Octrooiraad

(10) A **Terinzagelegging** (11) **8103306**

Nederland (19) **NL**

(54) **Hulplans voor het uitvoeren van metingen en/of monsternames in een metallurgische oven en werkwijze voor het gebruik van deze hulplans.**

(51) Int.Cl³.: G01N 1/12, C21C 7/072, C22B 9/05.

(71) Aanvrager: Estel Hoogovens B.V. te IJmuiden.

(74) Gem.: Ir. B. Zuidema c.s.
Estel Hoogovens B.V.
Postbus 10000
1970 CA IJmuiden.

(21) Aanvrage Nr. 8103306.

(22) Ingediend 10 juli 1981.

(32) - -

(33) - -

(31) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 1 februari 1983.

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

HULPLANS VOOR HET UITVOEREN VAN METINGEN EN/OF MONSTERNAMES IN EEN METALLURIGISCHE OVEN EN WERKWIJZE VOOR HET GEBRUIK VAN DEZE HULPLANS

Door aanvraagster wordt als uitvinder genoemd:

N.H. Beentjes te Uitgeest

De uitvinding heeft betrekking op een hulplans, ten behoeve van het uitvoeren van metingen en/of monsternames in een metallurgische oven, van het type omvattende een buitenmantel met aan het achtereinde daaraan ophangmiddelen voor de lans en aan het vooreinde bevestigingsmiddelen voor een meet- en/of monstersonde. Tevens heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor het gebruik van een zodanige hulplans, waarbij in een metallurgische oven van het type met een hoofdlans voor de toevoer van zuurstof, periodiek de hulplans met een sonde tot in een metaalbad wordt bewogen en weer teruggetrokken.

De uitvinding zal in het bijzonder worden beschreven aan de toepassing in een staalconverter van het type waarbij vloeibaar ruwijzer tot staal wordt bereid door het van bovenaf door een hoofdlans blazen van zuurstof op het ruwijzerbad. Analoge toepassing van de uitvinding is echter mogelijk bij metallurigische processen in andere typen metallurgische ovens.

Teneinde het verloop van het raffinage proces in de staaloven tijdens het zuurstofblazen te kunnen volgen en zonodig besturen, wordt veelal gebruik gemaakt van een hulplans van het in de aanhef bekend gestelde type. Tijdens het zuurstofblazen, of ook wel tijdens een interval in het zuurstofblazen, wordt de hulplans parallel aan de hoofdlans naar beneden bewogen, totdat een sonde tot in het bad reikt. De sonde kan zijn uitgevoerd met middelen voor het meten van de badtemperatuur en/of voor het analyseren van de concentratie van bepaalde elementen zoals koolstof of zuurstof in het bad. Deze meetresultaten kunnen dan vanaf de sonde via een kabel door de hulplans

naar buiten de oven gebracht worden. Ook is het mogelijk om de sonde als een monsterpot uit te voeren, waarmee de hulplans een monster uit het bad kan halen, welk monster daarop buiten de oven geanalyseerd kan worden.

De techniek van de toepassing van hulplansen voor het uitvoeren van metingen en/of voor het nemen van monsters is uitvoerig in de vakliteratuur beschreven.

Een bezwaar waarop gestoten wordt bij het gebruik van een hulplans bestaat daarin, dat de hulplans bij het omlaag bewegen, bij blazende lans, vanuit de oven asimetrisch wordt verhit. Dit leidt tot een kromtrekken van de hulplans, zodat deze slechts voor een of enkele metingen geschikt is. Een gebruikelijke methode om aan dit bezwaar tegemoet te komen bestaat daarin dat na gebruik de lans uit zijn ophanging wordt verwijderd, en elders weer wordt rechtgebogen. Daarop kan hij weer worden ingehangen en voor een volgende toepassing worden gebruikt.

