
Octroiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8902572**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Smeltveiligheid.**

⑤1 Int.Cl.⁵: H01H 85/175.

⑦1 Aanvrager: Littelfuse Tracor B.V. te Utrecht.

⑦4 Gem.: Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8902572.

②2 Ingediend 17 oktober 1989.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 16 mei 1991.

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

Titel: Smeltveiligheid.

De uitvinding heeft betrekking op een smeltveiligheid, omvattende een tussen twee eindaansluitelementen in een in hoofdzaak cilindrisch omhulsel of huis opgesteld smelt-
element, welk smeltelement in wezen bestaat uit of is opge-
5 bouwd uit een geschikt elektrisch geleidend materiaal en aan weerszijden contact maakt met de respectievelijke eindaansluitelementen.

Een dergelijke smeltveiligheid is bekend uit de Europese octrooiaanvraag 0.199.401. Bij de bekende smelt-
10 veiligheids is het omhulsel of huis uitwendig vrijwel geheel cilindrisch, behoudens een tweetal rondom aangebrachte groeven op geringe afstand van het uiteinde, in welke groeven de binnenwaarts omgezette randen van de als eindkappen uitgevoerde eindaansluitelementen grijpen. Bij smeltvei-
15 ligheden van dit type, in het bijzonder bij die waarbij, zoals in genoemde publikatie wordt beschreven, in het huis ablatief materiaal wordt toegepast, is het gewenst dat de eindaansluitelementen volledig afdichtend over de uiteinden van het huis zijn bevestigd en dat voorts de bevestiging
20 zodanig is dat bij het onderbreken van de smeltveiligheid, waarbij onder meer als gevolg van een begin van boogvorming grote krachten kunnen optreden, de eindaansluitelementen niet van het huis worden losgemaakt of zelfs "afgeschoten". Hoewel de bekende constructie reeds een grote mate van
25 stevigheid heeft is het niet zeker dat onder alle omstandigheden aan genoemde wensen is voldaan.

De uitvinding nu heeft tot doel een smeltveiligheid te verschaffen, waarbij meer nog dan bij de bekende smeltveiligheid is voldaan aan de wens van gasdichtheid en stevig-
30 heid van de bevestiging van de eindaansluitelementen. Het gestelde doel wordt volgens de uitvinding bereikt met een smeltveiligheid, waarbij het in hoofdzaak cilindrische huis een centraal, in hoofdzaak cilindrisch deel bevat, welk centraal deel aan weerszijden nabij, maar op afstand van de

uiteinden overgaat in een eindeel met tenminste aanvankelijk grotere uitwendige diameter dan de diameter van het centrale deel, welk eindeel met tenminste aanvankelijk grotere uitwendige diameter naar het uiteinde toe voor een eerste deel cilindrisch of naar buiten toe een rug vormend en voor het resterende deel in hoofdzaak konisch verloopt.

Door de bijzondere constructie van de uiteinden van het overigens in hoofdzaak cilindrische huis van de smeltveiligheid volgens de uitvinding is het mogelijk de eindaansluit-
10 elementen nog beter te bevestigen dan bij de bekende smeltveiligheid.

Bij een geschikte uitvoeringsvorm van de smeltveiligheid volgens de uitvinding hebben de eindaansluitelementen de vorm van op zichzelf, bijvoorbeeld uit hogergenoemde
15 publikatie bekende eindkappen, welke eindkappen ieder zijn geschoven over het desbetreffende eindeel van het huis met tenminste aanvankelijk grotere uitwendige diameter en tenminste voor een deel steken tot boven het middendeel van het huis en met dat boven het middendeel uitstekende
20 gedeelte zijn omgevouwen of omgefelst in de richting van de as van het huis. Aan een dergelijk omfelzen of omvouwen behoeven overigens niet veel eisen gesteld te worden. Voldoende is bijvoorbeeld reeds een vierpunts-omkraling. Het omfelzen of omvouwen van de rand van de eindkap verschaft
25 een verbeterde stevigheid van de bevestiging, waardoor een "afschieten" van de kap onder vrijwel alle omstandigheden onmogelijk is geworden. Op geschikte wijze kan voorts nog ter versteviging van de constructie op de bodem van iedere eindkap een de bodem vrijwel bedekkend plaatje van een
30 geschikt materiaal zijn geplaatst.

