Octrooiraad

(12) A Terinzagelegging (11) 8503334

Nederland (19) NL

(54) **Sonde voor het bepalen van de temperatuur van de wanden van de trekkanalen van een kooksoven.**

(51) Int.Cl⁴.: C10B 41/00, G01K 1/12, G01J 5/04.

(71) Aanvrager: Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID) te Maizieres-les-Metz, Frankrijk.

(74) Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuyperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

(21) Aanvrage Nr. 8503334.

(22) Ingediend 3 december 1985.

(32) Voorrang vanaf 10 december 1984.

(33) Land van voorrang: Frankrijk (FR).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: 8418822 .

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 1 juli 1986.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Sonde voor het bepalen van de temperatuur van de wanden van de trekkanalen van een kooksoven.

De uitvinding heeft betrekking op het bepalen van de temperaturen van de wanden van de trekkanalen van een kooksoven door middel van een sonde die een meetkop omvat, welke een pyrometer omvat en opgehangen wordt in het trekkanaal door een verbindingsstuk aan een inrichting voor het verplaatsen van de sonde buiten het trekkanaal.

De uitvinding heeft derhalve geen betrekking op de sondes, waarvan het lichtgevoelige element (pyrometer of ander) buiten de oven verblijft, bij het uiteinde, hetzij met een onbuigzame en rechtlijnige stok waarvan het andere uiteinde een weerkaatsingsspiegel beschut, geplaatst voor een venster, geopend tegenover de wanden van de trekkanalen (US-A-3 577 784), hetzij met een buigzaam orgaan, dat één of meerdere optische vezels beschut, die zijdelings uitmonden bij het andere uiteinde in de oven (US-A-4 402 790).

In een eerste uitvoering van een bekende sonde, van het type van de uitvinding, wordt de optische pyrometer ingesloten in een mantel, gekoeld door het circuleren van water aan de binnenzijde. Deze mantel vormt de meetkop en wordt aan het einde van een onbuigzame stang geplaatst verplaatst door een tandreepstelsel. Deze uitvoering vormt een log, hinderlijk, moeilijk te verplaatsen en duur geheel, dat bovendien de meting kan verstoren door de aanwezigheid van een termische belangrijke massa.

In een tweede type van een bekende sonde heeft men de onbuigzame stang vervangen door een metalen buigzame op te rollen slang, die koel-water naar de kop meevoert. Dit stelsel vertoont het nadeel zwak te zijn, met name vanwege de risico's bij duwen tegen de buigzame slang.

Tot hier, vanwege hoge temperaturen die heersen in het inwendige van de trekkanalen en in de wetenschap

dat de optische pyrometers geen temperatuur hoger dan 60°C verdragen, heeft de vakman het altijd als onvermijdelijk geoordeeld een koeling voor de kop door inwendig circulieren van vloeistof (in het algemeen water) te verschaffen.

Welnu, de uitvinders hebben ingezien dat men buiten deze koeling door circuleren van water kon, die, ook al was hij doelmatig, niettemin zwaarwegende beperkingen opleverde.De uitvinders hebben ontdekt dat men een eenvoudig apparaat kan ontwerpen, dat opeenvolgende inspectiehandelingen van elk trekkanaal mogelijk maakt die voldoende snel zij om buiten een uitgewerkt koelstelsel te kunnen.

Zo heeft de uitvinding tot doel een sonde die gekenmerkt wordt, doordat de kop gevormd wordt door een niet gekoelde huls van vuurvast materiaal (versterkt vezelachtig materiaal of compacte vuurvaste bakstenen), dat het verbindingsstuk gevormd wordt door een staalkabel, bekleed met een buigzame mantel van vuurvast vezelachtig materiaal, en dat de inrichting voor het verplaatsen van de kop een lier voor het verbindingsstuk omvat.

