

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11) **1029353**

(12) **C OCTROOI**²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: **1029353**

(22) Ingediend: **28.06.2005**

(51) Int.Cl.:

A23L3/3418 (2006.01)

A23L3/02 (2006.01)

A23L3/01 (2006.01)

B65B55/16 (2006.01)

(41) Ingeschreven:
02.01.2007 I.E. 2007/03

(47) Dagtekening:
02.01.2007

(45) Uitgegeven:
01.03.2007 I.E. 2007/03

(73) Octrooihouder(s):
**Greencore Convenience Foods Liessel B.V.
te Liessel.**

(72) Uitvinder(s):
**Johannes Patrick Hüsken te Lent.
Wiebe Visser te Vianen.**

(74) Gemachtigde:
**Ir. H.Th. van den Heuvel c.s. te 5200 BN
's-Hertogenbosch.**

(54) **Werkwijze en inrichting voor het aan een warmtebehandeling onderwerpen van een voedselproduct.**

(57) De uitvinding betreft een werkwijze en inrichting voor het aan een warmtebehandeling, zoals pasteurisatie, onderwerpen van een verpakt voedselproduct, waarbij het product op behandelingstemperatuur wordt gebracht door het te bestralen met microgolven en vervolgens wordt afgekoeld. De werkwijze wordt gekenmerkt doordat de afkoeling gebeurt in een geconditioneerde gasomgeving en hierbij de verpakking van een opening is voorzien. De werkwijze voorziet in een verpakt voedselproduct met een verbeterde houdbaarheid.

NL C 1029353

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

Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Werkwijze en inrichting voor het aan een warmtebehandeling onderwerpen van een voedselproduct

De uitvinding betreft een werkwijze en inrichting voor het aan een warmtebehandeling,
5 zoals pasteurisatie, onderwerpen van een verpakt voedselproduct, waarbij het product op behandelingstemperatuur wordt gebracht door het te bestralen met microgolven en vervolgens wordt afgekoeld.

Het met warmte behandelen van een voedselproduct om hiervan onder andere de
10 houdbaarheid te verlengen wordt op grote schaal toegepast. Een bekende werkwijze in dit verband is bijvoorbeeld pasteurisatie waarbij het voedselproduct gedurende een geschikte tijd wordt verwarmd tot een temperatuur van ten minste ongeveer 72°C, en bij voorkeur tenminste 100°C. Een dergelijke warmtebehandeling wordt onder meer
15 toegepast bij reeds voorbereide voedselproducten (zoals bijvoorbeeld gekookte en/of gebakken) voedselproducten nadat deze in een eindverpakking zijn gebracht om zo een optimale garantie te kunnen bieden tegen besmetting van de voedselproducten die zou hebben kunnen plaatsvinden tijdens de handelingen die de voedselproducten hebben ondergaan na voltooiing van de eerste warmtebehandeling. Echter ook niet met warmte voorbehandelde producten kunnen met een warmtebehandeling worden
20 geconditioneerd. Om de bacteriedodende werking van de warmtebehandeling verder te verbeteren doch anderzijds te vermijden dat de kwaliteit van het voedselproduct achteruitgaat, is het tegenwoordig gebruikelijk het voedselproduct gedurende relatief korte tijd te onderwerpen aan een hoogfrequente straling (microgolven). In een dergelijke werkwijze wordt het in zijn verpakking opgesloten voedselproduct gedurende
25 korte tijd sterk opgewarmd, waarbij althans een groot gedeelte van de ongewenste micro-organismes in het voedsel wordt gedood. Omdat ook in de verpakking heersende atmosfeer eveneens sterk wordt opgewarmd kan daarbij de druk in een gesloten verpakking sterk toenemen.

30 Hoewel de bekende werkwijze op zich een gunstig effect heeft op de houdbaarheid van het verpakte voedselproduct, is er behoefte aan verdere verbetering. De sterk toegenomen en nog verder toenemende vraag naar bijvoorbeeld voorverpakte maaltijden maakt het voor de leverancier van dergelijke voorverpakte maaltijden zeer aantrekkelijk als de houdbaarheid ervan kan worden verlengd. Een verlengde

houdbaarheid vereenvoudigt de logistiek van de producten en beperkt de verliezen ten gevolge van verlopen producten.