Bij voorkeur geldt voor de smeltveiligheid volgens de uitvinding, dat van de einddelen met tenminste aanvankelijk grotere uitwendige diameter van het huis het cilindrische of rugvormige gedeelte een lengte heeft van ongeveer 10 % van
35 de totale lengte van het eindeel. Het cilindrische of rugvormige deel van het uitwendig tenminste aanvankelijk dikkere eindeel van het huis dient tenminste een zekere

lengte te hebben, opdat de eindaansluitelementen met volledige afdichting over de dikkere einddelen kunnen worden bevestigd.

5 Bij voorkeur is bij de smeltveiligheid volgens de uitvinding ieder eindaansluitelement in de vorm van een eindkap met perspassing over het cilindrische gedeelte van het desbetreffende deel met grotere uitwendige diameter van het huis bevestigd. Hierdoor wordt in ieder geval de gewenste afdichting verkregen.

10 Opgemerkt wordt nog dat de toepassing aan het uiteinde van een smeltveiligheid van een konisch toelopend einddeel, waarop een omgekraalde contactkap wordt bevestigd, op zichzelf bekend is, bijvoorbeeld uit het Nederlandse octrooischrift 59.893. Het betreft daarbij evenwel de
15 "groot-formaat" smeltveiligheid, zoals toegepast in huishoudens, met een huis van porcelein of dergelijk materiaal. Van een dikker cilindrisch of rugvormig deel achter het konische deel, gevolgd door een "dunner" centraal cilindrisch deel, is geen sprake.

20 De bevestiging van het smeltelement in de smeltveiligheid volgens de uitvinding kan, evenals bij de uit de Europese octrooiaanvraag 0.199.401 bekende smeltveiligheid, geschieden doordat de uiteinden van de het smeltelement vormende draad of draden, zijn omgevouwen over de rand van
25 het huis alvorens de eindkap daarover wordt geplaatst, zodat die uiteinden ingeklemd worden gehouden tussen de eindkap en het huis.

Met de constructie volgens de uitvinding blijkt een zeer betrouwbare smeltveiligheid te kunnen worden gerealiseerd, die ook na veroudering, het ondergaan van temperatuurscycli en dergelijke geen, althans niet merkbaar
30 wijziging van eigenschappen vertoont. De constructie blijkt zich voorts zeer goed te verdragen met gebruikelijke technieken voor automatische fabricage.

35 De uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de tekening, waarin:

figuur 1 een weergave in doorsnede is door het huis van een uitvoeringsvorm van de smeltveiligheid volgens de uitvinding,

5 figuur 2 een weergave in doorsnede is door een uitvoeringsvorm van de smeltveiligheid volgens de uitvinding, en

figuur 3 een weergave in doorsnede is door het huis van een andere uitvoeringsvorm van de smeltveiligheid volgens de uitvinding.

10 In de figuren zijn onderling gelijke of vergelijkbare onderdelen met dezelfde verwijzingsgetallen aangegeven.

In figuur 1 is van een uitvoeringsvorm van de smeltveiligheid volgens de uitvinding het huis 1 weergegeven. Het huis 1, dat bijvoorbeeld uit een geschikt kunststof-
15 materiaal bestaat, heeft een in hoofdzaak cilindrische vorm. De binnendiameter van het huis 1 is over de gehele lengte van het huis bij deze uitvoeringsvorm vrijwel constant. Noodzakelijk is dit evenwel niet. De binnendiameter kan over de lengte van het huis bezien desgewenst variëren, zowel in
20 vorm als in maatvoering. Het huis 1 omvat een centraal cilindrisch deel 2 met een overal vrijwel constante buitendiameter, welk centraal cilindrisch deel 2 zich uitstrekt over meer dan de helft van de lengte van het huis 1. Aan weerszijden nabij de uiteinden van het huis 1 gaat
25 het centraal cilindrische deel 2 over in een dikker cilindrisch deel 3, resp. 4. De cylinderdelen 3 en 4 hebben een overal vrijwel constante buitendiameter en strekken zich uit over een betrekkelijk klein deel van de lengte van het huis 1. De overgang van het centrale cilindrische deel 2
30 naar de dikkere cilindrische delen 3 en 4 is min of meer stapvormig. Aansluitend aan het cylinderdeel 3 verloopt het konische einddeel 5 naar het uiteinde van het huis 1 en aansluitend aan het cylinderdeel 4 verloopt het konische einddeel 6 naar het tegenovergestelde uiteinde van het huis
35 1. De uitwendige diameter van de konische einddelen 5 en 6 aan het uiteinde van het huis is bijvoorbeeld gelijk aan de

uitwendige diameter van het centrale cilindrische deel 2 van het huis 1.

