



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8302839**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Afdichtingsinrichting van een schuifsluiting en toepassing van twee sluitingslichamen voor het verkrijgen van een afdichtingsinrichting.**
- ⑤1 Int.Cl.³: B22D 41/08, F16L 15/00, F16K 3/00.
- ⑦1 Aanvrager: Stopinc Aktiengesellschaft te Baar, Zwitserland.
- ⑦4 Gem.: Ir. R. Hoijtink c.s.
Octroobureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8302839.
- ②2 Ingediend 12 augustus 1983.
- ③2 Voorrang vanaf 24 augustus 1982.
- ③3 Land van voorrang: Zwitserland (CH).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 5027/82 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 maart 1984.

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

Afdichtingsinrichting van een schuifsluiting en toepassing van twee sluitingslichamen voor het verkrijgen van een afdichtingsinrichting

De uitvinding heeft betrekking op een afdichtingsinrichting op over elkaar glijdende, bij voorkeur plaatvormige sluitingslichamen van een schuifsluiting voor het gieten van metaal-, in het bijzonder lichtmetaalsmelten.

5 Bovendien heeft de uitvinding betrekking op een toepassing van een af te slijpen sluitingslichaam in glijcontact met een slijpvast sluitingslichaam voor het vervaardigen van de hiervoor genoemde, afdichtingsinrichting volgens de uitvinding.

10 Bij schuifsluitingen, zoals zij voornamelijk voor het gieten van staal toegepast worden, wordt de afdichting onder andere door het precies vlakslijpen van de beide sluitlichamen (stationaire en beweegbare sluitingsplaten) gewaarborgd. Zoals bekend veroorzaakt de erdoorheen stromende staal-
15 smelt ondanks toepassing van bijzonder hoogwaardige vuurvaste grondstoffen een intensieve slijtage aan zowel de plaatboringen (doorvloeiopeningen), als ook op de afdichtvlakken, zodat de platen reeds na een klein aantal gietbewerkingen om veiligheidsredenen vervangen moeten worden.

20 Uit DE-AS 24 04 881 is een afdichtingsinrichting aan een draaischuifsluiting bekend, die uit een cirkelringvormige, ten opzichte van de draailingsas concentrische afdichtingsring bestaat; welke laatste langs de omtrek van de platen aangebracht kan zijn of tussen de platen in een van de afdichtvlakken uit-
25 gaande groeven gelegd zijn. Deze inrichting moet het uittreden van de smelt tot tussen de platen-afdichtvlakken over hun omtrek heen naar buiten toe verhinderen, dat wil zeggen het is bedacht als zekering tegen een doorbraakinval van een ernstige functiestoornis of beschadiging. Aan de beschreven
30 slijtageverschijnselen resp. de door hen beperkte toepassingsduur van de platen kan deze inrichting echter niet veranderen.

In deze richting gaat echter het voorstel volgens DE-OS

In overeenstemming hiermee moet het indringen van de speld tussen de glijvlakken van de platen voorkomen worden en het uitharden van ertussen gedrongen smelt tegengegaan worden. Dit wordt bereikt volgens het aldaar gegeven kenmerk, 5 doordat sluitingsplaten uit bepaalde, verschillende grondstoffen met elkaar gecombineerd worden, en wel een stationaire plaat uit zacht, smerend en slecht bevochtigbaar materiaal met een hoge geleidbaarheid maar met een bewegende plaat van hard en dicht materiaal met een geringe warmtegeleidbaarheid.

10 Bevonden is echter, dat ook bij een geringe bevochtiging altijd een zekere adhesie tussen het materiaal van de platen en de smelt bestaan en bij bekrachtiging van de sluiting het tussen de glijvlakken van de platen trekken van een geringe hoeveelheid smelt niet vermijdbaar is. Voorts is een hoge 15 warmtegeleidbaarheid van de stationaire plaat weliswaar een geëigend middel (in relatie met andere maatregelen), om in het gebied van de doorvloeiopening het uitharde van de smelt te verhinderen respectievelijk het spontaan uitvloeien bij het openen van de sluiting te waarborgen. Toch moet op enige 20 afstand van de genoemde opening de temperatuur op het glijvlak van de plaat noodzakelijkerwijs lager zijn dan de uithoudingstemperatuur van de smelt omdat anders de afdichting van de sluiting in opspraak komt.