- 5 Onderhavige uitvinding beoogt een werkwijze en inrichting voor het aan een warmtebehandeling onderwerpen van een verpakt voedselproduct te verschaffen waarmee de houdbaarheid van verpakte voedselproducten kan worden verlengd.

- 10 De werkwijze volgens de uitvinding heeft hiertoe het kenmerk dat de afkoeling plaatsvindt in een geconditioneerde gasomgeving, en dat de verpakking tijdens afkoeling tevens van een opening is voorzien.

- 15 Het verpakte voedselproduct bezit na de bestraling met microgolven ten minste de gewenste behandeltemperatuur. Als de temperatuur in de verpakking oploopt tot nagenoeg kooktemperatuur kan een deel van het water van de in de verpakking aanwezige voedingsstoffen gaan koken en waterdamp vormen. Omdat er waterdamp ontstaat neemt het gasvolume in de verpakking toe waardoor de druk eveneens toeneemt. Door de opening in de verpakking zal er gas uit de verpakking verdwijnen. Doordat er gedurende de verhitting waterdamp blijft ontstaan zal de fractie atmosferische gassen in de verpakking afnemen. De atmosferische gassen worden als 20 het ware uit de verpakking gespoeld. Tijdens de opvolgende afkoeling zal de in de verpakking heersende atmosfeer tevens afkoelen waardoor de druk in de verpakking zal afnemen en dientengevolge lager kan worden dan de omgevingsdruk. Door nu de afkoeling onder een geconditioneerde gasomgeving te laten gebeuren en er middels de opening in de verpakking voor te zorgen dat er verbinding bestaat tussen de inwendige 25 omgeving van de verpakking en de geconditioneerde gasomgeving zal tijdens het afkoelen de in de verpakking heersende atmosfeer worden aangevuld met het geconditioneerd gas. Dit geconditioneerd gas wordt door de opening in de verpakking aangezogen. Door het geconditioneerd gas geschikt te kiezen kan op deze eenvoudige wijze de gewenste bewaaratmosfeer in de verpakking worden beïnvloed. Om deze 30 bewaaratmosfeer in de verpakking ook voor langere tijd te waarborgen heeft het de voorkeur de opening na althans een gedeelte van de afkoelingsstap af te sluiten, met meer voorkeur hermetisch af te sluiten. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk de opening af te sluiten door middel van het aanbrengen van een sticker, waarop desgewenst verdere productinformatie kan worden opgenomen of door het op andere wijze afsluiten van de

opening(en) in de verpakking. Nog een voordeel van de onderhavige vinding is dat door het moment van afsluiten van de verpakking te bepalen tevens kan worden bepaald welke einddruk in de afgesloten verpakking zal resulteren nadat deze volledig is teruggekoeld tot een bewaartemperatuur. Aldus kan ook de vorm van de verpakking op
5 bewaartemperatuur worden beïnvloed.

De werkwijze volgens de uitvinding wordt bij voorkeur gekenmerkt doordat het zuurstofgehalte in de geconditioneerde gasomgeving minder dan 20 vol.% bedraagt. Met meer voorkeur is het zuurstofgehalte in de geconditioneerde gasomgeving minder
10 dan 2 vol.%, met nog meer voorkeur minder dan 0,5 vol.%.

Hoewel in principe elk voor een gewenst doel geschikt geconditioneerd gas kan worden gekozen, heeft het voordelen hiervoor een in hoofdzaak inert gas te kiezen. In deze uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding omvat de geconditioneerde
15 gasomgeving dus tenminste gedeeltelijk een inert gas. Gebleken is dat door verlaging van de in de verpakking aanwezige zuurstofconcentratie ten gevolge van de aanvoer van bijvoorbeeld een inert gas tijdens het afkoelen de houdbaarheid van het verpakte voedselproduct verrassend toeneemt. Een bijzonder voordelig toepasbaar inert gas in de werkwijze volgens de uitvinding is stikstofgas. Doordat stikstofgas doorgaans in sterk
20 gekoelde, vloeibare toestand wordt aangevoerd heeft dit als additioneel voordeel dat het voedselproduct ook door middel van het stikstofgas kan worden afgekoeld. Dit komt niet alleen de snelheid van de werkwijze ten goede maar leidt tevens tot een verhoging van de kwaliteit van het voedselproduct. De kwaliteit van het voedsel is er immers bij gebaat de temperatuur na de warmtebehandeling zo snel mogelijk terug te koppelen tot
25 bijvoorbeeld een bewaartemperatuur van 7°C of lager.

