

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1013448

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1013448

(51) Int.Cl.⁷

A01N37/02, A23C3/08, A23C19/10

(22) Ingediend: 01.11.1999

(41) Ingeschreven:
02.05.2001

(47) Dagtekening:
09.05.2001

(45) Uitgegeven:
02.07.2001 I.E. 2001/07

(73) Octrooihouder(s):
Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek te
Ede.

(72) Uitvinder(s):
Petronella Magdalena Francisca Josephina
Koenraad te Ede
Anemarie Frederike Braber te Ede

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

(54) Gebruik van nonaanzuur als schimmelwerend middel.

(57) De uitvinding betreft de toepassing van nonaanzuur als schimmelwerend middel of toevoegsel, in het bijzonder in of voor voedingsmiddelen, zoals zuivelproducten of vruchtensappen. Een bijzonder aspect van de uitvinding omvat de toepassing van nonaanzuur in een kaascoating. De uitvinding betreft tevens een kaascoating waarin nonaanzuur als schimmelwerend middel is opgenomen; een kaas, die van een dergelijke bekleding is voorzien; en een nonaanzuur-bevattende samenstelling voor het aanbrengen van een dergelijke bekleding. Het nonaanzuur wordt met name toegepast op of bij het oppervlak van het voedingsmiddel, of gelijkmatig verdeeld door het voedingsmiddel, in een hoeveelheid van 10 – 10.000 ppm, in het bijzonder 100 – 1.000 ppm. Het nonaanzuur kan verder worden toegepast als schimmelwerend middel voor het behandelen van substraten of oppervlakken, in het bijzonder substraten of oppervlakken die in contact komen met voedingsmiddelen; voor het beschermen van voedingsmiddelen, snijbloemen en bloembollen gedurende transport en/of tijdens opslag; in desinfectiemiddelen en schoonmaakmiddelen; voor het beschermen of behandelen van hout; in cosmetica of verzorgingsproducten; en in farmaceutische samenstellingen ter voorkoming en behandeling van schimmelinfecties en gistinfecties, zoals Candida.

NL C 1013448

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

Gebruik van nonaanzuur als schimmelwerend middel.

De onderhavige aanvraag betreft het gebruik van nonaanzuur als schimmelwerend middel.

- 5 Meer in het bijzonder heeft de uitvinding betrekking op het gebruik van nonaanzuur als schimmelwerend middel in voedingsmiddelen, en in het bijzonder in zuivelprodukten zoals kaas en produkten op vruchtenbasis zoals vruchtensappen.

De uitvinding betreft verder voedingsmiddelen die nonaanzuur als schimmelwerend middel bevatten.

- 10 Bijzondere aspecten van de uitvinding zijn gelegen in de toepassing van nonaanzuur in (oplossingen of suspensies voor) kaascoatings, in de aldus verkregen nonaanzuur-bevattende kaascoatings, en in de met deze nonaanzuur-bevattende coatings beklede kazen.

- Het gebruik van nonaanzuur in voedselprodukten is bekend. Zo wordt het
15 toegepast als synthetische smaakstof in bijvoorbeeld niet-alcoholische dranken, ijs, snoepgoed, gelatine, pudding en bakkerswaren.

- Nonaanzuur wordt ook gebruikt in sommige vleesprodukten voor het instellen van de zuurgraad. Zo beschrijft het Amerikaanse octrooischrift 4.495.208 een houdbaar honden- of kattenvoer met hoog vochtgehalte ($A_w > 0,9$ en een watergehalte van 50-
20 80%), dat 4-15 gew.% fructose, 0,3 tot 3,0 gew.% van een eetbaar organisch zuur, voldoende anorganisch zuur voor het verkrijgen van een pH in het traject van 3,5-5,8, en een schimmelwerend middel bevat. Het organische zuur wordt bij voorkeur gekozen uit heptaanzuur, octaanzuur, nonaanzuur of een combinatie hiervan.

- In het diervoer volgens US-A-4.495.208 is het eetbare organische zuur steeds
25 aanwezig naast een suiker (fructose) en een op zichzelf bekend schimmelwerend middel ("*anti-mycotic*") zoals sorbinezuur en/of de zouten hiervan. Vermeld wordt dat de combinatie van deze drie bestanddelen in de aangegeven hoeveelheden een synergistische bactericide werking geeft.

- Het Amerikaanse octrooischrift 3.985.904 beschrijft een voedingmiddel op
30 vleesbasis met hoog vochtgehalte, dat geschikt is voor menselijke consumptie of als diervoeder. Dit voedingsmiddel een vochtgehalte van ten minste ongeveer 50 gew.%; een wateractiviteit, A_w , van ten minste ongeveer 0,90; en omvat meer dan 50 gew.% van een gemalen, gekookt, eiwitachtig kip-, vis- of vleesmateriaal, 1-35 gew.% van een

gelatineachtig vulmateriaal op zetmeelbasis, tussen 1,7 en 3,8 % van een eetbaar, niet-toxisch zuur, en een werkzame hoeveelheid van een schimmelwerend middel.

Het eetbare organische zuur wordt hierbij opgenomen in een hoeveelheid die voldoende is om de pH van het voedingsmiddel op een waarde in het traject van 3,9 tot 5,5 te brengen. Hoewel US-A-3,985,904 in kolom 6 verschillende geschikte eetbare zuren vermeldt wordt nonaanzuur hierbij niet expliciet genoemd.

Het schimmelwerende middel wordt volgens US-A-3.985.904 gekozen uit benzoaten, propionaten en sorbaatzouten.

EP-A-0 876 768 beschrijft het gebruik van vetzure monoesters van polyglycerol voor het verbeteren van de houdbaarheid van voedingsmiddelen. De vetzuurrest kan hierbij worden gekozen uit capronzuur, caprylzuur, laurinezuur of myristylzuur.

Het gebruik van nonaanzuur in herbicide samenstellingen voor landbouwkundige toepassing is onder meer beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 5.098.467, 5.035.741, 5.106.410 en 5.975.4110.

De Amerikaanse octrooischriften 4.820.438, 5.330.769 en 5.391.379 beschrijven het gebruik van nonaanzuur in zeep en schoonmaakmiddelen.

Geen van de bovenstaande literatuurplaatsen beschrijft of suggereert het gebruik van nonaanzuur als schimmelwerend middel.

In de kaasbereiding wordt momenteel natamycine toegepast als schimmelwerend middel. Deze verbinding, die ook wel wordt aangeduid als pimaricine of "antibioticum A 5283" en op de markt wordt gebracht onder de merknamen Delvacid® en Natamax® (onder andere), is een stofwisselingsprodukt van *Streptomyces natalensis* en *S. chattanoogensis*.

Het gebruik van natamycine heeft echter een aantal nadelen. Zo is het vrij kostbaar. Bovendien is gebleken dat de schimmel *Penicillium discolor* op (de oppervlakken van) met natamycine behandelde kazen kan groeien. Dit is met name een nadeel in de kaasindustrie, daar *P. discolor* veel voorkomt in kaaspakhuizen.

Het is nu gevonden dat nonaanzuur een schimmelwerende werking vertoont, met name wanneer het wordt toegepast in hoeveelheden die geschikt kunnen worden opgenomen in voedselproducten. Meer in het bijzonder is gevonden dat nonaanzuur met voordeel kan worden toegepast als schimmelwerend middel (fungicide) in zuivelproducten zoals kaas, en producten op vruchtenbasis zoals vruchtensappen.

De volgens de uitvinding gevonden schimmelwerende werking van nonaanzuur is mede daarom verrassend, daar het bekend is dat sommige schimmelsoorten (zoals *Aspergillus niger*, *Syncephalastrum racemosus*, *Geotrichum candidum*, *Penicillium expansum*, *Rhizopus stolonifer* en *Mucor plumbeus*) van nature nonaanzuur produceren.

- 5 Daarnaast is volgens de uitvinding gevonden dat nonaanzuur tevens de uitgroei van gisten kan remmen, die eveneens in kaaspakhuizen kunnen voorkomen.

De uitvinding heeft derhalve in een eerste aspect betrekking op het gebruik van nonaanzuur (n-octaan-1-carbonzuur, pelargonzuur, "n-nonylic acid") als schimmelwerend middel (toevoegsel) in of voor voedingsmiddelen.

- 10 De uitvinding heeft verder betrekking op voedingsmiddelen die nonaanzuur als schimmelwerend middel bevatten.

Het voedingsmiddel kan ieder middel zijn dat geschikt is voor consumptie door mens of dier, met name voor menselijke consumptie, en kan zowel een voor consumptie gereed voedselprodukt zijn als een bestanddeel dat in of tot een

- 15 voedselprodukt kan worden verwerkt.

Het voedingsmiddel of -produkt is met name een produkt of middel dat gevoelig is voor bederf door schimmelvorming (d.w.z. wanneer geen schimmelwerend middel wordt toegevoegd), zoals bijvoorbeeld een middel of produkt met een houdbaarheid tussen enkele dagen en enkele weken (bijvoorbeeld vanaf 3 dagen tot 3 weken) onder
20 de gebruikelijke omstandigheden voor het bewaren van het produkt, zoals een temperatuur in het traject van kamertemperatuur (20-25 °C) tot koelkasttemperatuur (ongeveer 4°C). De uitvinding is hiertoe echter niet beperkt.

