

①9



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

①1 1003686

①2 C OCTROOI²⁰

②1 Aanvraag om octrooi: 1003686

⑤1 Int.Cl.⁶
A23B7/06, A23B7/148

②2 Ingediend: 26.07.96

④1 Ingeschreven:
28.01.98

④7 Dagtekening:
28.01.98

④5 Uitgegeven:
01.04.98 I.E. 98/04

⑦3 Octrooihouder(s):
**Agrico Coöperatieve Handelsvereniging voor
Akkerbouwgewassen b.a. te Emmeloord.**

⑦2 Uitvinder(s):
Peter Dalhuisen te Oene

⑦4 Gemachtigde:
Drs. A.J.W. Hooiveld c.s. te 2517 GK Den Haag.

⑤4 Werkwijze ter conservering van knollen.

⑤7 Werkwijze ter conservering van knollen, bij voorkeur aardappelen, waarbij geblancheerde knollen in een verpakking worden aangebracht en de verpakking althans gedeeltelijk met een gas wordt gevuld, met als bijzonderheid dat de verpakte knollen aan een zodanige warmtebehandeling worden onderworpen dat althans nagenoeg het gehele inwendige van de verpakte knollen ten minste een temperatuur heeft inliggend tussen 25°C en 75°C, bij voorkeur tussen 40°C en 60°C, in het bijzonder circa 50°C.

WERKWIJZE TER CONSERVERING VAN KNOLLEN

- De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze ter conservering van knollen, waarbij geblancheerde knollen in een
- 5 verpakking worden aangebracht en de verpakking althans gedeeltelijk met een gas wordt gevuld. De uitvinding ziet in het bijzonder toe op de conservering van aardappelen, ongeacht hun afmetingen (derhalve tevens kleine krielen en minikrielen), doch eveneens van delen daarvan, zoals aard-
- 10 appelhelften, -schijffjes, -stiften en dergelijke. Onder knollen worden in dit kader niet alleen aardappelen (of delen daarvan), doch tevens wortelen, witte koolrapen (of delen daarvan) en dergelijke verstaan.
- 15 Een dergelijke werkwijze is algemeen bekend. Bij de bekende werkwijze worden aardappelen eerst geschild en vervolgens geblancheerd. Met blanchering wordt in dit verband verwarming van de aardappelen bedoeld, waarbij water of stoom met een temperatuur van circa 70°C à 100°C wordt gebruikt.
- 20 Tengevolge van deze blanchering zal in de aardappelen aanwezig zetmeel juist verstijfselen en de reactie op het enzym peroxidase in de richting van de kern van de aardappelen tot een afstand van enkele millimeters van het buitenoppervlak daarvan negatief worden. Dit laatste betekent
- 25 dat het enzym peroxidase in het inwendige van de aardappelen, dat wil zeggen tot circa 4 millimeter van het buitenoppervlak daarvan, actief blijft. De blanchering heeft een conserverend effect. Opgemerkt wordt dat bij blanchering van kleine delen van aardappelen, evenals bij kleine kri-
- 30 len en minikrielen, het enzym peroxidase over het (bijna) gehele inwendige daarvan zal worden geïnactiveerd. Om de houdbaarheid van geblancheerde aardappelen te vergroten, worden deze volgens de bekende werkwijze vervolgens in een doorzichtige kunststof verpakking verpakt, terwijl de
- 35 verpakking met een mengsel van stikstof (N₂) en koolzuur (CO₂) wordt gevuld. De aldus verpakte aardappelen worden

tenslotte gekoeld, waarbij het koolzuur met name reageert met het in de aardappelen aanwezige water (H₂O), resulterend in een zwak zuur milieu in de verpakking, hetgeen enigermate bijdraagt aan een vertraagde groei van bederf veroorzakende micro-organismen:



Het bezwaar van de bekende werkwijze is dat dienovereenkomstig behandelde (verpakte) aardappelen gekoeld bij maximaal 7°C slechts zo'n tien dagen vanaf hun conserveringsbehandeling houdbaar zijn. Dit betekent dat deze over een beperkte afstand, dat wil zeggen over circa 600 kilometer vanaf de plaats van conservering, kunnen worden getransporteerd om vervolgens te worden verkocht, mede gezien de tijd gemoeid met transport, distributie, verkoop en dergelijke.

