

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11)

1007383

(12)

C OCTROOI²⁰

(21)

Aanvraag om octrooi: **1007383**

(51)

Int.Cl.⁶

C22B7/04

(22)

Ingediend: **29.10.97**

(30)

Voorrang:
30.10.96 BE 9600923

(41)

Ingeschreven:
08.05.98

(47)

Dagtekening:
08.05.98

(45)

Uitgegeven:
01.07.98 I.E. 98/07

(73)

Octrooihouder(s):
**The Calumite Company Europe, naamloze
vennootschap te Antwerpen, België (BE).**

(72)

Uitvinder(s):
**Klaus-Jürgen Arlt te Düppenweiler (DE)
Adri Geppaard te Mensdorf (LU)**

(74)

Gemachtigde:
Ir. H.J.G. Lips c.s. te 2596 HG Den Haag.

(54)

Werkwijze voor het valoriseren en het eventueel daartoe bewerken van potslakken.

(57)

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het valoriseren van potslakken zodat deze kunnen worden gebruikt als grondstof bij de glasproductie. Volgens de werkwijze wordt uit de potslakken het ijzerhoudende materiaal vooraf nagenoeg geheel verwijderd. Toegepast worden uitgereduceerde potslakken, dat zijn potslakken met een laag gehalte aan SiO_2 , Fe^{3+} en chromaten, maar met een hoog gehalte aan Al_2O_3 en sulfidische zwavel uit het ternaire slakkensysteem.

NL C 1007383

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Werkwijze voor het valoriseren en het eventueel daartoe bewerken van potslakken.

5 Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het valoriseren van potslakken.

10 Dergelijke potslakken ontstaan bij de staalfabricage. Zo ontstaan bijvoorbeeld in de staalconvertor-industrie, enerzijds, zogenoemde LD slakken bij het convertorproces zelf die in het ternaire systeem $\text{CaO-SiO}_2\text{-FeO}_x$ thuis horen en, anderzijds, als pot- of gietslakken aangeduide staalindustrie-slakken in de erop aangesloten pot- of secundaire metallurgie, welke pot- of gietslakken in het ternaire systeem $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ ingedeeld kunnen worden.

15

20 Deze potslakken ontstaan bij het uitlopen van het ruwe staal in de pot. Het ruwe staal wordt hierbij in de pot gedesoroxideerd, bijvoorbeeld met aluminium, en door het toevoegen van ferrolegeringen zoals FeMn of FeSi op de gewenste samenstelling gebracht. Tijdens deze stap ontstaan in het gesmolten staal bij temperaturen van ongeveer 1650°C tot 1680°C niet-metallische chemische verbindingen zoals SiO_2 , MnO , Al_2O_3 en daaruit samengestelde complexe mengoxiden. Om deze niet-metallische chemische verbindingen op te nemen worden bij het uitlopen van het ruwe staal kalk toegevoegd. De daaruit gevormde potslakken worden in de verdere behandeling van het ruwe staal gebruikt.

25

30 Zo worden bijvoorbeeld voor het ontzwavelen van het staal en het bereiken van een hoge oxidische zuiverheidsgraad de potslakken op een kalkverzadigingsgraad van ongeveer één ingesteld, hetgeen betekent dat de potslakken verzadigd zijn met kalk.

Naargelang de toepassing van de potbehandelingsmogelijkheden van het ruwe staal kunnen op het einde van de behandeling potslakken met meer of minder Al_2O_3 of met verschillende gehalten aan als sulfide gebonden zwavel verkregen worden en kan ook de reductiegraad van de potslakken verschillend zijn.

Uit deze ruwe potslakken wordt normaal het ijzerhoudend materiaal grotendeels gerecupereerd.

Deze potslakken bezitten na dit uithalen van het ijzerhoudend materiaal dan ook typisch de volgende chemische samenstelling, uitgedrukt in gewichtsprocenten op droog product:

0 tot 15 % SiO_2
20 tot 40 % Al_2O_3
35 tot 60 % CaO (inclusief vrije kalk als CaO uitgedrukt)
0 tot 15 % MgO
0 tot 1 % TiO_2
0 tot 2 % Na_2O en K_2O
0 tot 3 % S^{--}
0 tot 3 % Fe onder vorm van FeO , Fe_2O_3 en Fe_3O_4
0 tot 1 % MnO
en eventueel sporen van andere stoffen zoals P_2O_5 , Cr_2O_3 , V_2O_5 en Nb_2O_5 .