- Het nonaanzuur wordt hierbij gebruikt voor het remmen van de schimmelvorming en daarmee voor het verlengen van de houdbaarheid. Zo kan door
25 toepassing van nonaanzuur de schimmelvorming worden vertraagd. De mate van vertraging zal onder meer afhankelijk zijn van het voedingsmiddel, de concentratie van het nonaanzuur, de omstandigheden waaronder het voedingsmiddel wordt bewaard (temperatuur, luchtvochtigheid), de schimmels waaraan het voedingsmiddel wordt blootgesteld en de mate van belasting. In het algemeen zal de schimmelvorming (d.w.z.
30 het moment waarop de eerste schimmelgroei met het oog waarneembaar is) worden uitgesteld met ten minste een dag, bij voorkeur ten minste 5-7 dagen, d.w.z. bij de temperatuur waarbij voedingsmiddel in de regel wordt bewaard - doorgaans kamertemperatuur (20°C) of in de koeling (4°C) - en ten opzichte van het

onbehandelde voedingsmiddel. Zo werd bij kaas die was was bekleed met een nonaanzuur-bevattende bekleding volgens de uitvinding de eerste waarneembare schimmelvorming worden uitgesteld van 60 tot 67 dagen. Hiervoor wordt verwezen naar het onderstaande voorbeeld 1, alsmede de in Figuur 1 weergegeven resultaten.

5 Voor de doeleinden van de uitvinding wordt onder "remmen van de schimmelvorming" en/of "schimmelwerend" bij voorkeur mede begrepen dat (tevens) de uitgroei van gisten wordt geremd.

Bovendien is volgens de uitvinding vastgesteld dat nonaanzuur tevens een antibacteriële werking heeft, bijvoorbeeld tegen bacteriën die voeding bederven of
10 anderzins in kwaliteit doen verminderen, en/of tegen pathogenen zoals *Listeria*, *Legionella*, *Salmonella* en *E.coli* O157.

Deze remmende werking van nonaanzuur op (de groei van) bacteriën kan tevens met voordeel worden aangewend in (de bereiding van) gefermenteerde zuivelprodukten zoals yoghurt. Dit zal hieronder nader worden toegelicht.

15 Het voedingsmiddel kan een vast, half-vast of vloeibaar middel zijn, en kan een gefermenteerd of niet-gefermenteerd voedingsmiddel zijn.

Enige niet-beperkende voorbeelden van voedingsmiddelen waarin nonaanzuur volgens de uitvinding als schimmelwerend middel kan worden toegepast zijn:

- Voor consumptie gereede voedselprodukten, waaronder deegprodukten zoals
20 voorgebakken brood, noedels, pasta en dergelijke; vis- en vleesprodukten zoals worst, en produkten op basis van groenten of fruit, zoals vruchtensappen en vruchtenconserven; meel; noten en (gedroogde) zuidvruchten; en verdere produkten zoals voorbereide maaltijden, dieetvoedingen, volledige voedingen en babyvoedsel.
- Voedingsmiddelen en bestanddelen voor verdere verwerking zoals mayonaise,
25 ketchup en soortgelijke sauzen; jam, marmelade en soortgelijke vruchtenbereidingen; en dergelijke.

Nonaanzuur kan volgens de uitvinding ook buiten het gebied van voedingsmiddelen toegepast worden als schimmelwerend en/of antibacterieel middel, en voorbeelden hiervan zullen hieronder worden gegeven.

30 Een voorbeeld dat op deze plaats nog vermelding verdient is het gebruik van nonaanzuur of een nonaanzuurhoudende bekleding voor het verbeteren van de houdbaarheid van fruit zoals sinaasappels, citroenen, grapefruits, appels, peren, alsmede noten en (gedroogde) zuidvruchten, koffie, thee, tabak en dergelijke, met name

voor of gedurende transport en/of onder langdurige opslag, bijvoorbeeld in een pakhuis of een (al dan niet geconditioneerde) fruitopslag.

Bij gebruik als schimmelwerend middel volgens de uitvinding zal het nonaanzuur worden toegepast in een voor de remming van schimmels (en bij voorkeur ook van gisten) werkzame hoeveelheid, die in de regel zal liggen tussen hoeveelheden van 1-10.000 mg nonaanzuur per kg voedingsmiddel, in het bijzonder van 10-1000 mg nonaanzuur per kg voedingsmiddel, meer in het bijzonder 100-500 mg nonaanzuur per kg voedingsmiddel. Zo kan nonaanzuur bijvoorbeeld in yoghurt worden gebruikt in een hoeveelheid van ongeveer 200 milligram (mg) nonaanzuur per kilogram (kg) yoghurt.

De precieze hoeveelheid van het nonaanzuur zal echter afhankelijk zijn van het beoogde voedingsmiddel en de wijze waarop het nonaanzuur in het voedingsmiddel wordt toegepast. Zo kan het nonaanzuur gelijkmatig door het gehele voedingsmiddel zijn verdeeld, maar bijvoorbeeld ook - met name bij vaste of half-vaste voedingsmiddelen- in hoofdzaak alleen op of bij het oppervlak van het voedingsmiddel aanwezig zijn, bijvoorbeeld in de vorm van een nonaanzuur-bevattende schimmelwerende bekleding of oppervlaktelaag, of als gevolg van een behandeling van het oppervlak van het voedingsmiddel met nonaanzuur. In deze laatste gevallen kan de concentratie van het nonaanzuur betrokken op het gehele voedingsmiddel laag zijn (d.w.z. lager dan de hierboven aangegeven hoeveelheden), zolang aan of bij het oppervlak voldoende nonaanzuur aanwezig is om de gewenste schimmelwerende werking te bereiken.

In het algemeen zal de aanwezigheid van nonaanzuur in hoeveelheden van 10 - 10.000 ppm, in het bijzonder 100 - 2.000 ppm - d.w.z. plaatselijk of gelijkmatig door het gehele voedingsmiddel - voldoende zijn om de gewenste schimmelwerende werking te verkrijgen. Dezelfde concentraties nonaanzuur - d.w.z. plaatselijk of gelijkmatig door het gehele voedingsmiddel - zullen in de regel voldoende zijn om de groei van gist en/of van bacteriën te remmen en/of te voorkomen.

In een voorkeursaspect is het voedselprodukt een zuivelprodukt, waarmee in het algemeen wordt bedoeld een voedingsmiddel op basis van melk of bestanddelen van melk, in het bijzonder op basis van koemelk of bestanddelen hiervan.

Het zuivelprodukt is in het bijzonder een gefermenteerd zuivelprodukt, dat vast, halfvast of vloeibaar kan zijn. Enige niet-beperkende voorbeelden zijn kaas, boter, room, yoghurt of yoghurtprodukten (bijvoorbeeld yoghurtranken), kwark, kefir, vla en

dergelijke. De uitvinding kan ook worden toegepast in voedselprodukten waarin dergelijke zuivelprodukten zijn opgenomen/verwerkt, zoals sauzen, gebak, toetjes, voedingen (waaronder volledige voeding en babyvoeding), snacks (bijvoorbeeld met kaas), vleeswaren (zoals ham waarin wei-eiwitten zijn opgenomen), melkpoeder en
 5 koffie-witmakers, en dergelijke.

Gebruik in kaas, en met name in kazen met een laag zoutgehalte (d.w.z. minder dan 4%, in het bijzonder minder dan 3%) en een hoog vochtgehalte (d.w.z. 30% of meer, in het bijzonder 40% of meer), verdient in het bijzonder de voorkeur. Dit kan met name worden uitgevoerd door behandeling van het oppervlak van de kaas met
 10 nonaanzuur. Zo kan de uitvinding (tevens) worden toegepast bij feta, smeerkaas en soortgelijke produkten.

Het gefermenteerde zuivelprodukt heeft bij voorkeur een pH van 3,5 tot 5,5, bijvoorbeeld in het traject van 5,1 - 5,5 voor kaas en van 3,9 - 4,4 voor yoghurt. Hoewel niet is uitgesloten dat toevoegen van het nonaanzuur volgens de uitvinding
 15 enige (doorgaans ondergeschikte) bijdrage levert aan het bereiken van deze waarde, zal de uiteindelijke pH in de regel het gevolg zijn van het fermentatieproces en de eventueel hiermee samenhangende bufferwerking.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm is het voedselprodukt een vruchtensap of een soortgelijke drank met beperkte houdbaarheid.

20 Het nonaanzuur kan op een op zichzelf voor schimmelwerende middelen bekende wijze worden toegepast, d.w.z. door het nonaanzuur of een nonaanzuur bevattend toevoegsel toe te voegen aan, of op te nemen in, het voedingsmiddel of voedselprodukt, tijdens en/of na de bereiding ervan. Hierbij kan het nonaanzuur gelijkmatig door het voedingsmiddel worden gemengd of verdeeld, en/of op het
 25 oppervlak van het voedingsmiddel worden toegepast, bijvoorbeeld door besproeien of bestrijken met nonaanzuur (bijvoorbeeld in de vorm van een waterige oplossing), door het onderdompelen (met name van kaas) in een oplossing van nonaanzuur, of door het aanbrengen van een nonaanzuur-bevattende bekleding. Hierbij kan bijvoorbeeld een waterige oplossing of suspensie van nonaanzuur worden toegepast, of een ander
 30 nonaanzuur-bevattend, bij voorkeur vloeibaar, mengsel, die/dat 100 – 5.000 ppm, in het bijzonder 200 ppm tot 3.000 ppm nonaanzuur bevat, en die verder alle op zichzelf bekende bestanddelen van oplossingen voor het aanbrengen van een kaascoatings kan

bevatten, zoals (de bestanddelen van) op zichzelf bekende synthetische coatings (bijvoorbeeld op basis van copolymeren) en/of coatings op basis van levensmiddelen.

Zo kan - in een coating van 140 gram voor een kaas van 12,8 kg - de concentratie nonaanzuur in de coating 5000 ppm (hetgeen overeenkomt met 49,2 mg nonaanzuur per kg kaas), 1000 ppm (hetgeen overeenkomt met 9,8 mg/kg kaas) of 100 ppm (hetgeen overeenkomt met 0,98 mg/kg kaas) bedragen.