Het is het doel van de uitvinding een elegante, i.e. eenvoudige en goedkope werkwijze voor het langer conserveren van knollen, in het bijzonder aardappelen, te verschaffen, en daartoe heeft een werkwijze van de in de aanhef vermelde soort volgens de uitvinding als bijzonderheid dat de verpakte knollen aan een warmtebehandeling worden onderworpen. Bij voorkeur wordt de warmtebehandeling zodanig uitgevoerd, dat althans nagenoeg het gehele inwendige van de verpakte knollen tenminste een temperatuur heeft inliggend tussen 25°C en 75°C, in het bijzonder tussen 40°C en 60°C, meer in het bijzonder circa 50°C. Het aldus verwarmen van een begaste verpakking gevuld met bijvoorbeeld aardappelen leidt verrassenderwijze tot een houdbaarheid van gemiddeld twintig dagen vanaf hun conserveringsbehandeling. De warmtebehandeling vindt in het bijzonder plaats terzake van aseptisch gesloten verpakkingen om nabesmetting van daarin aangebrachte knollen te voorkomen. De uitvinding is met

name gebaseerd op het inzicht dat, ondanks de omstandigheid dat een gas een ongeschikt medium is om warmte over te dragen, toch een geschikte, oplopende temperatuurgradiënt (gezien vanaf de kern tot het buitenoppervlak van de knollen) in het inwendige daarvan wordt opgebouwd om ziekte- en bederfverwekkers voornamelijk nabij het buitenoppervlak van de knollen te vernietigen. In het bijzonder heeft de warmtebehandeling een (ziekte)kiemdodende werking tot een diepte van 2 à 4 mm van het buitenoppervlak van de knollen. Daarbij heeft de kern van de knollen een temperatuur inliggend in de genoemde intervallen, respectievelijk gelijk aan circa 50°C. Het buitenoppervlak van de knollen wordt dan tijdens de warmtebehandeling enkele minuten blootgesteld aan een temperatuur van minimaal 70°C (bij 1 bar), resulterend in het pasteurisatie-effekt. Van belang is bovendien dat knollen aldus geconserveerd zeer vers blijven, in tegenstelling tot gepasteuriseerde of gesteriliseerde knollen al dan niet vacuüm verpakt of verpakt in bijvoorbeeld een glazen pot gevuld met water. Het zal duidelijk zijn dat deze versheid vandaag de dag zeer belangrijk is. Dit versheidsaspect wordt nog eens versterkt doordat, zoals gezegd, de knollen niet vacuüm verpakt zijn of in een glazen pot met water zijn aangebracht, doch in een verpakking gevuld met een neutraal gas dat voor bijvoorbeeld winkeland publiek de indruk wekt "gewoon" lucht te zijn.

Opgemerkt wordt dat onder houdbaarheid in het kader van de uitvinding wordt verstaan het - in hoofdzaak - ongewijzigd blijven van organoleptische en uiterlijke eigenschappen. Hierbij kan met name gedacht worden aan kleur, gaargraad en afwezig zijn van een conserveur.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van een werkwijze

- overeenkomstig de uitvinding wordt de warmtebehandeling uitgevoerd onder rotatie van de verpakte knollen in een warmtemedium. Door rotatie wordt een evenredige verwarming van de in de verpakking aanwezige knollen gerealiseerd,
- 5 waarbij de knollen afwisselend tegen de wand van de verpakking aan komen te liggen, die in direkt contact staat met het warmtemedium. Het verdient de voorkeur waterdamp/stoom als warmtemedium te gebruiken.
- 10 In een volgende voorkeursuitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de uitvinding omvat het gas een neutraal gas (dat wil zeggen een niet of nauwelijks met de knollen reagerend gas), bij voorkeur stikstof (N_2). In tegenstelling tot zuurstof bevattende lucht heeft stikstof als inert gas als
- 15 voordeel dat het niet reageert met de knollen, en in dit licht dan ook bijdraagt tot een langere houdbaarheid.