Volgens de uitvinding dient de verpakking van een opening te zijn voorzien, althans tijdens een gedeelte van de afkoelstap. Het maakt hierbij niet uit waar en wanneer de verpakking van de opening is voorzien. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk de opening in
30 de verpakking aan te brengen tijdens het bestralen met microgolven. Ook is het mogelijk de opening aan te brengen aan het begin van de werkwijze voordat het product op de behandelingstemperatuur wordt gebracht, bijvoorbeeld tijdens het aanbrengen van een afdekfolie op een houder. Het aanbrengen van de opening kan echter het beste gebeuren voorafgaand aan het opwarmen en bij voorkeur niet tijdens het bestralen en/of

afkoelen, omdat er dan een risico bestaat dat de druk in de verpakking te hoog is opgelopen, waardoor de verpakking mogelijk is vervormd of zelfs is gescheurd.

5 Zoals hierboven reeds werd beschreven neemt de druk in de verpakking bij het op
behandelingstemperatuur brengen sterk toe. Doordat de omgevingsdruk tijdens de
warmtebehandeling hierop moeilijk kan worden aangepast kan deze inwendige
drukverhoging leiden tot een ongewenste vervorming van de verpakking, waarbij dit
zelfs tot scheuren van de verpakking aanleiding kan geven, en eventueel zelfs tot
10 volledig verlies van het voedselproduct. Dit is uiteraard zeer ongewenst, ook omdat een
dergelijk voorval de productie mogelijk doet stilvallen. Onderhavige
voorkeurswerkwijze heeft als bijkomend voordeel dat door de aanwezigheid van de
opening in de verpakking de druktoename in de verpakking bij het op
behandelingstemperatuur brengen hoegenaamd niet, of slechts in geringe mate of in die
15 mate zal plaatshebben dat geen ongewenste vervorming van de verpakking optreedt. De
mate waarin vervorming van de verpakking optreedt hangt onder andere af van de
eigenschappen van het verpakkingsmateriaal, het ontwerp van de verpakking, de vorm
van het voedselproduct, de hoogte van de behandelingstemperatuur, en de mate waarin
de opening doorvoer van gassen mogelijk maakt. Door een geschikte keuze van de
opening kan met de werkwijze volgens de uitvinding het drukverschil tussen het
20 inwendige van de verpakking en de omgeving geregeld worden. Dit is bijvoorbeeld van
groot belang bij verpakkingen die zijn opgebouwd uit een schaalvormige houder,
voorzien van een afdekfolie. De afdekfolie is in een dergelijke verpakking doorgaans
lostrekbaar verbonden met de omtreksrand van de houder waardoor deze daarlangs
afsluit. Een dergelijke folie dient bij voorkeur dusdanige eigenschappen te bezitten dat
25 zij relatief gemakkelijk lostrekbaar is van de omtreksrand (zogenaamd "easy-peel"). Bij
bekende inrichtingen voor warmtebehandeling van voedselproducten kan de
drukopbouw in de verpakking tijdens het opwarmen een dergelijke folie mogelijk van
de omtreksrand doen loskomen. De werkwijze volgens de uitvinding lost ook dit
probleem op.

30 Indien in een uitvoeringsvorm van de werkwijze de verpakking reeds is voorzien van
een opening voordat deze wordt opgewarmd wordt bovendien bereikt dat in de
verpakking aanwezige zuurstof althans reeds gedeeltelijk wordt verwijderd uit de
verpakking, wat de houdbaarheid van het voedselproduct ten goede komt. Zo zal

gebruikelijk door de opwarming in het inwendige van de verpakking waterdamp worden gevormd. Door nu de opening in de verpakking te voorzien tijdens het opwarmen kan de zuurstof onder meer door de aldus gevormde waterdamp worden verdreven.

- 5 De opening kan in principe op elke, de vakman ter beschikking staande wijze zijn uitgevoerd. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk bij het hierboven beschreven type verpakking met folie een opening in de folie en/of houder te voorzien, desgewenst met een versterkte rand. Ook is het mogelijk de opening uit te voeren als ventiel, desgewenst een overdrukventiel. Het moge duidelijk zijn dat meerdere uitvoeringsvormen voor de
- 10 opening mogelijk zijn, die allen binnen de uitvindingsgedachte van de onderhavige uitvinding vallen.

