



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8203984**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Meetinrichting aan een oven voor een metaalsmelt.**
- ⑤1 Int.Cl³.: G01F 23/24.
- ⑦1 Aanvrager: Westofen GmbH te Wiesbaden, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. R. Hoijtink c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8203984.
- ②2 Ingediend 15 oktober 1982.
- ③2 Voorrang vanaf 24 oktober 1981.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3142241 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 mei 1983.

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

Meetinrichting aan een oven voor een metaalsmelt.

De uitvinding betreft een meetinrichting aan een oven voor een metaalsmelt, met een tot in de oven reikende elektrode, die bij aanraking van de smelt een kortsluitimpuls als meetsignaal afgeeft.

- 5 Een dergelijke inrichting wordt in het Duitse octrooi-schrift 2.022.989 beschreven. Het handelt daar om een doseerinrichting. In een afvoerbuis verbindt een onder invloed van perslucht omhoog stijgend, gesmolten metaal twee elektroden. De daarbij optredende kortsluiting wordt als stuursignaal ver-
10 der verwerkt. Voor de aanwijzing van de vulstand van de smelt in de oven is in de inrichting volgens het Duitse octrooi-schrift 2.022.989 niet voorzien.

Bij een oven voor een metaalsmelt bestaat de wens om de actuele vulstand buiten de oven aan te geven.

- 15 Het doel van de uitvinding is een meetinrichting van de hierboven genoemde soort te verschaffen die automatisch de vulstand en zijn veranderingen aangeeft.

- Overeenkomstig de uitvinding wordt het bovengenoemde doel bereikt, doordat de elektrode door een motor voor de vulhoogte-
20 registratie hoogteverstelbaar is, dat met de motor een draaiingshoekaangever gekoppeld is, dat de motor de elektrode na vaste tijdsintervallen tot op het smeltenoppervlak leidt, en dat bij de kortsluitimpuls de elektrode over een kort stuk omhoog gebracht en de draaiingshoek voor de aanwijzing ervan
25 geëvalueerd wordt.

- De elektrode wordt zodoende iedere keer opnieuw tot op de smeltenspiegel gebracht. Zodra zij deze beroert, ontstaat er een uit de draaiingshoek van de motor afgeleide aanwijzing. Bij het beroeren van de smelt wordt bovendien de draairichting
30 van de motor omgekeerd, zodat de elektrode weer van de smelt wordt opgeheven. Zodoende is de elektrode niet voortdurende aan de smelt blootgesteld. Het bedieningspersoneel kan zodoende van een aanwijzing aflezen, hoe ver de oven gevuld is. In het bijzonder kunnen ook de grensgevallen, waarin de oven vol,

navulbaar of leeg is, aangegeven worden.

In een uitvoeringsvorm van de uitvinding is de tijds-
interval, waarin de motor de elektrode tot op het smeltenopper-
vlak brengt, omschakelbaar en bij een navulbewerking van de
5 oven korter dan anders. Zodoende wordt bij de navulbewerking
een aan de snelle stijging van de smeltenspiegel aangepaste,
zich snel herhalende meting bereikt. In het geval, indien
echter geen snelle verandering van de smeltenspiegel te ver-
wachten is, wordt de meting dienovereenkomstig minder vaak
10 uitgevoerd.

Verdere voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding wor-
den in de hiernavolgende beschrijving van een uitvoeringsvoor-
beeld en de onderconclusies gegeven. In de tekening tonen:

fig.1 schematisch een oven voor een metaalsmelt in voor-
15 zicht, en

fig.2 een zijaanzicht van de oven volgens fig.1.

In een binnenruimte 1 van een oven 2 voor een aluminium-
smelt 3 is drukdicht op een aandrijfkast 4 aangesloten. Door
een van de aandrijfkast 4 naar de binnenruimte 1 verlopende
20 opening 5 is elektrisch geïsoleerd een elektrode 6 geleid. De
elektrode 6 is mechanisch aan een kabel 7 opgehangen. De kabel
7 loopt via een omkeerwiel 8 naar een wikkelingsschijf 9, waar-
aan hij bevestigd is.

De wikkelingsschijf 9 zit op een as 10. Deze is door een
25 elektromotor 11 aandrijfbaar. Aan de as 10 zit bovendien een
draaiingshoekaangever 12, die een nokkenschijf met aan de
nokken toegevoegde schakelaars kan zijn.

De elektrode 6 moet over een hefhoogte H verplaatsbaar
zijn, die evengroot of een weinig groter is dan het hoogtever-
30 schil tussen de badspiegel V bij een volle oven en L bij een
lege oven. In het uitvoeringsvoorbeeld is de wikkelingsschijf
9 zo uitgevoerd, dat zijn omtrek een weinig groter is dan deze
hefhoogte H. Zodoende is voor de beweging van de elektrode 6
over de hefhoogte H minder dan één omwenteling van de wikke-
35 lingsschijf nodig. Tussen de as 10 en de motor 11 is een des-
betreffend reductiedrijfwerk 13 aanwezig.