De aldus verkregen nonaanzuur-bevattende kaascoatings, de kazen die van dergelijke nonaanzuur-bevattende kaascoatings zijn voorzien, alsmede de nonaanzuur-bevattende oplossingen die hierbij worden toegepast, vormen verdere aspecten van de uitvinding.

Hierbij is een verder voordeel van nonaanzuur dat het tevens een te sterke uitgroei van de oppervlakteflora op de kaas(coating) - hetgeen kan leiden tot een aantasting van de kaaskorst - kan tegengaan en/of voorkomen (dit in tegenstelling tot natamycine, dat in wezen geen invloed kan uitoefenen op bacteriegroei.)

In de regel zal het nonaanzuur worden gebruikt om in een op zichzelf bekend voedingsmiddel de een of meer reeds toegepaste schimmelwerende toevoegsels te vervangen. Daarnaast kan het nonaanzuur met voordeel worden toegepast in die voedingsmiddelen waarvoor de bekende schimmelwerende middelen niet of minder geschikt zijn. Voor dergelijke toepassingen kan het gebruik van nonaanzuur een alternatief vormen voor de anders vereiste sterilisatiebehandelingen en/of soortgelijke schimmelwerende behandelingen (d.w.z. anders dan het toepassen van een schimmelwerend toevoegsel).

Doorgaans zal een enkele behandeling van het voedingsmiddel met nonaanzuur - zoals het aanbrengen van een nonaanzuur-bevattende bekleding - voldoende zijn om de gewenste schimmelwerende werking te bereiken. Herhaalde behandeling van het voedingsmiddel met nonaanzuur wordt echter niet uitgesloten.

Volgens de uitvinding wordt nonaanzuur in het bijzonder toegepast ter vervanging van natamycine, met name bij toepassingen in de zuivel- en kaasindustrie. Hiervoor wordt bijvoorbeeld verwezen naar de toepassingen van natamycine die worden beschreven door J. Stark in *De Ware(n) Chemicus*, 27 (1997), 173-176.

Volgens de uitvinding is het nonaanzuur met veel voorkeur verenigbaar met het voedingsmiddel, d.w.z. dat het gebruik van het nonaanzuur volgens de uitvinding geen afbreuk doet aan de smaak, geur, consistentie, pH of andere gewenste eigenschappen

van het voedingsmiddel, althans niet gedurende de tijd dat het voedingsmiddel moet of kan worden bewaard of opgeslagen voorafgaand aan eindgebruik of consumptie. Dit betekent in de regel dat het voedingsmiddel in zekere mate zuurbestendig moet zijn, d.w.z. ten minste bestand zijn tegen de pH die wordt verkregen door het gebruik van
 5 het nonaanzuur in de bovenvermelde hoeveelheden. Bij eventuele problemen met de verenigbaarheid kan het gebruik van een afzonderlijke nonaanzuur-bevattende bekleding uitkomst bieden.

Het voedingsmiddel kan verder alle overige voor het middel op zichzelf bekende toevoegsels bevatten, zolang deze verenigbaar zijn met het nonaanzuur en
 10 geen afbreuk doen aan de schimmelwerende werking ervan.

Wanneer nonaanzuur als schimmelwerend middel volgens de uitvinding wordt toegepast zal in de regel geen verder schimmelwerend middel vereist zijn, en volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding bevat het voedingsmiddel in wezen uitsluitend nonaanzuur als schimmelwerend middel, d.w.z. in de hierboven vermelde
 15 hoeveelheden (in gewichtsprocent of ppm). Het kan echter niet geheel worden uitgesloten dat naast het nonaanzuur nog ondergeschikte hoeveelheden van een of meer verdere, op zichzelf bekende schimmelwerende middelen aanwezig zijn, zoals de middelen die hieronder worden genoemd. Derhalve wordt met "in wezen uitsluitend" bedoeld dat het nonaanzuur ten minste 80 gew.%, bij voorkeur ten minste 90 gew.%, en
 20 met meer voorkeur ten minste 95-99 gew.% van alle aanwezige (d.w.z. voor het bereiken van een schimmelwerende werking aan het voedingsmiddel toegevoegde) schimmelwerende bestanddelen vormt.

Verder is het mogelijk het nonaanzuur te gebruiken als of in een mengsel met een of meer op zichzelf bekende, met nonaanzuur verenigbare schimmelwerende
 25 middelen, waarbij eventueel een synergistisch effect kan worden verkregen. Hierbij zal het nonaanzuur - vergeleken met het gebruik van het bekende middel als zodanig - in de regel een deel van de doorgaans gebruikte hoeveelheid van het bekende schimmelwerende middel vervangen. In dergelijke mengsels zal het nonaanzuur in de regel ten minste 30 gew.%, bij voorkeur ten minste 50 gew. %, en met meer voorkeur
 30 ten minste 70 gew.% van het totaal van de schimmelwerende bestanddelen uitmaken.

Enige niet-beperkende voorbeelden van schimmelwerende middelen die volgens de uitvinding in combinatie met nonaanzuur kunnen worden toegepast zijn: sorbinezuur en zouten hiervan, benzoëzuur en zouten hiervan, para-hydroxybenzoëzuur of esters

hiervan, propionzuur en zouten hiervan, pimaricine, polyethyleenglycol, ethyleen/propyleenoxiden, natriumdiacetaat, caprylzuur (octaanzuur), ethylformaat, tylosine, polyfosfaat, metabisulfiet, nisine, subtiline en diethylpyrocarbonaat.

Het nonaanzuur kan verder worden toegepast in combinatie met middelen voor het instellen van de zuurgraad, waaronder de voor voedingsmiddelen aanvaardbare zuren zoals citroenzuur, azijnzuur, en dergelijke. In het bijzonder kan het nonaanzuur hierbij het voedingsmiddel (dat hierbij een pH kan hebben in het traject van 2 tot 6 kan hebben) beschermen tegen zuurresistente schimmels. Voorbeelden van dergelijke zuurbestendige schimmels zijn bijvoorbeeld, maar zijn niet beperkt tot, *Penicillium roqueforti*, *P. carneum*, *Monascus ruber* en/of *Paecilomyces variotii* (die bijvoorbeeld voorkomen in zuurdesembrood - "rye bread"); en *Penicillium glandicola*, *Penicillium roqueforti*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus candidus* en/of *Aspergillus terreus* (die bijvoorbeeld voorkomen in produkten die zijn geconserveerd door zuur, zoals zure en/of zoetzure conserven).

Meer in het algemeen verdient het volgens de uitvinding de voorkeur dat het nonaanzuur in het voedingsmiddel ten minste voor een deel, en bij voorkeur voor een aanzienlijk deel, in de ongedissocieerde vorm aanwezig is. Hierbij geldt als algemene regel dat de hoeveelheid ongedissocieerd nonaanzuur toeneemt bij lagere pH: zo is bij een pH van ongeveer 3.8 ongeveer 90% van het nonaanzuur in ongedissocieerde vorm aanwezig.

Volgens een aspect van de uitvinding wordt nonaanzuur dan ook toegepast bij voedingsmiddelen met een met lage pH, zoals een pH in het traject 2 tot 6. Zo is bijvoorbeeld de pH van kaaskorst rond 4.8 – 5.3.

Naast de hierboven beschreven schimmelwerende werking kan het gebruik van nonaanzuur volgens de uitvinding nog de volgende verdere voordelen opleveren:

- nonaanzuur is een stabiel molecuul in zowel gedissocieerde als ongedissocieerde vorm. De lange alkylketen is inert en maakt het molecuul nauwelijks reactief.
- nonaanzuur is een natuurstof die onder meer voorkomt in planten;
- nonaanzuur is goedgekeurd voor gebruik in voedingsmiddelen (onder meer door de F.D.A.);
- nonaanzuur blijft stabiel onder de meeste bewerkingsstappen/processen voor voedselprodukten;
- nonaanzuur is minder gevoelig voor UV-licht dan bijvoorbeeld natamycine;

- nonaanzuur is stabiel in aanwezigheid van metalen in metallische vorm;
- nonaanzuur is stabiel onder verhitting.

Hierboven is de uitvinding beschreven aan de hand van een voorkeursuitvoeringsvorm ervan, namelijk de toepassing in voedingsmiddelen, in het bijzonder in zuivelprodukten. Het zal de deskundige uit de bovenstaande beschrijving echter duidelijk zijn dat nonaanzuur ook buiten het gebied van voedingsmiddelen toepassing kan vinden als schimmelwerend, gist-remmend en/of antibacterieel middel.

Hierbij zal met name een voordeel zijn, dat nonaanzuur is goedgekeurd voor gebruik in voedingsmiddelen, zodat het kan worden gebruikt in toepassingen waarbij het in contact kan komen met voedingsmiddelen of het menselijk lichaam, zoals met de huid.