- De werkwijze volgens de uitvinding kan probleemloos worden uitgevoerd wanneer de te behandelen voedselproducten met partijen in een voor de werkwijze geschikte
- 15 behandelinrichting worden geplaatst. Een dergelijke werkwijze wordt ook wel aangeduid met batchprocessing. Het heeft echter onder bepaalde omstandigheden voordelen teneinde een grote behandelingscapaciteit te verkrijgen de werkwijze op continue wijze uit te voeren in een hiertoe geschikte behandelingsinrichting. De uitvinding betreft derhalve tevens een inrichting voor het aan een warmtebehandeling,
- 20 zoals pasteurisatie, onderwerpen van een verpakt voedselproduct. De inrichting volgens de uitvinding omvat tenminste één warmtebehandelingsruimte en een daarop aansluitende koelruimte, waarbij de inrichting tevens transportmiddelen omvat voor het verplaatsen van het te behandelen voedselproduct, waarbij bovendien tenminste de koelruimte is voorzien van middelen voor het toevoeren van een geconditioneerd gas.

- 25 Geschikte transportmiddelen zijn bijvoorbeeld één of meerdere, eventueel aansluitende, transportbanden. Een dergelijke transportband kan dan bijvoorbeeld worden aangedreven door een aantal aandrijfrollen. Het is echter ook mogelijk andere transportmiddelen toe te passen zoals bijvoorbeeld al of niet bemande voertuigen om
- 30 het voedselproduct van één onderdeel van de inrichting naar een ander onderdeel te vervoeren. Het moge duidelijk zijn dat de vakman hierbij vele mogelijkheden tot zijn beschikking heeft, waaruit hij een geschikte keuze kan maken.

- De warmtebehandelingsruimte van de inrichting volgens de uitvinding omvat ter verwarming van het te behandelen voedselproduct op zich bekende middelen. Zo is het mogelijk hiertoe bijvoorbeeld middelen te voorzien voor het inbrengen van verwarmde lucht of stoom, desgewenst onder druk. De warmtebehandelingsruimte van de inrichting
- 5 is bij voorkeur echter voorzien van ten minste één elektromagnetische straling voortbrengend toestel. In het geval van meerdere toestellen kunnen deze op elke geschikte plaats in de warmtebehandelingsruimte zijn opgesteld, doch bij voorkeur worden deze, desgewenst in de lengterichting van de ruimte – dit is de richting waarin de doorvoer van de te behandelen voedselproducten plaatsvindt – in een regelmatig
- 10 patroon zijn opgesteld, bijvoorbeeld aan de bovenzijde van de ruimte. Bij voorkeur worden bestralingstoestellen die een hoogfrequente golf (een microgolf) kunnen uitzenden toegepast. Desgewenst kan de warmtebehandelingsruimte zijn voorzien van een aantal aparte compartimenten met individuele temperatuurregeling.
- 15 De koelruimte van de inrichting is voorzien van middelen voor het toevoeren en eventueel tevens afvoeren van een geconditioneerd gas. Hierdoor wordt het mogelijk de samenstelling van de geconditioneerde gasomgeving in te stellen, bij voorkeur het zuurstofgehalte hiervan. Desgewenst is de koelruimte tevens voorzien van middelen om het zuurstofgehalte in de koelruimte te kunnen meten en/of regelen. Het heeft voordelen
- 20 er voor te zorgen dat het geconditioneerde gas in hoofdzaak in één stromingsrichting door de inrichting beweegt, waarbij deze stromingsrichting bij voorkeur tegengesteld is aan de doorvoerrichting van de verpakte voedselproducten. In een dergelijke voorkeursuitvoering wordt het geconditioneerde gas aan de achterzijde van de inrichting naar binnen gevoerd, spoelt langs de verpakte voedselproducten naar de voorzijde van
- 25 de inrichting en verlaat de inrichting ter plekke van de invoer van de producten. Omdat de inrichting bij voorkeur tevens nagenoeg luchtdicht is, en er derhalve nagenoeg geen lekkage kan optreden van atmosferische gassen in de inrichting, zal de aan de voorzijde eventueel naar binnen dringende zuurstof en de zuurstof die door koken uit de verpakkingen is verdrongen aldus door het geconditioneerde gas naar de voorzijde van
- 30 de installatie worden meegevoerd. Op deze wijze kan ervoor gezorgd worden dat het gemiddeld zuurstofgehalte aan de achterzijde van de inrichting laag is, wat gewenst is.

