

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 153978 B



(21) Patentansøgning nr.: 1373/81

(22) Indleveringsdag: 26 mar 1981

(41) Alm. tilgængelig: 29 sep 1981

(44) Fremlagt: 03 okt 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 28 mar 1980 NL 8001873

(51) Int.Cl.⁴

A 01 J 27/00

A 23 C 19/064

(71) Ansøger: *DMV-CAMPINA B.V.; NCB Laan 68; Veghel, NL

(72) Opfinder: Johannes Bernardus Isidorus *Zuthof; NL

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Fremgangsmåde til saltning af oste samt til udførelse af fremgangsmåden egnet apparat.

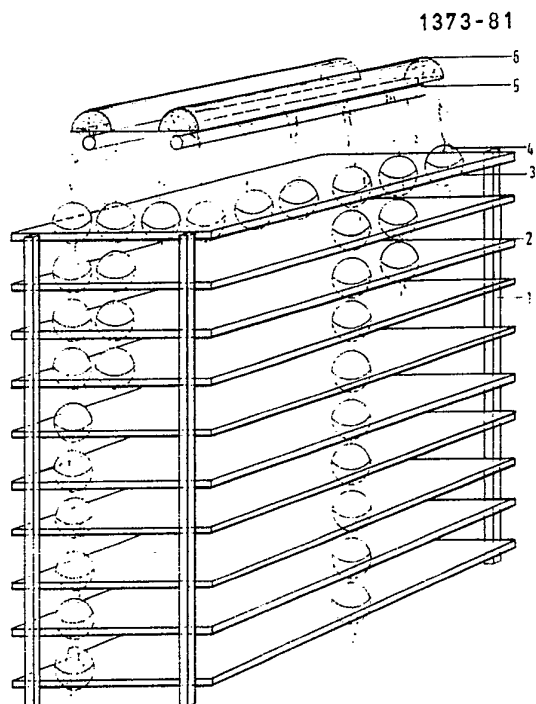
(56) Fremdragne publikationer

DK pat. nr. 125943
US pat. nr. 3713850

(57) Sammendrag:

1373-81

En fremgangsmåde til saltning af ost, ved hvilken ostene, efter presning af ostemassen og cirkulation af de dannede oste, underkastes en saltbehandling i nogen tid. Ifølge opfindelsen udføres saltbehandlingen ved at bringe en saltopløsning til at strømme over ostene. De således behandlede oste fortløber og modnes derpå. Et apparat til behandling af legemer med væske, der er særligt egnet til udførelse af fremgangsmåden, omfatter et bevægeligt stativ med et større antal fag af i det mindste lokalt væskegennemtrængelige bærende strukturer samt midler, der er egnet til at bringe en saltopløsning til at strømme i det mindste lokalt over nævnte bærende strukturer.



DK 153978 B

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til saltning af oste, ved hvilken ostene efter presning af ostemassen i passende forme og om ønsket cirkulation af de formede oste underkastes en behandling med en saltopløsning i en vis tid og derpå fortørres og underkastes en modningsproces.

Formålet med denne saltningsbehandling er at påvirke smagen, modningen og ostens opbevaringsegenskaber samt forbedre ostens konsistens og dimensionsstabilitet.

10 Saltning af ost kan udføres på forskellige måder. Det gammelkendte saltningsystem omfattede anvendelse af store betonbeholdere fyldt med saltopløsning, hvori ostene flød omkring. Såvel indføringen som fjernelsen af ostene skete manuelt, og systemet kan følgelig betegnes som et
15 meget arbejdskrævende system. En yderligere ulempe ved denne saltningsmetode var, at beholderne optog megen plads, især fordi kun overfladen blev udnyttet, og beholdere var kostbare at fremstille. Desuden resulterede denne saltningsmetode i tydelige forskelle i koncentration i saltopløsningen.
20

Med det formål at opnå en mere intensiv udnyttelse af saltbeholderne udvikledes det såkaldte dyb-saltningsystem, ved hvilket ostene blev indført i og fjernet fra strømmende lag i lag. I dette system anbringes
25 ostene på horisontale net anbragt det ene over det andet i bure. Disse bure sænkes, fyldt med ost, fuldstændigt ned i saltningsbeholderen, således at ostene arrangeres lag på lag i beholderen. Dette system er imidlertid også tilbøjeligt til at medføre forskelle i koncentration i
30 lagen, især omkring ostene. Disse koncentrationsforskelle forårsages af diffusionsfænomener omkring ostene. Der sker faktisk en vekselvirkning mellem fugtigheden i ostene og saltet i saltlagen. Resultatet er en aftagende saltkoncentration omkring ostene i forhold til den øvrige saltlage. Dette fører til stagnation af saltningsprocessen.
35

Ved en anden saltningsmetode benyttes det såkaldte mekaniske overflade-saltningsystem, hvor der gøres brug af flade bakker med meget store dimensioner svarende til

produktionen, idet ostene indføres i, og fjernes fra, bakkerne i et enkelt lag, og der benyttes strømmende saltlage. Da en mindre del af hver ost i dette tilfælde rager op over væsken, må ostene regelmæssigt neddykkes
5 ved hjælp af neddypningsvogne, eller ostene må holdes fugtige på deres øvre overflade ved vanding med saltlage.