Een aantal mogelijke niet-beperkende toepassingen zijn:

- gebruik als of in desinfectiemiddel(en), schoonmaakmiddel(en) en dergelijke, zowel voor huishoudelijke als industriële toepassingen;
- het desinfecteren en/of reinigen (met inbegrip van preventief behandelen) van transportbanden, pellets en dergelijke;
- het desinfecteren en/of reinigen (met inbegrip van preventief behandelen) van apparaten, produkten en/of oppervlakken die in contact komen met voedingsmiddelen, zoals snijmachines, mixers, roeders, soorteerapparatuur, vulmachines en andere apparatuur uit de voedselverwerkende industrie; kuipen, schalen, vaten, platen, containers en andere houders; als ook werkbladen, aanrechten en dergelijke; zowel huishoudelijk als industrieel;
- het desinfecteren en/of reinigen (met inbegrip van preventief behandelen) van al dan niet afgesloten ruimten, met name ruimten waarin voedselprodukten worden verwerkt en/of opgeslagen, zoals kasten, koelkasten, keukens, fabrieksruimten, vrachtruimten, pakhuizen en dergelijke (zowel huishoudelijk als industrieel); en met name kaaspakhuizen en andere bedrijfsruimten waarin *P. discolor* kan voorkomen;
- het bekleden en/of (preventief) behandelen van verpakkingen voor bijvoorbeeld voedingsmiddelen (zoals fruit, groente, kaas en dergelijke), bijvoorbeeld van materialen zoals kunststof, papier, karton of vormkarton;
- bescherming tegen schimmels en/of bacteriën van fruit zoals sinaasappels, citroenen, grapefruits, appels, peren; noten en (gedroogde) zidvruchten, koffie,

thee, tabak en dergelijke, als ook snijbloemen en bloembollen; voor of gedurende transport en/of tijdens (langdurige) opslag, bijvoorbeeld in een pakhuis of in een (al dan niet) geconditioneerde fruitopslag;

- het desinfecteren en/of reinigen (met inbegrip van preventief behandelen) van
5 bijvoorbeeld tenten, dekzeilen, als ook binnenshuis (bijvoorbeeld op muren), ter
voorkoming of voor het tegengaan van schimmelgroei, bijvoorbeeld ten gevolge
van vocht;
- beschermen en/of behandelen van hout en soortgelijke materialen;
- gebruik in cosmetica en verzorgingsprodukten;
- 10 – gebruik voor farmaceutica toepassingen, bijvoorbeeld ter voorkoming en
behandeling van schimmelinfecties en gistinfecties, zoals *Candida*.

Deze aspecten van de uitvinding omvatten in het algemeen het behandelen van een oppervlak of substraat dat gevoelig is voor schimmelvorming, dan wel dat verontreinigd of besmet kan zijn met een schimmel en/of de sporen daarvan, met een
15 schimmelwerend en/of antibacterieel werkzame hoeveelheid nonaanzuur.

Deze hoeveelheid zal verschillen afhankelijk van de toepassing en de wijze waarop het nonaanzuur op het oppervlak of substraat wordt toegepast. In de regel zal opnieuw de aanwezigheid van nonaanzuur in hoeveelheden van 10 - 10.000 ppm, in het
20 bijzonder 100 - 2.000 ppm voldoende zijn om een schimmelwerende werking te
bereiken, hoewel voor sommige toepassingen ook hogere concentraties kunnen worden
gebruikt. Het nonaanzuur kan op iedere geschikte wijze op het oppervlak of substraat
worden toegepast, zoals opnieuw besproeien of bestrijken met nonaanzuur
(bijvoorbeeld in de vorm van een waterige oplossing), door het aanbrengen van een
nonaanzuur-bevattende bekleding, of door toepassing van een nonaanzuur bevattende
25 nevel. Deze behandeling kan eventueel worden herhaald.

Hierbij kan het nonaanzuur opnieuw in plaats van, of samen met, eventueel voor de beoogde toepassing bekende desinfecterende middelen worden toegepast, alsmede in combinatie met andere voor de beoogde toepassing gebruikelijke middelen of bestanddelen. Het nonaanzuur en de eventuele overige bestanddelen kunnen voor deze
30 toepassingen eventueel in de handel worden gebracht in een geschikte houder,
bijvoorbeeld in een fles of als een spray.

Een bijzondere toepassing van nonaanzuur volgens de uitvinding betreft verder het regelen - in het bijzonder het remmen - van de bacteriegroei tijdens

fermentatieprocessen, zoals de bereiding van gefermenteerde voedselproducten zoals yoghurt. Hierbij wordt met name gebruik gemaakt van de antibacteriële werking van nonaanzuur. Zo kan nonaanzuur worden gebruikt voor het regelen van de pH tijdens of na dergelijke fermentatieprocessen, en in het bijzonder voor het voorkomen en/of het verminderen van na-zuring van bijvoorbeeld yoghurt, zoals nader toegelicht in de voorbeelden. Hierdoor blijft de smaak van de yoghurt langer behouden. Daarnaast zal tevens de schimmelwerende werking volgens de uitvinding worden verkregen.

De uitvinding zal nu worden toegelicht aan de hand van de volgende niet-beperkende voorbeelden, alsmede de Figuren, waarin:

- 10 - Figuur 1 een grafiek is (tijd vs zichtbare intensiteit schimmelvorming), waarin invloed van nonaanzuur op de schimmelvorming op Goudse kaas is weergegeven;
- Figuur 2 een grafiek is (tijd vs aantal bacteriën), die de invloed van nonaanzuur (pelargonzuur) op de uitgroei van yoghurtbacteriën bij 7° C toont;
- Figuur 3 een grafiek is (tijd vs pH), die de invloed van nonaanzuur (pelargonzuur) op de nazuring van yoghurt bij 7° C toont;
- 15 - Figuur 4 een grafiek is (tijd vs aantal bacteriën), die de invloed van nonaanzuur (pelargonzuur) op de uitgroei van yoghurtbacteriën bij 32° C toont;
- Figuur 5 een grafiek is (tijd vs pH), die de invloed van nonaanzuur (pelargonzuur) op de nazuring van yoghurt bij 32° C toont;
- 20 - Figuur 6 een diagram is (tijd vs aantal bacteriën), dat de invloed van nonaanzuur (pelargonzuur) op de uitgroei van oppervlakteflora op kaaskorst toont;
- Figuur 7 een diagram is (tijd vs aantal) dat de invloed van nonaanzuur (pelargonzuur) op de uitgroei van *D.hansenii*, *S. cerevisiae*, *C. lipolytica* en *R. rubra* toont.
- 25 - Figuren 8A en 8B foto's zijn, die de invloed van respectievelijk natamycine (Figuur 8A) en nonaanzuur (Figuur 8B) op het remmen van de groei van *P. discolor* op kaaskorstblokjes tonen.

30 Experimenteel gedeelte:

Voorbeeld 1: Toepassing van nonaanzuur in Goudse kaas.

Er werd een proefproductie Goudse kazen gemaakt. In deze charge kazen werd één serie behandeld met 1000 ppm nonaanzuur (nonaanzuur) en de andere serie werd niet behandeld met een fungicide (blanco). De beide series werden geënt met sporen van de schimmel *P. discolor* (0.1 sporen/cm²) en bewaard bij 13°C en Relatieve Vochtigheid van 88%. Alle individuele kazen werden frequent visueel beoordeeld op de mate van aanwezigheid van schimmel. Voor de optische beoordeling van de intensiteit van zichtbare schimmels werd de volgende schaal toegepast;

- 0 = geen schimmel
- 10 1 = iets schimmel
- 2 = duidelijke schimmel
- 3 = veel schimmel
- 4 = zeer veel schimmel c.q. overwoekerd door schimmel.

De resultaten zijn schematisch weergegeven in Figuur 1. Bij de kazen zonder fungicide was er na circa 60 dagen een lichte schimmelgroei waar te nemen (intensiteit 1). Bij de serie kazen behandeld met nonaanzuur duurde het 66 dagen voordat de schimmelgroei (intensiteit 1) werd waargenomen.

Voorbeeld 2: Toepassing van nonaanzuur in yoghurt om nazuring te voorkomen.

In een experiment werden aan vers bereide yoghurt verschillende concentraties nonaanzuur toegevoegd. Eén reeks werd gedurende 8 uur gevolgd bij kweektemperatuur (afvullen, 32°C) en een andere reeks werd gedurende 14 dagen bij 7°C (koelkasttemperatuur) geïncubeerd. Dit om na te gaan in hoeverre nonaanzuur effect heeft tijdens de yoghurtfermentatie en/of tijdens het bewaren van de afgepaste pakken yoghurt. Van beide reeksen werd de pH gemeten en het aantal yoghurtbacteriën.

De resultaten zijn weergegeven in Figuren 2 – 5. Toevoeging van 1000 ppm nonaanzuur voorkwam nazuring grotendeels (32°C) en het aantal yoghurtbacteriën werd gereduceerd met 2 log-eenheden. Bij 7°C was er al bij lagere nonaanzuur-gehaltenes (200 ppm) een effect op de nazuring waar te nemen. Toevoeging van 1000 ppm voorkwam nazuring bijna helemaal bij bewaring bij koelkasttemperatuur en het aantal yoghurtbacteriën nam met 4 log-eenheden af.

Voorbeeld 4: invloed van nonaanzuur op de oppervlakteflora van kaaskorst.

De invloed van nonaanzuur op de oppervlakteflora op kaaskorst werd bepaald.

De resultaten (tijd vs aantal bacteriën) zijn weergegeven in Figuur 6.

5 Tevens werd de invloed van nonaanzuur (pelargonzuur) op de uitgroei van *D.hansenii*, *S. cerevisiae*, *C. lipolytica* en *R. rubra* bepaald. De resultaten (tijd vs. aantal) zijn weergegeven in Figuur 7.

Voorbeeld 3: Toepassing op kaaskorstblokjes:

10 In dit experiment werden kaaskorstblokjes geënt met *P. discolor*. De blokjes werden bebroed bij 20°C en een hoge relatieve vochtigheid,(95%). Deze omstandigheden zijn aangelegd om de schimmel optimaal de kans te bieden uit te groeien, en zijn derhalve meer belastend dan de gebruikelijke omstandigheden voor de kaasrijping.

15 De resultaten zijn weergegeven in Figuur 8, die foto's van de kaaskorstblokjes tonen, genomen twee weken na het enten met *P. discolor*. Eén serie was behandeld met natamycine (Figuur 8A) en de andere serie met nonaanzuur (Figuur 8B). Na 2 weken Duidelijk is te zien dat bij de blokjes behandeld met nonaanzuur de schimmelvorming werd geremd.