Het met de uitvinding te bereiken doel is, dat bij een 25 schuifsluiting tijdens een groot aantal schuifbewegingen de afdichting langs de glijvlakken wordt gewaarborgd en dat uitgebreide bedrijfsperioden zonder verwisseling van de sluitingslichamen mogelijk is. In dit verband moet worden vermeld, dat onder bepaalde bedrijfsomstandigheden, in het bijzonder bij het 30 gieten van lichtmetaal-smelten, de slijtage bij de doorvloeiopeningen van de sluitingsplaten gering is, in dergelijke gevallen is praktisch de toestand van de over elkaar glijdende afdichtingsvlakken bepalend voor de toepassingsduur van de platen.

35 Dit doel wordt overeenkomstig de uitvinding bereikt, met een afdichtingsinrichting, welke op een bepaalde wijze een van een bepaald soort volgens conclusie 1 vervaardigd is. De toepassing eveneens overeenkomstig de uitvinding, van sluitingslichamen bij het vervaardigen van een dergelijke af-

dichtingsinrichting en wordt door de maatregel volgens conclusie 5 gekenmerkt.

Aangezien de uitvinding tijdens duizenden tot ver boven 10.000 schuifbekrachtigingen met dezelfde sluitingslichamen 5 een dichte sluiting gewaarborgd is, wordt met de schuifsluiting nieuwe toepassingsgebieden omsloten. Zo wordt bijvoorbeeld een langdurig gebruik bij smelt-, warmhoudende, of gietoven onder staande smelten mogelijk of de toepassing voor het voortdurend gieten van gescheiden, afgemeten smelthoeveelheden 10 bij het vormgieten.

In samenhang met de uitvinding wordt eraan herinnerd, dat de afdichting langs de glijvlakken van de sluitingslichamen uitgaande van de stationaire doorvloeioopening, zowel alzijdig tegen de rand van de glijvlakken als ook - in de gietpositie 15 van de beweegbare sluitingsdelen - tegen de doorstroomopening heen, als ook in de bewegingsinrichting respectievelijk de richting van de "slijtageribben", gewaarborgd moet zijn. Met het oog op het vorenstaande in de tweede plaats genoemde vereiste, is het zeker verrassend, indien overeenkomstig de uit- 20 vinding door slijtage gevormde uitsparingen of "ribben" bij de afdichtingsinrichting betrokken worden. Een beoogd nuttig gebruik van slijpsel en slijtage weerspreekt ook volledig het gebruikelijke begrip van "smering" die juist op het vermijden van slijtage het verminderen van wrijving gericht is 25 (dit sluit natuurlijk niet uit, dat afslijpbare grondstoffen ook gunstige glijeigenschappen kunnen hebben, die ook op de totale glijvlakken met geringe wrijving inwerken).

Als beslissend voor een voortdurende dichtung bij voortgaande bekrachtiging van de sluiting is het overeenkomstig de 30 uitvinding optreden van slijpsel in een mengsel met metaaldeeltjes gevonden. Weliswaar kan niet algemeen en uitsluitend aangegeven worden, welke concrete grondstof-paren tot het doel leiden, doch dit kan, op grond van de uitvinding, van geval tot geval met relatief eenvoudige proeven bepaald worden.

