

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1019105

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1019105

(51) Int.Cl.⁷
C22B21/06, C22B9/02, C22B7/00

(22) Ingediend: 03.10.2001

(41) Ingeschreven:
04.04.2003

(47) Dagtekening:
04.04.2003

(45) Uitgegeven:
02.06.2003 I.E. 2003/06

(73) Octrooihouder(s):
Corus Technology B.V. te IJmuiden.

(72) Uitvinder(s):
Paul Alexander de Vries te Heemstede

(74) Gemachtigde:
Ir. W.J.M. Hansen c.s. te 1970 CA IJmuiden.

(54) **Werkwijze en inrichting voor het beheersen van het aandeel kristallen in een vloeistof-kristalmengsel.**

(57) De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het beheersen van het aandeel aluminiumkristallen in een mengsel van gesmolten aluminiumlegering en aluminiumkristallen.
Volgens de uitvinding wordt de elektrische weerstand van het mengsel bepaald met behulp van een vierpuntsmeting. Met behulp van de gemeten elektrische weerstand kan het aandeel kristallen in het mengsel binnen nauwe marges constant gehouden worden.
De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze.

WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET BEHEERSEN VAN HET AANDEEL KRISTALLEN IN EEN VLOEISTOF-KRISTALMENSGEL

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het beheersen van het aandeel
5 aluminiumkristallen in een mengsel van gesmolten aluminiumlegering en aluminiumkristallen.

Een mengsel van gesmolten aluminiumlegering en aluminiumkristallen is bijvoorbeeld aanwezig bij het fractionerend kristalliseren van verontreinigd aluminium. Fractionerend kristalliseren is een bekende werkwijze om een verontreinigde
10 metaallegering te zuiveren en is onder meer beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 3.840.364. Een van de vormen van fractionerend kristalliseren betreft suspensiekristallisatie. Bij suspensiekristallisatie wordt de verontreinigde metaallegering vanuit de smelt langzaam afgekoeld. Bij het begin van de stolling kristalliseert zeer zuiver metaal uit, en bij verder afkoelen kristalliseert metaal uit dat
15 steeds iets minder zuiver is. Door uit het mengsel de kristallen te scheiden van de niet-gekristalliseerde vloeistof verkrijgt men metaalkristallen met een legering met een beduidend hogere zuiverheid dan de oorspronkelijke metaallegering. Daarnaast is suspensiekristallisatie ook toepasbaar voor een sterker verontreinigd metaal, waarbij het onzuivere metaal als eerste uitkristalliseert.

20 Een probleem bij het uitvoeren van deze werkwijze is dat het aandeel kristallen in het mengsel moeilijk te beheersen is. Om de werkwijze industrieel te kunnen toepassen is dit echter noodzakelijk. Het meten van de temperatuur van het mengsel is bij suspensiekristallisatie niet of nauwelijks bruikbaar om het aandeel kristallen te beheersen. Enerzijds is de temperatuur waarbij gemeten moet worden hoog, voor
25 aluminium ongeveer 700°C, waardoor de temperatuur moeilijk nauwkeurig gemeten kan worden. Anderzijds zal zuiver aluminium bij één vaste temperatuur kristalliseren en dus bij die temperatuur zowel geheel vloeibaar als geheel gekristalliseerd en alles daar tussenin kunnen zijn. Een temperatuurmeting is derhalve onbruikbaar voor het beheersen van het aandeel kristallen in het mengsel; bij te sterke koeling kan het
30 mengsel volledig stollen, zonder dat dat met behulp van de temperatuurmeting te beheersen is. Wanneer het aluminium licht verontreinigd is bestaat er wel een temperatuurverschil tussen de geheel vloeibare toestand en de geheel uitgekristalliseerde toestand, maar dit temperatuurverschil is zeer klein en afhankelijk

van de aanwezige verontreinigingen, die gewoonlijk niet nauwkeurig bekend zijn. Het meten van de temperatuur is bij de industriële suspensiekristallisatie van verontreinigd aluminium dan ook niet bruikbaar om het aandeel kristallen in het mengsel binnen een redelijke marge constant te houden.