Potslakken zijn zogenoemde uit zichzelf splijtende of uit elkaar vallende slakken. Omwille van de meestal relatief hoge hoeveelheid vrije kalk, kunnen deze potslakken bijvoorbeeld niet in de wegenbouw worden gebruikt.

Het is bekend dat een gedeelte ervan als kalkhoudend bemestingsmiddel kan gebruikt worden, maar het grootste

gedeelte ervan wordt als afval gestort, hetgeen duur is en een belasting voor het milieu vormt.

5 De uitvinding heeft een werkwijze voor het valoriseren van deze potslakken als doel, waarbij deze potslakken niet langer als afval moeten gestort worden maar op een economische manier in een industrieel proces kunnen gebruikt worden.

10 Volgens de uitvinding wordt dit doel bereikt door deze potslakken, waaruit bij voorkeur het ijzerhoudend materiaal grotendeels werd verwijderd, te gebruiken als grondstof voor de glasproductie.

15 Technisch glas, zoals het gewone vlakglas en holglas bestaat hoofdzakelijk uit SiO_2 , Al_2O_3 en alkali- en aardalkalioxiden.

20 Bij het vervaardigen van dit glas is een wezenlijke factor het smeltvermogen dat vooral van de smeltsnelheid afhangt. Deze smeltsnelheid wordt bepaald door fysische parameters van de grondstoffen zoals hun homogeniteit en hun korrel spectrum, maar ook in wezenlijke mate door de chemische samenstelling van de gebruikte grondstoffen.

25 Het is bekend omwille van de verkregen voordelen aan de gebruikelijke natuurlijke grondstoffen voor het vervaardigen van glas, zoals kwartszand als SiO_2 component en kalksteen marmer, kalkspaat of dolomiet als
30 CaO en MgO component, in toememende mate industriële secundaire stoffen zoals bijvoorbeeld glasscherven of zelfs slakken zoals hoogovenslakken of fosforslakken toe te voegen.

Hierbij zijn vooral de chemische bestanddelen CaO , SiO_2 , Al_2O_3 en de als sulfide voorkomende zwavel als werkzame componenten voor het smelten van glas nuttig.

5 Onder meer uit DE-C-23 44 324 is het bekend behandelde hoogovenslakken als grondstof voor de glasproductie te gebruiken. Deze hoogovenslakken verschillen duidelijk van de voornoemde potslakken, niet enkel door hun herkomst maar ook door hun samenstelling.

10

De hoogovenslakken zijn het residu van het smeltproces van ruw ijzererts en cokes waaruit het vloeibaar ijzer is verdwenen, terwijl de potslakken in een veel later stadium ontstaan als het residu van de reactie van toegevoegde reagentia met gesmolten ijzer. Hoogovenslakken bevatten 15 meer dan 30% SiO_2 en veel minder dan 20% Al_2O_3 terwijl, zoals reeds vermeld, potslakken minder dan 15% SiO_2 en meer dan 20% Al_2O_3 bevatten.

20 In DE-C-24 35 043 is het gebruik van silicaathoudende slakken uit de fosforproductie als grondstof voor de glasproductie beschreven. Ook deze slakken verschillen niet enkel van potslakken door hun herkomst maar vooral door hun samenstelling. Ze bevatten meer dan 40% SiO_2 en minder 25 dan 10% Al_2O_3 .

Door het toevoegen van potslakken kan onder meer de hoeveelheid voornoemde natuurlijke aluminiumhoudende grondstoffen worden verminderd. Deze potslakken zijn 30 gemakkelijk smeltbaar. Door de sulfides in de potslakken wordt het smelten van het mengsel van grondstoffen versneld, waardoor de smeltcapaciteit verhoogt en/of de gesmolten glaskwaliteit verbetert. De potslakken veroorzaken slechts een smeltverlies van minder dan 1 %, 35 tegenover natuurlijke grondstoffen zoals bijvoorbeeld

dolomiet (45% smeltverlies) en kalksteen (meer dan 40% smeltverlies).

5 Eventuele overblijvende sporen ijzerhoudend materiaal kunnen vooraf uit de potslakken worden verwijderd indien verkleuring van het glas moet worden vermeden.

10 Bij voorkeur worden uitgereduceerde potslakken aangewend, dit zijn potslakken met een laag gehalte aan SiO_2 , Fe^{3+} en chromaten, maar met een hoog gehalte aan Al_2O_3 en sulfidische zwavel uit het ternaire slakkensysteem $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$, bijvoorbeeld met voorgesmolten calciumaluminaatfasen.