35 Men kan zich de werking van het beschreven mengsel in het algemeen zo voorstellen, dat de aanwezigheid van slijpseldeeltjes de vorming van samenhangende metaaldeeltjes tussen de glijvlakken verhindert, die bij het uitharden in de vorm van "metaaltongen" of "platen" snel tot storingen in de metaal-

platen moeten leiden. Vastgesteld werd dat het mengsel een zeer geringe consistentie, terwijl echter toch een bepaalde samenhang tussen de deeltjes bestaat, waardoor "uitwassen" verhinderd wordt en de ribvormige uitsparingen voortdurend met een mengsel gevuld blijven. Overigens hangt de afdichtende werking er blijkbaar niet van af of de metaaldeeltjes in het mengsel gesmolten blijven of (overwegend) uitharden, zelfs indien na een reeks van bekrachtigingen bij voorbeeld wanneer het smeltvat geledigd wordt en de temperatuur bij de sluitings-
 10 glijvlakken aanzienlijk onder de uithardingstemperatuur van de smelt daalt, kan later, na het opnieuw vullen met de smelt, de sluiting opnieuw zonder storing verder gebruikt worden.

De uitvinding is in gelijke mate toepasbaar bij lineaire sluitingen, zoals bij draai- en zwenksluitingen; de draaibeweging kan daarbij van richting wisselen (analoog aan de lineaire sluiting) of steeds in dezelfde zin zijn. De aanbouw van de sluiting aan de oven respectievelijk de smeltenhouder kan verder met horizontale, hellende of verticale positie van de glijvlakken uitgevoerd worden.

20 Conclusie 2 betreft een voorkeursinbouw van de af te slijpen en van het stationaire sluitingslichaam. Conclusie 3 heeft betrekking op de specifieke constructie bij de lineaire - en conclusie 4 bij de draaischuifsluiting. De conclusies 6 tot en met 10 hebben tenslotte betrekking op de toepassing
 25 van bepaalde grondstoffen voor de sluitingslichamen.

Hierna worden verschillende uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding in samenhang met de tekening verder beschreven. Getoond worden:

Fig. 1 belangrijke delen van een aan een smeltenhouder
 30 aangebrachte lineaire schuifsluiting in langsdoorsnede,

Fig. 2 een aanzicht van de glijvlakken van de stationaire sluitingsplaat (deels weggebroken) van de sluiting volgens fig. 1,

Fig. 3 een overeenkomstig aanzicht van de stationaire
 35 sluitingsplaat van een draaischuifsluiting,

Fig. 4 een doorsnede over de lijn IV-IV uit fig. 2 door een deel van de stationaire en de bewegende sluitingsplaat in een grote vergroting,

Fig. 5 een microscopisch slijpmonster van het mengsel.

van slijpsel- en metaaldeeltjes in doorsnede langs de lijn V-V uit fig. 3, dat wil zeggen loodrecht op de bewegingsrichting (vergroting circa lineair 150-maal), en

Fig. 6 een gelijksoortig slijpbeeld in doorsnede over de 5 lijn VI-VI uit fig. 3, dat wil zeggen in de bewegingsrichting (vergroting circa lineair 165-maal).

Bij het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 1 zijn slechts de beide sluitingslichamen - in dit geval in de vorm van twee vlakke platen 12 en 14 - met volle lijnen getekend, andere 10 delen van de schuifsluiting 10 als ook delen van de smeltenhouder, waaraan de sluiting 10 bevestigd is, zijn slechts met streepuntlijnen aangeduid. De smeltenhouder 1 bevat een metaalsmelt 3, bijvoorbeeld een aluminiumsmelt, en heeft een uitgietopening 2 die naar de schuifsluiting 10 leidt. 15 De stationaire bodemplaat van de sluiting is in een aan de smeltenhouder 1 bevestigde grondplaat 16 vastgemaakt en heeft een de houderopening 2 voortzettende doorvloeiopening 13. Met de bodemplaat 12 respectievelijk met zijn glijvlakken 9 staat de beweegbare schuifplaat 14 van de sluiting in gelijk 20 contact, dat wil zeggen de schuifplaat is tezamen met de hem opnemende schuiver 18 in de richting van de pijl P langs het glijvlak 9 heen en weer verschuifbaar. De doorstroomopening 15 van de schuifplaat wordt daarbij op bekende wijze ofwel met de doorvloeiopening 13 van de bodemplaat 12 tot dekking ge- 25 bracht (de geopende positie van de sluiting) of, zoals weergegeven, van deze verplaatst (de gesloten positie). Op de doorvloeiopening 15 kan op bekende wijze een in de schuif 18 geplaatste uitgiethuls 17 aansluiten.

