

(19) **DANMARK**



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT**



(21) Patentansøgning nr.: **1180/80**

(51) Int.Cl.⁴ **A 01 J 27/04**

(22) Indleveringsdag: **19 mar 1980**

(41) Alm. tilgængelig: **21 sep 1980**

(44) Fremlagt: **14 aug 1989**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **20 mar 1979 JP 31753/79**

(71) Ansøger: ***SNOW BRAND MILK PRODUCTS CO. LTD.; 36-108, Naebo-cho, 6-chome; Higashi-ku, Sapporo; Hokkaido, JP**

(72) Opfinder: **Takanori *Wada; JP, Hitoshi *Sano; JP, Shigekatsu *Sato; JP, Yukihiro *Salki; JP, Keisuke *Shimizu; JP, Masanori *Hirata; JP, Junichi *Naka; JP, Takayoshi *Takahashi; JP, Toshiaki *Ishii; JP, Toshikazu *Kamiki; JP**

(74) Fuldmægtig: **Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree**

(54) **Fremgangsmåde ved formning af et smelteosteprodukt til en størrelse og form, som egner sig til snacks**

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1180-80

Ved formning af et osteprodukt til en form og størrelse, som egner sig til snacks, afkøles en smeltet ost til et øverste grænsetemperaturområde af en temperaturzone, i hvilken formen af den ost, der skal formes, opretholdes tilnærmelsesvis uændret i tidens løb. Derefter foretages der en opvarmning af et overfladeareal af den afkølede ost til en formetemperatur, og den opvarmede ost skæres i stykker, som har en størrelse, der er velegnet til snacks. Derefter formes hver af stykkerne med snack-størrelse til en afrundet form uden hjørner, således at der dannes et osteprodukt med snack-størrelse med en ønsket afrundet form, som f.eks. sfærisk, ellipsoid eller tøndeformet, og som har et godt udseende uden folder og revner på overfladen, samt en homogen struktur.

DK 156367 B

Opfindelsen angår en fremgangsmåde ved formning af et smelteoste-produkt til en størrelse og form, som egner sig til snacks. Opfindelsen angår navnlig en fremgangsmåde til formning af stykker af et smelteosteprodukt, således at disse stykker får en ønsket afrundet
5 form, som f.eks. en kugle, og har et godt udseende og en ensartet struktur.

Der er for nylig foreslået forskellige fremgangsmåder ved formning af osteprodukter til snack-størrelse og -form for at tilfredsstille
10 behov fra forbrugernes side om osteprodukter, som kan konsumeres i en enkelt eller få mundfulde. Der skal i denne forbindelse f.eks. henvises til beskrivelsen til US patent nr. 3.761.284 samt beskrivelsen til US patent nr. 3.966.970 (svarende til tilgængeliggjort japansk patentpublikation nr. 155.384, og som kræver konventions-
15 prioritet fra denne). Hovedformålet med denne kendte teknik er at forme osteprodukter til snack-form og -størrelse, nemlig til cylindrisk form. Ifølge beskrivelsen til US patent nr. 3.761.284 afkøles smeltet ost til en temperatur, der varierer mellem ca. 20 og 30°C, og osten formes til et reb og skæres derefter til ønsket længde til
20 opnåelse af stykker med snack-størrelse. Derefter afkøles hvert stykke hurtigt og indpakkes. Beskrivelsen til US patent nr. 3.966.970 afslører et ostereb, som skæres med høj hastighed, og som hurtigt køles til individuelle stykker og snoningsindpakkes for at opnå en forbedret effektivitet ved formgivningen af osteprodukterne
25 med snack-størrelse.

Skønt denne kendte teknik tillader tilvejebringelsen af stykker med størrelse af en mundfuld af et osteprodukt, og som passer forbrugeren, er den færdige form af produktet dog uundgåeligt begrænset til
30 den form, som fremkommer, når rebet skæres i stykker. Følgelig er mulighederne, hvad angår variation af formen af produktet ifølge den kendte teknik, begrænset til de variationer, som kan opnås ved ændring af tværsnitsformen af rebet.