In een voordelige variant omvat de inrichting voor het verplaatsen bovendien organen voor het bevochtigen van de mantel van het verbindingsstuk, bijvoorbeeld door een sproeiburg, een trommel met water die de mantel omgeeft, of bij voorkeur een bak met water die het onderste deel van de lier omgeeft.

Het geheel vormt een zeer buigzame inrichting die minder hinderlijk en licht is. Het bechermingsstelsel is voldoende voor een onderzoek van ongeveer 1 minuut in het trekkanaal; pogingen hebben bevestigd dat deze korte meettijd voldoende is voor het onderzoeken van een trekkanaal met behulp van de sonde van de uitvinding.

2003534

Andere voordelen en kenmerken van de uitvinding zullen duidelijk worden bij het lezen van de volgende beschrijving onder verwijzing naar de bijgevoegde tekeningen waarin:

figuur 1 een doorsnede van een deel van de rij ovens is met de inrichting volgens de uitvinding in zijn uitvoeringsvariant met waterbak; en

figuur 2 het detail van een meetkop toont.

De meetkop 1 wordt door zijn buigzaam verbindingsstuk 2 opgehangen en dringt binnen in het inwendige van het meetkanaal 3 door de opening aan de bovenkant. Het buigzame verbindingsstuk 2 gaat over een leirol 4 en wordt opgerold op een lier 5 waarvan de draaiing bestuurd wordt door organen, gesymboliseerd door de zwengel 6.

Een half cilindrische bak 7, gevuld met water, dompelt het onderste deel van de lier 5 onder teneinde het verbindingsstuk 2 nat te maken. Deze bak wordt gemonteerd op rolletjes 19 en dient voor het vastzetten van de armen 20 voor het dragen van de katrol 4.

De meetkop 1 omvat een isolerende huls uitgevoerd door een buis van staal 8 (om de weerstand tegen mechanische schokken te vergroten), bedekt met een vezelachtig materiaal 9 (bijvoorbeeld dat welk in de handel gebracht is onder het merk KERLANE ®. De huls kan op andere wijze uitgevoerd worden van compact vuurvast materiaal (bijvoorbeeld dat welk in de handel gebracht is onder het merk CALOR ®), teneinde, indien gewenst, zijn warmte-capaciteit te vergroten.

De huls wordt bij zijn beneden-gedeelte ingesloten door een ballaststuk 10 van roestvrij vuurvast staal, vastgekit aan de vuurvaste huls 9, en bij zijn beneden-gedeelte door een stuwstuk 11, gemaakt van hetzelfde metaal, dat de verbinding tussen de huls 8,9, en de mantel 12 van het verbindingsstuk 2 mogelijk maakt en dat eveneens vastgekit is op het vuurvaste deel 9 van de huls.

8303334

Deze buigzame mantel wordt gevlochten van vezelachtig gewapend materiaal (bijvoorbeeld dat, welk in de hand gebracht is onder het merk DELCERAM (R). Hij omgeeft een niet torterende kabel van staal 13 bij het einde waarvan een optische pyrometer opgehangen wordt, met langwerpige vorm, (pyrometer van het "potlood"-type) bij het inwendige van de huls 8,9 beschermd. De mantel beschut eveneens de electrische verbindingen 15, nodig voor het voeden met stroom en voor het doorgeven van de signalen geleverd door de pyrometer aan een bekend niet weergegeven apparaat voor het ontvangen en registreren, geplaast op de inrichting 4-7 voor het verplaatsen van de sonde.

De optische pyrometer 14 ontvangt de infrarode straling dankzij een opening 16, verschaft in de huls en voorzien van een patrijspoort 17 van saffier, en een weerkaatsingsspiegel 18.

De pogingen, uitgevoerd door de uitvinders, hebben getoond, dat het stelsel voor afrollen en oprollen van het verbindingsstuk 2 het onderzoeken van de gehele hoogte van een trekkanaal van 4 meter in 20 seconden mogelijk maakt (terwijl de antwoordtijd van de pyrometer zelf kort is). De band van staal 13, beschermd door de vezels 12, voldoet in zijn gedragingen, zelfs na tijden van herhaaldelijk verblijf in de vlam, welke betrekkelijk lang zijn (1 minuut, en zelfs meer dan 2 minuten in het geval van vooraf gekozen bevochtigen van de mantel 12).