Het is niet nodig, de verdere opbouw van de sluiting 30 volgens fig. 1 meer in detail weer te geven, omdat dit voor het begrip van de uitvinding niet vereist is. Slechts voor de volledigheid wordt op de Zwitserse octrooiaanvraag 3255/81-5 respectievelijk de Duitse octrooiaanvraag P 32 08 101.4, het Zwitserse octrooischrift 523 730 en het Duitse octrooischrift 35 19 51 447 als voorbeelden voor lineaire schuifsluitingen en naar de Europese, openbare octrooiaanvraag 0 040 692 op de Duitse openbaar gemaakte aanvraag 30 13 975 als voorbeelden van draaischuifsluitingen. Benadrukt moet toch worden, dat de afdichtingsinrichting overeenkomstig de uitvinding niet

slechts verwezenlijkt kan worden bij plaatvormige sluitings-
 lichamen met vlakke glijvlakken, zoals bijvoorbeeld volgens
 fig. 1, maar in principe ook bij sluitingslichamen met een
 andere vorm met bijvoorbeeld cilindrische, kegelvormige of
 5 kogelvormige afdichtvlakken.

De afdichting van de sluiting 10 is bij zijn ingebruik-
 name op bekende wijze bepaald door de glijvlakken van de
 beide platen 12, 14, die precies vlak zijn en de platen lood-
 recht op de glijvlakken, die voortdurend samengeperst worden.
 10 Om toch de afdichting niet slechts voor een klein aantal
 bekrachtigingen, maar ook in de zin van de uitvinding bij
 voortgezet gebruik bij duizenden bekrachtigingen te waarborgen,
 is het ene sluitingslichaam, in het onderhavige geval de
 stationaire bodemplaat 12, ten minste langs zijn glijvlak
 15 9 vervaardigd uit een af te slijpen materiaal, terwijl het
 andere sluitingslichaam in dit geval de verschuifbare plaat
 14, uit slijtvast materiaal bestaat. De afslijpbaarheid van
 het materiaal blijkt uit de slijtageverschijnselen in het
 glijvlak 9 van de plaat 12, die in de fig. 2 en 4 verder
 20 weergegeven zijn en hierna verduidelijkt worden:

Indien de sluiting met de nieuwe platen 12, 14 en onder
 blootstelling aan de smelt 3 volgens fig. 1 voortdurend
 bekrachtigd wordt, dat wil zeggen de schuifplaat ten opzichte
 van de bodemplaat in de pijlrichting P heen en weer verschoven
 25 wordt, ontstaat reeds spoedig op het glijvlak 9 de te slijpen
 plaat 12 een "slijtagepatroon", zoals te zien is in fig. 2.
 Er vormen zich in een vlak gebied dat zich uitstrekt vanaf
 de doorgangsboring 13 over ongeveer een slaglengte naar beide
 zijden (de boring 15 is in de gesloten positie in fig. 2 aan-
 30 gegeven) meer of mindertoevallig aangebrachte en gevormde
 groefvormige uitsparingen 19 die zich in hoofdzaak in de
 schuifrichting uitstrekken. De breedte van het getoonde vlak-
 gebied komt overeen met ongeveer de diameter van de boring 13
 (ook indien deze bijvoorbeeld groter is dan die van de boring
 35 15), zij kan ook overeenkomstig fig. 2 een weinig tot voorbij
 deze diameter uitstrekken. Fig. 4 toont in een grote vergroting
 het typische slijtagebeeld in doorsnede. Zoals getoond, zijn
 de genoemde uitsparingen of "slijtageribben" 19 echter niet
 leeg, maar van het begin af aan met een materiaalmengsel 20

gevuld, dat bij de sluitingsbekrachtiging tussen de platen 12 en 14 ontstaat en zich in de uitsparingen 19 verzamelt. Het gaat dus om een mengsel van slijpseldeeltjes van de af te slijpen plaat 12 en kleine deeltjes respectievelijk druppels 5 van de smelt 3, die bij de schuifbeweging tussen de platen ingetrokken worden. Zoals uit fig. 4 blijkt, blijft daarbij overeenkomstig de verwachtingen het glijvlak van de slijt-vaste plaat 14 practisch vlak respectievelijk zonder slijtage.