Selv om de ovennævnte metoder stort set fører til gode resultater af saltningsprocessen, er de stadig for-
10 bundet med følgende ulemper:

- høj kapitalinvestering i grund, bygninger, bassiner og tilbehør
- store mængder saltopløsning
- ostene må efter saltning føres til stativer for yder-
15 ligere modning og behandling
- til trods for, at saltopløsningen kontinuerligt bringes i bevægelse, dannes der omkring ostene en hinde med en lavere saltkoncentration, hvilket bevirker en forsinkelse af saltningsprocessen
- 20 - forurening af lagen med ostepartikler, der bliver tilbage i lagen.

Det har nu vist sig, at man undgår de ovennævnte ulemper ved anvendelse af fremgangsmåden ifølge foreliggende opfindelse, hvilken fremgangsmåde er ejendommelig
25 ved, at ostene anbringes i stativer omfattende bærestrukturer, der er i det mindste lokalt gennemtrængelige for væske, og at saltningsbehandlingen derefter udføres ved at bringe et tyndt lag af saltopløsningen til at strømme over ostenes overflader.

30 Fremgangsmåden ifølge opfindelsen gør det også muligt at forøge kapaciteten af et lagebassinsystem ved at anbringe bevægelige eller ikke-bevægelige stativer og vandingssystemer over bassinerne. Ostene vandes derpå med saltopløsning fra bassinerne, der efter passende ind-
35 stilling pumpes til vandingssystemerne over stativerne.

Anvendelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen gør det muligt at anvende en forholdsvis lille mængde saltopløsning, og som følge heraf kan saltopløsningen holdes i den ønskede tilstand med hensyn til køkkensalt-
5 koncentration, temperatur, calciumkoncentration, pH-værdi og renhed.

Da endvidere væsken på ostene kontinuerligt for-
nys, opnås hurtig og ensartet saltabsorption i ostene.

Som følge heraf viser fremgangsmåden sig at re-
10 sultere i en betydelig tidsbesparelse sammenlignet med konventionelle metoder. Ydermere giver denne saltningsmetode mulighed for at give en hel dagsproduktion en saltningsbehandling af nøjagtig samme varighed, alt imedens det også er muligt at afbryde saltningsprocessen
15 automatisk på et vilkårligt tidspunkt.

Endvidere kan fremgangsmåden ifølge opfindelsen udføres med mindre kapitalinvestering, end der kræves til udførelse af en hvilken som helst af de kendte frem-
gangsmåder med hensyn til krævede arbejdspladsindretnin-
20 ger og yderligere investeringer.

Ifølge en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen anvendes der bevægelige stativer, der omfatter et større antal lag eller fag af strukturer, der i det mindste lokalt er gennemtrængelig for væske.

25 Denne udførelsesform har den fordel, at ostene kan anbringes i de mobile stativer, hvor de underkastes saltningsbehandlingen, hvorefter de transporteres videre og fortørres i det til dette formål beregnede rum, hvorpå de underkastes modningsprocessen i ostelagringsrummet,
30 idet man lader ostene forblive i stativerne under hele efterbehandlingen, saltning, fortørring og modning udføres således ud i eet på een og samme bærende enhed.

Ifølge en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan bevægelige stativer bevæges med
35 de deri anbragte oste under et fast anbragt vandingssystem til behandling med saltopløsningen.

Ifølge en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan ostene anbringes i faste stativer, der har midler til at bringe saltopløsningen til at strømme over ostene.

5 Ifølge en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen udføres der samtidig med behandlingen med saltopløsning ved vanding en behandling med midler, der gennemtrænger osteskorpen, hvilke midler kan være vandopløselige eller ikke-vandopløselige. Disse midler er
10 ikke bestanddele, der normalt indeholdes i saltningsopløsningen.

Således kan f.eks. den sædvanlige overfladebehandling med fungicider, såsom sorbater og natamycin, der ofte udføres efter saltningsbehandlingen ved påføring af et overtræk på osteskorpen, såsom oste-plast,
15 kombineres med behandlingen med saltopløsning ifølge opfindelsen ved at inkorporere fungicidet i saltopløsningen; herved kan den sædvanlige yderligere overfladebehandling af osten undgås. Ved kendte saltningsmetoder medfører kombinationen af saltbehandlingen
20 med behandlingen med midler, der ikke er opløselige i vand, vanskeligheder som følge af, at disse midler ikke danner en stabil suspension i saltopløsningen. Dette har vist sig ikke at spille nogen rolle ved anvendelsen af
25 fremgangsmåden ifølge foreliggende opfindelse.

