

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1013964

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1013964

(51) Int.Cl.⁷
C10L1/04

(22) Ingediend: 27.12.1999

(41) Ingeschreven:
28.06.2001

(47) Dagtekening:
28.06.2001

(45) Uitgegeven:
03.09.2001 I.E. 2001/09

(73) Octrooihouder(s):
Purac Biochem B.V. te Gorinchem.

(72) Uitvinder(s):
Gerrit Leendert Nanninga te Giessen
Jan van Breugel te Woudrichem

(74) Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) Brandstofsamenstelling.

(57) De uitvinding heeft betrekking op een brandstofsamenstelling die een dieselbrandstof, een C₁-C₄-alkylester van een α -hydroxymonocarbonzuur en eventueel een C₁-C₄-alcohol omvat. De dieselbrandstof is hetzij verkregen uit aardolie of uit een aardoliefractie zoals een middeldestillaat hetzij verkregen door omzetting van materiaal van biologische oorsprong (zogenaamde biodiesel). De brandstofsamenstelling bevat bij voorkeur 3 tot 6 gew.% C₁-C₄-alkylester, berekend op het totale gewicht van de samenstelling.

NL C 1013964

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

Brandstofsamenstelling

De uitvinding heeft betrekking op een brandstofsamenstelling die een dieselbrandstof, een C₁-C₄-alkylester van een α -hydroxymonocarbonzuur en eventueel een C₁-C₄-alcohol omvat. De dieselbrandstof is hetzij verkregen uit aardolie of uit een aardoliefractie zoals een middeldestillaat hetzij verkregen door omzetting van materiaal van biologische oorsprong (zogenaamde biodiesel). De brandstofsamenstelling is in het bijzonder geschikt als een brandstof voor dieselmotoren. Wanneer de brandstofsamenstelling biodiesel omvat, is deze in het bijzonder geschikt voor toepassing voor het tegelijkertijd bedrijven van motoren en verwarmingsinrichtingen zoals kachels van een schip.

Dieselbrandstoffen moeten aan een aantal specificaties voldoen. Volgens ASTM D-975 kan onderscheid gemaakt worden in drie typen dieselbrandstof. Deze zijn 1-D voor hoogtoerige dieselmotoren die onder sterk verschillende omstandigheden met betrekking tot snelheid en belasting werken, 2-D wat een dieselbrandstof voor algemene doeleinden is, en 4-D wat een meer visceuze dieselbrandstof is die in het algemeen in laagtoerige dieselmotoren wordt toegepast. Dergelijke laagtoerige dieselmotoren lopen meestal met een constante snelheid en met een constante belasting. Een van de belangrijke specificaties van dieselbrandstoffen is het vlampunt. Het vlampunt geeft de temperatuur aan waaronder een brandstof zonder gevaar van vlamvatten kan worden gehanteerd. Met andere woorden, de dieselbrandstof moet in verband met mogelijk brandgevaar een vlampunt bezitten dat niet te laag is. Daarentegen moet de dieselbrandstof niet een te hoog vlampunt bezitten daar in dat geval de dieselbrandstof moeilijk of niet te onsteken is, doordat er bij die temperatuur te weinig vluchtige componenten aanwezig zijn. Het vlampunt wordt gemeten volgens ASTM D-93 en de vlampuntspecificaties voor 1-D, 2-D en 4-D zijn 38°C, 52°C respectievelijk 55°C: Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, vierde uitgave, deel 12, blz. 373 - 383 (1994).

Bekend is om zuurstof bevattende verbindingen zoals esters van plantaardige oliën, ethers en alcoholen aan dieselbrandstof toe te voegen voor het verbeteren van de verbranding van de dieselbrandstof en het verlagen van de emissies van koolmonoxide en deeltjes. Zo zou ethanol bijvoorbeeld ook toegepast kunnen worden voor het verlagen van het vlampunt. Ethanol heeft echter als groot nadeel dat deze verbinding zeer

vluchtig is en de werkelijke concentratie in de dieselbrandstof moeilijk af te regelen is en op een constante waarde te handhaven is (ethanol heeft een kookpunt van 78°C en een dampspanning van 59 mbar bij 20°C). Bovendien heeft ethanol een relatief laag vlampunt en is een zeer kleine hoeveelheid ethanol al voldoende om het vlampunt aanzienlijk te verlagen: het toevoegen van bijvoorbeeld 1 gew.% ethanol aan een dieselbrandstof die verkregen is uit aardolie of een aardoliefractie heeft als gevolg dat het vlampunt met ongeveer 25°C verlaagd wordt wat in de regel leidt tot een dieselbrandstof met een te laag vlampunt. Ethanol als zodanig is derhalve ongeschikt als een middel voor het verlagen van het vlampunt.