15 Dergelijke potslakken kunnen doelbewust, bijvoorbeeld bij een vacuümbehandeling van ruw staal in een potstand-ontgassingsinrichting of bij een slakkenintensieve-pot-behandeling met een spoelgaslans geproduceerd worden.

20 Hierbij wordt een intensieve menging van de het ruwe staal en de potslakken verkregen zodat de metallurgische reacties tussen het staal en de slakken nagenoeg op het thermodynamische evenwicht eindigen. Door de in de pot ingebrachte hoge kinetische energie worden de door
25 bijvoorbeeld aluminium reduceerbare chemische verbindingen zoals SiO_2 en Fe-oxide kwantitatief bijna volledig omgezet.

30 Hierdoor ontstaan potslakken met een tot driemaal hoger Al_2O_3 -gehalte dan hoogovenslakken.

Ook bij de staalontzwaveling met $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3$ -slakken worden slakken met een gehalte aan zwavel in sulfidische vorm tussen 1,0 en 2,0 gew.% verkregen.

De uitvinding heeft ook betrekking op een werkwijze voor het bewerken van potslakken om ze bijzonder geschikt te maken voor de hogergenoemde toepassing volgens de uitvinding.

5

Deze werkwijze voor het bewerken is gekenmerkt door het feit dat de gekristalliseerde potslakken gebroken worden en gezeefd tot er een fractie overblijft met een maximum korrelgrootte van 1000 micrometer.

10

Bij voorkeur worden overblijvende sporen ijzerhoudend materiaal door magnetische scheiding vooraf uit de gekristalliseerde potslakken verwijderd.

15

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, voorkeurdragende uitvoeringsvormen van een werkwijze voor het valoriseren en het eventueel daartoe bewerken van potslakken volgens de uitvinding beschreven.

20

Aan een mengsel van grondstoffen voor de glasproductie, dat in hoofdzaak uit zand, kalk, dolomiet, soda en veldspaat bestaat, worden tussen 0,1 en 30 gew.%, in het bijzonder tussen 2 en 4 gew.%, gekristalliseerde potslakken en bij

25

toegevoegd.

Bij voorkeur worden uitgereduceerde potslakken toegevoegd met een laag gehalte aan SiO_2 , Fe^{3+} en chromaten en een hoog gehalte aan Al_2O_3 en sulfidische zwavel met

30

voorgesmolten calciumaluminaatfasen.

Deze potslakken zijn afkomstig van de veredeling onder vacuüm van ruw gesmolten ijzer tot hoogwaardig staal en bezitten, na het grotendeels verwijderen van het

ijzerhoudend materiaal, typisch volgende samenstelling (in gewichts- procenten en op basis van droge stof):

- 5 0 tot 15 % SiO_2
20 tot 40 % Al_2O_3
35 tot 60 % CaO en vrije kalk
0 tot 15 % MgO
0 tot 1 % TiO_2
0 tot 2 % Na_2O en K_2O
10 0 tot 3 % S^{--}
0 tot 3 % Fe onder vorm van FeO , Fe_2O_3 en Fe_3O_4
0 tot 1 % MnO
en eventueel sporen (minder dan 0,1%) van andere stoffen
zoals een of meer van volgende stoffen:
15 P_2O_5 , V_2O_5 , Cr_2O_3 en Nb_2O_5 .

Bij voorkeur is in voornoemde samenstelling het gehalte aan CaO en vrije kalk tussen 45 en 60 % gelegen en het gehalte aan SiO_2 tussen 0 en 10 %.

Indien verkleuring van het glas moet worden vermeden, worden vooraf overblijvende sporen van ijzerhoudend materiaal of metaalijzer door magnetische scheiding verwijderd.

De korrelgrootte van de toegevoegde gekristalliseerde potslakken moet kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 1000 micrometer om het risico op glasfouten door eventuele onregelmatige chemische samenstelling in de grotere korrels te vermijden.

Indien nodig moeten hiertoe de gekristalliseerde potslakken eerst voorgebroken worden en vervolgens fijn gebroken worden tot een grootte van maximum ongeveer 1000 micrometer. Door zeven wordt de te gebruiken fractie met

een korrelgrootte kleiner of gelijk aan 1000 micrometer afgescheiden.

5 Wanneer uit de dagelijkse chemische analyse blijkt dat er onaanvaardbare schommelingen in de samenstelling van de potslakken zijn, moeten deze laatste gehomogeniseerd worden.

De uitvinding zal nader geïllustreerd worden aan de hand van volgend voorbeelden.

10 Verschillende potslakken werden gedroogd, gebroken en gezeefd tot een korrelgrootte van maximum 1000 micrometer en gehomogeniseerd. Door magnetische scheiding werd het metaalijzer verwijderd.