5 Het is een doel van de uitvinding een werkwijze te verschaffen waarmee het aandeel aluminiumkristallen in een mengsel van gesmolten aluminiumlegering en aluminiumkristallen tijdens bijvoorbeeld het fractionerend kristalliseren beheerst kan worden.

 Het is een ander doel van de uitvinding een dergelijke werkwijze te verschaffen
10 die nauwkeurig en industrieel toepasbaar is.

 Het is weer een ander doel van de uitvinding een dergelijke werkwijze te verschaffen die eenvoudig en betrouwbaar is.

 Daarnaast is het een doel van de uitvinding een inrichting te verschaffen waarmee deze werkwijze uit te voeren is.

15 Een of meer van deze doelen worden bereikt met een werkwijze voor het beheersen van het aandeel aluminiumkristallen in een mengsel van gesmolten aluminiumlegering en aluminiumkristallen, waarbij de elektrische weerstand van het mengsel bepaald wordt met behulp van een vierpuntsmeting.

 Door de elektrische weerstandsmeting is het mogelijk het aandeel kristallen in de
20 smelt nauwkeurig te beheersen, ook al is het percentage kristallen niet bekend, omdat de kristallen een duidelijk lagere weerstand bezitten dan de smelt (factor 2,2). Zonder dat bekend is welke verontreinigingen precies aanwezig zijn, en zonder kennis van fasediagrammen kan met behulp van deze werkwijze volgens de uitvinding het aandeel kristallen in de smelt voor industriële toepassing nauwkeurig genoeg constant gehouden
25 worden.

 De weerstand in gesmolten aluminium is echter klein en moet zeer nauwkeurig gemeten worden. Daarom wordt de weerstand gemeten met behulp van een vierpuntsmeting, waarbij een stroom door het mengsel gevoerd wordt tussen twee punten, en de spanning in het spanningsveld tussen de twee stroomvoerende punten
30 gemeten wordt tussen twee afzonderlijke spanningsmetende punten. De twee spanningsmetende punten genereren een verwaarloosbare stroom, waardoor het meten van contactweerstand vermeden wordt. De stroomsterkte die gebruikt moet worden

tussen de stroomvoerende punten bedraagt ten minste 5 Ampère om over een pad van 40 mm een spanning van enkele tienden van een milliVolt te kunnen meten.

De vierpuntsmeting kan geheel onafhankelijk van een eventuele temperatuurmeting uitgevoerd worden.

- 5 Bij voorkeur wordt het mengsel continu geroerd, om overal in het mengsel een gelijke verhouding tussen kristallen en smelt te houden, en om de aangroei van kristallen op de wanden van het mengvat waarin de meting plaatsvindt zo veel mogelijk tegen te gaan.

- 10 De werkwijze wordt bij voorkeur uitgevoerd tijdens het fractionerend kristalliseren van verontreinigd aluminium. Bij het fractionerend kristalliseren van verontreinigd aluminium is een goede beheersing van het aandeel kristallen in het mengsel van groot belang.

- 15 De werkwijze volgens de uitvinding kan worden uitgevoerd bij het batchgewijs fractionerend kristalliseren van aluminium, om het mengsel te scheiden zodra een bepaald percentage kristallen verkregen is.

- 20 De werkwijze wordt echter bij voorkeur toegepast wanneer het kristalliseren als continu kristalliseren uitgevoerd wordt. Bij het continu fractionerend kristalliseren wordt continu gesmolten verontreinigd aluminium toegevoerd en een mengsel van kristallen en gesmolten aluminiumlegering afgevoerd. Daartoe moet het mengsel in meerdere of mindere mate gekoeld worden, onder meer afhankelijk van de temperatuur van het toegevoerde verontreinigde aluminium. De koeling van het mengsel moet dan aangestuurd worden door de vierpuntsmeting.

- 25 Bij voorkeur wordt de elektrische weerstand bij het continu kristalliseren constant gehouden. Het aandeel kristallen in het afgevoerde mengsel is dan ook constant, en kan op een optimale waarde ingesteld worden. Om de weerstand constant te houden kan bijvoorbeeld de koeling en/of de toe- en afvoer van het aluminium geregeld worden.