De ontwikkeling van de temperaturen in het hart van de meetsonde toont dat aan het einde van een minuut de temperatuur erg wenig opgelopen is (oplopen minder dan $60^{\circ}C$) voor de twee typen isolatie van de huls. Terwijl de "potlood"-pyrometer kan werken tot een maximale temperatuur van $60^{\circ}C$, ziet men dat het onderzoeken van het trekkanaal perfect uitvoerbaar blijkt te zijn in de voorgeschreven tijden. Men zal opmerken dat de thermische traagheid een vervolg van

8903357

van stijgen in temperatuur van de kop met zich mee kan brengen, na uit het trekkanaal gehaald te zijn. Men kan in dit geval een inrichting verschaffen gevoegd bij het koelen van de kop bij de uitgang van het trekkanaal.

Natuurlijk zal de uitvinding zich kunnen beperken tot het beschreven voorbeeld onder verwijzing naar de figuren, maar hij strekt zich uit tot meerdere varianten of equivalenten bij het meten, waar de technische kenmerken hierna in de conclusie vermeld, in acht gehouden worden.

In het bijzonder kan de bak voor onderdompelen vervangen worden door elk ander orgaan dat het nat maken van de mantel buiten de trekkanalen mogelijk maakt,bijvoorbeeld een opstand die de lier besproeit volgens een beschrijvende lijn, waarbij het overtollige water door zijn gewicht verzamald wordt in een verzamelinrichting onder de lier en opnieuw in de opstand rondgevoerd wordt. Eveneens kan men een waterbak verschaffen, omgevende de mantel 12 bij de uitgang van de lier en bij voorkeur verticaal geplaatst, derhalve stroomafwaarts ten opzichte van de leirol 4.

Eveneens kan de inrichting voor het verplaatsen grotendeels gemechaniseerd worden. In het bijzonder zal de zwengel 6 vervangen kunnen worden door een omkeerbare electromotor.

CONCLUSIES

1. Sonde voor het bepalen van de temperaturen van de wanden van de trekkanalen van een kooksoven van het type dat een meetkop omvat die een optische pyrometer omvat welke via een verbindingsstuk opgehangen is aan een inrichting voor het verplaatsen van de kop, met het kenmerk, dat de kop (1) gevormd wordt door een niet gekoelde huls (8,9) van vuurvast materiaal, dat een verbindingsstuk (2) gevormd wordt door een metalen kabel (13) die bekleed is met een buigzame mantel (12) van vuurvast vezelachtig materiaal, en dat de inrichting (4-7) voor het verplaatsen van de kop een lier (5) voor het verbindingsstuk omvat.

2. Sonde volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de huls (8,9) een zijdelings patrijspoort (17) omvat, en dat een spiegel (18) verschaft wordt om de straling op de pyrometer (14) te leiden.

3. Sonde volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de patrijspoort van saffier is.

4. Sonde volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de inrichting voor het verplaatsen (4-7) bovendien organen voor het nat maken van de huls (12) van het verbindingsstuk (2) omvat.

5. Sonde volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de organen voor het nat maken gevormd worden door een waterbak (7) die het benedendeel van de lier (5) onderdompelt.

8503534

O.A. nr. 85 03334, Ned.