35 Det stedse stigende forbrug af osteprodukter med snack-størrelse, og som skyldes, at disse er forbrugervenlige, indikerer en mulighed for udvidelse af markedet ved tilvejebringelse af flere variationer, hvad angår det pågældende produkt, på basis af en forbedring, hvad angår dettes udseende, form og kvalitet.

De kendte fremgangsmåder vedrører ikke nogen formgivning af oste-
produkterne efter skæreoperationen, og ved hjælp af hvilken oste-
massen kan formes til en ønsket form. De individuelle stykker af
ost, som opnås ved afkøling og overskæring i overensstemmelse med de
5 kendte fremgangsmåder, er for hårde til at blive formet til en
ønsket form. Da sådanne osteprodukter endvidere har en ugunstig
hårdhed for formning, medfører de den ulempe, at der fremkommer
revner, folder og små hulrum på overfladen af osten og i andre dele
af denne. Resultatet er, at osteprodukter formgivet i henhold til
10 den kendte fremgangsmåde ofte har et defekt udseende, hvilket giver
produktet en ringere salgsværdi.

En anden kendt fremgangsmåde kaldet "hot-pack fremgangsmåden", hvor
en smeltet ost størknes i en form til opnåelse af et osteprodukt med
15 ønsket form, kan ikke betragtes som værende en kontinuerlig effektiv
fremstillingsfremgangsmåde, som er i stand til at give et snack-
formet osteprodukt med høj kvalitet på effektiv måde.

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at an vise en frem-
20 gangsmåde ved formning af smelteosteprodukter, ved hvilken frem-
gangsmåde der kan fremstilles smelteosteprodukter med snack-stør-
relse, og som har et godt udseende og en ensartet struktur, og som,
som helhed, formes til en ønskelig afrundet form, som f.eks. en
kugle, en ellipsoide og/eller en tøndeform, og dette opnås ifølge
25 opfindelsen ved, at et overfladeareal af smelteosten, medens denne
befinder sig i et øverste grænsetemperaturområde af den temperatur-
zone, hvori formen af den ost, der skal formes, opretholdes tilnær-
melsesvis uændret i tidens løb, opvarmes til en formetemperatur,
hvorefter den opvarmede ost overskæres til stykker med snackstør-
30 relse, og hvert af stykkerne formes med snackstørrelse til en
afrundet form uden hjørner.

Ifølge den foreliggende opfindelse har det ved fremgangsmåden ifølge
opfindelsen fremstillede smelteosteprodukt med snack-størrelse, som
35 er formet til en ønskelig afrundet form, som f.eks. en kugle, en
ellipsoide og/eller en tøndeform, et godt udseende, og formgivningen
sker, uden at der dannes folder og revner på ostestykkernes over-
flade, og endvidere kan der opnås en homogen struktur.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, som skematisk illustrerer en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen ved formning af et smelteosteprodukt til snack-størrelse og -form.

- 5 I almindelighed afhænger ost's fysiske egenskaber af forskellige faktorer. Formeligheden og ostens evne til af sig selv at opretholde sin form er de primære faktorer, hvad angår den foreliggende opfindelse, og disse har relation til ostens temperatur, fugtighedsindhold og modningsgrad. Når det endvidere drejer sig om en smelteost,
10 kan begge faktorer variere som følge af ostens sammensætning, emulgeringstilstand og lignende.

- Opfinderne til den foreliggende opfindelse har studeret forholdet mellem temperatur, formelighed og karakteristika, hvad angår evnen
15 til selv at opretholde sin form, hvad angår ost, og har fundet, at ost på hensigtsmæssig måde kan formes til en ønsket form ved styring af ostens temperatur, og mere nøjagtigt udtrykt temperaturfordelingen inde i osten.

- 20 Med "formelighed" skal der her forstås ostens bearbejdelighed under dennes formgivning. Med udtrykket "selvformbærende egenskaber" skal der her forstås primært den formede ost's evne til i sig selv at opretholde sin form, d.v.s. ostens evne til at modstå deformation på grund af såvel ostens egenvægt som udefra pårykte kræfter under
25 formningsprocessen og den der under nødvendige transportoperation.