Een huis als weergegeven in figuur 1 is in het bijzonder geschikt voor een smeltveiligheid van het miniatuur- of subminiatuurtype, zoals beschreven in de hogergenoemde Europese octrooiaanvraag 0.199.401. Het huis kan daarbij eveneens bestaan uit een kunststofmateriaal met ablatieve eigenschappen, zoals in genoemde publikatie wordt toegelicht voor de daarin beschreven smeltveiligheid. Voor wat betreft de afmetingen van de smeltveiligheid volgens de uitvinding kan worden gesteld, dat bij een als voorbeeld dienend huis 1 als weergegeven in figuur 1 de totale lengte van het huis 1 ongeveer 18 mm bedroeg, terwijl de lengte van het centraal cilindrische deel ongeveer 10 mm was. De dikkere cilindrische delen 3 en 4 hadden ieder een lengte van ongeveer 0,4 mm en de lengte van de konische eindstukken 5 en 6 bedroeg ongeveer 3,6 mm per eindstuk. De inwendige diameter van het huis 1 bedroeg 3,0 mm, de uitwendige diameter van het cilindrische middendeel 1 was 4,0 mm en de uitwendige diameter van de dikkere cilindrische delen 3 en 4 bedroeg 4,57 mm. Een huis met dergelijke afmetingen is geschikt voor een smeltveiligheid van het type 5 x 20 mm.

In figuur 2 is een uitvoeringsvorm van de smeltveiligheid volgens de uitvinding weergegeven, waarbij een huis 1 als beschreven aan de hand van figuur 1 is toegepast. In het huis 1 is een smeltelemeent 7, hier in de vorm van een eenvoudige smeltdraad, diagonaal door het huis 1 verlopend, opgesteld. De uiteinden 8 en 9 van de smeltdraad 7 zijn om de uiteinden van het huis 1 omgevouwen en zijn aan de buitenzijde van het huis 1 ingeklemd tussen (aan het ene uiteinde) het konische einddeel 5 en de over het einddeel 5 en het dikkere cilindrische deel 3 met perspassing geschoven eindkap 10 van geschikt metaal, resp. (aan het andere uiteinde) het konische einddeel 6 en de daarover en over het dikkere cilindrische deel 4 met perspassing geschoven eindkap 11, eveneens van geschikt metaal. Doordat de eindkappen 10 en 11 met perspassing over de dikkere cilindrische

delen 3, resp. 4 zijn geschoven, wordt een gasdichte afdichting tot stand gebracht.

De rand 12 van de eindkap 10 is voorbij het dikkere cilindrische deel 3 omgevouwen of omgefelst naar het
5 centraal cilindrische deel 2 toe. Evenzo is de rand 13 van de eindkap 11 voorbij het dikkere cilindrische deel 4 omgevouwen of omgefelst naar het centraal cilindrische deel 2 toe. Aldus zijn de eindkappen 10 en 11 zeer stevig bevestigd op het huis 1 en bestaat er geen of praktisch geen
10 gevaar dat in bedrijf die eindkappen door welke oorzaak dan ook en met name niet door inwendige gasvorming of dergelijke bij doorsmelten van de smeltveiligheid, kunnen losraken.

Op de bodem van de eindkap 10 kan ter versteviging nog een plaatje 14 van een geschikt materiaal, bijvoorbeeld
15 metaal, zijn opgesteld. Evenzo kan op de bodem van de eindkap 11 een geschikt plaatje 19 zijn voorzien.

Geschikte materialen, die voor het huis 1, de eindkappen 10 en 11 en het smeltelement 7 kunnen worden toegepast zijn dezelfde materialen, die worden genoemd in de
20 hogergenoemde Europese octrooiaanvraag 0.199.401, en andere.

In figuur 3 is van nog een andere uitvoeringsvorm van de smeltveiligheid volgens de uitvinding het huis 1 weer-
gegeven. Dit huis 1 bestaat bijvoorbeeld uit een geschikt kunststofmateriaal en heeft een in hoofdzaak cilindrische
25 vorm. De binnendiameter van het huis 1 is over de gehele lengte van het huis vrijwel constant, hoewel dit geen vereiste is, zoals bij de bespreking van figuur 1 reeds werd toegelicht. Ook bij deze uitvoeringsvorm omvat het huis 1 een centraal cilindrisch deel 2 met een overal vrijwel
30 constante buitendiameter, welk centraal cilindrisch deel 2 zich uitstrekt over meer dan de helft van de lengte van het huis 1. Aan weerszijden van het centraal cilindrische deel 2 van het huis 1 is een groef 17, resp. 18 voorzien, die rondom in het deel 2 is aangebracht. Direct naast de groef
35 17, resp. 18, gaat het cilindrische deel 2 over in een aanvankelijk dikker deel van het huis 1, gevormd door (aan de zijde van de groef 17) de bolle rug 15 en het konisch