CONCLUSIES

1. Toepassing van nonaanzuur als schimmelwerend middel of toevoegsel in of voor voedingsmiddelen.
5
2. Toepassing volgens conclusie 1, waarbij het nonaanzuur aanwezig is in een hoeveelheid van 10 - 10.000 ppm, in het bijzonder 100 – 1.000 ppm.
3. Toepassing volgens conclusie 1 en/of 2, waarbij het voedingsmiddel een vast of
10 half-vast voedingsmiddel is en waarbij het nonaanzuur in hoofdzaak aanwezig is op of bij het oppervlak van het voedingsmiddel.
4. Toepassing volgens conclusie 3, waarbij het nonaanzuur aanwezig is als een nonaanzuur- bevattende bekleding of oppervlaktelaag.
15
5. Toepassing volgens een der conclusies 1-4, waarbij het voedingsmiddel een zuivelprodukt is.
6. Toepassing volgens een der conclusies 1-5, waarbij het zuivelprodukt kaas is.
20
7. Toepassing volgens conclusie 1 en/of 2, waarbij het nonaanzuur in wezen gelijkmatig is verdeeld door het voedingsmiddel en aanwezig is in een hoeveelheid van 1 – 10.000 mg, bij voorkeur 10 – 1.000 mg, met meer voorkeur 100 – 500 mg nonaanzuur per kg van het voedingsmiddel.
25
8. Toepassing volgens conclusies 7, waarbij het voedingsmiddel een zuivelprodukt is.
9. Toepassing volgens conclusie 7, waarbij het voedingsmiddel een vruchtensap is.
- 30 10. Zuivelprodukt, dat nonaanzuur als schimmelwerend middel bevat.
11. Zuivelprodukt volgens conclusie 10, waarin het nonaanzuur aanwezig is in een hoeveelheid van 10 - 10.000 ppm, in het bijzonder 100 – 1.000 ppm.

12. Zuivelprodukt volgens conclusie 10 of 11, zijnde een vast of half-vast zuivelprodukt, waarvan het oppervlak is behandeld met nonaanzuur of een oplossing van nonaanzuur, en/of dat is voorzien van een nonaanzuur-bevattende bekleding.
13. Zuivelprodukt volgens een der conclusies 10-12, zijnde kaas.
14. Zuivelprodukt volgens conclusie 10 of 11, dat nonaanzuur bevat in een hoeveelheid van 1 – 10.000, bij voorkeur 10 – 1.000, met meer voorkeur 100 – 500 mg nonaanzuur per kg van het zuivelprodukt, waarbij het nonaanzuur in wezen gelijkmatig door het zuivelprodukt is verdeeld.
15. Vruchtensap, dat nonaanzuur als schimmelwerend middel bevat, in het bijzonder in een hoeveelheid van 1 – 10.000, bij voorkeur 10 – 1.000, met meer voorkeur 100 – 500 mg nonaanzuur per kg van het vruchtensap.
16. Kaascoating, waarin nonaanzuur is opgenomen als schimmelwerend middel.
17. Kaascoating volgens conclusie 16, waarin nonaanzuur aanwezig is in een hoeveelheid van 10 - 10.000 ppm, in het bijzonder 100 – 1.000 ppm.
18. Kaas, in het bijzonder een kaas met een laag zoutgehalte en/of een hoog vochtgehalte, omvattende een kaascoating volgens conclusie 16 of 17.
19. Samenstelling voor bekleden en/of het behandelen van het oppervlak van een kaas, omvattende een oplossing van 100 – 5.000 ppm, in het bijzonder 200 ppm tot 3.000 ppm nonaanzuur, en eventueel een of meer op zichzelf bekende bestanddelen van oplossingen voor het bekleden en/of het behandelen van het oppervlak van een kaas.
20. Toepassing van nonaanzuur als schimmelwerend middel, omvattende het behandelen van een oppervlak of substraat dat gevoelig is voor schimmelvorming,

dan wel dat verontreinigd of besmet kan zijn met een schimmel en/of de sporen daarvan, met een schimmelwerend-werkzame hoeveelheid nonaanzuur.

21. Toepassing volgens conclusie 20, waarbij het oppervlak of substraat een oppervlak
5 of substraat is dat in contact kan komen met een voedingsmiddel en/of met het menselijk lichaam, zoals de huid.
22. Toepassing van nonaanzuur volgens conclusie 20 of 21, waarbij het nonaanzuur wordt gebruikt voor:
- 10 – het desinfecteren en/of reinigen (met inbegrip van preventief behandelen) van transportbanden, pellets en dergelijke;
- het desinfecteren en/of reinigen (met inbegrip van preventief behandelen) van apparaten, produkten en/of oppervlakken die in contact komen met voedingsmiddelen;
- 15 – het desinfecteren en/of reinigen (met inbegrip van preventief behandelen) van al dan niet afgesloten ruimten;
- het bekleden en/of (preventief) behandelen van verpakkingen voor bijvoorbeeld voedingsmiddelen, bijvoorbeeld van materialen zoals kunststof, papier, karton of vormkarton.
- 20
23. Toepassing van nonaanzuur volgens een der conclusies 20-22, in of voor kaaspakhuizen.
24. Toepassing van nonaanzuur voor het beschermen van fruit, noten en (gedroogde)
25 zuidvruchten, koffie, thee, tabak en dergelijke, als ook snijbloemen en bloembollen tegen aantasting door schimmels en/of bacteriën; voor of gedurende transport en/of tijdens (langdurige) opslag, bijvoorbeeld in een pakhuis of in een (al dan niet) geconditioneerde fruitopslag.
- 30 25. Toepassing volgens conclusie 24, waarbij het nonaanzuur wordt toegepast als een nonaanzuur-bevattende bekleding.

26. Toepassing van nonaanzuur als schimmelwerend bestanddeel in desinfectiemiddel(en), schoonmaakmiddel(en) en dergelijke, zowel voor huishoudelijke als industriële toepassing.
- 5 27. Toepassing van nonaanzuur voor het beschermen en/of behandelen van hout en/of soortgelijke materialen tegen aantasting door schimmel, en/of als schimmelwerend bestanddeel in samenstellingen voor het behandelen van hout en/of soortgelijke materialen.
- 10 28. Toepassing van nonaanzuur als schimmelwerend bestanddeel in cosmetica en/of verzorgingsprodukten.
- 15 29. Toepassing van nonaanzuur als schimmelwerend bestanddeel bij het bereiden van een farmaceutische samenstelling ter voorkoming en behandeling van schimmelinfecties en gistinfecties, zoals *Candida*.