De inrichting is bij voorkeur voorzien van middelen voor het toevoeren van vloeibare stikstof en/of koolstofdioxide. Hiertoe wordt de koelruimte bijvoorbeeld voorzien van

sputmonden (doseerkoppen) en dergelijke, welke spuitmonden zijn aangesloten op een toevoer voor vloeibare stikstof. De druk en de zuiverheid van de toegevoerde stikstof kunnen desgewenst worden geregeld door te voorzien in hiertoe geschikte, op zich bekende, middelen. De spuitmonden voor het geconditioneerde gas kunnen eveneens op
 5 elke hiertoe geschikte plaats in de koelruimte zijn opgesteld. Bij voorkeur worden deze echter in de lengterichting van de ruimte in een regelmatig patroon opgesteld, bijvoorbeeld aan de bovenzijde van de ruimte. Het is echter ook mogelijk het geconditioneerde gas via bijvoorbeeld in de hoeken opgestelde spuitmonden de ruimte in te voeren. Desgewenst kan de koelruimte zijn voorzien van een aantal aparte
 10 compartimenten met individuele temperatuur- en/of geconditioneerd gasregeling.

De inrichting volgens de uitvinding omvat in een specifieke uitvoeringsvariant tevens middelen voor het aanbrengen van een opening in de verpakking. Deze zijn bij voorkeur tenminste opgesteld in en/of voor de warmtebehandelingsruimte. Ook is het mogelijk
 15 dergelijke middelen weg te laten. In dat geval is het voor een goede werking van de inrichting noodzakelijk de verpakking van het te behandelen voedselproduct van tevoren te voorzien van een opening. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door bij het aanbrengen van de sluitfolie de rand niet volledig dicht te sealen, maar kleine openingen te laten waardoor gas bij verhitten kan ontsnappen en bij afkoelen naar binnen kan
 20 dringen. De openingen worden dan na het koelen dicht geseald. In een andere uitvoeringsvorm wordt de verpakking voorzien van tenminste één ventiel, waardoor bij overdruk gas kan ontsnappen en bij onderdruk gas naar binnen kan worden gezogen. Bij geringe drukverschillen is de verpakking dan gesloten. Dit heeft als extra voordeel dat de voedselproducten in een hoofdzakelijk volledig gesloten verpakking kunnen worden
 25 aangeleverd aan de inrichting zodat (bacteriële) contaminatie in het voortraject beperkt zal blijven.

Volgens weer een andere uitvoeringsvorm van de inrichting wordt tenminste de koelruimte voorzien van middelen voor het afsluiten van de opening. Dergelijke
 30 middelen zijn de vakman bekend en omvatten bijvoorbeeld een inrichting voor het aanbrengen van stickers en/of andere afsluiters. Met behulp van deze voorkeursuitvoeringsvorm wordt het mogelijk het gehele warmtebehandelingsproces nagenoeg volledig 'gesloten' voltrokken, waarbij het product verpakt de inrichting ingevoerd wordt, en er verpakt weer uitkomt. Dit vermindert de kans op

bacteriologische en andersoortige verontreiniging aanzienlijk, wat eveneens de houdbaarheid van het behandelde voedselproduct ten goede komt.

Het moge duidelijk zijn dat de inrichting desgewenst tevens is voorzien van andere
 5 middelen die de werking ervan ten goede kunnen komen. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk de inrichting te voorzien van meerdere aaneengeschakelde warmtebehandelings- en koelruimtes. Ook is het mogelijk druksluizen te voorzien tussen de verschillende ruimtes, om op die wijze de druk in de betreffende ruimtes afzonderlijk te kunnen regelen. Ook kan de inrichting ter koeling ventilatieopeningen
 10 en/of sproei-inrichtingen voor een koelmedium bevatten.

De uitvinding zal nu verder worden verduidelijkt aan de hand van de in de figuur beschreven niet-limitatieve uitvoeringsvorm van een inrichting en werkwijze volgens de uitvinding, zonder hiertoe overigens te worden beperkt. Hierin toont:
 15 figuur 1a een schematische dwarsdoorsnede in lengterichting van een eerste deel van een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding; en figuur 1b een schematische dwarsdoorsnede in lengterichting van een tweede deel van de voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting.