Het is duidelijk dat hierdoor de beschikbaarheid van de hulpland wordt beperkt en het bedrijven en in gereedheid brengen ervan extra arbeid vereist. In het bijzonder indien de hulplans van het vloeistof gekoelde type is dienen telkens ten behoeve van het rechtbuigen, de aansluitingen voor de vloeistofkoeling te worden losgenomen en weer te worden vastgezet.

Een ander bezwaar van het bekende gebruik van de hulplans bestaat daarin dat ten gevolge van het krombuigen van de hulplans de hiermee verkregen meetgegevens een beperkte reproduceerbaarheid bezitten. Doel van de uitvinding is het nu om deze bezwaren te ondervangen.

De uitvinding bestaat nu daarin dat bij de bekendgestelde constructie van de hulplans nabij het achtereinde de buitenmantel gedeeld is, waarbij de twee delen door middel van een verdraaibare koppeling met elkaar zijn verbonden.

Hiermee kan bereikt worden dat na een eerste gebruik van de hulplans, waarbij deze hulplans is kromgetrokken, het kromgetrokken deel van de hulplans kan worden verdraaid, waardoor de hulplans in andere richting kromstaat. Bij een volgend gebruik van de hulplans zal hij daarop weer terugbuigen naar de oorspronkelijke rechte stand.

/3

Bij toepassing van een hulplans bij een staaloven zal deze als regel van het vloeistofgekoelde type zijn. Bij een zodanige lans welke verder een binnenmantel en een tussenmantel, alsmede nabij het achtereinde van de lans aansluitingen voor toe- en afvoer van de koelvloeistof bezit, welke aansluitingen in verbinding staan met de ruimtes tussen buiten en tussenmantel, respectievelijk tussen binnen en tussenmantel, gaat de voorkeur uit naar een constructie volgens de uitvinding waarbij de binnenmantel met een vloeistofafdichting draaibaar aansluit op het bevestigingsmiddel voor de sonde, en waarbij de tussenmantel ongedeeld reikt tot nabij het vooreinde van de lans. Bij een lans van het vloeistofgekoelde type dient dan uiteraard de verdraaibare koppeling tussen de delen van de buitenmantel ook voorzien te zijn van een afdichting teneinde lekkage van koelvloeistof te voorkomen.

Behalve om de hulplans heeft de uitvinding ook betrekking op de werkwijze voor het gebruik ervan, en wel speciaal op het gebruik in een metallurigische oven van het type met een hoofdlans voor de toevoer van zuurstof, en waarbij periodiek de hulplans met een sonde tot in het metaalbad wordt bewogen en weer wordt teruggetrokken. Denkbaar is het om na iedere meting met de hulplans het voorstuk van de buitenmantel te verdraaien, waarbij een situatie bereikbaar is waarbij de lans bij iedere meting op overeenkomstige wijze krom gaat staan. Denkbaar zou ook zijn om de lans tijdens een meting te verdraaien waardoor het kromtrekken direkt gecompenseerd kan worden. De voorkeur gaat echter uit naar een werkwijze welke zo min mogelijk manipuleren met de hulplans vereist, en waarbij toch goede resultaten kunnen worden verkregen. Volgens de uitvinding wordt dit bereikt indien na elke tweede keer dat de hulplans naar het metaalbad is bewogen het draaibare deel van de buitenbuis over circa 180° verdraaid wordt, waarbij de eerste verdraaiing geschiedt na het eerste gebruik van de hulplans. Indien na dit eerste gebruik de lans is verbogen, zal hij na de eerste verdraaiing bij het eerstvolgende gebruik weer naar de rechte stand terugbuigen, en na het tweede daaropvolgende gebruik weer in de eerste stand zijn gaan kromstaan. Daarop kan het buisdeel weer worden verdraaid, waarna deze volgorde zich blijft herhalen.

/4

Gebleken is dat op deze wijze elk demonteren en hermonteren van de hulplans overbodig is geworden.

De uitvinding zal een de hand van een drietal figuren worden toegelicht:

In de figuren 1A en 1B zijn situatie schetsen van de hulplans volgens de uitvinding in verschillende procesfasen getoond.