- 30 Bij voorkeur wordt het aandeel aluminiumkristallen binnen een marge van plus of min 4% constant gehouden, bij meer voorkeur binnen een marge van plus of min 2%. Een dergelijke marge maakt dat het mengsel in een vervolgproces gemakkelijk gescheiden kan worden in kristallen en gesmolten aluminium.

De werkwijze wordt bij voorkeur toegepast op aluminium waarbij de verontreiniging ten minste gedeeltelijk bestaat uit Fe. Vooral bij AlFe ligt het

eutectische smeltpunt dicht onder het smeltpunt van zuiver aluminium, zodat een nauwkeurige beheersing van het proces en dus een nauwkeurige meting noodzakelijk is.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het beheersen van het aandeel aluminiumkristallen met behulp van de werkwijze zoals hierboven
5 omschreven is, omvattend een vat voor het opnemen van het mengsel, een orgaan voor het regelen van de temperatuur van de inhoud van het vat, en een vierpuntsweerstandsmeter met twee elektroden voor het doorvoeren van stroom en met twee elektroden voor het meten van spanning, welke elektroden bij voorkeur omgeven zijn door een beschermingsbuis.

10 De werkwijze volgens de uitvinding wordt hiermee uitgevoerd met een bekend vat met temperatuurregeling, waarin een vierpuntsmeting uitgevoerd wordt met een op zich bekende vierpuntsweerstandsmeter-configuratie, waarin de stroomvoerende elektroden bij voorkeur echter tenminste gedeeltelijk omgeven zijn door een beschermingsbuis. Door het gebruik van de beschermingsbuis wordt de metalen
15 elektrode beschermd tegen oplossing in de smelt en wordt de stroom op de juiste plaats in en uit de smelt gevoerd.

Bij voorkeur bestaan de beschermingsbuizen uit keramische materiaal, bij meer voorkeur Al_2O_3 . Keramisch materiaal is bestand tegen gesmolten aluminium, en Al_2O_3 is een goed verkrijgbaar en relatief goedkoop materiaal.

20 Volgens een voordelige uitvoering bevatten de stroomvoerende en spanningsmetende elektroden in de beschermingsbuizen tijdens gebruik gesmolten aluminium. Door gebruik van gesmolten elektroden zal er geen oxidelaag aanwezig zijn tussen de elektroden en de smelt, waardoor de contactweerstand laag is.

Volgens een voordelige uitvoering zijn de stroomvoerende elektroden op een
25 afstand van de wanden van het vat geplaatst die ten minste gelijk is aan de helft van de afstand tussen de stroomvoerende elektroden. Hierdoor zal bij eventuele aangroei van kristallen op de binnenwand van het vat de stroom toch zo goed als volledig door het mengsel tussen de stroomvoerende elektroden lopen, en niet of nauwelijks door de kristallen op de vatwand.

30 Bij voorkeur is ieder der spaningsmetende elektroden op een afstand van ten minste 5 mm van de bijbehorende stroomvoerende elektrode geplaatst. Eventuele

aangroei van kristallen op de stroomvoerende elektroden beïnvloed de spanningsmeting via de spanningsmetende elektroden dan niet of nauwelijks.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld, onder verwijzing naar de toegevoegde tekening.

5 Figuur 1 toont op zeer schematische wijze een uitvoeringsvoorbeeld van de inrichting volgens de uitvinding.

Figuur 2 toont op schematische wijze de stroomkring van de vierpuntsmeting volgens de uitvinding.

Figuur 1 toont op zeer schematische wijze een uitvoeringsvorm van een inrichting
10 1 voor het beheersen van het percentage kristallen in een mengsel van een gesmolten aluminiumlegering en aluminiumkristallen tijdens het fractionerend kristalliseren van verontreinigd aluminium. De inrichting 1 bestaat uit een vat 2 voor het opnemen van het mengsel 3, beschermingsbuizen 4, 5, 6 en 7 voor elektroden voor het uitvoeren van een vierpuntsmeting, en apparatuur voor het regelen van de temperatuur van het
15 mengsel (niet weergegeven) en roerapparatuur (niet weergegeven). Uiteraard kunnen op het vat een toe- en afvoer voor het mengsel, isolatiematerialen en dergelijke aangebracht zijn, zoals voor een deskundige op dit gebied bekend.