- Følgelig vedrører begge udtrykkene "formelighed" og "selvformbærende egenskaber" de fysiske egenskaber, som vedrører formtrinet ved ostens formning og er beregnet til at skelne i forhold til de kendte
30 fremgangsmåder indenfor dette område, og som ikke indeholder noget formningstrin.

- Taget som helhed er der konflikt mellem formelighed og selvformbærende egenskaber. Hvis man betragter de dertil svarende temperaturer, afviger det temperaturområde, som er velegnet, hvad angår
35 formeligheden fra det temperaturområde, der er velegnet, hvad angår de selvformbærende egenskaber. Som nævnt i det foregående afhænger de pågældende velegnede temperaturområder af mange faktorer, som

f.eks. temperatur, fugtighedsindhold og modningsgrad af osten. Foruden disse faktorer medfører ost's lille varmeledningsevne eller den manglende mulighed for styring af ostetemperaturen, at formningen af osten og opretholdelsen af formen af den formede ost er vanskelig.

Ifølge den foreliggende opfindelse tilvejebringes fastlæggelsen af den velegnede temperaturzone, d.v.s. den temperaturzone, i hvilken der ikke fremkommer nogen deformation af formen af osten i tidens løb, under iagttagelse af de i det foregående nævnte træk ved osteformningen, således at fastlæggelsen foretages i overensstemmelse med egenskaberne af den ost, der skal formes. Opfinderne til den foreliggende opfindelse har udført et antal eksperimenter og har fundet, at den egnede temperaturzone varierer fra ca. 30°C til 45°C. En sådan erkendelse er opnået på basis af overvejelser, hvad angår afhængigheden af temperaturzonen i forhold til fugtighedsindholdet af den ost, der skal formes. Ved bestemmelse af en passende temperaturzone er det nødvendigt at tage hensyn til fremkomsten af omlæggelsen af zonen svarende til variationerne, hvad angår andre faktorer, som f.eks. den ost, der skal formes, også selv om fugtighedsindholdet af den anvendte ost til formningen forbliver uændret.

Som anført i det foregående afhænger det hensigtsmæssige øverste grænsetemperaturområde af et antal faktorer, og herunder navnlig ostens fugtighedsindhold. Opfinderne i den foreliggende sag har fundet, at det er nødvendigt at køle osten til en temperatur på mellem ca. 45°C og 30°C, når det drejer sig om smøreost med et fugtighedsindhold på henholdsvis ca. 45% til 50%. Ifølge den foreliggende opfindelse køles den smeltede ost til en passende temperatur, som varierer fra ca. 45°C til ca. 30°C i et med skrabere forsynet varmevekslerapparat af typen med dobbelt kappe for at opnå en tilpasning til variationen, hvad angår fugtighedsindholdet i den smeltede ost, som varierer fra ca. 40% til ca. 50%.

Følgelig køles den smeltede ost til det øverste grænsetemperaturområde af den temperaturzone, i hvilken der ikke fremkommer nogen formændring af osten i tidens løb. Grunden til at afslutte afkølingen af osten ved det øverste grænsetemperaturområde er at undgå en

overdreven afkøling, som ville medføre en dårlig formelighed under formningen af osten, og som ville medføre revner og folder i det formede osteprodukt. En overdreven køling vil endvidere medføre den ulempe, at osten ville have tilbøjelighed til efter afslutning af
5 formeprocessen at genantage den form, som osten får tildelt ved skæringsoperationen.

Forud for formetrinet udsættes den udvendige overflade af osten, som er blevet afkølet til det overste grænsetemperaturområde under det i
10 det foregående nævnte køletrin, for en opvarmning. Dette opvarmningstrin er et af de primære trin ifølge den foreliggende opfindelse, hvorunder ostens overfladeareal (d.v.s. en del, som strækker sig i radial retning fra ostens overflade og indtil en dybde på ca. 1/8 til 1/6 af ostens diameter) opvarmes til en temperatur, som er
15 ca. 4°C til 7°C større end temperaturen, hvad angår midterdelen af osten, som vil blive opretholdt ved det øverste grænsetemperaturområde for derved at lette formningen af osten. Følgelig fremkommer der en temperaturfordeling, hvor temperaturen af overfladearealet, som har en forudbestemt tykkelse, er større end temperaturen af den
20 midterste del af en forudbestemt mængde ost.