20 De inrichting omvat een aanvoergedeelte 1, een warmtebehandelingsruimte 2, en een koelruimte 3, waarvan een gedeelte 4 is voorzien van afsluitmiddelen 5. De te behandelen verpakte voedselproducten 10 worden door de inrichting gevoerd door middel van in hoofdzaak aaneengesloten transportbandgedeeltes 6, die worden aangedreven middels aandrijfrollen 7. De verpakte voedselproducten 10 hebben de
 25 vorm van een schaalvormige houder 10a die is voorzien van een afdekfolie 10b, van het type dat lostrekbaar is van de houder 10a. De afdekfolie 10b is voorzien van een opening 10c. De, ten opzichte van de doorvoerrichting V achter het aanvoergedeelte 1 opgestelde warmtebehandelingsruimte 2 omvat aan de bovenzijde 20 ervan een aantal achter elkaar opgestelde microgolfstralers 21. Behandelingsruimte 2 wordt althans
 30 gedeeltelijk afgesloten van de omgeving door omkapping 22. Via een overgangsdeel 23 met bij voorkeur geringere hoogte wordt de koelruimte 3 bereikt. Deze omvat aan de bovenzijde 30 ervan een aantal achter elkaar opgestelde inlaten 31 voor de aanvoer van vloeibare stikstof onder druk. De koelruimte 3 wordt althans gedeeltelijk afgesloten van de omgeving door omkapping 32. Een gedeelte 4 van koelruimte 3 is voorzien van

middelen 5 voor het aanbrengen van stickers op de verpakking van behandelde
 voedselproducten 10. Afsluitmiddelen 5 omvatten een drukstang 5a waarop aan het
 uiteinde een dispenser voor stickers is bevestigd. De drukstang 5a is verbonden met
 aandrijfmiddelen (niet getoond op de figuur) die de drukstang 5a in de nagenoeg
 5 verticale richting op en neer kunnen bewegen. Achter de koelruimte is een opening 33
 voorzien om de behandelde producten 10 van de transportband 6 af te kunnen nemen.

Te behandelen producten 10 worden ter linkerzijde op de figuur in het aanvoergedeelte
 1 op de transportband 6 geplaatst. De folie 10b van de verpakkingen 10 bevindt zich
 10 hierbij in relatief vlakke toestand. Op het moment dat de verpakkingen met te
 behandelen product 10 in de warmtebehandelingsruimte 2 komen wordt door inwerking
 van de door de microgolfstralers 21 uitgezonden straling zet het inwendige 10d van de
 verpakkingen uit waardoor de folie 10b wordt opgedrukt. Doordat de folie is voorzien
 van een opening 10c leidt de thermische uitzetting van het inwendig volume 10d niet tot
 15 breuk van de folie 10b en/of de houder 10a. Door de opwarming tijdens doorvoer door
 de warmtebehandelingsruimte 2 zal er waterdamp ontstaan in de inwendige ruimte 10d.
 De opening 10c zorgt er voor dat voorheen in de inwendige ruimte 10d aanwezige
 zuurstof althans gedeeltelijk zal worden uitgedreven. Na doorgang door de
 warmtebehandelingsruimte 2 komt het verpakte voedselproduct 10 in de koelruimte
 20 terecht. Door het gebruik van vloeibare stikstof als geconditioneerd gas zal het verpakte
 voedselproduct 10 reeds na een korte afstand in de koelruimte 3 te hebben afgelegd fors
 worden afgekoeld. Deze snelle afkoeling zorgt voor een vermindering van het
 inwendige volume 10d en een drukdaling daarin. Hierdoor wordt stikstof vanuit de
 koelruimte aangezogen naar het inwendige 10d van de verpakking 10. Dit leidt er
 25 eveneens toe dat de folie 10b opnieuw in min of meer vlakke toestand zal komen, zoals
 is aangegeven op de figuur. De in de inwendige ruimte 10d aanwezige atmosfeer wordt
 derhalve grotendeels vervangen door een in grote mate inerte atmosfeer, d.w.z. een
 atmosfeer die veel stikstof bevat. In het tweede gedeelte 4 van de koelruimte 3 wordt
 vervolgens het op deze wijze behandelde voedselproduct 10 van een afdichting in de
 30 vorm van een sticker 11 voorzien.