Als grondstof voor de brandstofsamenstelling kunnen verschillende dieselbrandstoffen gebruikt worden. De dieselbrandstof kan vervaardigd zijn uit een aardolie of een aardoliefractie, maar is echter bij voorkeur vervaardigd door omzetting van materiaal van biologische oorsprong (zogenaamde biodiesel).

Biodiesels worden gebruikt met verschillende vlampunten. Echter, de meeste biodiesels hebben een te hoog vlampunt en kunnen derhalve niet worden toegepast voor dieselbrandstofsamenstellingen met een laag vlampunt zoals die van het type 1-D en 2-D. De uitvinding verschaft een oplossing voor deze problemen.

Gevonden is nu dat C₁-C₄-alkylesters van α -hydroxymonocarbonszuren zeer geschikte middelen zijn voor het verlagen van het vlampunt van dieselbrandstoffen, in het bijzonder van biodiesels. Voorbeelden van dergelijke esters zijn de methyl-, ethyl-, n-propyl-, i-propyl-, n-butyl-, s-butyl-, i-butyl- en t-butylesters van carbonszuren zoals melkzuur. De ester is bij voorkeur ethyllactaat (kookpunt 154°C, dampspanning bij 20°C is 2,2 mbar).

Volgens de uitvinding bevat de brandstofssamenstelling eveneens een C₁-C₄-alcohol. Voorbeelden van een dergelijke alcohol zijn methyl-, ethyl-, n-propyl-, i-propyl-, n-butyl-, s-butyl-, i-butyl- en t-butylalcohol. De alcohol is bij voorkeur ethanol.

De brandstofsamenstelling omvat bij voorkeur 3 tot 6 gew.%, in het bijzonder 4 tot 5 gew.% C₁-C₄-alkylester, berekend op het totale gewicht van dieselbrandstof en alcohol. Indien aanwezig bevat de brandstofsamenstelling bij voorkeur tevens 0,05 tot 1,0 gew.%, in het bijzonder 0,1 tot 0,5 gew.% C₁-C₄-alcohol, berekend op het totale gewicht van dieselbrandstof, ester en alcohol. Gebleken is dat het voordelig is dat de brandstofsamenstelling zowel de ester als de alcohol bevat, omdat alle componenten (dieselbrandstof, alcohol en ester) bij omgevingstemperatuur in iedere verhouding een

volledig homogene brandstofsamenstelling opleveren met een gietpunt dat lager is dan 0°C en vaak zelfs lager dan -4°C. Bovendien blijkt dat het sterk vlampuntverlagende effect van de alcohol, in het bijzonder van ethanol, kan worden verminderd door de toevoeging van de ester.

- 5 De brandstofsamenstelling bevat bij voorkeur tevens een of meer vetzuren voor het stabiliseren van het vlampunt. Gebleken is dat de volgende vetzuursamenstelling zeer geschikt is:

vrij-vetzuurgehalte: ongeveer 80 gew.%

vetzuurderivaten: ongeveer 20 gew.%

- 10 vetzuursamenstelling: 0,1 gew.% C14:0, 6 gew. % C16:0 (palmitinezuur), 0,4 gew.% C16:1, 0,2 gew.% C18:0, 57 gew.% C18:1 (oliezuur), 22 gew.% C18:2 (linolzuur), 7 gew.% C18:3 (linoleenzuur) en 0,2 gew.% C22:1.

- De brandstofsamenstelling kan verder de gebruikelijke toevoegsels bevatten zoals cetaangetal verbeterende middelen, "cold filter plugging point"-verbeterende middelen, 15 onstekingbevorderende middelen, gietpunt verbeterende middelen, detergenten, en roestwerende middelen.

