbindingen in een verstelvorm.
 - 1.3 De technische problemen die door deze bijzondere technische maatregelen worden opgelost, zoals geïnterpreteerd in het licht van de beschrijving kunnen derhalve worden geïnterpreteerd als:
 - Uitvinding 1: het voorzien in een bouwelement met warmte-isolatie, een brandvertragende werking, bestand tegen insecten en tegelijkertijd met een structurele sterkte en stabiliteit;
 - Uitvinding 2: het faciliteren van de bouw van een muur.
 - 1.4 Het is voor de hand liggend dat de "bijzondere technische maatregelen" volgens de bovengenoemde twee uitvindingen niet hetzelfde zijn. Evenmin zijn deze overeenkomstig, aangezien deze verschillen, niet met elkaar verband houdende technische problemen oplossen.

Aangezien geen sprake is van een technisch relatie omvattende dezelfde of overeenkomstige "bijzondere technische maatregelen", zijn de bovengenoemde uitvindingen 1 en 1 niet zodanig met elkaar verbonden dat deze één algemeen inventief concept vormen.

Derhalve vertoont de aanvraag "a priori" een gebrek aan eenheid.

- 2 Als gevolg daarvan beperken het onderzoeksrapport en de schriftelijke opinie zich tot de eerste in de conclusies genoemde uitvinding, i.e. tot uitvinding 1 (conclusies 1-11).

Betreffende Item V

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

- 3 Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 EP 2 196 593 A1 (alinea's [0001], [0036], [0042]; figuur 3)
- D2 EP 0843 054 A2 (kolom 2, regels 18-25; figuur 1)
- D3 US 2014/370231 A1 (alinea [0019]; figuren 9, 10)
- D4 BE 1 016 631 A3 (figuren 1-2)
- D5 EP1 700 969 A2 (alinea [0021]; figuur 3)
- D6 EP 2 636 809 A1 (samenvatting; figuren 1-3)
- D7 WO 2014/037286 A1 (bladzijde 4, regel 10 - bladzijde 8, regel 33; figuur 1)
- D8 WO 01/49483 A1 (samenvatting; figuren 1-12)

- 4 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, vanwege de volgende redenen:

- 4.1 De combinatie van maatregelen volgens afhankelijke conclusie 1 is geheel bekend uit D1, waarin wordt geopenbaard:

een nieuw **een geïsoleerd bouwelement met kruisligging van de vezels** ("Plattenförmiges Holzverbundelement, insbesondere für Wand- ... elemente": § 0001, figuur 3) **geschikt voor het bouwen van muren omvattende**

a. een binnenkern ("Holzfaser-Dämmschicht 6 ... flächig verklebt": § 0042, figuur 3) **het voorzien in een bouwelement met warmte-isolatie, een brandvertragende werking** (NB: houtvezelplaten hebben een tamelijk lange brandvertragende werking) **en insectenbestendige eigenschappen** (NB: insecten vermijden houtvezelplaten), **en vermindering van de hoeveelheid houtvezel die benodigd is;**

b. twee samengestelde buitenplaten met kruisligging ("statische Trägerschichten 2, 2a": § 0042, figuur 3; "eine durch im Kreuzverbund aufeinander liegend verleimte Holzleisten gebildete Trägerschicht aufweist, die eine statische Trägerschicht 2 ausbildet": § 0036) **het voorzien in een bouwelement met structurele sterkte, ruimtelijke stabiliteit, extra warmte-isolatie, esthetisch aantrekkelijk en de mogelijkheid om leidingen er doorheen te laten lopen.**

Derhalve is de materie volgens conclusie 1 niet nieuw.

4.2 Voor zover de aanvullende maatregelen volgens elk van de afhankelijke conclusies 2-11 niet rechtstreeks bekend zijn uit de hierboven geciteerde documenten, betreffen deze slechts geringe wijzigingen die tot de gangbare praktijk van een deskundige in het vakgebied behoren, te meer daar de aldus bereikte voordelen dadelijk te voorzien zijn. Er kan bijvoorbeeld worden verwezen naar de volgende documenten:

- voor de conclusies 2-3: zie D2;
- voor conclusie 8: zie D3;
- voor conclusie 10: zie D4;
- voor conclusie 11: zie D5.

Derhalve lijkt de materie volgens de conclusies 2-11 een gebrek aan inventiviteit te vertonen.

Betreffende Item VII

Bepaalde gebreken in de aanvraag

- 5 De bekende stand van de techniek zoals geopenbaard in D1 wordt niet vermeld in de beschrijving, noch wordt dit document daarin bij naam genoemd.