



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 133001

(51) Int. Cl.² F 27 D 23/00

(21) Patentsøknad nr. 1358/72

(22) Inngitt 19.04.72

(23) Løpedag 19.04.72

(41) Alment tilgjengelig fra 23.10.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 10.11.75

(30) Prioritet begjært 20.04.71, 06.08.71, Japan, nr. 25516/71, 59492/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse Varmebestandig stakeanordning for en lukket elektrisk smelteovn.

(71)(73) Søker/Patenthaver JOETSU DENRO KOGYO CO., LTD.,
230, Aza Kannoki, Ohaza Arai,
Arai-shi, Niigata, Japan.

(72) Oppfinner HORIBE, Koichi,
KANEKO, Shoji,
HANIU, Kiyoshi,
SATO, Tomoyuki,
Arai-shi, Niigata, Japan.

(74) Fullmektig Siv.ing. Henrik Levkowitz,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

133001

I de fleste sluttete elektriske smelteovner for tilvirkning av kalsiumkarbid og jernlegeringer, foregår driften vanligvis uten staking, skjönt smeltemassen iblant omrøres for å bibeholde god avgasning og således stabile ovnsbetingelser.

I visse lukkede elektriske smelteovner, f.eks. for ferrosilisium med større silisiuminnhold enn 70% samt rent silisiummetall, er imidlertid staking i visse tilfeller påkrevet for å holde smelteovnen i tilfredsstillende driftstilstand. I de tilfeller smelteovnens arbeidsåpning åpnes for at en operatør kan røre om i smelteblandingen fra åpningen, foreligger det ikke noe alvorlig problem. Når imidlertid stakingen foregår mekanisk utsettes ytterenden av staken for en atmosfære med høy temperatur, og det foreligger derfor fare for nedsmeltning av stakens ytterende, hvis denne etterlates under ovnsdekslet. Av denne grunn må staken under de perioder når stakingen ikke utføres, trekkes helt ut gjennom ovnsdekslet, eller bare bibeholdes med en ytterst liten del innenfor dekslet. Som en følge av dette må stakeanordningen omfatte en lang stötteanordning for understøttelse av hele den opptrukkede del av staken, hvilket betyr at anordningen vil bli meget kostbar. Videre vil stakeanordningen få for stor utstrekning til å kunne rommes i en etasje av en bygning, således at utgiftene for en større bygning som kan romme den store stakeanordning, vil bety ennå større omkostninger.

Det er derfor et formål for foreliggende oppfinnelse å fremskaffe en forbedret stakeanordning for lukkede elektriske smelteovner, således at de ovenfor angitte ulemper kan overvinnes og stakingen kan utføres enkelt og økonomisk i en sådan lukket ovn.

133001

Oppfinnelsen gjelder således varmebestandig stakeanordning for en lukket elektrisk smelteovn innrettet for å stakes ved innføring av en stake gjennom en åpning i ovnsdekslet, idet anordningens særtrekk i henhold til oppfinnelsen består i at det for beskyttelse av staken mot varmen i ovnen er anordnet en fortrinnsvis vannkjølt beskyttelsesylinder som rager innover fra dekslets innside for å omslutte staken over den største del av dens utstrekning inne i smelteovnen.

