

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikationsnummer: **9201915**

12 **A TERINZAGELEGGING**

21 Aanvraagnummer: **9201915**

51 Int.Cl.⁵:
A23L 1/232

22 Indieningsdatum: **03.11.92**

43 Ter inzage gelegd:
01.06.94 I.E. 94/11

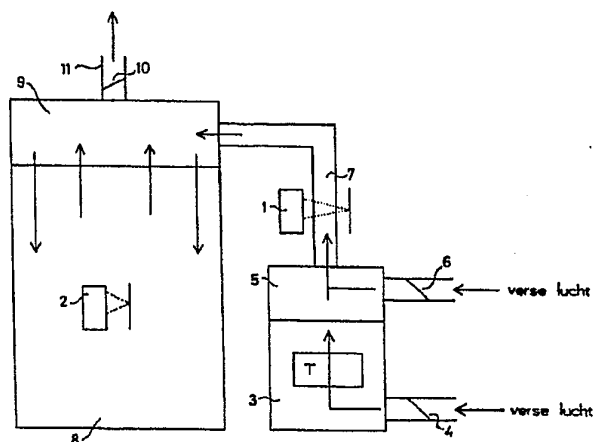
71 Aanvrager(s):
**Nederlandse Organisatie voor Toegepast-
Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO te Delft**

72 Uitvinder(s):
Reijer van Dijk te Veenendaal

74 Gemachtigde:
**Ir. C.H.J. Timmers c.s.
Exterpatent B.V.
De Bruyn Kopsstraat 9
2288 EC Rijswijk**

54 **Inrichting en werkwijze voor het roken van consumptieprodukten**

57 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het roken van consumptieprodukten in een rookkamer die is voorzien van middelen voor het toe- en afvoeren van de consumptieprodukten en middelen voor het toe- en afvoeren van rookgassen, waarbij de rookkamer is verbonden met een rookgenerator, en wordt gekenmerkt doordat de rookkamer is voorzien van middelen voor het regelen van de rookgasconcentratie. Meer in het bijzonder wordt de rookgasconcentratie geregeld door de luchttoevoer aan de rookgenerator alsmede die aan de mengkamer, die is verbonden met de rookgenerator, te regelen. Aldus is het mogelijk gebleken om produkten met constante kwaliteit te verkrijgen.



NL A 9201915

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: Inrichting en werkwijze voor het roken van consumptieprodukten.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het onderwerpen van consumptieprodukten aan een rookprodukt in een rookkamer voorzien van middelen voor het toe- en afvoeren van de produkten, en middelen voor het toe- en afvoeren van rookgassen, en omvattende een met de rookkamer verbonden rookgenerator.

Opgemerkt wordt dat een produkt wordt gerookt om het een specifieke kleur en smaak te geven, en in zeer geringe mate te conserveren.

10 Gewoonlijk vindt het roken direkt plaats door de rook, die is verkregen door verhitting van houtsnippers, langs het produkt te leiden.

Rook bestaat uit een vloeibare en een gasvormige fase. Het evenwicht tussen deze twee fasen wordt bepaald door de temperatuur en de druk in de rookkamer. De rookbestanddelen uit de gas- en vloeistoffen kunnen in het produkt dringen ten gevolge van diffusie, of slaan door condensatie uit de vloeibare fase neer. Voorts kunnen deeltjes zich door botsing met het produkt verkleven.

20 Rook ontstaat door pyrolyse van hout, waarbij bij een temperatuur tussen 220°C en 500°C de twee belangrijkste bestanddelen van hout, te weten cellulose en lignine, uiteenvallen in een groot aantal organische verbindingen, waarvan de belangrijkste zijn:

- 25 - organische zuren: hebben slechts een beperkte invloed op de kleur,
- fenolen en alcoholen: geven een bepaald aroma,
- carbonylverbindingen: hebben een grote invloed op de kleur, en
- 30 - teerstoffen.

De grootste hoeveelheid organische zuren en fenolen ontstaat bij een pyrolysetemperatuur van 400°C, een oxydatietemperatuur van 200°C onder toevoer van een overmaat zuurstof. Omdat boven 500°C geen rookvorming meer plaatsvindt, maar wel

de concentratie aan polycyclische koolwaterstoffen toeneemt, is beheersing van de pyrolysetemperatuur van groot belang.

