

---

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200768**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 **Werkwijze voor de vervaardiging van isolerende bekleedingsplaten.**
- ⑤1 Int.Cl<sup>3</sup>.: E04F 13/14.
- ⑦1 Aanvrager: Ernst Genten te Amel, België.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.H. Boelsma c.s.  
Octroobureau Polak & Charlouis  
Laan Copes van Cattenburch 80  
2585 GD 's-Gravenhage.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8200768.
- ②2 Ingediend 25 februari 1982.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 16 september 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

Werkwijze voor de vervaardiging van isolerende bekledingsplaten.

Zowel bij de bouw van nieuwe gebouwen als bij de renovatie van oude gebouwen wordt het tegenwoordig steeds belangrijker een esthetisch aspect te combineren met een isolerende eigenschap van het aangebrachte produkt. Het geïsoleerde produkt moet bovendien met een zeker gemak kunnen worden aangebracht, teneinde te vermijden dat men zijn toevlucht moet nemen tot gespecialiseerd en lastig te krijgen personeel.

Algemeen wordt toegegeven door de mensen uit de praktijk, dat de beste resultaten worden verkregen wanneer isolatiemateriaal aan de buitenzijde van een gebouw wordt aangebracht, bijvoorbeeld in de vorm van een bekleding op een skelet in het geval van een nieuw gebouw of door aanbrengen op de bestaande buitenmuren in het geval van een renovatie.

Het is namelijk gebleken dat de isolatie van een gebouw door het aanbrengen van inwendige isolatie moeilijkheden kan veroorzaken tengevolge van de verplaatsing van het dauwpunt van de buitenmuur naar binnen. Een isolerende buitenbekleding, die bovendien ondoordringbaar is, vermijdt dit probleem.

Er bestaan reeds verschillende oplossingen die echter niet steeds voldoen aan plaatselijke eisen betreffende het afwerk materiaal en het uiterlijk, die rekening houden met de stedenbouwkundige eisen.

Zo is het met name mogelijk een uitwendige bekledingsplaat van polystyreen, in het bijzonder door lijmen aan te brengen, daarop een vel of weefsel met wijde mazen te bevestigen en tenslotte een bepleistering van het oppervlak uit te voeren. Een pleisterwerk- uiterlijk is echter in veel streken niet gebruikelijk en bovendien is daarvoor gespecialiseerde handarbeid nodig.

De uitvinding beoogt daarom het verschaffen van een bekledingsplaat die kan worden aangebracht zowel aan nieuwe gebouwen, hetzij in geprefabriceerde bouw of in de zogenaamde traditionele bouw, als op gebouwen die een renovatie ondergaan. Het produkt moet gemakkelijk kunnen worden aangebracht, moet reeds direkt bij het plaatsen isolerende en ondoordringbaarheids-eigenschappen hebben, de gebruikte plaat mag niet vervormen, noch bij het gebruik, noch bij de opslag en moet wat zijn uiterlijk betreft kunnen overeen komen met de klassieke constructies van baksteen, breuksteen of natuursteen.

Volgens de uitvinding verkrijgt men platen, die aan de genoemde eisen voldoen door op de bodem van een vorm, met het buitenvlak naar omlaag gekeerd, plaatjes van geringe dikte te plaatsen, die zijn gevormd uitgaande

8200768

van een baksteen, een breuksteen of hardsteen, of van vervangende produkten daarvan, met een tussenruimte overeenkomende met een gebruikelijke voeg, waarbij men de voegen gedeeltelijk vult met droog zand, bestaande uit een mengsel van fijn zand en van grof zand, zodanig dat men een  
5 granulometrisch gebied krijgt van 0 tot 6 mm, waarna men de vorm sluit en een ruimte daarin overlaat, die tenminste gelijk is aan de dikte van de plaatjes, waarna men in de vorm een schuimbare kunststof spuit, bij voorkeur schuimbare polyurethaan.

Gebleken is op verrassende wijze dat het schuim niet alleen de  
10 ledige ruimte van de voeg tussen de plaatjes opvult, maar ook een dikte van de grootte-orde van enkele millimeter van het zand in de voeg agglomereert en stabiliseert, waardoor na het uit de vorm nemen in de voeg een verbindingslaag is gevormd bestaande uit een laag door het schuim geagglomereerd hard zand. Deze laag heeft opmerkelijke koppel- of verbindingseigen-  
15 schappen voor het opvoegen als afwerking met een klassieke mortel, d.w.z. nadat het overschot aan zand is weggenomen, dat na het uit de vorm nemen zonder moeilijkheden kan worden verwijderd. Het blijkt dat de aldus gevormde voeg, zelfs vóór het opvoegen, voldoende dicht is om de doorgang van vocht te beletten. Tenslotte wordt de verkregen plaat verstijfd door de bekle-  
20 ding van de voeg en deze plaat vervormt niet tijdens opslag en bij het aanbrengen, zowel voor gebruik bij renovatie als voor het afwerken van een nieuw gebouw.