Fig. 2 toont de hulplans deels in aanzicht deels in langsdoorsnede meer in details.

Fig. 3 is een afbeelding van een hulpgereedschap te gebruiken bij het verdraaien van de hulplans.

In de figuren 1A en 1B is met verwijzingscijfer 1 een hoofdlans afgebeeld welke zuurstof blaast op eenmetaalbad 2. Evenwijdig aan de zuurstoflans 1 is een hulplans 3 in de laagste stand afgebeeld, waarbij een sonde 5 tot in het bad reikt. Aan het boveneinde van de hulplans zijn enkele vleugels 4 aangebracht welke dienen als ophangmiddelen om de hulplans in een aandrijfsysteem te hangen. Het aandrijfsysteem is niet getekend daar het van een gebruikelijk type is waarmee hulplansen omhoog en omlaag kunnen worden bewogen. Een toevoer 6 en een afvoer 7 voor koelvloeistof zijn nabij het boveneinde aangebracht, waardoor de hulplans tot nabij de bevestigingsmiddelen voor de sonde 5 met behulp van doorstromende vloeistof gekoeld kan worden.

Nabij het boveneinde van de hulplans is de buitenmantel 3 gedeeld, waarbij de twee delen door koppelingshelften 8 en 9 met elkaar zijn verbonden. Koppelingshelften 8 en 9 zijn ten opzichte van elkaar verdraaibaar, en voorzien van een afdichting teneinde lekkage van de koelvloeistof te voorkomen.

In fig. 1A is de stand van de lans voor het zuurstofblazen op het bad met getrokken lijnen getekend. De hulplans is dan nog recht. Tijdens het blazen wordt de hulplans zodanig eenzijdig verhit dat hij na het zuurstofblazen kromgetrokken is, en wel overeenkomstig de met streeplijnen aangegeven stand.

Wordt nu de hulplans omhoog bewogen, dan wordt in de geheven stand koppelingshelft 9 180° verdraaid ten opzichte van koppelingshelft 8, waardoor bij het weer in de volgende gezakte stand brengen van de hulplans deze de stand aanneemt als if fig. 1B met getrokken lijnen is aangegeven. Nadat vervolgens weer op het bad is geblazen is

/5

de hulplans weer zodanig teruggebogen dat hij nu weer recht is, zoals met gestreepte lijnen in fig. 1B is aangegeven.

Duidelijk is het dat tussen dit einde blazen en het vervolgens weer omhoog en omlaag bewegen van de hulplans geen verdraaiing van de koppelingshelften 8 en 9 ten opzichte van elkaar nodig is, daar de lans nu in de stand en vorm is als in de uitgangspositie van fig. 1A. Na het volgende gebruik van de hulplans echter zal hij weer verbogen zijn, en moeten de twee lanshelften weer ten opzichte van elkaar verdraaid worden. Eenmaal dat deze praktijk wordt gevolgd is het dus voldoende dat het onderste deel van buitenmantel 3 na telkens 2 keer gebruik van de hulplans over 180° wordt verdraaid.

In fig. 2 is op vergrote schaal de constructie van de hulplans schematisch aangegeven, deels in aanzicht en deels in langsdoorsnede. Overeenkomstige verwijzingscijfers in de figuren 1 en 2 verwijzen naar overeenkomstige elementen.

In fig. 2 zijn behalve de buitenmantel 3, en het verlengde stuk 11 hiervan, ook een tussenmantel 14 en een binnenmantel 15 aangegeven. Tussen deze drie mantels bevinden zich twee kamers welke nabij het vrije ondereinde van tussenmantel 14 vrij met elkaar in verbinding staan. In het verlengde van buitenmanteldeel 11 is een eindstuk 12 bevestigd, waarin een buisstuk 13 vloeistof afdichtend is bevestigd, waarvan een buisstuk 13 deel uitmaakt hetwelk draaibaar is binnen een buisstuk 16 in het verlengde van binnenmantel 15. Buisstukken 13 en 16 zijn met behulp van afdichtingsringen 17 vloeistofdicht gekoppeld.