De beschermingsbuizen 4, 5, 6 en 7 bestaan uit keramisch materiaal, en bezitten
20 ieder een stroomvoerende elektrode, respectievelijk I_1 en I_2 , of een spanningsmetende elektrode, respectievelijk U_1 en U_2 . De stroomvoerende en spanningsmetende elektroden zijn in figuur 1 weergegeven als vaste elektroden van aluminiumdraad met een diameter van 2 mm, die buiten het keramische materiaal uitsteken.

Tijdens gebruik zal de stroom van stroomvoerende elektrode I_1 naar
stroomvoerende elektrode I_2 vloeien. De spanningsmetende elektroden U_1 en U_2 zijn
25 tussen de stroomvoerende elektroden I_1 en I_2 geplaatst, omdat daar het grootste spanningsverschil heerst. Opdat de stroom niet of nauwelijks via (kristallen op) de wand van het vat zal vloeien moeten de elektroden op een afstand van ten minste de helft van de afstand tussen de stroomvoerende elektroden van de wanden van het vat geplaatst worden. De afstand a tussen de spanningsmetende elektroden bedraagt
30 bijvoorbeeld ongeveer 50 mm. De afstand b tussen de stroomvoerende elektrode en de bijbehorende spanningsmetende elektrode bedraagt bijvoorbeeld 5 mm.

Niet weergegeven is de mogelijkheid dat de elektroden deels tot smelten gebracht zijn. In dat geval zal de elektrode, die in vaste toestand uit de beschermingsbuis uitsteekt, bij zijn uiteinde ten minste gedeeltelijk gesmolten zijn en in de betreffende beschermingsbuis een holle meniscus vormen. Doordat de elektrode bij zijn uiteinde
5 (deels) gesmolten is zal de overgangsweerstand tussen het mengsel 3 en de elektroden zeer gering zijn, waardoor de vierpuntsmeting een grotere nauwkeurigheid bezit.

Figuur 2 toont op zeer schematische wijze hoe de vierpuntsmeting uitgevoerd wordt. Een stroom I van een stroombron wordt achtereenvolgens door een referentieweerstand R_1 en door de smelt gevoerd. De smelt is daarbij uiteraard
10 eveneens een weerstand, aangeduid als R_2 . Over beide weerstanden R_1 en R_2 wordt de spanning gemeten. De stroom I moet zeer nauwkeurig constant gemeten worden. Aan de hand van de gemeten waarden van de spanning over R_1 en R_2 en de bekende waarde van de referentieweerstand R_1 kan dan de weerstand R_2 bepaald worden.

Uiteraard zal reken- en regelapparatuur aanwezig moeten zijn om de stroom en
15 spanningen te meten en te verwerken, en om aan de hand daarvan de temperatuurregelapparatuur aan te sturen.

De werkwijze volgens de uitvinding zal nu beschreven worden aan de hand van figuur 1.

Een licht verontreinigd aluminium wordt in het vat 2 gebracht en verhit totdat het
20 geheel gesmolten is. In het gesmolten aluminium worden de beschermingsbuizen 4, 5, 6 en 7 met de stroomvoerende elektroden I_1 en I_2 en de spanningsmetende elektroden U_1 en U_2 geplaatst. Bij voorkeur wordt gewacht tot de uiteinden van de elektroden (deels) gesmolten zijn. Vervolgens wordt stroom met een sterkte van bijvoorbeeld 10 A door de smelt gestuurd, volgens de opstelling van figuur 2. Daarna wordt de smelt langzaam
25 afgekoeld met behulp van de temperatuurregelapparatuur. Op een gegeven moment zullen zich kristallen in de smelt afscheiden, die door de roerapparatuur zo constant mogelijk over de smelt verdeeld gehouden worden. De kristallen bezitten een samenstelling die zuiverder is dan de smelt. Doordat de kristallen een lagere weerstand bezitten dan de smelt, zal de weerstand van het mengsel dalen. Theoretisch kan aan de
30 hand van de middels de vierpuntsmeting gemeten spanning tussen de spanningsmetende elektroden U_1 en U_2 en een bekende samenstelling van het verontreinigde aluminium bepaald worden welk percentage kristallen in de smelt aanwezig is. In de praktijk zal

aan de hand van experimenten bij een bepaalde opstelling van bepaalde elektroden bepaald moeten worden bij welke spanning welk percentage kristallen aanwezig is.