15 Aldus werden een chemisch stabiele, niet verontreinigde producten verkregen met een vrij konstante korrelgrootte en met volgende chemische samenstellingen (in gewichtsprocenten en op droog product gerekend):

20 Samenstelling 1:

25	8,1 % SiO_2
	28,3 % Al_2O_3
	54 % CaO en vrije kalk
	4,9 % MgO
	0,2 % TiO_2
	1,7 % S^{--}
30	0,5 % Fe_2O_3
	0,2 % MnO
	en sporen ($< 0,1\%$) Na_2O en K_2O

35 Aan een mengsel van grondstoffen voor de glasproductie werden 3 gew.% van voornoemd product toegevoegd.

Samenstellingen 2 tot 7:

		SiO	Al O	CaO	MgO	TiO	S	Fe	Mn
5	2	11,37	24,71	55,02	3,36	0,27	0,84	1,79	0,23
	3	6,20	32,48	55,41	4,19	0,41	1,46	0,32	0,08
	4	5,07	33,81	54,36	5,14	0,25	1,44	0,10	0,08
	5	3,92	31,41	50,70	6,63	0,30	1,64	0,62	0,12
	6	10,51	25,26	58,74	3,76	0,34	0,88	0,78	0,07
10	7	5,37	29,86	58,45	3,43	0,21	0,97	1,49	0,10
en in elke samenstelling waren nog sporen P_2O_5 , V_2O_5 , Cr_2O_3 en Nb_2O_5 aanwezig.									

15 Glassmeltproeven toonden een verbeterde glaskwaliteit en een hogere smeltcapaciteit aan ten opzichte van het gebruik van natuurlijke aluminiumhoudende grondstoffen zoals nefelien of veldspaat.

20 De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen, doch dergelijke werkwijze voor het valoriseren van potslakken en werkwijze voor het eventueel daartoe bewerken van potslakken kunnen in verschillende varianten worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

Conclusies.

- 5 1.- Werkwijze voor het valoriseren van potslakken, daardoor
gekenmerkt dat de potslakken worden gebruikt als grondstof
voor de glasproductie.
- 10 2.- Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat
potslakken worden gebruikt waaruit vooraf het ijzerhoudend
materiaal grotendeels werd verwijderd.
- 15 3.- Werkwijze volgens conclusie 2, daardoor gekenmerkt dat
de nog overblijvende sporen ijzerhoudend materiaal vooraf
uit de potslakken worden verwijderd.
- 20 4.- Werkwijze volgens een van de conclusies 1 tot 3,
daardoor gekenmerkt dat uitgereduceerde potslakken
aangewend worden, dit zijn potslakken met een laag gehalte
aan SiO_2 , Fe^{3+} en chromaten, maar met een hoog gehalte
aan Al_2O_3 en sulfidische zwavel uit het ternaire
slakkensysteem $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$, bijvoorbeeld met
voorgesmolten calciumaluminaatfasen.
- 25 5.- Werkwijze volgens een van de conclusies 1 tot 4,
daardoor gekenmerkt dat 0,1 tot 30 gew.% potslakken aan de
grondstofsamenstelling voor de glasproductie worden
toegevoegd.
- 30 6.- Werkwijze volgens conclusie 5, daardoor gekenmerkt dat
ongeveer 3 gew.% potslakken aan de grondstofsamenstelling
voor de glasproductie worden toegevoegd.
- 35 7.- Werkwijze volgens een van de vorige conclusies,
daardoor gekenmerkt dat de potslakken aan de
grondstofsamenstelling voor de glasproductie worden

toegevoegd onder de vorm van korrels met een korrelgrootte kleiner dan of gelijk aan 1000 micrometer.

8.- Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat potslakken worden aangewend die de volgende chemische samenstelling in gewichtsprocenten bezitten:

0 tot 15 % SiO_2

20 tot 40 % Al_2O_3

35 tot 60 % CaO en vrije kalk

0 tot 15 % MgO

0 tot 1 % TiO_2

0 tot 2 % Na_2O en K_2O

0 tot 3 % S^{--}

0 tot 1 % Fe onder vorm van FeO, Fe_2O_3 en Fe_3O_4

0 tot 1 % MnO

op eventuele sporen van enkele andere producten zoals P_2O_5 , V_2O_5 , Cr_2O_3 en Nb_2O_5 na.

9.- Werkwijze volgens conclusie 8, daardoor gekenmerkt dat de hoeveelheid CaO en vrije kalk in de samenstelling van de potslakken tussen 45 en 60% glegen is en de hoeveelheid SiO_2 tussen 0 en 10%.