- Wanneer de ester toegepast wordt voor het verlagen van het vlampunt van brandstoffen (bijvoorbeeld dieselbrandstof) die bereid zijn uit aardolie of aardoliefracties zoals middeldestillaten, kan dit leiden tot de vorming van twee-fasensystemen. Dit 20 treedt bijvoorbeeld op wanneer er ongeveer 3 gew.% van de ester (berekend op de gehele brandstofsamenstelling) aan de dieselbrandstof toegevoegd wordt. De vorming van twee-fasensystemen kan daarentegen weer worden tegengegaan door tevens een vetzuur of een mengsel van vetzuren toe te voegen. De hoeveelheden ester, alcohol en vetzuur of vetzuren die aan dergelijke brandstoffen moeten worden toegevoegd voor 25 het doeltreffend verlagen van het vlampunt liggen in dezelfde trajecten.

Voorbeeld 1

- Brandstofsamenstellingen met de volgende componenten werden bereid en van deze samenstellingen werd het vlampunt volgens methode ASTM D-93 (ISL FP 93 5G) bepaald. De dieselbrandstof was afkomstig van Shell (8 november 1999, 08.14 uur, 30 Giessen, Nederland). De specificaties van de dieselbrandstof waren als volgt:

- cloud point (seizoensafhankelijk)
- cold filter plugging point (EN 116; seizoensafhankelijk)
- Cetaanindex (ASTM D-4737): minimaal 46

- Cetaangetal (ASTM D-613): minimaal 49
- Dichtheid (ASTM D-4052): 820 - 860 kg/dm³
- Maximaal kookpunt (ASTM D-86): maximaal 370°C
- Vlampunt (ASTM D-93): minimaal 55°C
- 5 • Zwavelgehalte (ASTM D-2622): maximaal 0,05 gew. %
- Viscositeit (ASTM D-445): minimaal 2,0 mm²/s
- Watergehalte (ASTM E-1064): maximaal 200 mg/l.

De vetzuursamenstelling was afkomstig van Vogtrans (Fettsäure Typ I, 816 + 781, 10.4.99). De ethanol was afkomstig van Merck (absolut, pro analyse). Het ethyl-
 10 lactaat was afkomstig van Purac (batch HK 435 GL). De volgende resultaten werden verkregen (zie tabel 1).

Tabel 1

	Vetzuren (gew.%)	Ethanol (gew.%)	Ethyllactaat (gew.%)	Vlampunt (°C)
1	0,00	0,00	0,00	50,6
2	0,00	0,00	1,25	48,6
3	0,00	0,00	2,50	47,6
4	0,00	1,25	0,00	17,6
5	0,00	1,25	1,25	18,6
6	0,00	1,25	2,50	20,6
7	0,00	2,50	0,00	12,5
8	0,00	2,50	1,25	14,5
9	0,00	2,50	2,50	15,5
10	2,50	0,00	0,00	51,6
11	2,50	0,00	1,25	50,6
12	2,50	0,00	2,50	47,6
13	2,50	1,25	0,00	18,5
14	2,50	1,25	1,25	20,5
15	2,50	1,25	2,50	22,5
16	2,50	2,50	0,00	15,5
17	2,50	2,50	1,25	16,5
18	2,50	2,50	2,50	16,5
19	5,00	0,00	0,00	52,6
20	5,00	0,00	1,25	50,6
21	5,00	0,00	2,50	49,6
22	5,00	1,25	0,00	20,5
23	5,00	1,25	1,25	22,5
24	5,00	1,25	2,50	24,5
25	5,00	2,50	0,00	16,5
26	5,00	2,50	1,25	17,5
27	5,00	2,50	2,50	19,5
28	2,50	1,25	1,25	20,5
29	2,50	1,25	1,25	20,5
30	2,50	1,25	1,25	20,5

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat het verlagen van het vlampunt met ethanol in
5 de praktijk niet mogelijk is.

Uit berekeningen is gebleken dat de verhoging van het vlampunt door ethyllactaat (2,50 gew.%) en de vetzuursamenstelling (5,00 gew.%) teniet wordt gedaan door de toevoeging van 0,12 gew.% ethnaol. Wanneer er meer dan ongeveer 3 gew.% ethyllactaat werd toegevoegd, trad ontmenging op bij omgevingstemperatuur, wat weer te-
 5 niet kon worden gedaan door de toevoeging van de vetzuursamenstelling.