- In een volgende voorkeursuitvoeringsvorm van een werkwijze overeenkomstig de uitvinding omvat het gas een conserverend
- 20 gas, bij voorkeur koolzuur (CO_2). Zoals reeds eerder is opgemerkt, reageert het koolzuur met het in de aardappelen aanwezige water, zodat in de verpakking een zwak zuur milieu wordt gerealiseerd, bijdragend aan een vertraagde groei van bederf veroorzakende micro-organismen daarin. Het
- 25 verdient de voorkeur de verpakking met daarin de knollen en gevuld met stikstof en koolzuur vóór de warmtebehandeling gedurende een periode inliggend tussen 6 en 24 uur te koelen, in het bijzonder bij een temperatuur inliggend tussen $2^{\circ}C$ en $4^{\circ}C$. Aldus wordt een ideale opname van het
- 30 koolzuur in het water van de aardappelen bewerkstelligd. Het achterwege laten van deze "koelstap" zou ten tijde van de warmtebehandeling een te groot gasvolume in de verpakking tot gevolg hebben, daar het koolzuur nog niet volledig zou zijn opgelost. Dit effect zou eventueel kunnen worden

tegengegaan door minder stikstof en/of koolzuur in de verpakking te injecteren.

In een volgende voorkeursuitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de uitvinding worden de knollen vóór blanchering geschild of geschraapt. Aldus wordt een voor het publiek aantrekkelijk produkt verschaft.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een verpakking met knollen, bij voorkeur aardappelen, behandeld overeenkomstig een werkwijze overeenkomstig de uitvinding.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van in een tekening weergegeven figuren, waarbij

- figuur 1 een blokdiagram van een voorkeursuitvoeringsvorm van een werkwijze volgens de uitvinding toont; en
- figuur 2 een voorkeursuitvoeringsvorm van een bij de werkwijze van figuur 1 gebruikte inrichting weergeeft.

In figuur 1 onderscheidt men stap 1, waarbij aardappelen worden geschild en vervolgens worden geblancheerd. De blanchering vindt plaats door aardappelen gedurende een periode van 5 à 15 minuten, bij voorkeur circa 6 minuten (afhankelijk van de grootte van de aardappelen), te onderwerpen aan een temperatuur inliggend tussen 80°C en 100°C, in het bijzonder tussen 82°C en 95°C. Het in de aardappelen zich bevindende zetmeel zal hierdoor juist verstijfselen, terwijl - afhankelijk van de grootte van de aardappelen - de reactie op peroxidase tot op een diepte van 3 à 4 mm van het buitenoppervlak van de aardappelen negatief wordt. In stap 2 worden de geblancheerde aardappelen in een doorzichtige, gasdichte kunststof verpakking aangebracht,

terwijl de daarin aanwezige van zuurstof voorzien lucht wordt vervangen door stikstof en koolzuur. Stap 3 heeft betrekking op koeling van de begaste verpakking gevuld met aardappelen gedurende een periode van 6 à 24 uur, waarbij
5 een koeltemperatuur wordt gehanteerd van 2°C à 4°C. Vervolgens wordt de gekoelde, begaste verpakking in stap 4 aan een warmtebehandeling onderworpen, met als gevolg dat het inwendige van de aardappelen overal ten minste een temperatuur tussen 43°C en 56°C bezit. Ziekt- en bederfverwekkers
10 zijn dan tot op een diepte van 2 à 4 mm van het buitenoppervlak van de aardappelen gedood. Een en ander leidt tot een houdbaarheid van ongeveer twintig dagen. In stap 5 worden de verpakte aardappelen eventueel nog gekoeld. Proefondervindelijk is gebleken dat indien de verpakte
15 aardappelen in stap 5 twintig dagen worden gekoeld, bij een temperatuur van 2 tot 7°C, deze na die periode nog steeds een goede smaak, kleur en geur bezitten, waarbij sprake is van een laag kiemgetal voor wat betreft bederf veroorzakende micro-organismen.

20

Figuur 2 toont een in stap 4 gebruikte druktank 6, waarin begaste kunststof verpakkingen 7 gevuld met geblancheerde aardappelen in kooien 8 worden geplaatst. De kooien 8 worden gedurende 30 à 40 minuten onder een druk van 1 à 1,4
25 bar bij een temperatuur van 90°C à 110°C (bij voorkeur circa 98°C) geroteerd in de met stoom gevulde druktank 6, waarbij een rotatiesnelheid van circa 6 toeren per minuut wordt gehanteerd. Uit onderzoek is gebleken dat de verpakte aardappelen aldus op gelijke wijze worden verwarmd; er is
30 sprake van een (vanaf de kern tot het buitenoppervlak van de aardappelen) oplopende temperatuurgradiënt met een kerntemperatuur in de aardappelen van circa 50°C.

