
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8001061**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Warmte-isolerende constructie.**
- ⑤1 Int.Cl³: F27B14/12, B22D7/10.
- ⑦1 Aanvrager: Aikoh Co., Ltd. te Tokio.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8001061.
- ②2 Ingediend 21 februari 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 9 november 1979.
- ③3 Land van voorrang: Japan Utility model (JP).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 154781/79 .
- ②3 - -
- ⑥1 - -
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 1 juni 1981.

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

N.O.28.690

Warmte-isolerende constructie.

De uitvinding betreft een warmte-isolerende constructie.

Het schild van een hoge-temperatuur kamer zoals een oven en een vuurkamer en gesmolten metalen in vaten zoals een gietpan of gietgoot, worden door buitenlucht gekoeld waardoor dit schild een
5 warmteverlies veroorzaakt en de temperaturen van de metalen worden verlaagd. Een warmte-isolerende constructie verlangt niet alleen een warmte-isolatie door middel van wand en plafond-constructies, maar organen zoals een deksel en een deur die beweegbaar moeten zijn, moeten ook een licht gewicht hebben. Op gebruikelijke wijze
10 wordt een constructie toegepast die is vervaardigd van staalplaat en die een binnenoppervlak heeft dat bekleed is met een vuurvast materiaal. Als gevolg van de slechte warmte-isolatie van het vuurvaste materiaal kan echter niet voldoende warmte-isolatie worden verkregen tenzij de constructie een aanzienlijke dikte heeft. Dit
15 verhoogt onontkoombaar het gewicht van de constructie, waardoor groot vermogen nodig is voor het bewegen of opheffen van de deur wat oneconomisch is. Om dit probleem op te lossen zijn pogingen gedaan waarbij staalplaten in plaats van een vuurvast materiaal op de tussenruimten in een of meer lagen aan de binnenkant van het
20 deksel zijn aangebracht waardoor in één enkele of meerdere trappen een lege kamer wordt gevormd. De staalplaten worden echter vervormd als gevolg van de stralingswarmte uit het gesmolten metaal of door de vervorming beschadigd, zodat deze pogingen niet in de praktijk zijn gebracht.

25 Volgens de onderhavige uitvinding is een verhoogde warmte-isolatie en duurzaamheid verkregen door de nadelen van de bekende warmte-isolerende constructie te ondervangen.

De constructie volgens de uitvinding wordt in meer bijzonderheden beschreven onder verwijzing naar de begeleidende tekening
30 waarin :

fig. 1 een dwarsdoorsnede is voor een voorbeeld uitvoeringsvorm van de uitvinding; en

fig. 2 een dwarsdoorsnede is die een voorbeeld uitvoering toont waarbij de warmte-isolerende constructie volgens de uitvinding
35 is toegepast bij het vervaardigen van een staal-gieteling.

Zoals getoond in fig. 1 is een afgedichte lege kamer 1 verschaft waarvan het onderoppervlak een reflecterend oppervlak 3

800 10 61

vormt terwijl een laag 2 van een vuurvast vezelig materiaal bij de onderkant van de lege kamer 1 aanwezig is. De stralingswarmte vanaf bijvoorbeeld de spiegel van gesmolten staal wordt opgevangen door de laag 2 van vuurvast vezelig materiaal, waarbij de warmtestralen door de laag 2 lopen en worden teruggekaatst bij het reflecterende oppervlak 3, terwijl zo goed als mogelijk wordt belet dat de bij het oppervlak 3 opgehoopte warmte naar buiten ontwijkt door de lucht in de afgedichte lege kamer 1 die een laag warmte-overbrengend vermogen heeft. Om de stralingswarmte verder nog beter af te scher-
 10" men kan het reflecterende oppervlak ook bij ten minste een deel van het bovenoppervlak van de afgedichte lege kamer 1 zijn gelegen, zoals bij een binnenplafond 7, terwijl een plaat of folie met een reflecterend oppervlak bij het midden of het onderoppervlak van de laag 2 van vuurvast vezelig materiaal kan zijn aangebracht wanneer
 15 de warmte nog beter moet worden binnengehouden. De afgedichte lege kamer 1 en de laag 2 van vuurvast vezelig materiaal zijn niet beperkt tot een enkelvoud, aangezien alternatief meer dan één kamer 1 en laag 2 aanwezig kunnen zijn.