Rookgeneratie kan op de volgende wijzen plaatsvinden:

1. Wrijvingsrook

5 Hierbij wordt rook verkregen door een blok hout tegen een draaiende cylinder aan te drukken, waardoor ten gevolge van wrijving de temperatuur van het hout stijgt. De opgewekte warmte die door de wrijving wordt opgewekt is afhankelijk van de kracht waarmee het blok hout tegen de draaiende cylinder wordt gedrukt,
10 de omtreksnelheid, het aanrakingsoppervlak en de ruwheid van het oppervlak van de cylinder. Behalve wrijvingswarmte, ontstaat ook verbrandingswarmte. Ten gevolge van de ongecontroleerde luchttoevoer en de afwezigheid van temperatuurcontrole in de verbrandingszone kan de pyrolysetemperatuur tot ver boven 500°C
15 oplopen. Het verbrandingsproces is daardoor onbeheersbaar.

2. Verbrandingsrook

Bij dit principe worden de houtspaanders verhit door open vuur, gas of een elektrisch verwarmingselement. Dit verhitten kan plaatsvinden door het hout alleen te ontsteken,
20 of door continu verhitting. Indien het hout alleen wordt ontstoken, betekent dit dat de warmte die door de pyrolyse ontstaat voldoende moet zijn om het proces in stand te houden. Ook hier zal tengevolge van de ongecontroleerde luchttoevoer en de afwezigheid van temperatuurscontrole in de verbrandingszone
25 de pyrolysetemperatuur tot ver boven 500°C kunnen oplopen. Ook hier is het verbrandingsproces daardoor onbeheersbaar.

3. Condensrook

Oververhitte stoom van 300-400°C wordt vermengd met perslucht, door houtspaanders geleid en slaat in de rookkamer
30 ten gevolge van condensatie op het koudere produkt neer. Ook hier wordt de temperatuur mede bepaald door de beschikbare hoeveelheid zuurstof, waardoor de pyrolysetemperatuur veel hoger kan oplopen dan de temperatuur van de oververhitte stoom. Extra voorzieningen zijn dan ook noodzakelijk om het verbrandingsproces
35 beheersbaar te laten verlopen.

Kritisch is voorts de toevoer van de rook van de rook-generator naar de rookkamer. Op de wanden van de toevoerkanalen

kan namelijk meer of minder condensrook condenseren waardoor de toevoer niet constant is.

Door Aanvraagster is nu een inrichting van het in de aanhef omschreven type gevonden, die het mogelijk maakt om de rookgeneratie te beheersen en aldus een constante produktkwaliteit te verschaffen.

De inrichting volgens de uitvinding wordt hierdoor gekenmerkt dat de rookkamer is voorzien van middelen voor het regelen van de rookgasconcentratie.

10 Een dergelijke inrichting bezit bovendien het voordeel dat het rookgas optimaal wordt benut en het houtverbruik wordt geminimaliseerd. Doordat voorts het rookproces een controleerbaar en reproduceerbaar verloop bezit, ontstaan geen smaak- en kleurafwijkingen ten gevolge van variaties in het rookproces.

15 In het geval van wrijvings-, verbrandings- of condensrook bestaan de middelen voor het regelen van de rookconcentratie in het bijzonder uit een van een luchttoevoer voorziene mengkamer die enerzijds is verbonden met de rookkamer en anderzijds met een rookgenerator. In deze mengkamer wordt de door de rook-
20 generator geleverde rook gemengd met verse lucht en zodanig verdund dat geen explosiegevaar kan optreden.

Bij voorkeur is het afvoerkanaal van de mengkamer voorzien van een rooksensoren voor het vaststellen van de rookdichtheid. Een dergelijke sensor kan zijn gebaseerd op verschillende
25 principes:

- meting van de absorptie van ultrasoon geluid,
- meting van de verzwakking van een gereflecteerde (infra-
rode of zichtbare lichtstraal,
- deeltjestelling, of
- 30 - meting van de verandering van de diëlectrische
eigenschappen van de lucht.

In de inrichting volgens de uitvinding is een optische rooksensoren, gebaseerd op de meting van de verzwakking van een gereflecteerde infra-rode lichtstraal bijzonder doelmatig
35 gebleken.

Doelmatig is ook de rookkamer voorzien van een rooksensoren zoals hierboven aangeduid.

Bij voorkeur werkt de rooksensor van de rookkamer samen met middelen voor het toe- en afvoeren van rookgassen uit de rookkamer. Aldus is het mogelijk om bij een bepaalde concentratie van de rook, deze in de rookkamer te laten circuleren, waardoor
5 een optimale benutting van de rook mogelijk is en de emissie in het milieu en het houtverbruik voor het opwekken van de rook kunnen worden geminimaliseerd.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor het onderwerpen van consumptieprodukten aan een rookprodukt
10 in een rookkamer, die hierdoor wordt gekenmerkt dat men de behandeling uitvoert onder toepassing van een rooksensor, in het bijzonder een optische rooksensor. Aldus is het mogelijk om het roken van consumptieprodukten uit te voeren onder beheerste omstandigheden. Bij voorkeur voert men de behandeling
15 uit met een in hoofdzaak constante concentratie van het rookprodukt, waardoor de mate van diffusie, verkleving en condensatie van de rookbestanddelen op het te roken consumptieprodukt volledig kan worden beheerst en derhalve een constante produktkwaliteit kan worden gewaarborgd.