Op het, van een contactblok 25 voorziene, bevestigingsmiddel 10 aan het uiteinde van element 12 kan een sonde geschoven worden voor het uitvoeren van metingen en/of monsternames.

Koppelingsdelen 8 en 9 zijn vloeistofdicht op elkaar afgedicht met behulp van pakking 20. Een ring 18 is om deel 8 draaibaar, waartoe door schroeven 19 opgesloten kogeltjes in een groef in deel 8 kunnen bewegen. Koppelingshelft 9 is met behulp van schroeven 21 tegen de ring 18 getrokken.

De krans schroefkoppen 21 doet ook dienst als aangrijpingsmiddel om manteldeel 11 te verdraaien ten opzichte van manteldeel 3. In fig. 3 is daartoe een sleutel afgebeeld welke een handgreep 22 en een half circelvormig ringdeel 23 omvat waarin uitsparingen 24. De uitsparingen 24 corresponderen met de schroefkoppen 21.

/6

CONCLUSIES

1. Hulplans, ten behoeve van het uitvoeren van metingen en/of monsternames in een metallurgische oven, van het type omvattende een buitenmantel met aan het achtereinde daaraan ophangmiddelen voor de lans en aan het vooreinde bevestigingsmiddelen voor een meet en/of monstername/sonde, met het kenmerk, dat nabij het achtereinde de buitenmantel gedeeld is, waarbij de twee delen door middel van een verdraaibare koppeling met elkaar zijn verbonden.
2. Hulplans volgens conclusie 1, van het vloeistofgekoelde type met een binnenmantel en een tussenmantel, alsmede nabij het achtereinde van de lans aansluitingen voor toe- en afvoer van koelvloeistof, welke aansluitingen in verbinding staan met de ruimtes tussen buiten- en tussenmantel, respectievelijk tussen binnen- en tussenmantel, met het kenmerk, dat de binnenmantel met een vloeistofafdichting draaibaar aansluit op een bevestigingsdeel voor de sonde, en dat de tussenmantel ongedeeld reikt tot nabij het vooreinde van de lans.
3. Werkwijze voor het gebruik van een hulplans van het type volgens conclusie 1 of 2, waarbij in een metallurgische oven van het type met een hoofdlans voor de toevoer van zuurstof, periodiek de hulplans met een sonde tot in een metaalbad wordt bewogen en weer teruggetrokken, met het kenmerk, dat na elke tweede keer dat de hulplans naar het metaalbad is bewogen het draaibare deel van de buitenbuis over ca. 180° verdraaid wordt, waarbij de eerste verdraaiing geschiedt na het eerste gebruik van de hulplans.