CONCLUSIES

1. Werkwijze ter conservering van knollen, bij voorkeur aardappelen, waarbij geblancheerde knollen in een
5 verpakking worden aangebracht en de verpakking althans gedeeltelijk met een gas wordt gevuld, met het kenmerk dat de verpakte knollen aan een warmtebehandeling worden onderworpen.
- 10 2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de warmtebehandeling zodanig wordt uitgevoerd dat althans nagenoeg het gehele inwendige van de verpakte knollen tenminste een temperatuur heeft inliggend tussen 25°C en 75°C, bij voorkeur tussen 40°C en 60°C, in het bijzonder
15 circa 50°C.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij de warmtebehandeling wordt uitgevoerd onder rotatie van de verpakte knollen in een warmtemedium.
20
4. Werkwijze volgens conclusie 3, waarbij het warmtemedium waterdamp/stoom omvat.
5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 1 tot
25 en met 4, waarbij het gas een neutraal gas omvat, bij voorkeur stikstof (N₂).
6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 1 tot en met 5, waarbij het gas een conserverend gas omvat,
30 bij voorkeur koolzuur (CO₂).
7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 1 tot met 6, waarbij de knollen vóór blanchering worden geschild of geschraapt.

8. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 1 tot met 7, waarbij de verpakte knollen vóór de warmtebehandeling worden gekoeld.
- 5 9. Werkwijze volgens conclusie 8, waarbij de verpakte knollen worden gekoeld gedurende een periode inliggend tussen 6 en 24 uur.
- 10 10. Verpakking met knollen, bij voorkeur aardappelen, behandeld overeenkomstig een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 1 tot met 9.