Elektrisch is de elektrode 6 op een kabel 14 aangesloten.
De elektrode 6 en de kabel 14 kunnen één pool zijn, indien via
de aluminiumsmelt 3 een aarding plaatsvindt. Anders kunnen de

elektrode 6 en de kabel 14 tweepolig uitgevoerd zijn.

De elektrode 6 is via de kabel 14 met een elektrische besturingsschakeling 15 verbonden. Op de besturingsschakeling 15 is bovendien een elektromotor 11, de draaiingshoekaangever 12 en een aanwijzingseenheid 16 aangesloten, welke meerdere signaallampen S1 tot S8 en een akoestische signaalgever A omvat.

Bovendien is de besturingsschakeling 15 met een niet verder weergegeven vulklep van de oven 2 verbonden.

De besturingsschakeling 15 is zo uitgevoerd, dat zij in het geval, indien de elektrode 6 de spiegel van de smelt 3 beroert, op grond van de dan optredende kortsluitimpuls de draaiingsrichting van de motor 11 zodanig omgekeerd wordt, dat de elektrode 6 van de smeltenspiegel opgetild wordt. De duur van deze omkering van de draaiingsrichting van de motor is middels een klokeenheid van de besturingsschakeling 15 ongeveer zo bemeten, dat de elektrode 6 over ongeveer 15 tot 20 mm tot boven de smeltenspiegel opgeheven wordt. Twee andere klokeenheden zijn in de besturingsschakeling 15 aanwezig, die in afhankelijkheid van de positie van de vulklep ingeschakeld zijn en de tijd gedurende welke de motor 11 stilstaat en zodoende die van de elektrode 6 bepalen. Daarbij is de tijd dat de motor 11 stilstaat dan, indien het bij geopende vulklep werkzame klokelement ingeschakeld is, kleiner dan de stilstandstijd van de klokeenheid, die bij een gesloten vulklep werkzaam is. De stilstandstijd van de bij een geopende vulklep werkzame klokeenheid bedraagt bijvoorbeeld 10 seconden. Die van de andere klokeenheid bedraagt ongeveer 1 minuut.

De besturingsschakeling 15 schakelt na afloop van de stilstandstijd van de motor 11 zo in, dat hij de elektrode 6 in de richting naar de spiegel van de smelt 3 laat zakken. Gelijktijdig wordt daarbij de draaiingshoekaangever 12 gedraaid, die overeenkomstig zijn actuele draaiingshoek de aanwijzingslampen S1 tot S6 inschakelt. Deze zijn boven elkaar geplaatst en geven symbolisch de actuele vulstand van de binnenruimte 1 van de oven 2 aan. De aanwijzingslamp S7 geeft een extra signaal, indien de oven 2 bijna leeg is, en dus gevuld moet worden. De aanwijzingslamp S8 geeft een extra signaal, indien de oven 2 leeg is. De akoestische aanwijzer A geeft een extra

signaal, indien de oven 2 vol is.

De wijze van functioneren van de beschreven meetinrichting is zodoende ongeveer de volgende:

Bij een gesloten vulklep wordt de elektrode 6 na een
5 tijdsinterval van bijvoorbeeld 1 minuut op de smeltenspiegel
neergelaten. Zodra zij deze beroert, lichten de met deze
hoogte overeenkomende aanwijzingslampen S1 tot S6 op en wordt
de elektrode 6 door omkering van de draaiingsrichting van de
motor 11 voor zijn bescherming weer van de smeltenspiegel
10 afgeheven, zonder dat daardoor de aanwijzing verandert.

Het dalen van de smeltenspiegel volgend, lichten dan na
elkaar de aanwijzingslampen S1 tot S6 op. Kort voor het berei-
ken van de toestand L, waarin de oven 2 leeg is, wordt boven-
dien de aanwijzingslamp S7 ingeschakeld. Bij het bereiken van
15 de toestand L wordt ook nog de lamp S8 ingeschakeld.

Bij het vullen van de oven 2 is de vulklep geopend met
het gevolg, dat de tijdsinterval, waarin de motor 11 de elek-
trode 6 in de richting naar de smeltenspiegel toe laat zakken,
aanzienlijk, bijvoorbeeld tot 10 seconden, verkort is. Tijdens
20 het navullen van de oven 2 zullen dan de lampen S6 tot S1 na
elkaar oplichten. Is de oven 2 vol, dan wordt bovendien de
akoestische aanwijzer A ingeschakeld.