Det i det foregående nævnte krav, nemlig at temperaturen af overfladearealet bør forøges lidt i forhold til temperaturen af den midterste del for derved at forbedre formeligheden, blev fundet,
25 efter at der var blevet foretaget et stort antal eksperimenter af opfinderne i den foreliggende sag. Opfyldelsen af et sådant krav tillader: (i) tilvejebringelsen af en god bearbejdelighed under forløbet af ostens formning, (ii) tilvejebringelsen af en glat overflade af det formede osteprodukt, (iii) tilvejebringelsen af en
30 homogen struktur af osteproduktet, og (iv) undgåelse af, at osten ændrer sin form i tidens løb.

Ved de i det foregående nævnte trin ifølge den foreliggende opfindelse anses ostens lille varmeledningsevne samt
35 temperaturkarakteristikaene, hvad angår både formeligheden og de selvformbærende egenskaber, for at tilvejebringe en ønsket temperaturfordeling i osten, som er fordelagtig for udøvelse af formetrinet.

Efter de i det foregående nævnte trin udføres skæring og formning, således som det vil blive forklaret nærmere i det følgende.

Opfindelsen skal herefter forklares endnu mere detaljeret under henvisning til tegningen.

Tegningen illustrerer skematisk en foretrukket udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen.

10 En ost anbringes i en emulgeringskedel 2 og opvarmes til smeltning af osten. Der findes ikke nogen særlige begrænsninger, hvad angår arten af den ost, der skal anvendes og smeltes. Som et eksempel skal nævnes, at den ostesammensætning, som anvendes til udførelsesformen, er: ca. 80% Gouda ost, ca. 20% Cheddar ost, 2% hexamethaphosphat og
15 0,6% neutraliseringsmiddel. Denne blanding emulgeres under sådanne tilstande, at fugtighedsindholdet bliver ca. 45%. Osten opvarmes derefter til over 80°C i emulgeringskedlen 2 for at tildele osten smeltet tilstand. Den smeltede ost tilføres gennem en ikke vist ledning til et med skrabere forsynet dobbeltvægget
20 varmevekslerapparat 4, der har en sådan varmevekslingsfunktion, at den smeltede ost køles til et øverste grænsetemperaturområde af en temperaturzone, i hvilken enhver ændring, hvad angår formen af osten, ikke fremkommer. Det øverste grænsetemperaturområde i denne udførelsesform er ca. 37°C.

25 Osten, som er forsynet med henvisningsbetegnelsen 5, som er blevet afkølet til ca. 37°C eller det øverste grænsetemperaturområde, presses ind i en ekstruderingsdyse 6, hvorved den formes til en ost 7, der har en diameter på 20 mm.

30 Derefter bringes osten 7, der generelt er formet til cirkulær form i tværsnit, til et varmeapparat 8, hvori ostens ydre overflade underkastes en opvarmning. Da temperaturen af ostens midterste del ved denne udførelsesform opretholdes på ca. 37°C, opvarmes ostens
35 overfladeareal til ca. 42°C. I tilfælde af, at opvarmningen er utilstrækkelig, fremkommer der folder og/eller revner på ostens overflade, hvilket medfører en dårlig formelighed, og formningen af osten til den ønskede form bliver umuliggjort. Modsætningsvis vil en overdreven opvarmning medføre overdreven fluiditet, hvilket gør det

vanskeligt at udføre en velegnet formning af osten. Varmt vand, som holdes på en temperatur på ca. 45°C, cirkuleres gennem en kappe til varmeapparatet 8 for udøvelse af varmetrinet ifølge den foretrukne udførelsesform.