verlopende deel 5, resp. (aan de zijde van de groef 18) de bolle rug 16 en het konisch verlopende deel 6. Bij de weergegeven uitvoeringsvorm hebben alleen de ruggen 15 en 16 een grootste uitwendige diameter, die groter is dan de
5 uitwendige diameter van het cilindrische deel 2 van het huis 1. De uitwendige diameter van de konische einddelen 5 en 6 verloopt bijvoorbeeld van een diameter, gelijk aan die van het deel 2 nabij de ruggen 15, resp. 16, tot een geringere diameter aan het uiteinde.

10 Bij een huis met de vorm als weergegeven in figuur 3 kunnen evenals bij de in figuur 2 weergegeven uitvoeringsvorm eindkappen met perspassing over de konische uiteinden worden geschoven, waardoor een gasdichte afdichting tot
15 van de eindkap enige plastische deformatie van de bolle rug met grotere diameter optreden, met name indien die diameter in geringe mate groter is dan de inwendige diameter van de eindkap. Bij een miniatuur smeltveiligheid met afmetingen
20 van ca. 20 mm lengte en 4,5 mm doorsnede geeft een diameter-verschil van 0,07 mm bijvoorbeeld reeds goede resultaten. De rand van de eindkappen kan voorbij de bolle rug 15, resp. 16 worden omgevouwen of omgefelst tot in de groef 17, resp. 18. Dit leidt tot een constructie, waarbij de eindkappen praktisch niet kunnen losraken van het huis.

Conclusies

1. Smeltveiligheid, omvattende een tussen twee eindaansluitelementen in een in hoofdzaak cilindrisch omhulsel of huis opgesteld smeltelement, welk smeltelement in wezen bestaat uit of is opgebouwd uit een geschikt
5 elektrisch geleidend materiaal en aan weerszijden contact maakt met de respectievelijke eindaansluitelementen, met het kenmerk dat het in hoofdzaak cilindrische huis een centraal, in hoofdzaak cilindrisch deel bevat, welk centraal deel aan weerszijden nabij, maar op afstand van de uiteinden overgaat
10 in een einddeel met tenminste aanvankelijk grotere uitwendige diameter dan de diameter van het centrale deel, welk einddeel met tenminste aanvankelijk grotere uitwendige diameter naar het uiteinde toe voor een eerste deel cilindrisch of naar buiten toe een rug vormend en voor het
15 resterende deel in hoofdzaak konisch verloopt.

2. Smeltveiligheid volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de eindaansluitelementen de vorm hebben van op zichzelf bekende eindkappen, welke eindkappen ieder zijn geschoven over het desbetreffende einddeel van het huis met tenminste
20 aanvankelijk grotere uitwendige diameter en tenminste voor een deel steken tot boven het middendeel van het huis en met dat boven het middendeel uitstekende gedeelte zijn omgevouwen of omgefelst in de richting van de as van het huis.

3. Smeltveiligheid volgens conclusie 2, met het kenmerk
25 dat ter versteviging van de constructie op de bodem van iedere eindkap een de bodem vrijwel bedekkend plaatje van een geschikt materiaal is geplaatst.

4. Smeltveiligheid volgens een der conclusies 1 - 3, met het kenmerk dat van de einddelen met tenminste aanvan-
30 kelijk grotere uitwendige diameter van het huis het cilindrische of rugvormige gedeelte een lengte heeft van ongeveer 10 % van de totale lengte van het einddeel.

5. Smeltveiligheid volgens een der conclusies 1 - 4, met het kenmerk dat ieder eindaansluitelement in de vorm van
35 een eindkap met perspassing over het cilindrische gedeelte

van het desbetreffende deel met grotere uitwendige diameter
van het huis is bevestigd.