De hiervoor beschreven verschijnselen en bewerkingen 10 hebben tot gevolg, dat de sluiting tijdens een zeer groot aantal bekrachtigingen voor bedrijf geschikt en in voldoende mate dicht blijft. Er wordt ook vanaf het begin van het gebruik, door bekrachtiging van de sluiting onder blootstelling aan de smelt op de beschreven wijze een afdichtingsinrichting 15 tussen de sluitingslichamen 12 en 14 gevormd. Gevonden is dat de slijtage respectievelijk de diepte van de uitsparingen 19 niet voortdurend toeneemt, maar waarschijnlijk na een aantal honderden bekrachtigingen practisch stationair blijft. De onderzochte ribdiepte ligt tussen een aantal tiendemilli- 20 meters tot ongeveer één millimeter.

Ook met de omgekeerde opstelling van de sluitingslicha- men - het slijtvaste lichaam stationair en het af te slijpen lichaam schuifbaar - is de vorming van de beschreven afdichtings inrichting op dezelfde wijze in principe mogelijk. Dit kan 25 echter vanuit een ander oogpunt bepaalde bezwaren hebben, bij- voorbeeld omdat dan het afslijpbare glijvlak voortdurend met de erboven staande smelt 3 in contact is.

Opvallend is, dat het beschreven "slijtagebeeld" met het afgezette materiaalmengsel op de af te slijpen glijvlakken 30 slechts in het beschreven, uit fig. 2 op te maken vlakken- bereik optreedt, en echter niet in de omgevende zones van het glijvlak 9. Dit duidt erop (zoals ook de samenstelling van het mengsel 20 toont), dat de bewerking van het voorhanden zijn van smelt gebonden is. Het is aannemelijk, dat bij de 35 relatieve verschuiving van de sluitingslichamen geringe hoe- veelheden smelt tussen de glijvlakken ingetrokken worden en dan mogelijkerwijs na hun uitharden, de slijtage oproepen; dit verschijnsel wordt juist ook met dergelijke grondstoffen gezien, welke op zich door de smelt slechts weinig bevochtigd

worden (bijvoorbeeld verschillende grafietsoorten). Ofschoon de bewerkingen in het inwendige van de "slijtagegroeven" 19 voor directe bestudering niet toegankelijk zijn, wordt vermoed, dat de plaatselijke samenstelling van het mengsel 20 5 zich bij voortgaande bekrachtiging van de sluiting zich steeds weer verandert. In elk geval wijzen de deeltjes van het mengsel, steeds in afgekoelde toestand, op een bepaalde samenstelling. Indien de sluiting na langdurig bedrijf stilgezet wordt en de sluitingsplaten vervolgens van elkaar af genomen 10 worden, blijft het mengsel bij voorkeur aan het oppervlak van de slijtvaste plaat 14 gemakkelijk kleven.

Natuurlijk is het niet noodzakelijk om nadat een sluitingslichaam volledig uit af te slijpen materiaal bestaat, maar het is ook mogelijk, indien deze eigenschap ten minste 15 aan zijn glijvlak aanwezig is. Het desbetreffende sluitingslichaam respectievelijk de sluitingsplaat 12 kan bijvoorbeeld in zijn dikte uit twee of een aantal lagen van verschillende grondstoffen samengesteld zijn. Op deze wijze kunnen sluitingslichamen vervaardigd worden, die naast de vereiste afslijpbaar- 20 heid aan het glijvlak bepaalde voordelige combinaties van metaaleigenschappen hebben, bijvoorbeeld met betrekking tot warmtegeleidbaarheid, buigvastheid, hardheid etc.