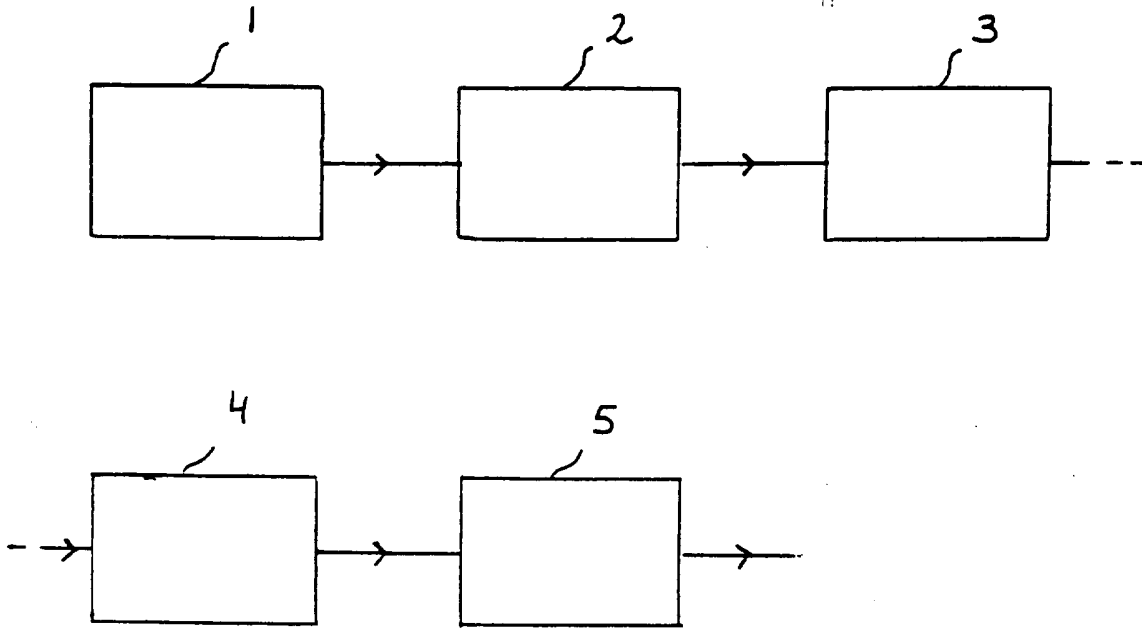


FIG. 1

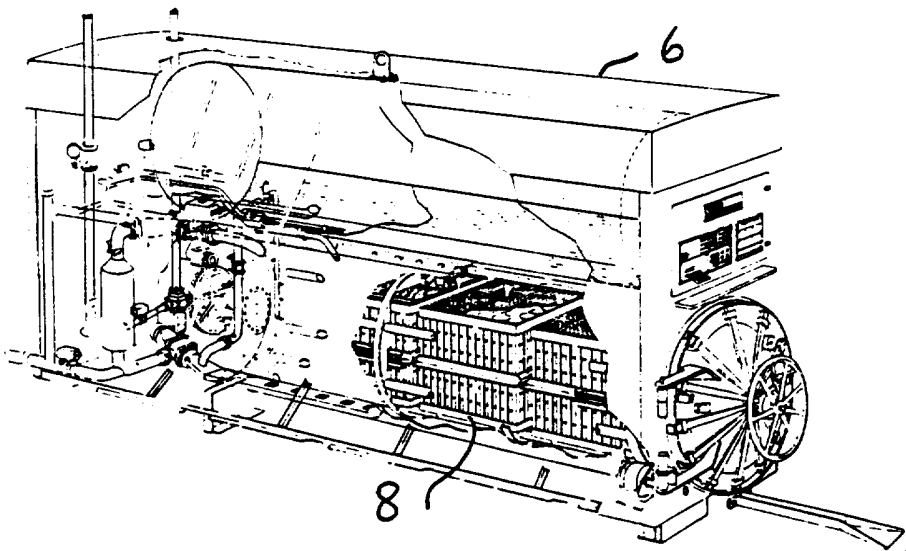


FIG. 2

1003686.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde 126773231
Nederlandse aanvraag nr. 1003686	Indieningsdatum 26 juli 1996
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) AGRICO COOPERATIEVE HANDELSVERENIGING VOOR AKKERBOUWGEWASSEN B.A.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 29 juli 1996	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 28183 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl.⁶: A 23 B 7/06, A 23 L 3/14, A 23 B 7/148	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl.⁶	A 23 L
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 1003686

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 A23B7/06 A23L3/14 A23B7/148

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 A23L

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)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	W0 93 19609 A (VETOSTAR) 14 Oktober 1993	1,2,5-7, 10
Y	zie bladzijde 5, regel 35 - bladzijde 6, regel 3 zie bladzijde 5, regel 13 - regel 18 zie bladzijde 5, regel 35 - bladzijde 6, regel 15 zie bladzijde 8, regel 22 - bladzijde 9, regel 6 ---	3,4
Y	FR 2 680 688 A (BARRIQUAND STERIFLOW) 5 Maart 1993 zie het gehele document ---	3,4
	-/--	

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

☒ Leden van dezelfde octroofamilie 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 octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

4 April 1997

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

Guyon, R

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1003686

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 072 250 A (MARS) 16 Februari 1983 zie bladzijde 4, regel 13 - bladzijde 5, kolom 15; voorbeeld 1 ---	1,2,5,7, 10
X	GB 1 549 156 A (CRESTON VALLEY FOODS) 25 Juli 1979 zie conclusies 1,4,14; voorbeeld ---	1,2,5,7, 10
X	DE 44 27 308 A (HENGLEIN NORBERT) 8 Februari 1996 zie kolom 1, regel 54 - kolom 2, regel 38 ---	1,2,8,9
A	US 4 957 761 A (HALE DOUGLAS B) 18 September 1990 zie het gehele document ---	1
A	US 4 505 937 A (DEMEULEMEESTER JEAN R ET AL) 19 Maart 1985 zie het gehele document -----	1

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1003686

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 9319609 A	14-10-93	AU 3897893 A EP 0633726 A	08-11-93 18-01-95
FR 2680688 A	05-03-93	AT 145141 T AU 661031 B AU 2477692 A DE 69215231 D DE 69215231 T EP 0600999 A ES 2093842 T WO 9304707 A JP 7500740 T US 5437846 A	15-11-96 13-07-95 05-04-93 19-12-96 20-03-97 15-06-94 01-01-97 18-03-93 26-01-95 01-08-95
EP 72250 A	16-02-83	AU 547444 B AU 8676682 A CA 1192081 A GB 2104370 A,B	17-10-85 17-02-83 20-08-85 09-03-83
GB 1549156 A	01-08-79	GEEN	
DE 4427308 A	08-02-96	GEEN	
US 4957761 A	18-09-90	GEEN	
US 4505937 A	19-03-85	GEEN	