En sådan anordning kan gjøre den nødvednige slaglengde for stakeanordningen kortere, idet lengden av anordningens understøttelse ovenpå ovnsdekslet blir kortere fordi en vesentlig del av staken, når den er opptrukket, bibeholdes innvendig i nevnte beskyttelsesylinder. Omkostningene i forbindelse med stakeanordningen kan således reduseres. Siden således avstanden mellom ovnsdekslet og taket i vedkommende rom kan gjøres mindre, kan bygningsomkostningene for den bygning hvori smelteovnen skal installeres, også reduseres. Da lengden av en sådan vannkjølt beskyttelsesylinder for beskyttelse av staken vanligvis er minst flere desimeter lang, vil den videre hindre sideveis slark av staken. Når på den annen side stakens ytterende utsettes for en atmosfære med høy temperatur, vil staken ha en tendens til å bli deformert, og det er derfor nødvendig at mellomrommet mellom innerveggen av beskyttelsesylinderen og stakens ytterflate gis en sådan størrelse at staken likevel kan føres lett og jevnt opp og ned. I lukkede elektriske smelteovner som f.eks. en lukket ovn for fremstilling av ferrosilisium med større silisiuminnhold enn 70%, vil det imidlertid utvikles støv som lett hefter seg til andre materialer samt er ganske elastisk. Selv om mellomrommet mellom beskyttelsesylinderen og staken gjøres så stort som ca. 2 cm, vil dette mellomrom fordelaktig fylles med støv som hefter seg til sylindere og stakens motstående flater, således at støvet vil gjøre tjeneste som en lufttett pakning i mellomrommet mellom ovnsdekslet og staken som føres gjennom dette.

133001

Foreliggende oppfinnelse vil nå bli nærmere forklart ved hjelp av utførelseseksempler under henvisning til de vedføyde tegninger, hvori:

Fig. 1 viser et skjematisk lengdesnitt gjennom den øvre del av en lukket elektrisk smelteovn med en varmebestandig stakeanordning i henhold til foreliggende oppfinnelse, og

Fig. 2 viser forstørret et avsnitt av ovenens deksel hvorpå det er montert en varmebeskyttet stakeanordning.

I fig. 1 er det ved a og b vist en utførelse av den varmebestandige stakeanordning i henhold til foreliggende oppfinnelse. Ved a er staken 10 vist i en stilling hvor en stakeoperasjon utføres, mens staken 10 ved b er vist i en stilling hvor staken er helt optrukket. Videre er det ved c vist en konvensjonell stakeanordning uten beskyttelsesylinder og med staken i fullt optrukket stilling. I fig. 1 betegner 1 en elektrode, 2 en ovnstank 3 en tilført smelteblanding inne i ovnen, 4 et ovnsdeksel, 5 kontaktstykker for elektrisk strömtilførsel, 6 en beskyttelse- og holdesylinder for elektroden, 7 en tetningspakning, 8, gulvet i annen etasje i vedkommende bygning, og 9 gulvet i tredje etasje. Ved a og b er det vist at en relativt kort drivende del 12 av stakeanordningen omfatter en fluiddrevet stempelmekanisme montert utenpå ovnsdekslet 4, således at staken 10 kan forskyves av den drivende del 12 for føring av stakens ytterende ned i smeltemassen 3 i det minste til en dybde av noen desimeter eller i visse tilfeller en meter eller mer, for tilstrekkelig stakning av smeltemassen.

I henhold til oppfinnelsen er det på ovnsdekslets innside anordnet en beskyttelsesylinder 11, som fortrinnsvis er vannkjølt, og gjennom hvilken staken 10 er ført mot overflaten av smeltemassen, slik som vist ved a og b i fig. 1. Dette arrangement gjør det mulig å holde staken 10 i en stilling hvori den strekker seg innover fra ovnsdekslets innervegg i en lengde, tilsvarende utstrekningen av den varmebestandige beskyttelsesylinder uten fare for at staken nedsmeltes. Den drivende del

133001

12 av stakeanordningen i henhold til oppfinnelsen kan derfor gjøres kortere enn den tilsvarende drivende del 14 av en konvensjonell stakeanordning, som er vist ved c i fig. 1, og hvori den ovenfor angitte beskyttelsesylinder ikke er anvendt. Ved c i fig. 1 må hele staken 13 innesluttet i den drivende del 14, som utgjøres av en stempelmekanisme, når staken 13 befinner seg i opptrukket tilstand. På denne bakgrunn vil innses at avstanden mellom gulvene 8 og 9 ved oppfinnelsens anordning kan gjøres mindre, således at den totale høyde av vedkommende bygning kan reduseres. Ut fra det som er angitt ovenfor, vil det forstås at anordningen i henhold til oppfinnelsen medfører store økonomiske fordeler.