Fig. 3 toont in tegenstelling tot fig. 2 het aanzicht van het af te slijpen glijvlak van de stationaire sluitings- 25 plaat 22 van een draaisluiting. Hiervan is de buiten het midden geplaatste doorstroomopening 23 aangegeven, en de positie van de doorstroomopening van de (niet weergegeven) beweegbare, slijpvaste sluitingsplaat in zijn gesloten positie is bij 25 met een streep puntlijn aangegeven. Bij voortdurende 30 bekrachtiging van deze sluiting door het draaien van de beweegbare sluitingsplaat in de zin van de pijl R wordt het in fig. 3 getoonde "slijtagebeeld" geproduceerd. dat wil zeggen er ontstaan in hoofdzaak cirkelvormige, concentrische, hoekvormige uitsparingen 19' in het af te slijpen glijvlak van de slui- 35 tingsplaat 22. Wordt de draaisluiting daarentegen, zoals eveneens bekend, door gedeeltelijke draaiingen met wisselende draairichting geopend en gesloten, dan zullen de uitsparingen 19' zich slechts in een overeenkomstige cirkelboog met een begrensde lengte zich uitstrekken. Voor het overige gelden

de hierboven genoemde uitvoeringen tot de fig. 1, 2 en 4 voor het vervaardigen en de eigenschappen van de afdichtingsinrichting en in het bijzonder het in de slijtagegroeven afgezette materiaalmengsel op dezelfde wijze als ook voor 5 het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 3.

De microscopische slijpmonsters volgens fig. 5 en 6 geven een voorstelling van de structuur van een bestanddeel van het de afdichtingsinrichting vormende mengsel 20 (fig. 4) Nadat bij een draaisluiting volgens het voorbeeld volgens 10 fig. 3 de afdichtingsinrichting op de beschreven wijze was vervaardigd en de sluiting gedurende langere tijd in bedrijf was, wordt de sluiting stilgezet en gedemonteerd. Bij het scheiden van de draaibare van de stationaire sluitingsplaat blijft het grootste deel van het in de uitsparingen 19' op- 15 gehoopte mengsel op het glijvlak van de draaibare plaat kleven. Dit glijvlak van de draaibare plaat vormt de onder-rand in de fig. 5 en 6 en is daar met 14' aangegeven. Het vlak 14' met het mengsel wordt vervolgens met een uithardbare giethars overgoten (G in fig. 5 en 6), en na het 20 uitharden daarvan wordt het preparaat enerzijds langs een lijn V-V en anderzijds langs een lijn VI-VI uit fig. 3 afgesneden, zodat eenmaal dwars op de bewegingsrichting en in het andere geval tangentiaal ten opzichte van een bepaalde slijtage 19', dat wil zeggen aan de desbetreffende contact- 25 plaat van de doorsnedelijne in de richting van de bekrachtigingsbeweging. Op de betreffende plaatsen worden vervolgens de slijpmonsters fig. 5 en respectievelijk fig. 6 genomen. In de beide foto's zijn de erin afgezette metaaldeeltjes M als helle, practisch witte vlekken herkenbaar. De met de metaal- 30 deeltjes vermengde slijpseldeeltjes A tonen grauw. De meer of minder grote donkere tot zwarte vlakken H zijn daarentegen holle ruimten in het mengsel of oneffenheden in het slijpvlak, die bij het vervaardigen van het preparaat ontstaan.

Fig. 6 laat in vergelijking met fig. 5 duidelijk de 35 bewegingsrichting van de sluitingsbekrachtiging zien. De beide figuren tonen een tamelijk onregelmatig mengsel, waarbij het echter als wezenlijk wordt geacht, dat zich geen grote re "metaalklumpen" vormen, maar dat de metaaldeeltjes steeds weer door tussenlaagslijpseldeeltjes onderbroken zijn. Hierna