5

Derefter ekstruderes den på denne måde opvarmede ost ud i den omgivende luft i længder på 15 mm ved anvendelse af en mængdekniv 10 eller andre apparater til tilvejebringelse af ostestykker 11. Hensigtsmæssigt er længden af stykkerne 11 0,6 til 1,5 gange så lang, som størrelsen af ostestykkets diameter. Hvert af ostestykkerne 11 har en vægt på ca. 5 g.

Derefter formes ostestykket 11 i et formeapparat 12 som et hele til en ønskelig afrundet form. Som det fremgår af tegningen, består formeapparatet 12 af et bånd 21 og en rulle 22 med en rille med halvcirkulær form, set i tværsnit, til formning af ostestykket 11 til en kugle 13 i løbet af den tid, som stykket 11 rulles. Til opnåelse af en ønskelig form af ostestykket 11, som f.eks. sfærisk, ellipsoideformet og tøndeformet, kan formen af formerillen i formeapparatet 12 ændres tilsvarende.

Ifølge den foreliggende opfindelse holdes temperaturen af den midterste del af ostestykket 11 på ca. 37°C svarende til den øverste grænsetemperatur i den temperaturzone, som er i stand til at opretholde formen af osten i tidens løb, medens temperaturen af overfladearealet opretholdes ved ca. 42°C, hvilket giver en passende formelighed. Følgelig kan formningen af osten foretages uden at frembringe nogen folder eller revner, og det er således muligt at udforme osten med en ensartet struktur og en glat overflade. Den på denne måde formede ost 13 afkøles derefter hurtigt ved varmeafgivelse fra ostens yderside.

Ved den viste udførelsesform føres osten 13, som er dannet i formeapparatet 12, til en transportslisk 14, som er forsynet med hældende riller, og som er anbragt efter formeapparatet 12. Idet osten 13 ruller langs slisken 14's rille 15, underkastes osten en køling. Skønt osten kan blive naturligt kølet til dette tidspunkt, kan der være anbragt en køletunnel ved slisken 14 for at fremme afkølingshastigheden, hvis dette ønskes. Denne konstruktion ifølge den

foretrukne udførelsesform, som er beregnet til at opretholde temperaturen af midterdelen af osten indenfor den temperaturzone, som forhindrer formdeformation, tillader formningen af osten i løbet af et kort tidsrum til trods for ostens lille varmeledningsevne, hvorved formen af den formede ost stabiliseres.

Efter at være afkølet i et køleapparat 16 til en temperatur under ca. 10°C for at undgå deformation på grund af håndtering under efterfølgende trin indpakkes osteproduktet ved hjælp af en pakkemaskine 18.

15

20

25

30

35

Patentkrav.

1. Fremgangsmåde ved formning af et smelteosteprodukt til en form og størrelse, som egner sig til snacks, k e n d e t e g n e t ved, at
5 et overfladeareal af smelteosten, medens denne befinder sig i et øverste grænsetemperaturområde af den temperaturzone, hvori formen af den ost, der skal formes, opretholdes tilnærmelsesvis uændret i tidens løb, opvarmes til en formetemperatur, hvorefter den opvarmede ost overskæres til stykker med snackstørrelse, og hvert af stykkerne
10 formes med snackstørrelse til en afrundet form uden hjørner.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det øverste grænsetemperaturområde varierer fra ca. 45°C til ca. 30°C svarende til fugtighedsindholdet af den smeltede ost, som varierer
15 fra ca. 40% til ca. 50%.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at overfladearealet af den afkølede ost opvarmes til formetemperaturen, som er ca. 4°C til 7°C større end det øverste grænsetemperatur-
20 turområde.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller krav 2 eller krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at tykkelsen af overfladearealet af den afkølede ost varierer fra ca. 1/8 til 1/6 af diameteren af den
25 afkølede ost, hvor tykkelsen af overfladearealet måles i en retning, som forløber fra ostens overflade og til dennes midte.

5. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav 1-4, k e n d e t e g n e t ved rulning af osten formet til afrundede stykker med snackstørrelse langs en hældende rille, som er
30 tilvejebragt i en transportslisk, hvor tværsnitsformen af rillen er indrettet til formning af ostestykkerne med snackstørrelse for derved at afkøle osten uden at tilvejebringe deformation af denne.