Fig 1 Visuele beoordeling van mate van zichtbare schimmel

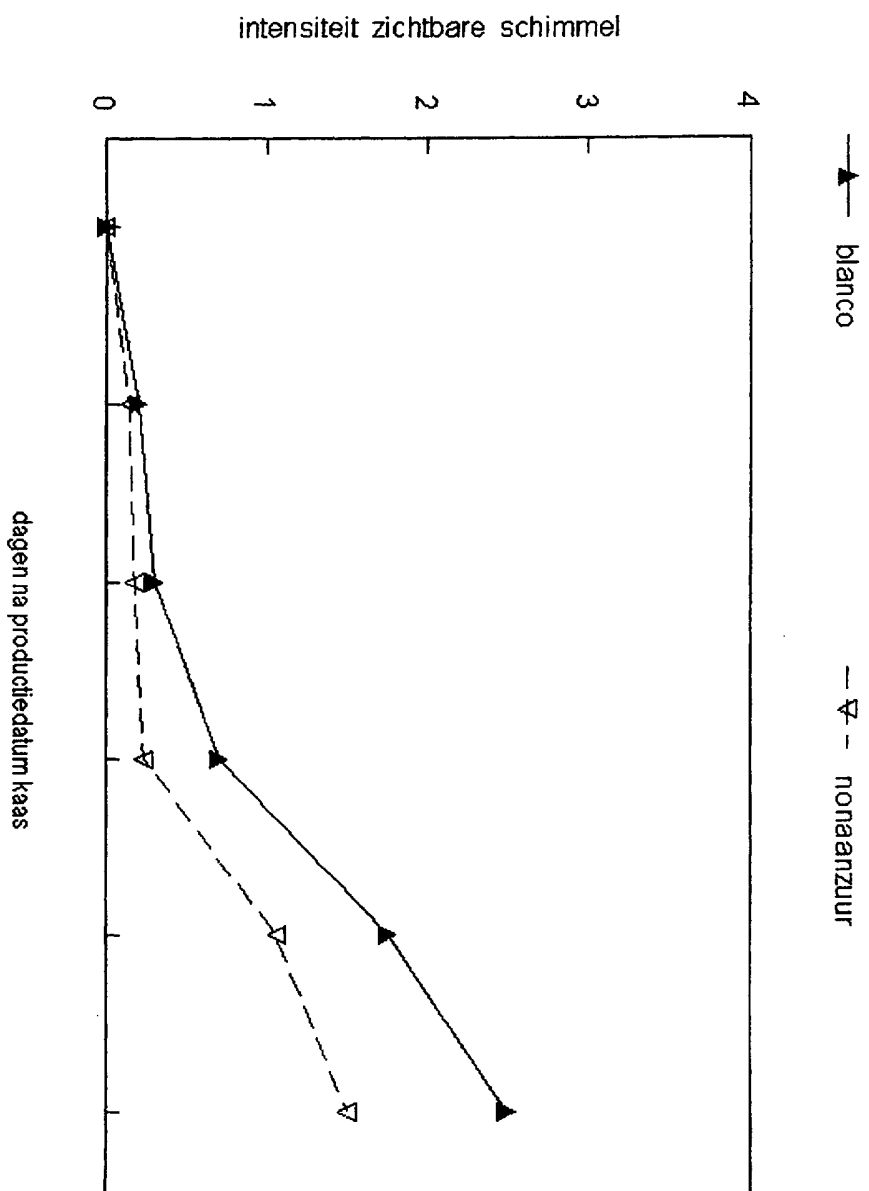


Fig 2

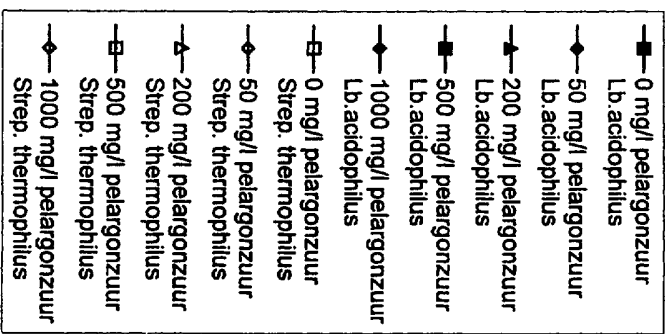