worden enkele concrete grondstoffen respectievelijk grond-
 stofparen voor het sluitingslichaam, zoals zij bij het ver-
 vaardigen van de beschreven afdichtingsinrichting met resul-
 taat gebruikt zijn, als voorbeeld gegeven. Het zal duidelijk
 5 zijn, dat deze opgave niet volledig kan zijn. De keuze uit
 grondstoffen, die ten opzichte van de onderhavige smelt
 bij de gegeven temperatuur goed bestand moeten zijn van geval
 tot geval gemaakt worden. Het maatgevende gezichtspunt voor
 de geschiktheid is dan, op zich bij de keuzeproeven in aan-
 10 wezigheid van smelt de beschreven slijtageverschijnselen
 en het mengsel verkregen worden, hetgeen dan de vervaardiging
 van de afdichtingsinrichting en daarmee het beoogde lang-
 durige gebruik van de sluiting mogelijk wordt. De huidige
 resultaten en proeven bevestigen, dat alle af te slijpen grond-
 15 stoffen vooral grafiet respectievelijk stofmengsels met een
 hoog grafietaandeel en andere grondstoffen met soortgelijke
 karakteristieke "platenstructuur" geschikt zijn.

Voorbeeld 1: Een sluitingsplaat van electrografiet (99%
 grafiet, 18 vol.-% open porositeit) wordt als af te slijpen
 20 stationaire plaat in verbinding met een slijpvaste schuif-
 plaat van zirkoniumoxyde ($95\% \text{ZrO}_2$) in een aan een gietlijst
 bevestigde lineaire schuifsluiting toegepast. Door de voort-
 durende bekrachting van de sluiting worden afgemeten hoevee-
 liden van een aluminium-gietlegering (G-AlSi9Mg volgens DIN
 25 1725, met 9% Si en 0,3 % Mg) bij een temperatuur van ongeveer
 750°C gegoten. Daarbij wordt op de beschreven wijze de af-
 dichtingsrichting vervaardigd. Na ongeveer 3000 bekrachtigings-
 slagen zonder storing en een in tacte afdichting van de slui-
 ting wordt de gietbewerking gestopt en worden sluitingsplaten
 30 gedemonteerd, om de afdichtingsinrichting te onderzoeken. Daar-
 bij is gevonden, dat de platen zonder risico nog verder ge-
 bruikt kunnen worden.

Voorbeeld 2: een draaischuifsluiting wordt met een af-
 slijpbare, stationaire sluitplaat van heetgeperst bornitride
 35 BN met een hexagonale roosterstructuur en een draaibare
 plaat van zirkoniumoxyde (dezelfde grondstof als voorbeeld 1)
 uitgerust. Met de testinrichting wordt een reine aluminium-
 smelt (99,5% aluminium) van 750°C door voortdurend openen en
 sluiten van de sluiting gegoten. Na 965 storingsvrije be-

krachtingen (draaiingen), tijdens welk verloop de beschreven afdichtingsinrichting verkregen wordt, wordt de test afgebroken.

Voorbeeld 3: Dezelfde sluiting als bij voorbeeld 2 wordt 5 in dezelfde testinrichting met dezelfde smelt, echter met een ander platenmonster een duurproef uitgevoerd. In dit geval wordt een vaste plaat van koolstof met een hoog grafiet aandeel (meer dan 92% electrografiet) met een wrijvingsvaste draaibare plaat van hoog gehalte aan kaolien bevattend 10 materiaal ($90\% \text{Al}_2\text{O}_3$, $8\% \text{SiO}_2$) gecombineerd. De reeks proeven omvatte niet minder dan 10550 bekrachtigingen, dat wil zeggen het gieten met kortere of langere onderbrekingen en de daarmee verbonden afkoeling van de afsluitingsplaten. Het aansluitende onderzoek gaf aan, dat de platen respectievelijk 15 de afdichtingsinrichting nog voor verder functioneel gebruik geschikt waren.