De gebruikte plaatjes kunnen gemakkelijk worden verkregen bijvoorbeeld door het zagen van bakstenen van goede kwaliteit op een  
25 dikte van de grootte-orde van 20 tot 25 mm. Men kan ook plaatjes gebruiken verkregen uitgaande van breukstenen, stukken hardsteen of combinaties daarvan. De plaatjes kunnen ook worden vervaardigd van andere materialen als immitatie van natuursteen, baksteen enz.

De belangrijkheid van de werkwijze volgens de uitvinding is  
30 met name dat deze kan worden toegepast voor het grootste deel van de bouwmaterialen en het dus mogelijk is isolerende bekledingsplaten te leveren met het gewenste decoratieve uiterlijk afhankelijk van de plaatselijke tradities of van de eisen van de stedenbouwkundige overheden.

Volgens de uitvinding is het bijzonder interessant tevoren in de  
35 vorm een vel papier, karton of ook een vel van een ander materiaal, bijvoorbeeld aluminium te plaatsen, bestemd om de achterzijde te vormen (d.w.z. de zijde tegenover het uitwendige bekledingsvlak) van de plaat. Deze werkwijzestap is echter wel bekend bij de fabricage van samengestelde platen, bijvoorbeeld platen gevormd van een afwerkvel, een gipsplaat  
40 en isolerend materiaal, bestaande uit polyurethaanschuim.

8200768

Het gebruik van Kraft\_papier is gebleken in dit opzicht bijzonder gunstig te zijn.

De afmetingen van de plaatjes worden bijvoorbeeld zodanig gekozen dat een metselwerkeenheid ontstaat van 20 cm breed en 7,5 cm hoog. In de praktijk legt men voor het verkrijgen van de platen volgens de uitvinding  
5 eerst de baksteenplaatjes in de vorm met het buitenvlak naar omlaag gekeerd. De halve stenen aan de einden worden vervangen door valse bakstenen, vervaardigd van het zelfde materiaal als de vorm. Nadat de voegen tussen de baksteenplaatjes zijn gevuld met zand, wordt een vel  
10 Kraft\_papier geplaatst op de vorm voordat het deksel daarvan wordt gesloten.

Zoals hierboven reeds is gezegd zijn er talloze gebruiksmogelijkheden voor de aldus verkregen platen. Door zijn grote isolerende vermogen is deze plaat geschikt zowel voor nieuwe gebouwen als voor oude.

15 Bij de nieuwe gebouwen kan de plaat volgens de uitvinding worden gebruikt als vervanging van een uit baksteen gemetselde muur. De plaat kan worden gemonteerd zowel aan een zg. traditionele bouwconstructie als op geprefabriceerde constructie-elementen, hetzij van beton, hetzij van een houten raamwerk, waarbij het voordeel van de uitvinding  
20 is dat de plaatsing kan worden uitgevoerd onafhankelijk van klimaatomstandigheden, waardoor de productiviteit wordt verhoogd met behoud van een constante gecontroleerde kwaliteit.

Bij het gebruik voor de renovatie van bestaande gebouwen verbetert men behalve de warmte- en geluidsisolatie het uitwendige uiterlijk  
25 van de muur. De dragende muur, of deze bestaat uit metselwerk, uit blokken of uit beton, wordt gebruikt als warmte-accumulator. De geringe temperatuurveranderingen in het inwendige van de constructie, als gevolg van het gebruik van de plaat volgens de uitvinding, hebben als gevolg dat geen scheuren optreden. Bovendien wordt het dauwpunt verschoven tot in  
30 het isolerende materiaal buiten de muur en dringt het vocht niet meer de dragende muur binnen, waardoor de gebruikelijke achteruitgang wordt vermeden. Alle slecht geïsoleerde punten zoals raamkozijnen, kasten van luiken, deur\_boven\_dorpels enz. kunnen worden bekleed met de isolerende plaat die gemakkelijk daar kan worden aangebracht waar de toepassing van  
35 een buitenmuur van gemetselde bakstenen niet mogelijk is. De isolerende platen volgens de uitvinding kunnen op de draagconstructie worden geschroefd door de voegen tussen de plaatjes heen, waarbij bijvoorbeeld  
40 20 schroeven per m<sup>2</sup> worden aangebracht. De lengte van de schroeven hangt natuurlijk af van de constructie waarop de plaat wordt aangebracht. Het kan van belang zijn een speciale betegelingslijm te gebruiken zoals die, welke

in de handel is onder de naam "Schönox SK" of een dergelijke lijm, voor het vergroten van de aanhechting en om tegelijk de onregelmatigheden in de ondersteuning te kunnen egaliseren.

Een waterafvoerlijst wordt bevestigd ter plaatse van de eerste rij platen en boven de nissen voor deuren en vensters. De hoeken worden afgeschuind. Onvolmaaktheden in de doorsnijdingen kunnen worden gesloten met de tegellijm, waarin met baksteenstof opneemt.

De in de voegen tussen de platen ontbrekende baksteenplaatjes worden opgelijmd met behulp van de zelfde tegellijm.

De aldus voorbereide platen worden dan opgevoegd op bekende wijze met cementmortel, waarbij de bevestigingsschroeven worden bedekt en beschermd.