Fig. 2 viser detaljert en del av ovnsdekslet 4 som er forsynt med en åpning 15 for montering av den vannkjølte sylinder 11a. Staken 10 strekker seg gjennom sylindren 11a mot overflaten av smeltemassen. En tetningsmekanisme 11b for lufttetting behøver ikke å være stor. Da mellomrommet a mellom beskyttelsesylindren 11a og staken 10 gradvis fylles med vedheftet stöv 11c, som gjør tjeneste som et smøremiddel mellom beskyttelsesylindren og staken.

Når smelteovns kapasitet er liten og den innvendige temperatur således ikke blir særskilt høy, kan en enklere luftkjølt anordning eller en anordning av varmebestandig material anvendes istedet for ovenfor nevnte vannkjølte stakeanordning, for å oppnå et tilsvarende resultat ved konstruksjon av stakens beskyttelsesylinder 11 eller 11a.

PATENTKRAV:

Varmebestandig stakeanordning for en lukket elektrisk smelteovn innrettet for å stakes ved innføring av en stake gjennom en åpning i ovnsdekslet (4),
karakterisert ved at det for beskyttelse av staken (10) mot varmen i ovnen er anordnet en fortrinnsvis vannkjølt beskyttelsesylinder (11) som rager innover fra dekslets innside for å omslutte staken over den største del av dens utstrekning inne i smelteovnen.

FIG. 1

133001

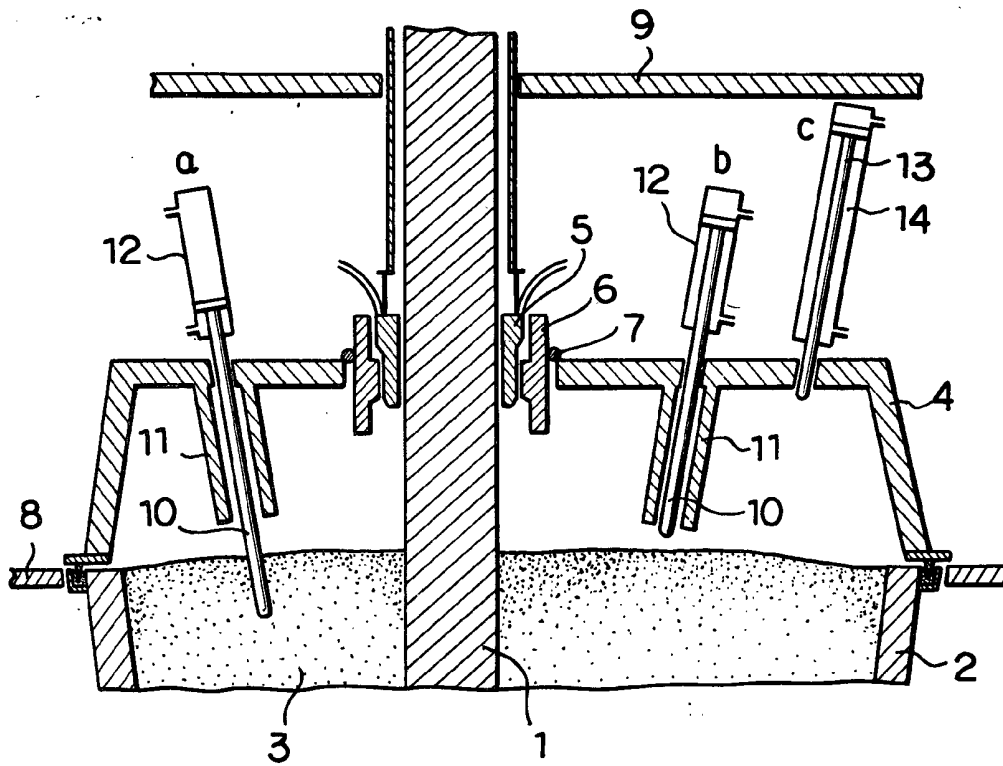


FIG. 2