Voorbeeld 4: een draaischuifinrichting wordt als afsteeksluiting aan een smelt- en warmhoudoven voor zuiver aluminium (ca. 750°C) aangebracht. De sluiting was met een stationaire 20 plaat van electrografiet (99 % grafiet, 14 vol.-% open porositeit) en een draaibare plaat van aluminiumtitanaat Al_2TiO_5 uitgerust en het bedrijf werd door dikwijls afsteken van relatief kleine smelthoeveelheden gekenmerkt. Zo werden tijdens ongeveer $3\frac{1}{2}$ dag ongeveer 800 sluitingsbekrachtigen bij een 25 volledige afdichting verwezenlijkt. Het aansluitende onderzoek gaf aan, dat de platen respectievelijk afdichtingsinrichting nog steeds bedrijfszeker waren. Met sluitingsplaten van dezelfde grondstoffen werd in een aan een testinrichting bevestigde draaischijfsluiting voor ongeveer 6400 bekrachtigingen 30 zonder storingen verwezenlijkt.

CONCLUSIES

1. Afdichtingsinrichting voor over elkaar glijdende, bij voorkeur plaatvormige sluitingslichamen van een schuifsluiting (10) voor het gieten van metaal-, in het bijzonder lichtmetaalsmelten, verkregen door een voortgezette, relatieve verschuiving tussen een ten minste aan zijn glijvlak (9) af te slijpen sluitingslichaam (12,22) en een met deze in glijcontact staand, slijpvast sluitingslichaam (14, 14') bij een gelijktijdige blootstelling van de sluitingslichamen aan de smelt (3), onder vorming van een mengsel (20) van slijpsel- (A) en metaaldeeltjes (M) tussen de sluitingslichamen, dat zich in in hoofdzaak groefvormige en in de schuifrichting (P, R) zich uitstrekkende door slijtage gevormde uitsparingen (19, 19') in de glijvlakken (9) van het af te slijpen sluitingslichaam (12, 22) afzet.
2. Afdichtingsinrichting volgens conclusie 1, waarbij het af te slijpen sluitingslichaam (12, 22) stationair en het slijpvaste sluitingslichaam (14) verschuifbaar is.
3. Afdichtingsinrichting volgens conclusie 1 of 2, op de sluitingslichamen van een lineaire-schuifsluiting, met in hoofdzaak rechtlijnige uitsparingen (19, fig. 2).
4. Afdichtingsinrichting volgens conclusie 1 of 2, op de sluitingslichamen van een draaischuifsluiting met in hoofdzaak cirkel- of cirkelboogvormige uitsparingen (19', fig. 3).
5. Toepassing van een ten minste op zijn glijvlak af te slijpen sluitingslichaam (12, 22) in gelijk contact met een slijpvast sluitingslichaam (14, 14') voor het vervaardigen van een afdichtingsinrichting tussen de bij voorkeur plaatvormige sluitingslichamen van een schuifsluiting (10) voor het gieten van metaal-, in het bijzonder lichtmetaalsmelten, door de voortgaande bekrachtiging van de aan smelt (3) blootgestelde sluiting en vorming van een mengsel (20) van slijpsel- (A) en metaaldeeltjes (M) tussen de sluitingslichamen, dat in in hoofdzaak groefvormige in de bekrachtigingsrichting (P,R) zich uitstrekkende, door slijtage ontstane uitsparingen (19, 19') in de glijvlakken (9) van het af te slijpen sluitingslichaam (12, 22) wordt opgeslagen.

6. Toepassing van een overwegend uit grafiet bestaand af te slijpen sluitingslichaam (12, 22) volgens conclusie 5.

7. Toepassing van een overwegend uit boriumnitride met een hexagonale roosterstructuur bestaand af te slijpen sluitingslichaam 5 (12, 22) volgens conclusie 5.

8. Toepassing van een hoog gehalte aan kaolie bevattend wrijfvast sluitingslichaam (14, 14') volgens conclusie 5.

9. Toepassing van een overwegend uit zirkoniumoxyde bestaand, slijpvast sluitingslichaam (14, 14') volgens 10 conclusie 5.

10. Toepassing van een overwegend uit aluminiumtitanaat bestaand, slijpvast sluitingslichaam volgens conclusie 5.

8302839