Op voordelige wijze wordt de afgedichte lege kamer 1 van dunne
 20 staalplaat vervaardigd waarbij het onderoppervlak van de kamer wordt gepolijst of bekleed met een glanzend metaal zoals chroom, nikkel, tin of aluminium. Wanneer het onderoppervlak een reflecterend vermogen van meer dan 80 % heeft zal het aan het doel beantwoorden. De lege kamer kan in zo'n mate worden afgedicht dat de
 25 binnenkant van de kamer het instromen van de buitenlucht kan belemmeren wanneer het deksel wordt gebruikt.

Bij voorkeur is de laag 2 van vuurvast vezelig materiaal van een zo groot mogelijke vuurvastheid, maar een vezel met een vuurvastheid die gelijk is aan kaolienvezels zal voldoende zijn. Kleine
 30 hoeveelheden van vezels met een grote vuurvastheid zoals koolstofvezels, siliciumcarbide-vezels, aluminiumvezels en magnesiumvezels kunnen worden toegevoegd voor het versterken van de laag van vuurvast materiaal, terwijl ook het oppervlak wat dichtbij de smelt ligt gedeeltelijk kan zijn vervaardigd van een laag van zeer vuur-
 35 vaste vezels. Omgekeerd kan een deel of alle van de vezels met een hoge vuurvastheid worden vervangen door vezels met een lage vuurvastheid zoals asbest, steenwol, glaswol en slakkenwol alnaar de verlangde weerstand tegen warmte, terwijl het om economische redenen voordelig is dat het oppervlak nabij de smelt is gemaakt van een
 40 materiaal met een hoge vuurvastheid en het achteroppervlak wordt

gevormd door een laag van de genoemde vezels met een lage vuurvastheid. Wanneer de vuurvaste vezels grof zijn zodat teveel tussenruimten in de laag worden gevormd en er gevaar bestaat dat de warmtestralen in buitensporige mate door deze ruimten lopen, kunnen de tussenruimten tussen de vezels worden gevuld met een vuurvast poeder dat is gemengd met een bindmiddel.

Een voorbeeld van de uitvinding zal nu worden beschreven. Een gesmolten metaal met een temperatuur van 1580°C wordt in een gietpan van 300 ton gedaan. Als een deksel voor de gietpan is vervaardigd een afgedichte lege kamer van staalplaat met een dikte van 0,4 mm, welke kamer een buitendiameter van 3500 mm en een hoogte van 100 mm heeft, terwijl het ondervlak van de kamer is bekleed met aluminium. Een vilt van kaolienvezels (met een soortelijk gewicht in bulk van 0,15) is aan het ondervlak bevestigd en heeft een dikte van 80 mm. De buitenkant is omringd door een 0,4 mm dikke staalplaat, dezelfde als de plaat van de afgedichte lege kamer, en de omtreksflens van het ondervlak vormt over een breedte van 100 mm daarvan een flens van 0,4 mm waardoor wordt belet dat het vilt van vuurvaste vezels uitvalt. Verder zijn het vilt van vuurvaste vezels en het plafonddeel van de afgedichte lege kamer met tussenruimten van 300 mm door middel van bouten met een doorsnede van 10 mm en een lengte van 200 mm vastgeklemd en bevestigd.