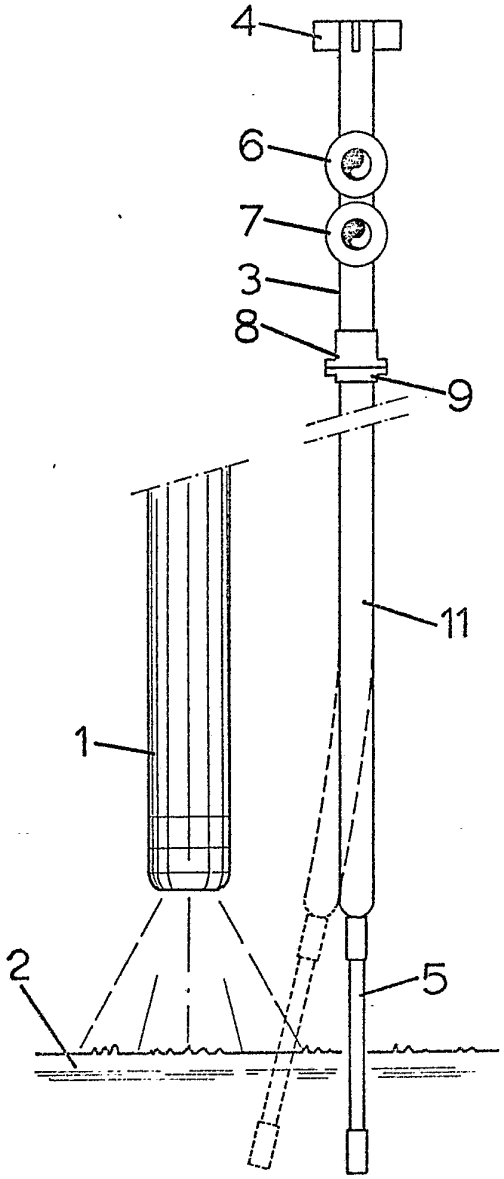

fig. 1a

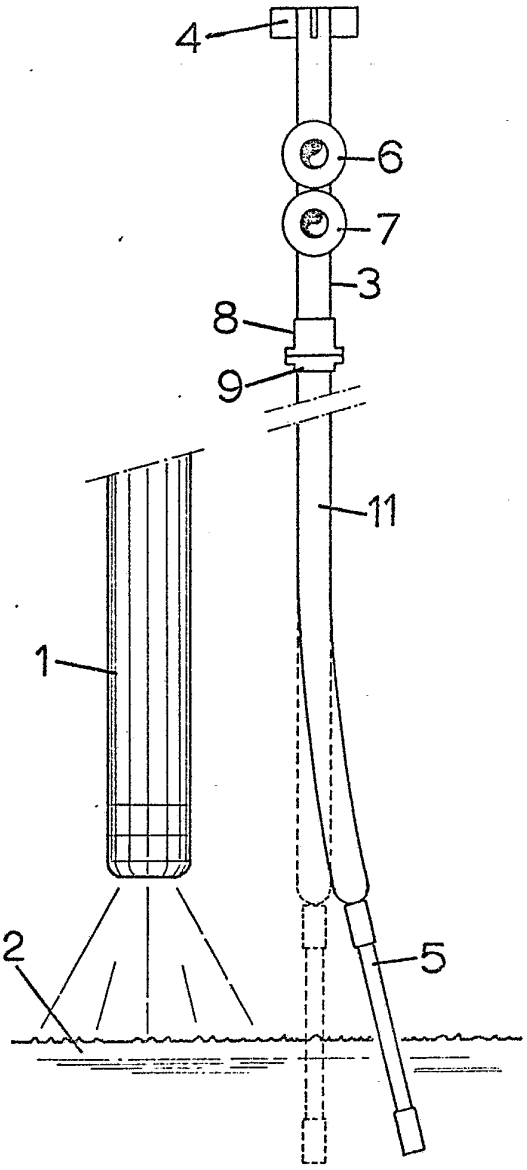

fig. 1b