Het bovenstaande is een beschrijving van een batchproces. In de praktijk zal de werkwijze bij voorkeur als een continu proces uitgevoerd worden, waarbij continu
5 volledig gesmolten verontreinigd aluminium wordt toegevoerd en een mengsel van (sterker verontreinigd) gesmolten aluminium en kristallen wordt afgevoerd. In dit geval is het vooral van belang de weerstand in het mengsel constant te houden middels koelen of verwarmen, opdat het percentage kristallen dat afgevoerd wordt constant is. Het percentage kristallen dat verkregen wordt kan in een continu proces langzaam ingesteld
10 worden.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het beheersen van het aandeel aluminiumkristallen in een mengsel van gesmolten aluminiumlegering en aluminiumkristallen, met het kenmerk, de elektrische weerstand van het mengsel bepaald wordt met behulp van een vierpuntsmeting.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het mengsel continu geroerd wordt.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij de werkwijze uitgevoerd wordt tijdens het fractionerend kristalliseren van verontreinigd aluminium.
4. Werkwijze volgens conclusie 3, waarbij het kristalliseren uitgevoerd wordt als continu kristalliseren.
5. Werkwijze volgens conclusie 4, waarbij de elektrische weerstand in hoofdzaak constant gehouden wordt.
6. Werkwijze volgens conclusie 4 of 5, waarbij het aandeel aluminiumkristallen binnen een marge van plus of min 4% constant gehouden wordt, bij voorkeur binnen een marge van plus of min 2%.
7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de verontreiniging ten minste gedeeltelijk bestaat uit Fe.
8. Inrichting voor het beheersen van het aandeel aluminiumkristallen met behulp van de werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, omvattend een vat voor het opnemen van het mengsel, een orgaan voor het regelen van de temperatuur van de inhoud van het vat, en een vierpuntsweerstandsmeter met twee elektroden voor het doorvoeren van stroom en met twee elektroden voor het meten van spanning, welke elektroden bij voorkeur omgeven zijn door een beschermingsbuis.

9. Inrichting volgens conclusie 8, waarbij de beschermingsbuizen uit keramische materiaal, bij voorkeur Al_2O_3 bestaan.
- 5 10. Inrichting volgens conclusie 8 of 9, waarbij de stroomvoerende en spanningsmetende elektroden in de beschermingsbuizen tijdens gebruik gesmolten aluminium bevatten.
- 10 11. Inrichting volgens een der conclusies 8 - 10, waarbij de stroomvoerende elektroden op een afstand van de wanden van het vat geplaatst zijn die ten minste gelijk is aan de helft van de afstand tussen de stroomvoerende elektroden.
12. Inrichting volgens een der conclusies 8 - 11, waarbij ieder der spanningsmetende elektroden op een afstand van ten minste 5 mm van de bijbehorende stroomvoerende electrode geplaatst is.