De instelling van de tijd, waarin bijvoorbeeld de af-
stand waarover de elektrode 6 voor haar bescherming van de
25 smeltenspiegel omhooggetrokken wordt, is met betrekking tot de
korte tijdsinterval, waarin de motor 11 de elektrode 6 tot
op de smeltenspiegel laat zakken, zo uitgevoerd, dat de
elektrode 6 ook bij de snelst te verwachten stijging van de
smeltenspiegel niet door deze ingehaald kan worden, zodat de
30 elektrode 6 altijd van boven af op de actuele smeltenspiegel
neergelaten wordt.

CONCLUSIES

1. Meetinrichting aan een oven voor een metaalsmelt, met een tot in de oven reikende elektrode, die bij aanraking van de smelt een kortsluitimpuls als meetsignaal afgeeft, met het kenmerk, dat de elektrode (6) door een motor (11) voor de vul-
5 hoogteregistratie hoogteverstelbaar is, dat met de motor (11) een draaiingshoekangever (12) gekoppeld is, dat de motor (11) de elektrode (6) na vaste tijdsintervallen tot op het smeltenoppervlak leidt, en dat na de kortsluitimpuls de elektrode (6) over een kort stuk omhoog gebracht en de draai-
10 ingshoek voor de aanwijzing ervan geëvalueerd wordt.
2. Meetinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het tijdsinterval omschakelbaar is.
3. Meetinrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de tijdsinterval bij het vullen van de oven (2) op een
15 kortere tijd dan voorheen omgeschakeld is.
4. Meetinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat een trapsgewijze aanwijzing (S1 tot S6) voor de vulstand aanwezig is, en dat bij het over het korte stuk omhoogbrengen van de elektrode (6) de aanwijzing zijn
20 vorige toestand houdt.
5. Meetinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de elektrode (6) sneller omhoog gebracht wordt dan de smeltenspiegel stijgen kan.
6. Meetinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de elektrode (6) aan een over een
25 wikkelingsschijf (9) geleide kabel (7) hangt, die door de motor (11) aangedreven is en dat de omtrek van de wikkelingsschijf (9) een weinig groter is dan de maximale hefhoogte (H) van de elektrode (6).
- 30 7. Meetinrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat op de as van de wikkelingsschijf (9) de draaiingshoekangever (12) aanwezig is die de aanwijzingslampen (S1 tot S6) stuurt.

Fig. 1

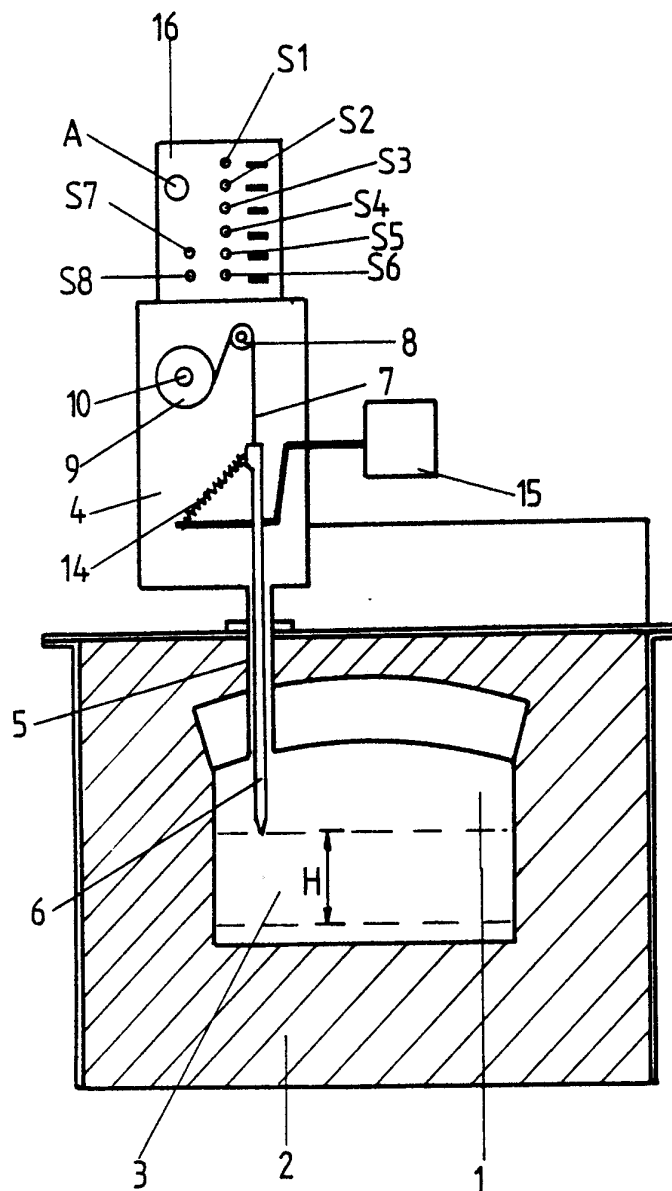


Fig. 2