20 De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van bijgaande tekening waarin schematisch een inrichting volgens de uitvinding is weergegeven.

In de tekening vormt ruimte 3 een rookgenerator waarin rook wordt opgewekt volgens het wrijvings-, verbrandings- of
25 condensrookprincipe onder toevoer van verse lucht of perslucht via afsluiter 4. De stand van deze afsluiter 4 wordt geregeld op basis van de temperatuur in de verbrandingszone, gemeten met thermometer T. De in de rookgenerator 3 gevormde rook stroomt vervolgens in een eerste mengkamer 5, waarin de rook wordt
30 gemengd met via afsluiter 6 toegevoerde verse lucht, zodanig dat wordt voorkomen dat de rookconcentratie te hoog wordt waardoor explosiegevaar kan ontstaan. Om de concentratie van de uit mengkamer 5 stromende rook te regelen is nabij de uitgang van deze mengkamer een rooksensor 1 aangebracht in kanaal 7.
35 Meer in het bijzonder wordt de stand van afsluiter 6 geregeld op basis van het uitgangssignaal van rooksensor 1.

De uit mengkamer 5 stromende rook wordt vervolgens geleid

in een voor de afvoer van de rookkamer 8 aanwezige tweede mengkamer 9 waarin de rook uit leiding 7 wordt gemengd met uit de rookkamer 8 stromende rook. In rookkamer 8 is voorts een rooksensor, in het bijzonder van het optische type, aanwezig.

- 5 Deze sensor 2 dient om de rookconcentratie in de rookkamer te kunnen bepalen. Mengkamer 9 is voorts voorzien van een afvoer 11 waarin een afsluiter 10 is aangebracht, waarvan de stand wordt geregeld door de stand van beide afsluiters 4 en 6.

Op verrassende wijze is het volgens de uitvinding mogelijk
10 gebleken om het rookproces te beheersen en een constante produkt-kwaliteit te verschaffen. Meer in het bijzonder is dit mogelijk doordat de in rookgasgenerator 3 gevormde rook onder gecontro-leerde omstandigheden in rookkamer 8 kan circuleren.

Opgemerkt wordt dat zodra de rookconcentratie in de
15 rookkamer 8 een bepaalde waarde heeft bereikt, de drie afsluiters (4, 6 en 10) worden gesloten, alsmede de eventuele houttoevoer wordt gestopt, zodat de rook in rookkamer 8 blijft circuleren totdat deze onder een bepaalde waarde is gedaald, gemeten met rooksensor 2.

- 20 De inrichting volgens de uitvinding maakt het derhalve mogelijk om het rookproces volledig te beheersen en de belasting van het milieu door de afgevoerde rookgassen tot een minimum te beperken.

Hoewel in het bovenstaande een voorkeursuitvoeringsvorm
25 is toegelicht, zal het de deskundige duidelijk zijn dat hierin wijzigingen kunnen worden aangebracht, zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het onderwerpen van consumptieprodukten aan een rookprodukt in een rookkamer voorzien van middelen voor het toe- en afvoeren van de produkten, en middelen voor het toe- en afvoeren van rookgassen, en omvattende een met de
5 rookkamer verbonden rookgenerator, **met het kenmerk**, dat de rookkamer (8) is voorzien van middelen voor het regelen van de rookgasconcentratie.
2. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de middelen voor het regelen van de rookconcentratie, een van
10 een luchttoevoeropening voorziene mengkamer (5) omvatten die enerzijds is verbonden met de rookkamer (8) en anderzijds met een rookgenerator (3).
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk**, dat het afvoerkanaal (7) van mengkamer (5) tevens is voorzien
15 van een rooksensor (1).
4. Inrichting volgens conclusie 1-3, **met het kenmerk**, dat de rookkamer (8) voorts is voorzien van een rooksensor (2).
5. Inrichting volgens conclusie 4, **met het kenmerk**, dat de rooksensor (2) samenwerkt met middelen (4, 6, 10) voor het
20 toe- en afvoeren van rookgassen uit de rookkamer (8).
6. Werkwijze voor het onderwerpen van consumptieprodukten aan een rookprodukt in een rookkamer, **met het kenmerk**, dat men de behandeling uitvoert onder toepassing van een rooksensor (2), in het bijzonder een optische rooksensor.
- 25 7. Werkwijze volgens conclusie 6, **met het kenmerk**, dat men de behandeling uitvoert met een in hoofdzaak constante concentratie van het rookprodukt.