Fig. 1

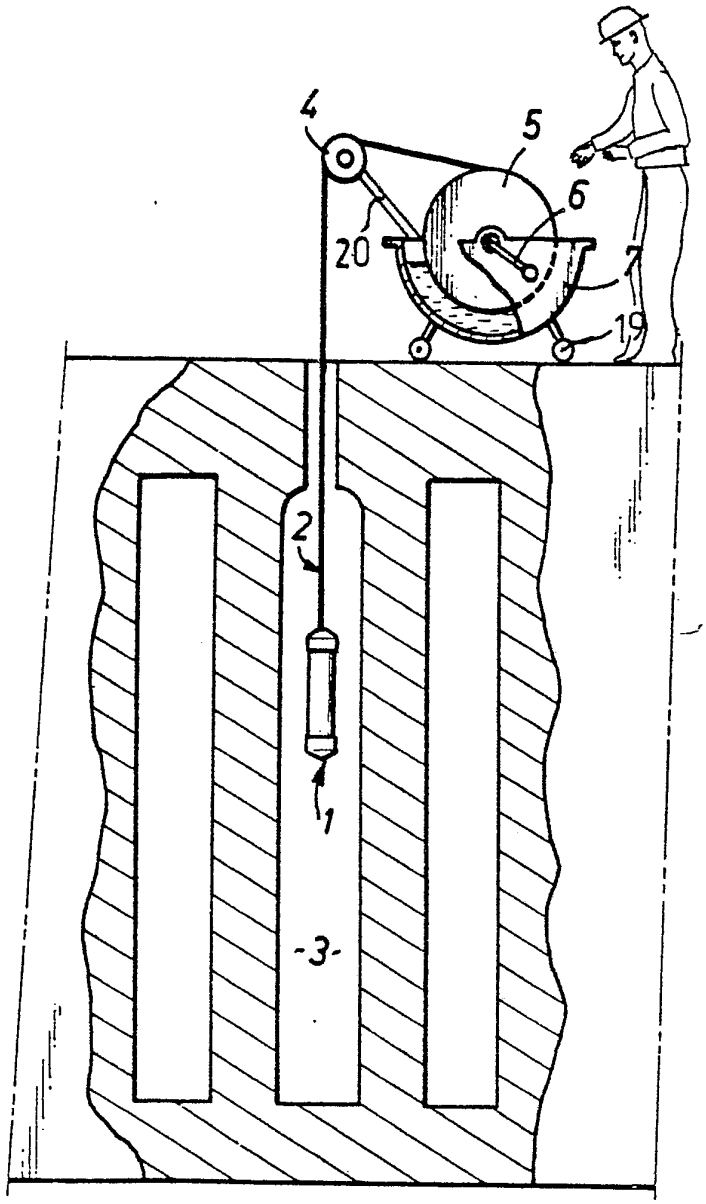
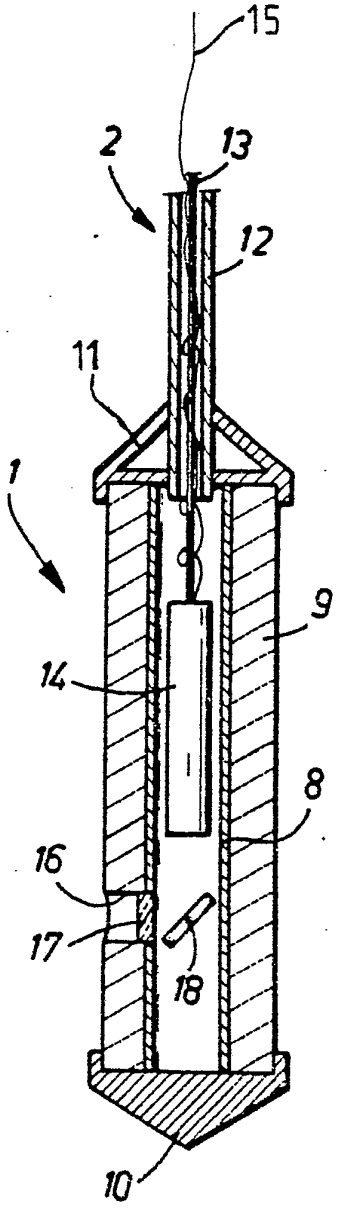


Fig. 2



Institut de Recherches de la Siderurgie Française (Irsid)
Maizieres-lès-Metz,
Frankrijk

8503334