Opfindelsen angår også et apparat til udøvelse af fremgangsmåden, hvilket apparat er ejendommeligt ved, at det har et mobilt stativ med et større antal fag af bærende strukturer, der i det mindste lokalt er gennemtrængelige for væske, og midler til at bringe en saltopløsning til at strømme i det mindste lokalt over disse bærende strukturer.

Fortrinsvis består hver bærende struktur af net fremstillet af bøjelige tråde og anbragt det ene ved
35 siden af det andet i frit ophængt tilstand. Det sikres på denne måde, at ostens oprindelige form bibeholdes under saltningen.

Opfindelsen vil i det følgende blive beskrevet under henvisning til tegningen, der viser et apparat ifølge opfindelsen.

Tegningen viser et bevægeligt stativ 1 omfattende ti fag bærende strukturer 2, hvorpå der, i ostenet 3, er anbragt fire rækker med hver seks Edameroste 4. Det på tegningen viste bevægelige stativ er anbragt under sprinklerrør 5. Tegningen viser også halvrunde hætter 6 anbragt over rørene 5, hvormed ostene vandes.

Ved udførelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan ostene placeres på ostehylder af den type, der er beskrevet i hollandsk patentansøgning nr. 77 00794, eller i ostemodningsnet som beskrevet i hollandsk patentansøgning nr. 73 13365 eller en eller anden understøttelse af fletværk som beskrevet i de svejtsiske patentbeskrivelser nr. 494.529 og 488.391. Disse ostehylder, ostenet, sigteunderlag og lignende kan håndteres i rammer af træ, metal eller plast, der kan monteres ved hjælp af en løftetruck. Alternativt kan de anbringes på trolleys eller transportenheder, der kan bevæges glidende på skinner eller hængende ned fra skinner.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan benyttes til behandling af forskellige slags oste og oste af forskellige vægtklasser, såsom Edamerost af vægtklasserne 1,8 og 2,0 og af "Commision"klassen (tilnærmelsesvis 4 kg) Baby Edamerost, Goudaost, Parmesanost og Tilsitterost.

30

Eksempel I

En antal rammer, af lignende opbygning som den ramme, der udgør en del af det på tegningen viste stativ, blev forsynet med bærende strukturer med ostenet, hvorpå der blev anbragt Edameroste med en vægt på 1,8 kg. De således ordnede stativer blev anbragt under et vandingsystem omfattende rør med en indvendig diameter på ca. 7 cm. Disse rør var på deres overside forsynet med huller med en diameter på 5 mm. Over rørene var anbragt

halvrunde hætter af pladestål. Stativerne omfattede ti fag bærende strukturer, der hver indeholdt fire rækker på hver seks oste. Den afstrømmende saltlage blev opsamlet på gulvet i saltningsrummet, hvilket gulv bestod af 5 mod salt modstandsdygtigt materiale, hvori der var dannet lagekanaler, der endte i et lille reservoir, hvorfra lagen blev pumpet op og via en varmeveksler sendt til sprinklersystemet.

Ostenes saltindhold blev kontrolleret ved Van der Burg metoden under anvendelse af Volhard titrering. Med hensyn til Van der Burg metoden henvises til en lille bog med titlen "Voorschriften voor het Onderzoek in de Laboratoria van Zuivelfabrieken" (Directions for Laboratory Tests in Dairy Factories), udg. 1962, side 60 og 61, 15 udgivet af Koninklijke Nederlandse Zuivelbond FNZ (Royal Netherlands Dairy Federation FNZ). Der benyttes tre forskellige metoder til at udtrykke saltindholdet i ost, nemlig

- a) beregnet på osten som sådan (Zk)
- 20 b) beregnet på ostens tørmasse (Zdk)
- c) beregnet på ostefugtigheden (Zw).

Forholdet mellem disse forskellige værdier er udtrykt i de i "Kaasbereiding" (Cheese Manufacture) af H. Lolkema og J. Blauw, udgivet af Landelijke 25 Stichting Beroepsleiding voor de Levensmiddelenindustrie (National Foundation for Vocational Education in the Food Industry), Apeldoorn, Holland, 1974, givne formler:

$$30 \quad Zk = \frac{Zw \times Wk}{100} \quad Zdk = \frac{Zk \times 100}{100 - Wk} \quad Zw = \frac{Zk \times 100}{Wk}$$

hvor Wk betegner ostens vandindhold. Ved anvendelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen opnåedes nøjagtig det samme gennemsnitlige saltindhold på 2,30%, udtrykt som Zk -værdi, i løbet af 60 timer som ved saltning i salt- 35 ningsbassiner i 72 timer.