Als een uitwendig versterkingsorgaan zijn stalen pijpen die elk een buitendiameter van 31,8 mm en een dikte van 1,2 mm hebben onder hoeken van 45° vanuit het midden tussen het vilt van vuurvaste vezels en het plafonddeel gelegen. Dezelfde stalen pijpen worden bij hun bovenoppervlak overbrugd op concentrische wijze waardoor de straal in drie gelijke delen wordt verdeeld, terwijl de aldus radiaal gelegen pijpen naar beneden zijn gebogen om de buitenomtrek tot dat zij de flens van het onderoppervlak bereiken waardoor het hoofdlichaam met het deksel wordt verbonden. Een aldus vervaardigd deksel wordt dan op een ringvormig kussen van vuurvaste vezels geplaatst en op de flens van de gietpan, welke flens op een afstand van 1,5 m van de gesmolten staalspiegel ligt. Na 20 minuten bedroeg de temperatuur bij het bovenvlak van het deksel 45°C maar deze temperatuur steeg niet meer. Dit betekent dat de warmtestraling van de gietpan dicht tot een minimum is gekomen, in wezen gelijk aan de temperatuur van het zijvlak van de gietpan.

Het maximale totale gewicht van het deksel dat bij het voorbeeld werd gebruikt bedroeg 390 kg en het deksel kon zeer gemakkelijk

1000 maal worden gebruikt.

De warmte-isolerende constructie volgens de uitvinding kan niet alleen worden toegepast bij vaten voor gesmolten metaal zoals hierboven aangegeven maar ook bij een giетtrechter voor gesmolten
5 metaal. Wanneer de constructie van kleine afmetingen is kan het deksel als een scharnierend deksel met een handvat worden gebruikt. Hoe dan ook het deksel is doelmatig als een licht gewicht deksel met goede warmte-isolerende eigenschappen.

Bovendien kan de constructie volgens de uitvinding op doelma-
10 tige wijze worden gebruikt voor het beletten dat een convertorkeel afkoelt gedurende ^{een} niet werkzame tussenperiode, voor het verbeteren van de doelmatigheid van de vuurhaard van een ketel dankzij het vasthouden van warmte, of voor een deur van een vereffeningsoven, als een deksel van een weekput of andere warme kamers die een warmte-
15 isolatie verlangen, en kamers die hete voorwerpen bevatten.

C O N C L U S I E S

1. Warmte-isolerende constructie omvattende een afgedichte lege kamer waarin het buitenondervlak bestaat uit een reflecterend oppervlak, en een laag van vuurvaste vezels die aan de onderkant
5 van de kamer is bevestigd.

2. Constructie volgens conclusie 1, m e t h e t k e n - m e r k, dat ten minste een deel van het binnenoppervlak van de afgedichte lege kamer is voorzien van een reflecterend oppervlak.

3. Constructie volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t
10 k e n m e r k, dat het reflecterende oppervlak ook aanwezig is in het midden van de laag van vuurvaste vezels.

4. Constructie volgens conclusies 1 - 3, m e t h e t k e n m e r k, dat het reflecterende oppervlak ook aanwezig is bij het ondervlak van de laag van vuurvaste vezels.

15 5. Constructie volgens conclusies 1 - 4, m e t h e t k e n m e r k, dat er twee of meer afgedichte lege kamers en lagen van vuurvaste vezels aanwezig zijn.

=====

FIG.1

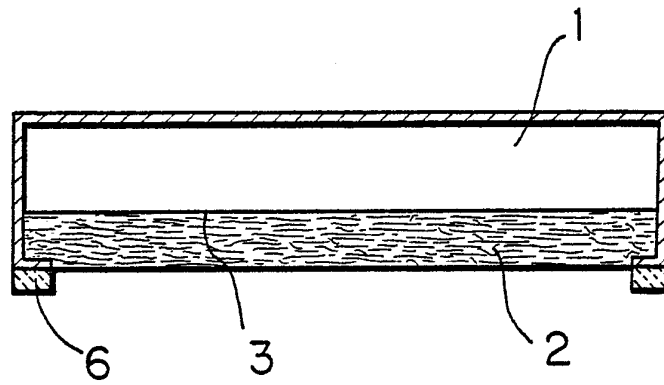


FIG.2