Conclusies

1. Werkwijze voor het aan een warmtebehandeling, zoals pasteurisatie, onderwerpen van een verpakt voedselproduct, waarbij het product op
5 behandelingstemperatuur wordt gebracht door het te bestralen met microgolven en vervolgens wordt afgekoeld, **met het kenmerk** dat de afkoeling plaatsvindt in een geconditioneerde gasomgeving en dat de verpakking tijdens afkoeling tevens van een opening is voorzien.
- 10 2. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk** dat de opening in de verpakking na althans een gedeelte van de afkoelingsstap wordt afgesloten.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk** dat het zuurstofgehalte in de geconditioneerde gasomgeving minder dan 20 vol.% bedraagt.
15
4. Werkwijze volgens conclusie 3, **met het kenmerk** dat het zuurstofgehalte in de geconditioneerde gasomgeving minder dan 2 vol.% bedraagt.
5. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de
20 geconditioneerde gasomgeving in hoofdzaak een inert gas omvat.
6. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de geconditioneerde gasomgeving in hoofdzaak stikstof omvat.
- 25 7. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de geconditioneerde gasomgeving in hoofdzaak koolstofdioxide omvat.
8. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de geconditioneerde gasomgeving een mengsel van stikstof en koolstofdioxide omvat.
30
9. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de verpakking van een opening is voorzien voordat het verpakt voedselproduct wordt onderworpen aan de warmtebehandeling.

10. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de verpakking van een opening wordt voorzien tijdens het aan de warmtebehandeling onderwerpen van het verpakt voedselproduct.
- 5 11. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de verpakking een schaalvormige houder met afdekfolie omvat, welke afdekfolie lostrekbaar is verbonden met de omtreksrand van de houder, waarbij de afdekfolie wordt voorzien van de opening.
- 10 12. Inrichting voor het aan een warmtebehandeling, zoals pasteurisatie, onderwerpen van een verpakt voedselproduct, welke inrichting tenminste één warmtebehandelingsruimte omvat en een daarop aansluitende koelruimte, waarbij de inrichting tevens transportmiddelen voor het verplaatsen van het te behandelen voedselproduct omvat, en waarbij tenminste de koelruimte is voorzien van middelen
15 voor het toevoeren van een geconditioneerd gas.
13. Inrichting volgens conclusie 12, **met het kenmerk** dat de koelruimte is voorzien van middelen voor het toevoeren van vloeibare stikstof en/of koolstofdioxide.
- 20 14. Inrichting volgens conclusie 12 of 13, **met het kenmerk** dat tenminste de warmtebehandelingsruimte is voorzien van middelen voor het aanbrengen van een opening in de verpakking.
15. Inrichting volgens één der conclusies 12 - 14, **met het kenmerk** dat tenminste
25 de koelruimte is voorzien van middelen voor het afsluiten van de opening.