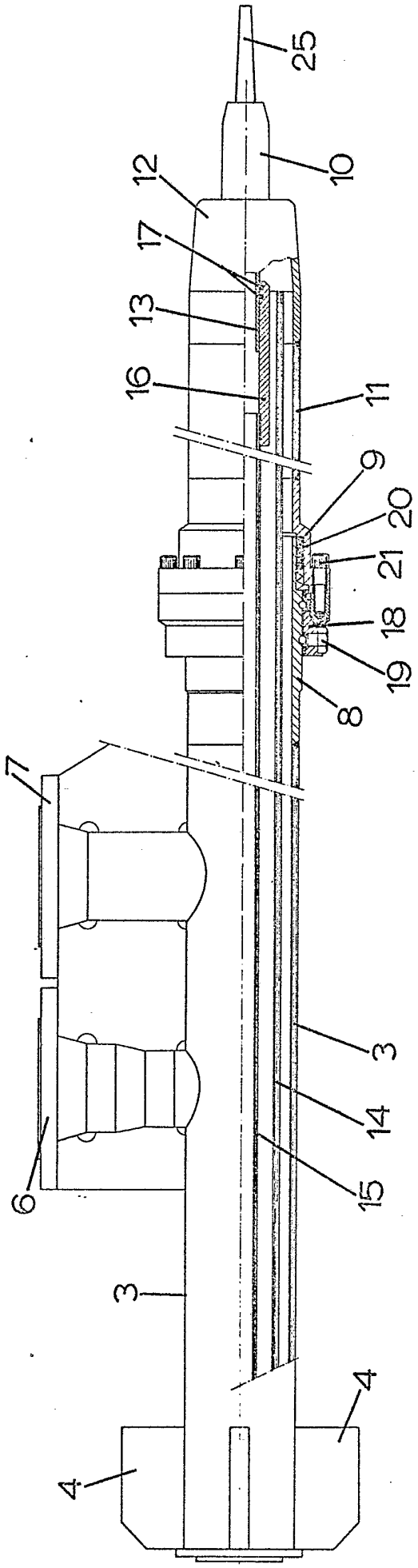

fig. 2

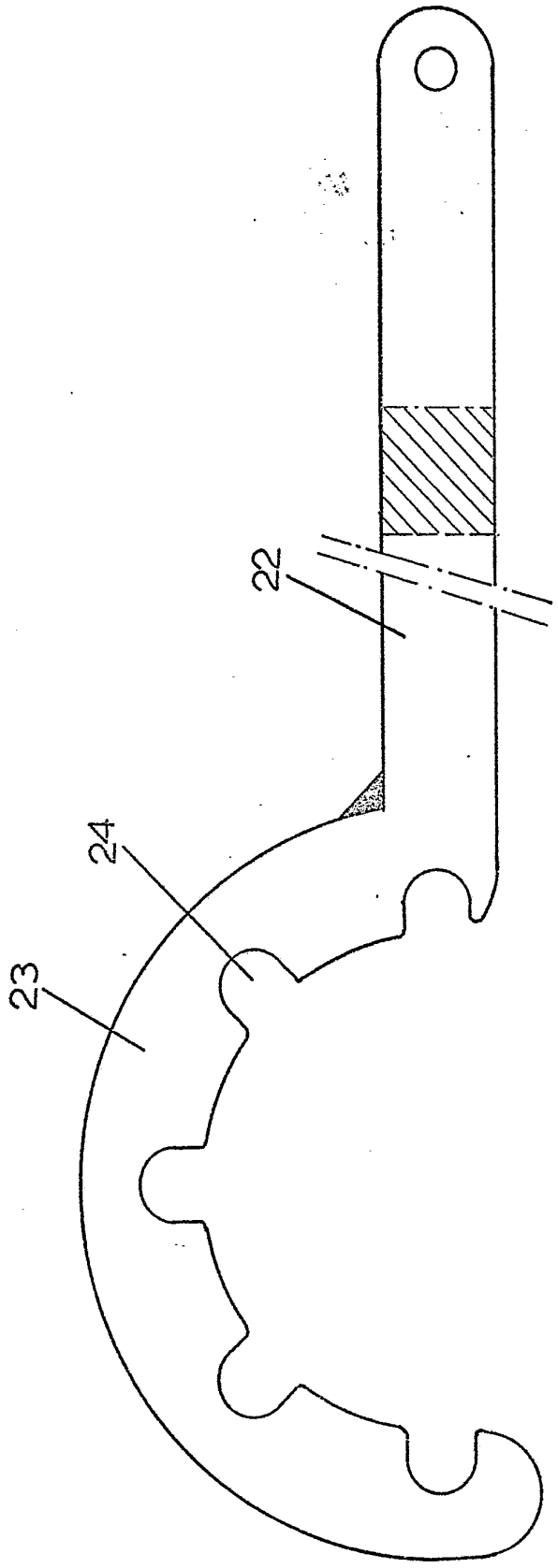

fig. 3