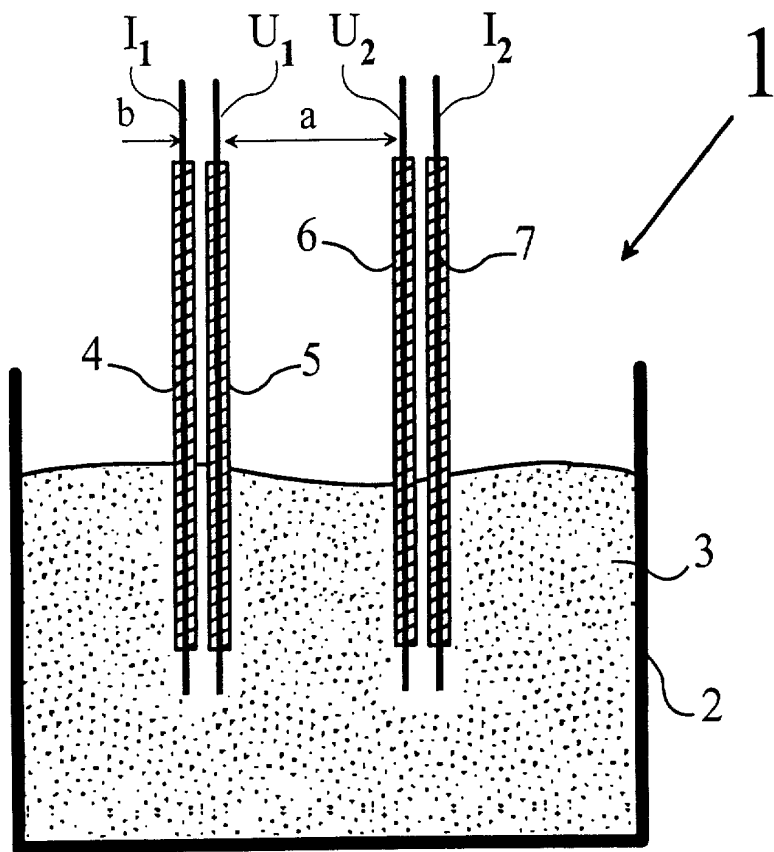


Fig 1

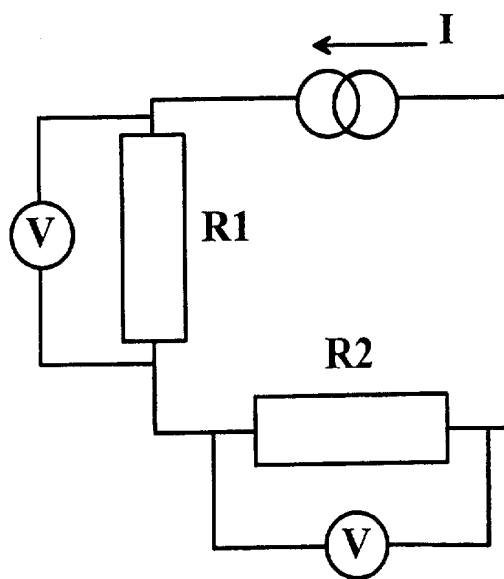


Fig 2

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE AL 288 NL/Kr/H	
Nederlands aanvraag nr. 1019105		Indieningsdatum 03 oktober 2001	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Corus Technology BV			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 38156 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl.7: C22B21/06 C22B9/02 C22B7/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl.7:	C22B G01N G01R		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019105

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 C22B21/06 C22B9/02 C22B7/00

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 C22B G01N G01R

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, COMPENDEX

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	DE 43 25 793 A (INTEGRAL TECHNOLOGIE GMBH) 2 Februari 1995 (1995-02-02) het gehele document ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 002, no. 019 (E-011), 8 Februari 1978 (1978-02-08) -& JP 52 135797 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 14 November 1977 (1977-11-14) samenvatting figuren 4-6 ---	1,8
A	US 4 736 314 A (RIESE HANS ET AL) 5 April 1988 (1988-04-05) conclusies --- -/--	1,8

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *&* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

4 Juli 2002

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Ceulemans, J

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019105

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199119 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J04, AN 1991-138522 XP002204564 & SU 1 589 173 A (VORONOV A P), 30 Augustus 1990 (1990-08-30) samenvatting ---	1,8
A	GB 1 352 567 A (BAECKERUD S L) 8 Mei 1974 (1974-05-08) conclusies 1,6,7 ---	1
A	DD 258 283 A (DESSAU TORNAU IMPFSTOFFWERK) 13 Juli 1988 (1988-07-13) bladzijde 2; conclusies 1,2,4 -----	8

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019105

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 4325793	A	02-02-1995	DE 4325793 A1 02-02-1995
JP 52135797	A	14-11-1977	GEEN
US 4736314	A	05-04-1988	SE 445677 B 07-07-1986 EP 0236328 A1 16-09-1987 SE 8405782 A 20-05-1986 WO 8603298 A1 05-06-1986
SU 1589173	A	30-08-1990	SU 1589173 A1 30-08-1990
GB 1352567	A	08-05-1974	GEEN
DD 258283	A	13-07-1988	DD 258283 A1 13-07-1988