Voorbeeld 2

Brandstofsamenstellingen met de volgende componenten werden bereid en van deze samenstellingen werd het vlampunt volgens methode ASTM D-93 (ISL FP 93 5G)
 10 bepaald. De biodiesel was afkomstig van Q8 (KPA 2536, Biodiesel/RME, RL98-1719). De vetzuursamenstelling was afkomstig van Vogtrans (Fettsäure Typ I, 816 + 781, 10.4.99). De ethanol was afkomstig van Merck (absolut, pro analyse). Het ethyllactaat was afkomstig van Purac (batch HK 435 GL). De volgende resultaten werden verkregen (zie tabel 2).

15 Gebleken is dat er bij toevoeging van ethanol en/of ethyllactaat er geen ontmenging optrad, zodat het toevoegen van de vetzuursamenstelling niet strikt noodzakelijk is. Het vlampunt kan verlaagd worden door alleen ethyllactaat toe te voegen, hoewel er dan ongeveer 12 gew.% ethyllactaat toegevoegd moet worden om het vlampunt van 170°C naar 70°C te verlagen wat economisch niet aantrekkelijk is. Dit heeft verder als
 20 nadeel dat de verbrandingswaarde met ongeveer 6% verlaagd wordt. Volgens de uitvinding wordt om praktische redenen het vlampunt bij voorkeur verlaagd door een mengsel van ethanol en ethyllactaat toe te voegen.

Uit ASPEN-berekeningen is gebleken dat ethyllactaat het pour point van de brandstof verlaagd (indien methylelaaat de brandstof zou zijn, geeft een toevoeging van 10
 25 gew.% ethyllactaat een verlaging van het pour point van 7,67 °C tot -0,18 °C) wat een bijkomend voordeel is, omdat er minder "pour point depressant" toegevoegd hoeft te worden.

Tabel 2

	Vetzuren (gew.%)	Ethanol (gew.%)	Ethyllactaat (gew.%)	Vlampunt (°C)
1	1,03	0,99	3,19	44,9
2	2,02	0,98	3,19	45,9
3	1,03	1,95	3,22	31,9
4	1,99	1,94	3,16	33,0
5	1,02	0,96	6,14	46,0
6	1,96	0,96	6,12	47,0
7	1,02	1,87	6,04	35,0
8	1,98	1,87	6,01	35,0
9	2,01	1,81	5,09	34,5
10	2,09	0,55	5,21	54,5
11	1,69	1,43	4,68	39,0
12	1,68	1,43	4,61	40,0
13	0,00	0,00	6,24	85,0
14	0,00	1,53	0,00	34,2
15	2,33	0,00	0,00	181,0
16	0,00	0,00	0,00	176,0
17	0,00	1,00	3,90	48,2
18	0,00	0,51	3,91	59,0
19	0,00	0,52	0,00	34,2
20	0,56	0,53	3,90	59,0
21	0,93	0,51	3,96	47,0
22	0,00	0,32	1,38	67,0
23	0,00	0,49	2,63	63,0
24	0,66	0,60	1,90	56,0
25	0,94	1,00	1,11	36,8
26	1,01	1,00	0,00	54,8
27	1,05	0,00	1,13	124,8
28	0,00	0,00	0,00	176,8
29	0,00	0,00	3,24	97,8
30	0,00	0,00	6,35	81,8
31	0,00	0,27	0,00	101,8
32	0,00	0,26	3,27	78,8
33	0,00	0,25	6,38	67,8
34	0,00	0,53	0,00	77,8
35	0,00	0,51	3,29	63,8
36	0,00	0,50	6,39	57,8
37	0,00	0,26	3,22	77,8
38	0,00	0,26	3,21	76,8
39	0,00	0,00	3,28	96,8
40	0,00	0,53	0,00	62,8
41	0,00	0,53	0,00	72,8
42	0,00	0,53	0,00	67,8
43	0,00	1,05	0,00	42,8
44	0,00	1,03	3,22	43,8
45	0,00	0,98	6,13	46,8
46	0,00	0,00	11,84	70,8
47	0,00	0,94	11,99	50,7
48	0,00	0,78	0,00	48,1

Tabel 2 (vervolg)

	Vetzuren (gew.%)	Ethanol (gew.%)	Ethyllactaat (gew.%)	Vlampunt
49	0,00	0,77	3,18	49,1
50	0,00	0,69	9,22	52,1
51	0,00	0,73	6,46	50,2
52	0,00	0,87	3,21	46,2
53	0,00	0,39	5,13	61,2
54	0,00	0,41	3,87	62,2
55	0,00	0,31	3,21	68,2
56	0,00	0,49	2,62	59,2
57	0,00	0,99	2,94	43,2