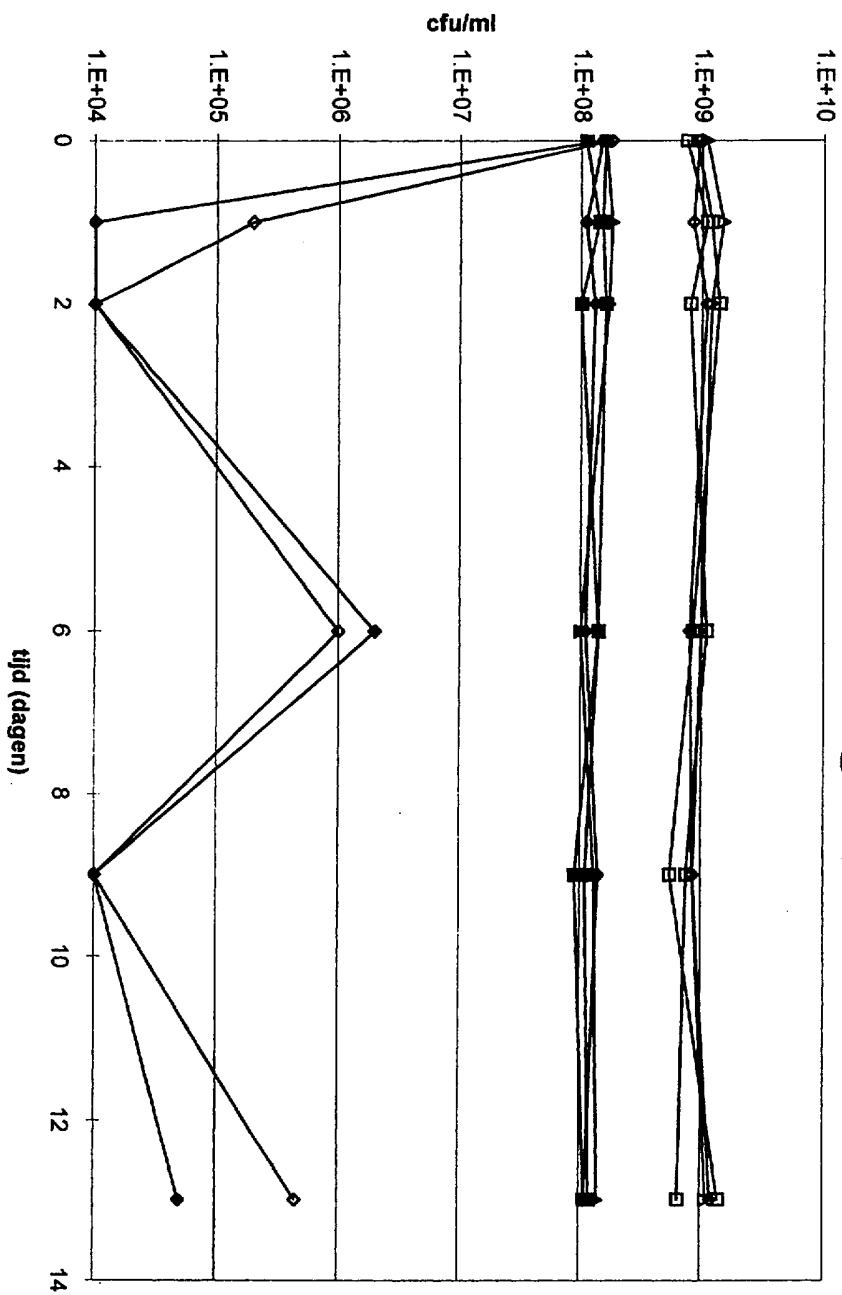


Fig 3

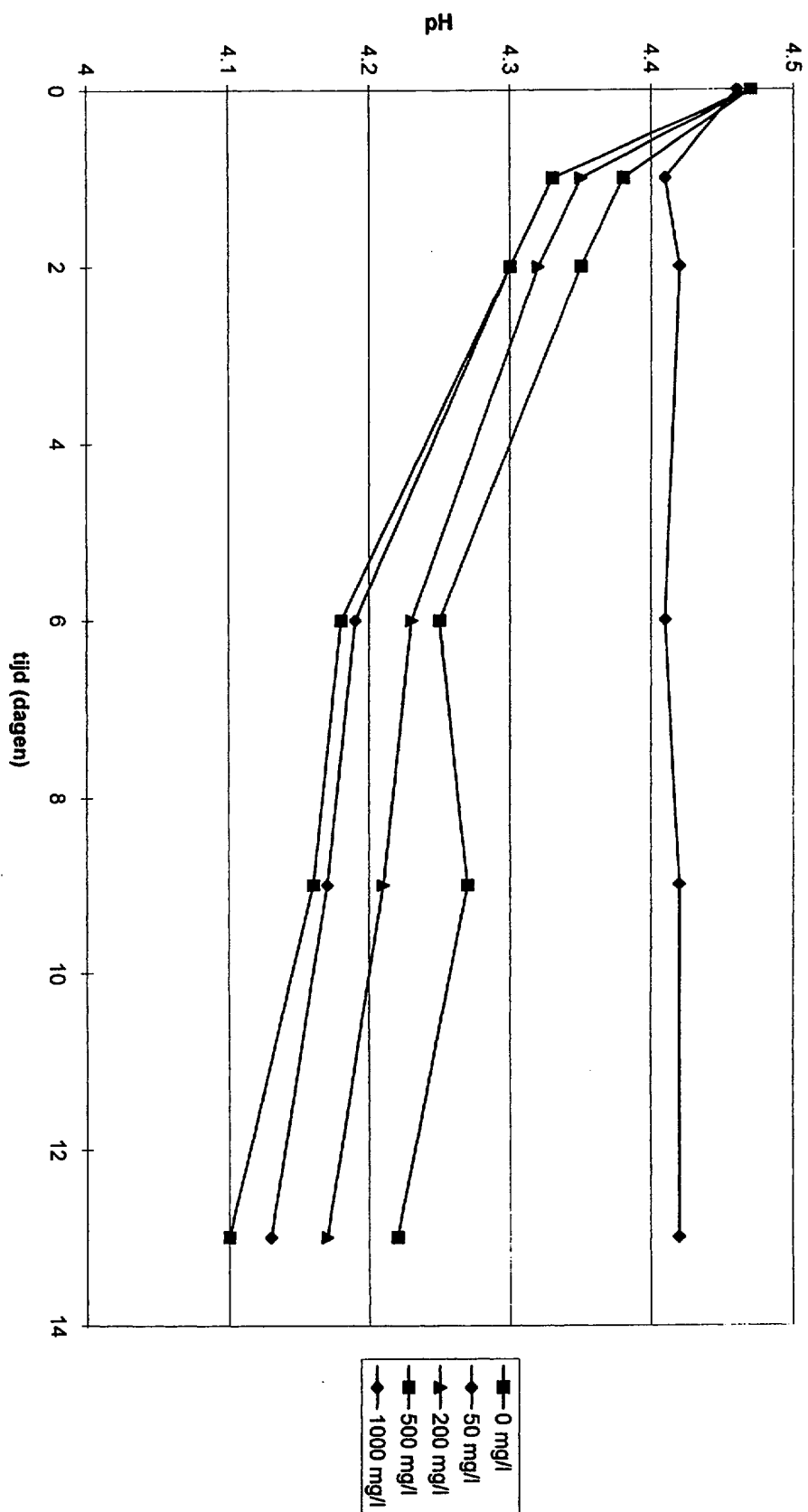
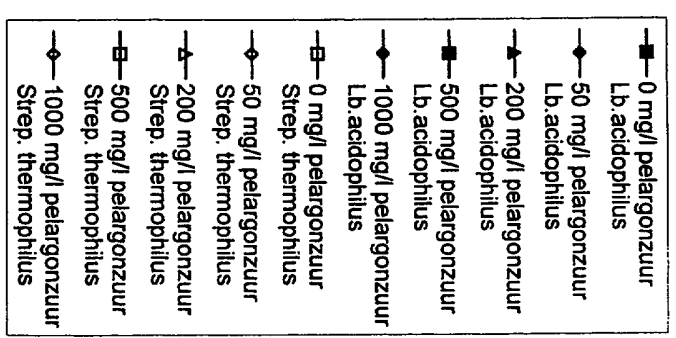
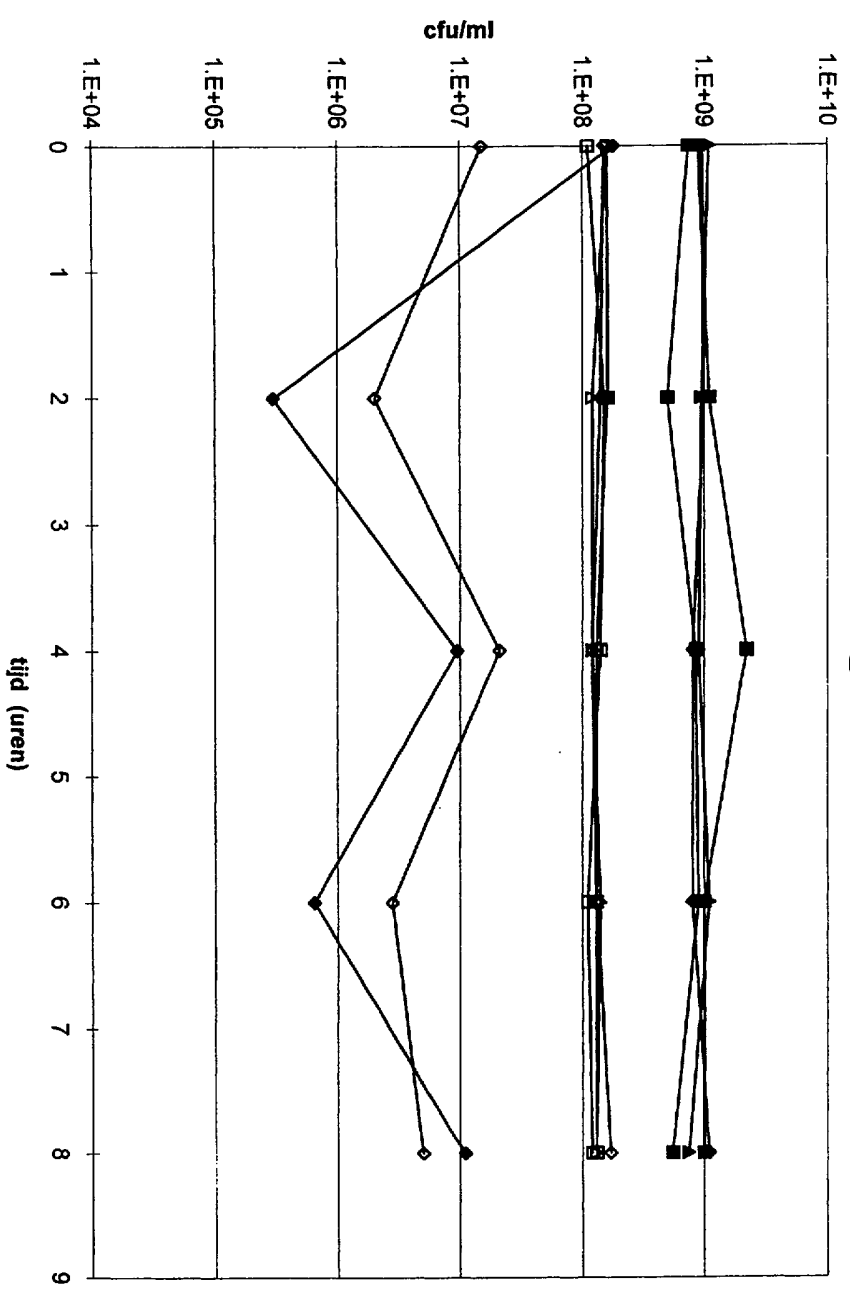