Eksempel II

Under anvendelse af fremgangsmåden beskrevet i eksempel I underkastedes, i stedet for Edamer oste, oste af Gouda-type saltningsprocessen ved vanding. Ostene blev anbragt på højkant i ostenet og orienteret på tværs af stativets længdeakse. Det viste sig, at saltet blev fordelt fuldstændig ensartet i osten med Zk-værdier på 2,00%.

Eksempel III

10 Man anvendte fremgangsmåden beskrevet i eksempel I, men i stedet for bevægelige stativer blev benyttet stativer, der var installeret over et eksisterende saltningsbassin og understøttet på bassinets kanter. Saltopløsningsen til sprøjtningsbehandling blev opnået fra saltbassinet, der også indeholdt Edameroste. Ved denne fremgangsmåde havde saltbassinet en dobbeltfunktion, nemlig

- a. den normale funktion som saltningsbassin for ost,
 - 20 b. som forsyningstank for vandingssystemet.
- Saltopløsningsen fra saltningsbassinet passerede et filter og blev derefter pumpet gennem en varmeveksler til vandingssystemet. Saltopløsningsen i bassinet blev regelmæssigt kontrolleret for saltindhold, pH-værdi og calciumindhold og indstillet i den nødvendige udstrækning.

25 De resultater, der blev opnået med oste vandet på denne måde, svarede fuldstændigt til de i eksempel I beskrevne resultater.

Eksempel IV

30 Man gik frem nøjagtig som beskrevet i eksempel I, bortset fra at der var blevet suspenderet pimaricin i saltopløsningsen i en mængde på 20 ppm. Saltningsbehandlingen blev foretaget i 60 timer. Efter saltning blev ostene fortørret i 15 dage og modnet. Derefter blev ostene transporteret til det centrale lager, hvor man lod dem ligge i 30 dage. Under lagringen i det centrale la-

ger' blev ostene sammenlignet med oste, der havde været underkastet den normale behandling med to overtræk med pimaricinholdig osteplast.

Resultaterne er opført i nedenstående tabel, idet 5 vurderingstallene har følgende betydninger:

- 4,0 = tydelig svampevækst,
- 5,0 = let lokal svampevækst,
- 6,0 = netop en vis begyndende udvikling af svamp,
- 7,0 = ingen udvikling af svamp.

10 Tabel: Udvikling af svamp på osteskorpen

	Direkte i centralt lager	Efter ophold i central-lager i 30 dage
15 A. Vandet med pimaricinholdig saltopløsning, ikke-plastbehandlet	6,9	5,9
B. Behandlet normalt	7,0	6,2

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til saltning af oste, ved hvilken ostene, efter presning af ostemassen i passende forme og cirkulation af de dannede oste, underkastes en behandling med en saltopløsning i en vis tid og derpå for-
tørres og underkastes en modningsproces, k e n d e t e g -
n e t ved, at ostene anbringes i stativer omfattende bærestrukturer, der er i det mindste lokalt gennemtrængelige for væske, og at saltningsbehandlingen
10 derefter udføres ved at bringe et tyndt lag af saltopløsningsen til at strømme over ostenes overflader.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at der anvendes bevægelige stativer, der omfatter et større antal fag af strukturer, der i
15 det mindste lokalt er gennemtrængelige for væske.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 og 2, k e n d e -
t e g n e t ved, at de bevægelige stativer bevæges under et fast anbragt vandingssystem for behandling med saltopløsningsen.

20 4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at ostene anbringes i faste stativer, der har midler til at bringe saltopløsningsen til at strømme over ostene.

5. Fremgangsmåde ifølge et vilkårligt af de fore-
25 gående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der samtidig med behandlingen med saltopløsningsen ved vanding gives en behandling med midler, der gennemtrænger osteskorpen, hvilke midler er opløselige eller ikke-opløselige i vand, og hvilke midler ikke er bestanddele, der normalt
30 er indeholdt i saltopløsningsen.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 5, k e n d e -
t e g n e t ved, at det osteskorpegennemtrængende
middel er et fungicid.

7. Apparat til saltning af oste
5 til udførelse af den i kravene 1-6 angivne fremgangs-
måde, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter et
bevægeligt stativ, der har et større antal
hylder eller fag af i det mindske lokalt væskegennem-
trængelige bærende strukturer, samt midler egnet til
10 at bringe en saltopløsning til at strømme i det mind-
ste lokalt over de bærende strukturer.

8. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t
ved, at hver bærende struktur består af net fremstillet
af bøjelige tråde, hvilke net er anbragt det ene ved si-
15 den af det andet i frit ophængt tilstand.