Conclusies

1. Brandstofsamenstelling omvattende een dieselbrandstof en een C₁-C₄-alkylester van een α -hydroxymonocarbonzuur.
- 5 2. Brandstofsamenstelling volgens conclusie 1, waarbij de dieselbrandstof biodiesel is.
3. Brandstofsamenstelling volgens conclusie 1 of 2, waarbij de samenstelling een C₁-C₄-alcohol omvat.
4. Brandstofsamenstelling volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het
10 α -hydroxymonocarbonzuur melkzuur is.
5. Brandstofsamenstelling volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de C₁-C₄-alkylester van het α -hydroxymonocarbonzuur ethyllactaat is.
6. Brandstofsamenstelling volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de C₁-C₄-alcohol ethanol is.
- 15 7. Brandstofsamenstelling volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de samenstelling 3 tot 6 gew.% C₁-C₄-alkylester, berekend op het totale gewicht van de samenstelling, bevat.
8. Brandstofsamenstelling volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de samenstelling 4 tot 5 gew.% C₁-C₄-alkylester, berekend op het totale gewicht
20 van de samenstelling, bevat.
9. Brandstofsamenstelling volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de samenstelling 3 tot 6 gew.% C₁-C₄-alkylester en 0,05 tot 1,0 gew.% C₁-C₄-alcohol, berekend op het totale gewicht van de samenstelling, bevat.
10. Brandstofsamenstelling volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de
25 samenstelling 4 tot 5 gew.% C₁-C₄-alkylester en 0,1 tot 0,5 gew.% C₁-C₄-alcohol, berekend op het totale gewicht van de samenstelling, bevat.
11. Toepassing van een C₁-C₄-alkylester van een α -hydroxymonocarbonzuur voor het verlagen van het vlampunt van een brandstofsamenstelling.
12. Toepassing van een C₁-C₄-alkylester van een α -hydroxymonocarbonzuur
30 voor het verlagen van het gietpunt van een brandstofsamenstelling.
13. Toepassing volgens conclusie 11 of 12, waarbij de brandstofsamenstelling een biodiesel omvat.

14. Toepassing volgens conclusie 11 of 12, waarbij de brandstof een dieselbrandstof omvat die uit middeldestillaten bereid is.
15. Toepassing volgens een der conclusies 11 - 14, waarbij de ester ethyllactaat is.

**RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde NO 43316	
Nederlandse aanvrage nr. 1013964		Indieningsdatum 27 december 1999	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Purac Biochem B.V.			
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 34526 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: C10L1/02			
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int.Cl.7:	C10L		
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)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1013964

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 C10L1/02

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 C10L

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	GB 1 525 804 A (SHELL INT RESEARCH) 20 September 1978 (1978-09-20) het gehele document ---	1,2,4,14
A	WO 95 02654 A (VICTORIAN CHEMICAL INTERNATION ;KILLICK ROBERT WILLIAM (AU); WRIGL) 26 Januari 1995 (1995-01-26) conclusies 1-3,7,11 bladzijde 3, regel 1 - regel 17 ---	1-3,6-10
A	US 4 762 946 A (RITTER WOLFGANG ET AL) 9 Augustus 1988 (1988-08-09) conclusies 1,3,4 -----	1,2,4,12

☐ 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

21 September 2000

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

De Herdt, 0

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1013964

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
GB 1525804	A	20-09-1978	DE 2711218 A	29-09-1977
			DK 113277 A	18-09-1977
			FR 2344625 A	14-10-1977
			NO 770924 A	20-09-1977
			SE 7702943 A	18-09-1977
WO 9502654	A	26-01-1995	AT 181353 T	15-07-1999
			AU 676930 B	27-03-1997
			AU 7223194 A	13-02-1995
			BR 9407052 A	13-08-1996
			CA 2167294 A	26-01-1995
			DE 69419155 D	22-07-1999
			DE 69419155 T	18-11-1999
			EP 0708808 A	01-05-1996
US 4762946	A	09-08-1988	DE 3513356 A	16-10-1986
			US 4906702 A	06-03-1990