

NORGE



STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN

## Utlegningsskrift nr. 128523

Int. Cl. B 22 c 9/08 Kl. 31b<sup>1</sup>-9/08  
B 22 d 7/10 31b<sup>2</sup>-7/10

Patentsøknad nr. 4595/71 Inngitt 14.12.1971

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 24.10.1972

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 3.12.1973

Prioritet begjært fra: 23.4.1971 Østerrike,  
nr. 3496/71

---

DR. K. ABLEIDINGER & CO.,  
Schübelstrasse 6, CH-8700 Küsnacht,  
Sveits.

Oppfinner: Dr. Karl Ableidinger, Salo-Complesso Gasparo da Salo,  
Provinz Brescia, Italia.

Fullmektig: Tandbergs Patentkontor A-S

Lettchamotteplater for utforing av stigeløp og kokiller  
for støpning av jern og jernlegeringer.

Denne oppfinnelse angår anvendelse av lettchamotteplater for utforing av stigeløp og kokiller for støpning av jern og jernlegeringer.

Som kjent er det mulig å fremstille lettchamotte på tre forskjellige måter, nemlig ved utbrenningsmetoden, oppskummingsmetoden (gassmetoden) og den kjemiske metode (med kjemisk binding). Iso-leringsplater for utforing av stigeløp og kokiller fremstilt etter den første metode (utbrenningsmetoden) er allerede kjent som ved en spesifikk vekt på 0,45-0,75 har en brannfasthet opp til 1690°C og en trykkbrannfasthet ved 0,5 kp/cm<sup>2</sup> på 1580°C. Disse plater har en porøsitet på omtrent 75 volum%. (Se f.eks. østerriksk patent 267 089) Denne store porøsitet bevirker de gode varmeegenskaper. Selv om disse plater egner seg godt til støp av de forskjelligste stålsorter,

er de ikke helt frie for mangler. Deres kaldfasthet er ikke helt som man kunne ønske og fremstillingen av tynnere plater er derfor som oftest forbundet med mange brudd. Også transporten er vanskelig og kostbar som følge av fare for brudd og den dermed forbundne spesielle emballering. Tykke plater kan fra tid til annen få riss eller sprekker og miste sin fasthet som følge av indre spenninger. Chamotte med så god kvalitet er hverken billig eller alltid til rådighet. For å overvinne de nevnte ulemper har man derfor foreslått istedenfor chamotte med ekstra lave verdier med hensyn til forurensninger å benytte chamotte med noe dårligere kvalitet. Slikt materiale er f. eks. beskrevet i tysk patent 1 816 092. Plater som er fremstilt av dette materiale når en brannfasthet på bare  $1640^{\circ}\text{C}$  og trykkbrannfasthet ved  $0,5 \text{ kp/cm}^2$  er ca.  $1500^{\circ}\text{C}$ . Kaldtrykkfasthet for disse plater er riktignok større enn for de førstnevnte, nemlig omtrent  $10\text{--}25 \text{ kp/cm}^2$ , men fremdeles ikke helt tilfredsstillende. Heller ikke er forlengelsesfaktorens reproduserbarhet slik som man kunne ønske, ettersom omtrent 20% av materialet må vrakes fordi verdiene for modulforlengelsesfaktor og tidsforlengelsesfaktor ligger utenfor toleransegrensene. Tidsforlengelsesfaktor er omtrent 1,9–2,2.

Nyere undersøkelser har vist at platenes kaldtrykkfasthet kan økes betydelig og forlengelsesfaktorens reproduserbarhet kan forbedres vesentlig hvis man tar mer hensyn til porefordelingen i isolasjonsblokkene. Det har nemlig vist seg at ved en brannfasthet på  $1690^{\circ}\text{C}$  er en trykkbrannfasthet ved  $0,5 \text{ kp/cm}^2$  på  $1400^{\circ}\text{C}$  og et  $t_a$ -punkt (en temperatur ved hvilken materialet begynner å synke sammen på grunn av trykket) opp til  $1250^{\circ}\text{C}$  samt et  $t_e$ -punkt (en temperatur ved hvilken sammensynkingen har nådd et tillatelig maksimum) opp til  $1450^{\circ}\text{C}$  helt tilfredsstillende hvis man sørger for at porøsiteten som utgjør omtrent 75 volum%, er fordelt slik at 75% av porene har en midtre diameter eller et midtre tverrmål som er mindre enn 0,1 mm. Porøsiteten styres ved størrelsen av partiklene i utbrenningsmaterialet (den brennbare del av råmaterialet). Siktekurven for utbrenningsmaterialet må derfor fastholdes nøyaktig. Siktekurven viser følgende fordeling:

20% 1 - 20  $\mu\text{m}$   
20% 20 - 60  $\mu\text{m}$   
20% 60 - 100  $\mu\text{m}$

Rest: Korn over og under nevnte størrelser.

Med denne kornstørrelsesfordeling for utbrenningsmateria-

let oppnås den ovenfor nevnte porefordeling fordi porene i platene blir noe mindre ved brenning.

Platenes spesifikke vekt ligger mellom 0,5 og 0,9. Forsinkelsen av størketiden i forhold til vanlig formsand utgjør omtrent det 2,3 dobbelte. Verdiene for kaldtrykkfasthet ligger omtrent i området 20-35 kp/cm<sup>2</sup>. Tidsforlengelsesfaktoren er omtrent 2,1-2,4.

I den følgende tabell er veggtykkelsen i utforingen for noen stivningsmoduler angitt.

| Stivningsmodul | Utforingens veggtykkelse |
|----------------|--------------------------|
| opp til 3      | 10 mm                    |
| " " 5          | 20 mm                    |
| " " 7          | 30 mm                    |
| " " 10         | 45 mm                    |
| " " 12         | 55 mm                    |
| " " 15         | 65 mm                    |
| " " 22         | 90 mm                    |
| " " 32         | 120 mm                   |

Spredningen kan være  $\pm 30\%$ .

Platene kan ifølge oppfinnelsen ikke bare benyttes formet som vanlige plater, men også som leddelementer (overganger), fordi de har en vesentlig større kaldtrykkfasthet enn de kjente plater. Som følge av den finkornede struktur og jevne porefordeling er isolasjonsverdiene meget jevnere og reproduserbarheten av forlengelsesfaktoren er betydelig bedre, og den er praktisk talt nesten 100%. Endelig er platene av denne art billigere og de er lettere å få tak i fordi man ikke er henvist til råmaterialer av beste kvalitet.

#### P a t e n t k r a v

Anvendelse av lettchamotteplater med spesifikk vekt 0,5-0,9, en brannfasthet opp til 1690°C, en trykkbrannfasthet ved 0,5 kp/cm<sup>2</sup> på opp til 1400°C, et  $t_a$ -punkt opp til 1250°C, et  $t_e$ -punkt opp til 1450°C og en porøsitet på omtrent 75% hvor porevolumet er fordelt slik at omtrent 75% av alle porer har et midtre tverrmål under 0,1 mm, for isolasjonsutføringer til styring av størkningen under støpning av jern og jernlegeringer.

Anførte publikasjoner:

Østerriksk patent nr. 267089 (31a-2)

Budnikov: The Technology of Ceramics and Refractories, 1964, sidene 371-374