10.- Werkwijze voor het bewerken van potslakken om ze bijzonder geschikt te maken voor de werkwijze voor het valoriseren volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat de gekristalliseerde potslakken worden gebroken en gezeefd om een fractie af te zonderen met een maximale korrelgrootte van 1000 micrometer.

11.- Werkwijze volgens conclusie 10, daardoor gekenmerkt dat het ijzerhoudend materiaal grotendeels uit de potslakken wordt verwijderd.

12.- Werkwijze volgens conclusie 11, daardoor gekenmerkt dat nog overblijvende sporen ijzerhoudend materiaal door magnetische scheiding uit de potslakken worden verwijderd.

- 5 13.- Werkwijze volgens een van de conclusies 10 tot 12, daardoor gekenmerkt dat de potslakken worden gehomogeniseerd.

Octrooiaanvraag Nr: 1007383

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur

Categorie *	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	International Patent Classification (IPC)
X	US-A 5.045.506 (G.Dube e.a., Alcan International) 3-09-1991 * samenv.; kolom 2, r. 24-38; kolom 3, r.4-9; r.67- kolom 4, r.10; kolom 5, r.22-25; conclusie 1; conclusie 8 *		C22B 7/04
	- gebruik van een aluminothermische slak in glasproductie	1	
	- gehalte aan Al_2O_3	4	Onderzochte gebieden van de techniek, gedefinieerd volgens IPC 6
	- deel van de grondstof bestaat uit slak	5,6	
	---		C03C 1/00
X	DE-A 2.311.603 (Calumite Co.) 20-09-1973 * blz. 3, r. 3-6; r.21- blz.4, r.19; r.20-blz.5, r.4 *		C03C 1/02
	- gebruik van potslakken in glasproductie	1	C03C 1/062
	- verwijderen van ijzer	2,3	C22B 7/04
	- gehalte aan Al_2O_3	8	
	- deel van grondstof bestaat uit potslakken	5,6	
	- korrelgrootte kleiner dan 1000 micrometer	7	
Y	- zeven, ijzer verwijderen en homogeniseren	10 -13	
	- samenstelling van de potslak gebruikt voor glasproductie	1,9	Computerbestanden

Y	FR-A 2.447.574 (A. Mayer e.a., Albert Cochery) 11-9-1981 * blz. 1, r. 15- 19; blz.2, r. 22- 27; tabel 1-4; blz.5, r. 7-25; blz. 7, 11-17; r.31- 33; blz.8, r. 11- 17; concl. 1,2,3,5 *		Epodoc
	- samenstelling van slak gebruikt voor glasproductie	1,9	PAJ WPI Chem. Abstracts

A	GB-A 1.459.178 (K. Dostal, Durham Co.) 22-12-1976 * blz. 2, r. 65 - 78; r.89 - 98; r.101- 110; blz. 3, r.110 - 118; blz. 4, r. 76-83; r. 86 - 100; conclusie 1; conclusie 15,16 *		
	- gebruik van vliegias in glasproductie	1	
	- gehalte aan Al_2O_3	8,9	
	- korrelgrootte van gebruikte as	7	
	- zeven, malen en mengen van grondstof	10	

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:		* Verklaring van de categorie-aanduiding; zie apart blad
Omvang van het onderzoek: volledig		
Onderzochte conclusies:		
Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen:		
Datum waarop het onderzoek werd voltooid:	10 februari 1998	Vooronderzoeker: ir. A. E. Heezius

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE
STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1007385**

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 4 maart 1998.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift	datum van publikatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publikatie
US-A 5.045.506	03/09/91	AU-A 6.041.290	11/03/91
		CA-A 2.063.419	01/02/91
		WO-A 9.101.950	21/02/91
		EP-A 0.485.399	20/05/92
DE-A 2.311.603	20/09/73	AU-B 462.882	24/06/75
		AU-A 4.944.172	20/06/74
		CA-A 1.017.148	13/09/77
		FR-AB 2.174.835	19/10/73
		GB-A 1.399.165	25/06/75
		JP-A 48.101.408	20/12/73
		JP-B 57.011.855	06/03/82
		JP-C 1.139.724	24/03/83
FR-A 2.447.574	22/08/80	US-A 3.830.639	20/08/74
		DE-A 2.903.201	07/08/80
		GB-AB 2.042.220	17/09/80
GB-A 1.459.178	22/12/76	NL-A 8.000.098	29/07/80
		GEEN	

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 blz 448 ev