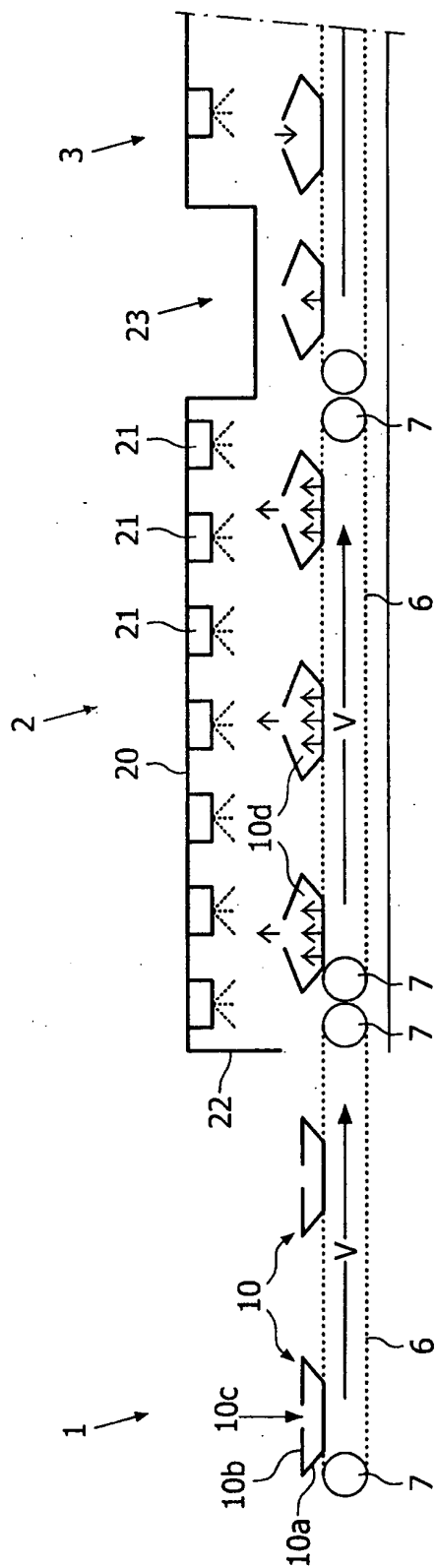


FIG. 1a

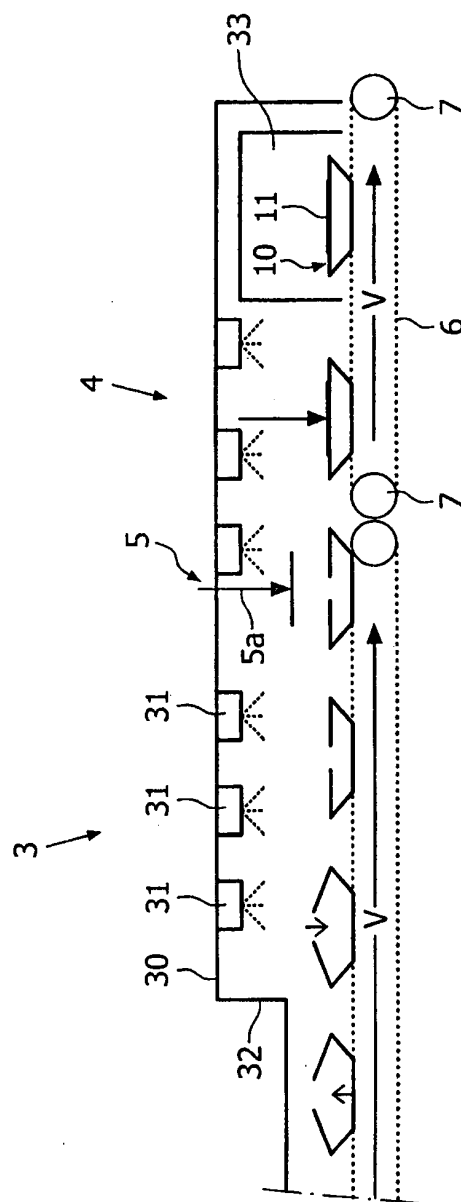


FIG. 1b

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 1.324.001 NL	
Nederlands aanvraag nr. 1029353		Indieningsdatum 28 juni 2005	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) GREENCORE CONVENIENCE FOODS LIESSEL 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 45300 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: A23L3/3418 A23L3/01 A23L3/02 B65B55/16			
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:	A23L B65B		
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 1029353

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

A23L3/3418 A23L3/01 A23L3/02 B65B55/16

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)

A23L B65B

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, FSTA

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 968 920 A (ENNEVIPI TECHNOLOGY LIMITED) 5 januari 2000 (2000-01-05) bladzijde 2, regel 54 - bladzijde 3, regel 35; figuur 1	1-9, 12, 13, 15
X	US 3 437 495 A (MORRIS R. JEPSON) 8 april 1969 (1969-04-08) kolom 2, regel 14 - regel 38; figuur kolom 4, regel 32 - regel 36	12, 13
A	US 6 437 305 B1 (HAAMER JOEL) 20 augustus 2002 (2002-08-20) het gehele document	1-15

☐ 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

G document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

22 November 2005

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

Smeets, D

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1029353

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0968920	A	05-01-2000 IT MI981511 A1	03-01-2000
US 3437495	A	08-04-1969 GEEN	
US 6437305	B1	20-08-2002 AT 255817 T	15-12-2003
		AU 748914 B2	13-06-2002
		AU 4939399 A	07-02-2000
		CA 2334840 A1	27-01-2000
		CN 1108102 C	14-05-2003
		DE 69913525 D1	22-01-2004
		DE 69913525 T2	30-09-2004
		DK 1089632 T3	02-02-2004
		EP 1089632 A1	11-04-2001
		ES 2213375 T3	16-08-2004
		ID 27780 A	26-04-2001
		JP 2002520036 T	09-07-2002
		NO 20006387 A	16-02-2001
		PT 1089632 T	30-04-2004
		SE 511353 C2	20-09-1999
		SE 9802212 A	20-09-1999
		WO 0003605 A1	27-01-2000