Bij een bijzonder de voorkeur verdienende uitvoeringsvorm volgens de uitvinding worden de platen uitgevoerd met bijvoorbeeld een dikte van het isolatiemateriaal van 28 mm, waarbij de totale dikte van de plaat met inbegrip van de baksteenplaatjes 50 mm is.

Door een isolerend materiaal te gebruiken met een soortelijk gewicht van  $0,55 \text{ kN/m}^3$  in de vorm van een plaat van  $41 \text{ Kg per m}^2$  verkrijgt men een warmtegeleidingsvermogen ( $\lambda$ ) van het isolerende materiaal gelijk aan  $0,035 \text{ W/mK}$ .

De speciale voordelen van de uitvinding zijn enerzijds energiebesparing door verbetering van de warmteoverdrachtscoëfficiënt van de buitenmuren. Verder houdt dit niet doorlatende isolerende materiaal zijn eigenschappen met het verloop van de tijd.

Anderzijds heeft de plaat volgens de uitvinding op metselwerk van traditionele bakstenen het voordeel dat de uitvoerder met zekerheid een besparing kan verkrijgen doordat de kostprijs lager is. De plaat is dus zowel interessant voor de aannemer van het grote werk, als voor de uitvoerder die een gevelbekleding kan verkrijgen, welke decoratief, isolerend en gemakkelijk aan te brengen is, zonder speciale kennis, met zeer weinig gereedschap, welke voordelen gelden zowel voor de nieuwbouw als voor de renovatie.

Een ander extra voordeel van de uitvinding is de stijfheid van de isolatie en de mechanische weerstand van de baksteenplaatjes die aan het geheel een uitstekend opneemvermogen kunnen geven voor stoten, waardoor de levensduur wordt gegarandeerd. De uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, die een schematische doorsnede toont door een vorm voor de vervaardiging van de platen volgens de uitvinding.

In een vorm met een bodem 1, zijranden 2 en een deksel 3,

8200768

plaatst men wiggen 4, die de afmetingen begrenzen van de platen en plaatst men op de bodem van de vorm plaatjes 5, bijvoorbeeld verkregen door het afzagen van een baksteen. Deze plaatjes 5 liggen op onderlinge afstanden, zodat zij tussen zich de breedte van een voeg 6 openlaten.

5 Deze voeg wordt gedeeltelijk gevuld met zand, bijvoorbeeld tot ongeveer de helft van de hoogte van de plaatjes 5.

Voordat men de vorm met het deksel sluit plaatst men een vel Kraft-papier 7 daarop op de weergegeven wijze. Vervolgens spuit men in de vorm een schuimbaar mengsel en laat men dit vervolgens expanderen.

10 Het schuimbare mengsel vult de vrije ruimten, d.w.z. die niet door het zand zijn ingenomen, tussen de plaatjes en de gehele overige ruimte van de vorm. Het geëxpandeerde schuim is schematisch met de golven 8 aangegeven. Een deel van het schuim agglomereert over een diepte van de grootte orde van 4 mm of meer, het in de voegen aanwezige zand.

15 Na de stabilisering van het schuim wordt de plaat uit de vorm genomen en het overschot aan zand wordt teruggewonnen. In de voegen tussen de baksteenplaatjes heeft het zand onder invloed van het schuim een zeer harde laag gevormd, die bovendien ruw en dicht is en ongeveer de halve hoogte beslaat van de voeg tussen de plaatjes. Het  
20 resterende deel van de voeg aan het achtervlak is gevuld met schuim, die de samenhang van de plaatjes veroorzaakt door de verbinding met de harde voeg over de halve hoogte daarvan.

Aan het voorvlak blijft na het wegnemen van het zand over de halve hoogte van de plaatjes ongeveer een afstand over waarin de bevestigingsschroeven van de plaat aan zijn ondersteuning kunnen worden aange-  
25 bracht, en die later wordt opgevoegd.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor de vervaardiging van een isolerende bekledings-  
plaat, geschikt voor nieuwe gebouwen en voor gebouwen die een renovatie  
ondergaan, met het kenmerk dat men op de bodem van een vorm, met het bui-  
tenvlak naar omlaag gekeerd, plaatjes legt van geringe dikte, gevormd  
5 uitgaande van een baksteen, breuksteen of hardsteen of vervangingsmate-  
riaal daarvoor, met een tussenruimte overeenkomende met een gebruikelijke  
veeg, waarna men de voeg gedeeltelijk vult met droog zand, bestaande uit  
een mengsel van fijn zand en grof zand, zodanig dat men een granulome-  
trisch gebied van 0 tot 6 mm verkrijgt, waarna men de vorm sluit, onder  
10 vrijlating van een ruimte, die tenminste gelijk is aan de dikte van de  
plaatjes en in de vorm een schuimbaar kunststofmateriaal spuit.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het  
schuimbare kunststofmateriaal een schuimbare polyurethaan is.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het  
15 zandoverschot, dat niet is geagglomereerd door het schuim, wordt wegge-  
nomen uit de plaat na de stabilisering van het schuim.

--- ++ ---

8200768