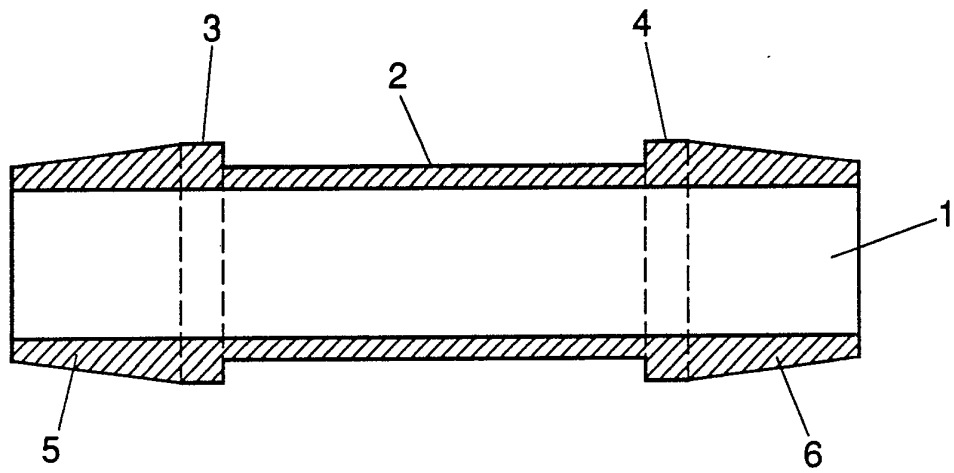


FIG. 1

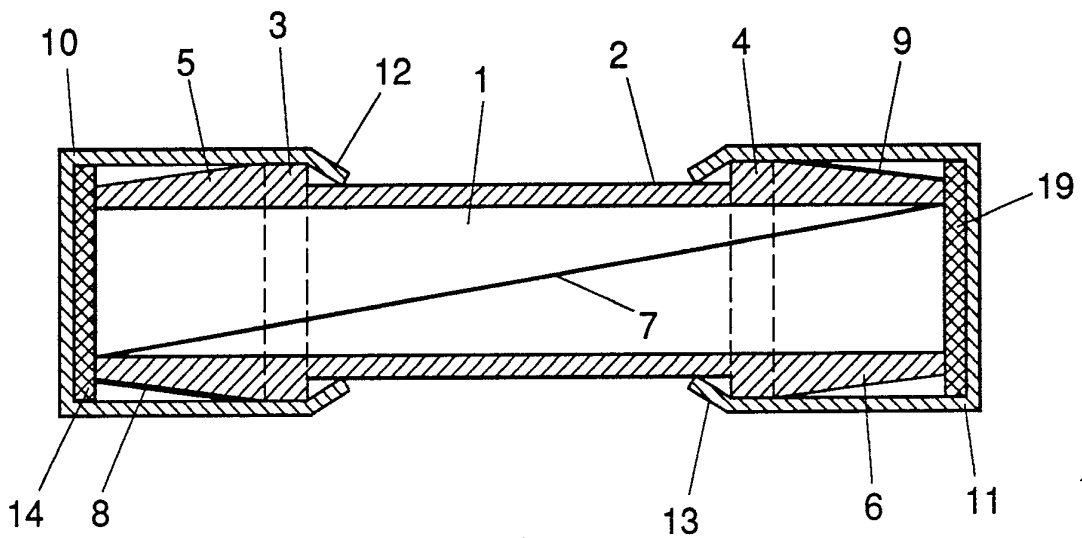


FIG. 2

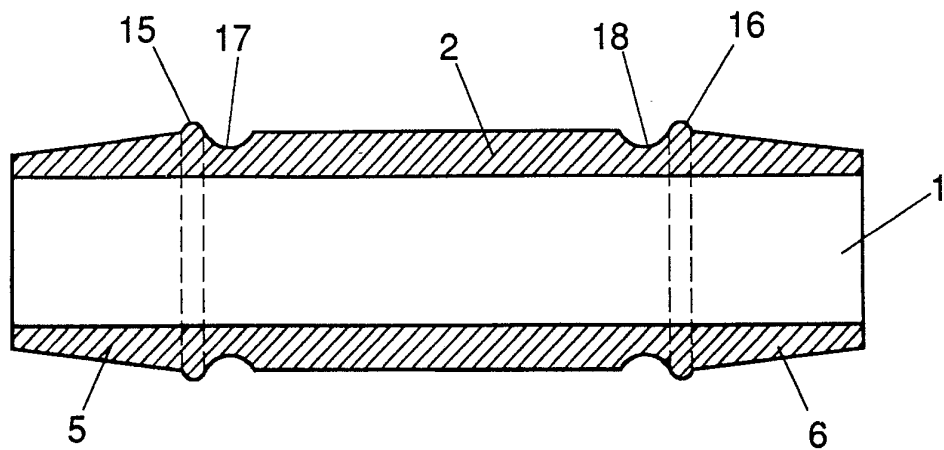


FIG. 3

6802572 ?