Fig 4



4.6

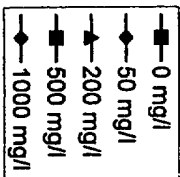


Fig 6

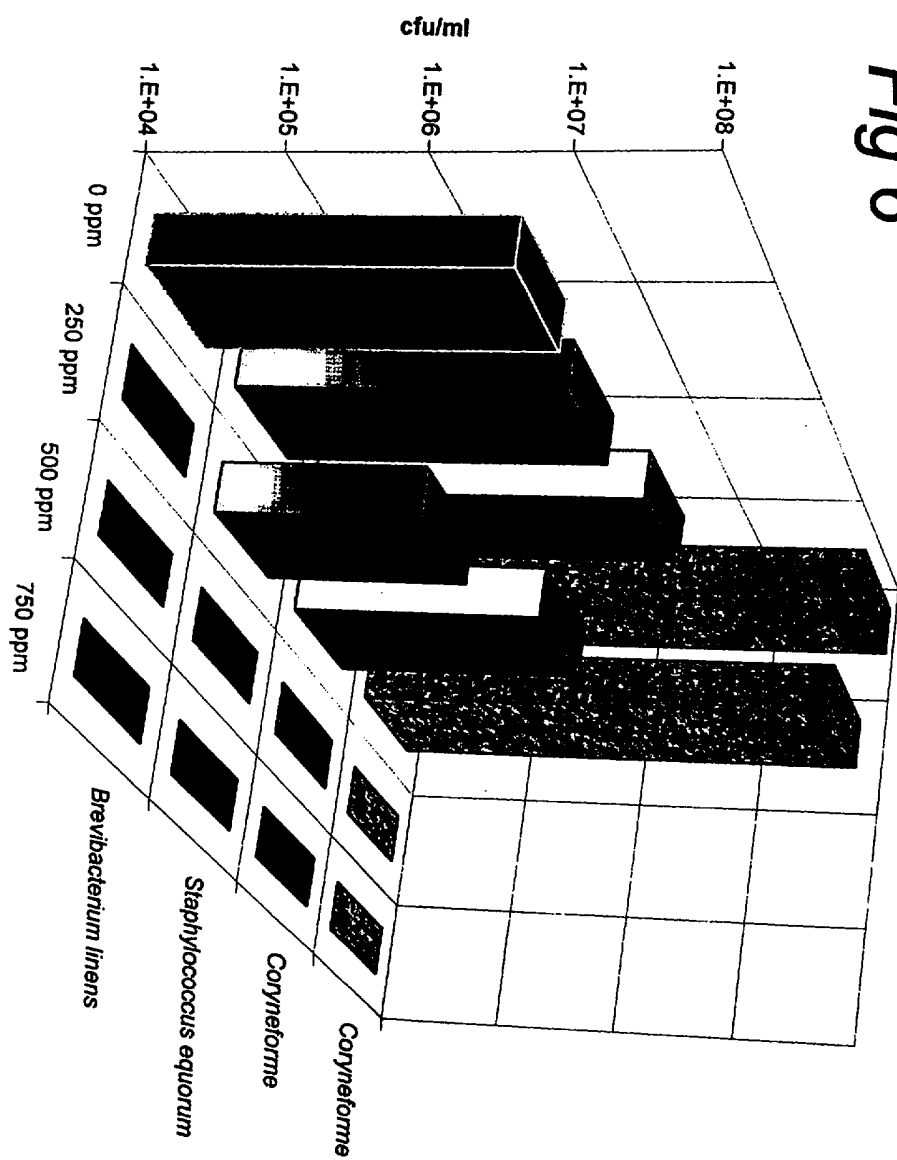


Fig 7

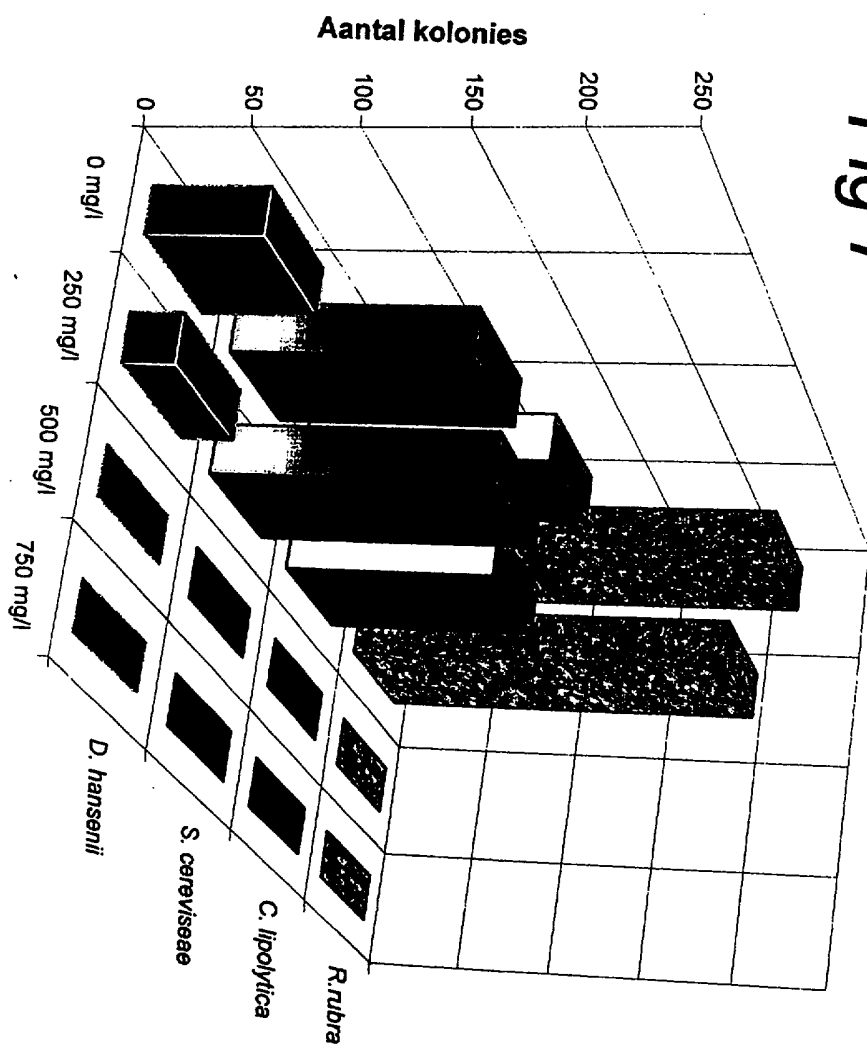
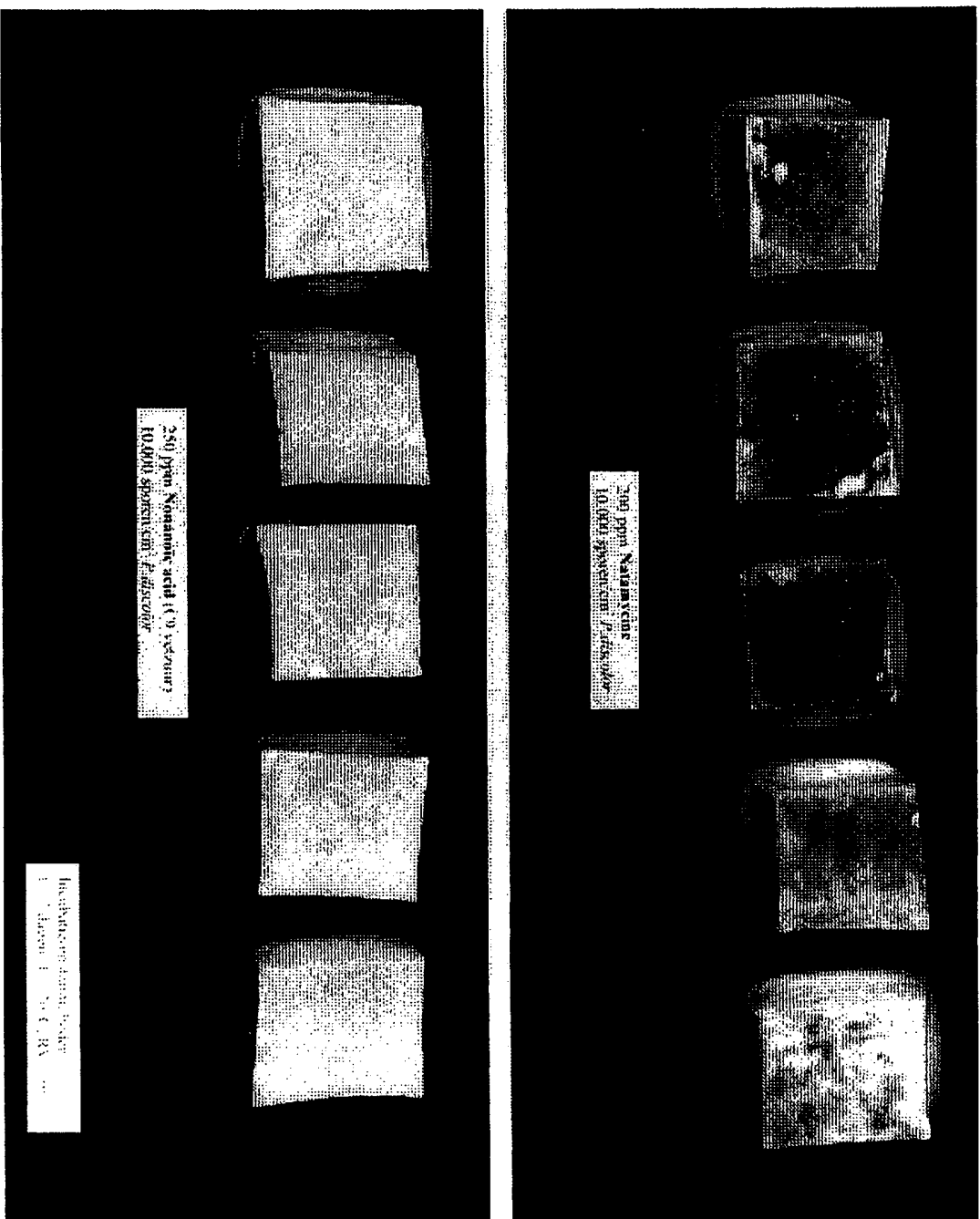


Fig 8



SAMENWERKINGSVERDRAG 1977

RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde NO 42772
Nederlandse aanvraag nr. 1013448	Indieningsdatum 01 november 1999
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek	
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 34282NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: A01N37/02 A23C9/13 A23C19/10 A23C19/16 A23L3/3508	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	A01N A23C A23L
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 1013448

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 A01N37/02 A23C9/13 A23C19/10 A23C19/16 A23L3/3508

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 7 A01N A23C 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)
EPO-Internal, WPI Data, BIOSIS, CHEM ABS Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2 154 449 A (C. HOFFMAN ET AL.) 18 April 1939 (1939-04-18) bladzijde 1, kolom 1, regel 8 - regel 15 bladzijde 1, kolom 2, regel 25 - regel 37 ----	1-29
X	EP 0 244 144 A (KABARA JON JOSEPH) 4 November 1987 (1987-11-04) bladzijde 1, regel 3 - regel 14 bladzijde 2, regel 34 - regel 49 voorbeelden ----	1-29
X	WO 96 29895 A (SCHUER JOERG PETER) 3 Oktober 1996 (1996-10-03) conclusies 1,5 bladzijde 8, regel 21 bladzijde 11, regel 11 - regel 25 bladzijde 45; voorbeeld 36 ----- -/--	1-29

☒ 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 publicatiedatum 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

13 Juli 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

Decorte, D

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek van nieuwheidsonderzoek

NL 1013448

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel metaanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 92 19104 A (MYCOGEN CORP) 12 November 1992 (1992-11-12) bladzijde 4, regel 25 -bladzijde 5, regel 6 bladzijde 11, regel 12 -bladzijde 12, regel 19 voorbeelden ---	1-29
X	EP 0 022 289 A (PROCTER & GAMBLE) 14 Januari 1981 (1981-01-14) bladzijde 9, regel 15 - regel 23 ---	1-29
X	EP 0 465 423 A (RES FOUND MENTAL HYGIENE) 8 Januari 1992 (1992-01-08) bladzijde 34, regel 2 - regel 13 conclusies 1,11 ---	1-29
X	US 4 406 884 A (FAWZI MAHDI B ET AL) 27 September 1983 (1983-09-27) kolom 2; conclusies 1,5,13 ---	1-29
X	US 3 931 413 A (FRICK ERIC LIONEL ET AL) 6 Januari 1976 (1976-01-06) conclusies 1,6 kolom 2, regel 36-39 -----	1-29

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2154449	A	18-04-1939	GEEN
EP 0244144	A	04-11-1987	AU 606054 B 31-01-1991 AU 7180487 A 22-10-1987 CA 1331559 A 23-08-1994 DE 3767549 D 28-02-1991 IE 60360 B 13-07-1994 JP 2632842 B 23-07-1997 JP 62269673 A 24-11-1987 NZ 219972 A 28-05-1990
WO 9629895	A	03-10-1996	AU 5275096 A 16-10-1996 DE 19612340 A 07-11-1996 EP 0762837 A 19-03-1997 JP 10501445 T 10-02-1998
WO 9219104	A	12-11-1992	US 5366995 A 22-11-1994 AT 156331 T 15-08-1997 AU 673496 B 14-11-1996 AU 1892892 A 21-12-1992 CN 1069391 A 03-03-1993 DE 69221488 D 11-09-1997 DE 69221488 T 11-12-1997 EP 0586477 A 16-03-1994 ES 2104922 T 16-10-1997 GR 3024836 T 30-01-1998 IL 101761 A 24-09-1998 JP 6507399 T 25-08-1994 MX 9202066 A 01-11-1992
EP 0022289	A	14-01-1981	US 4343788 A 10-08-1982 CA 1156932 A 15-11-1983 DE 3063876 D 28-07-1983 JP 56045954 A 25-04-1981 US 4479795 A 30-10-1984
EP 0465423	A	08-01-1992	AU 7924891 A 02-01-1992 BR 9102672 A 04-02-1992 CA 2045262 A 26-12-1991 FI 912955 A 26-12-1991 GR 91100276 A,B 25-08-1992 JP 6040810 A 15-02-1994 NO 912461 A 27-12-1991 US 5434182 A 18-07-1995 US 5466714 A 14-11-1995 US 5624958 A 29-04-1997
US 4406884	A	27-09-1983	AU 547894 B 07-11-1985 AU 8503782 A 06-01-1983 CA 1199272 A 14-01-1986 EP 0068552 A 05-01-1983 ES 513339 D 16-08-1983 ES 8308212 A 16-11-1983 JP 58041812 A 11-03-1983 NZ 201034 A 09-05-1986 PH 17888 A 21-01-1985
US 3931413	A	06-01-1976	GB 1438945 A 09-06-1976

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om octrooienieuwheidsonderzoek

NL 1013448

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 3931413	A	AU 474324 B	22-07-1976
		AU 5697573 A	19-12-1974
		BE 801009 A	17-12-1973
		BE 801010 A	17-12-1973
		CH 579870 A	30-09-1976
		CH 579871 A	30-09-1976
		DE 2330596 A	10-01-1974
		DE 2330597 A	03-01-1974
		ES 415943 A	01-06-1976
		ES 415944 A	16-05-1976
		FR 2188954 A	25-01-1974
		FR 2188955 A	25-01-1974
		IL 42492 A	31-05-1976
		IL 42493 A	30-07-1976
		IT 986908 B	30-01-1975
		IT 1009027 B	10-12-1976
		JP 49048826 A	11-05-1974
		JP 55030482 B	11-08-1980
		JP 49048828 A	11-05-1974
		NL 7308387 A,B,	18-12-1973
		NL 7308388 A	18-12-1973
		US 3833736 A	03-09-1974
		ZA 7304070 A	26-02-1975
		ZA 7304071 A	26-02-1975