



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0185/95

(51) Int.Cl.6

A 23 B 4/044

(22) Indleveringsdag: 20 feb 1995

(41) Alm. tilgængelig: 21 aug 1996

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 14 apr 1997

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: *Danfotech Aalborg A/S; Indkildevej 2-4; Postboks 821; 9100 Aalborg, DK

(72) Opfinder: Kjeld *Elimar; DK

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Fremgangsmåde ved produktion af røget bacon

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 1880679

(57) Sammendrag:

185-95

Ved produktion af røget bacon, hvor der foruden saltning foretages røgning og varmebehandling samt presning og formning af baconstykkerne, indsprøjtes nedkølet saltlage med en temperatur omkring -8°C i stykkerne i et indledende procestrin, og stykkerne overbruses derefter med lage med en tilsvarende temperatur. Når baconstykkerne således er nedkølet af lagen, sker presning og formning af stykkerne inden røgning og varmebehandling.

Derved sker formgivningen inden den nedbrydning af kødets fibre, der sker ved varmebehandlingen, og kødet kan således lettere tildannes plastisk. Når baconstykkerne senere skal udskæres, undgås det spild, som ved de kendte fremgangsmåder har været op til 10% af kødmængden. Desuden kan proces-tiden forkortes på grund af den specielle nedkølingsform med deraf følgende reduktion af produktionsomkostningerne.

TEKNIKKENS STANDPUNKT

Opfindelsen angår en fremgangsmåde ved produktion af røget bacon.

5

Ved de kendte fremgangsmåder til produktion af røget bacon, som omfatter de herover nævnte foranstaltninger, er det typisk med en produktionstid på 3-5 dage. Efter tilskæring af råvaren til baconstykker sker der indsprøjtning med saltlage ved hjælp af et multistikapparat, hvor lagetemperaturen er 3-5°C. Derefter saltes stykkerne i kummer med saltlage i 1-2 døgn, og saltlagens temperatur er også her 3-5°C. Dernæst drænes stykkerne i 1-2 døgn ved en omgivelsestemperatur på 3-5°C.

15

Et alternativ til ovennævnte proces er hængende dræning af baconstykkerne efter brug af multistikapparatet. Denne dræning varer ligeledes 1 - 2 døgn ved en omgivelsestemperatur på 3-5°C.

20

Herefter foretages røgning og varmebehandling ved 50-55°C. Stykkerne indfryses ved -20°C og tempereres til slut ved temperaturen -7°C. Endelig presses og formes stykkerne ved -7°C, som også er den temperatur, som slicing (udskæring i skiver) og pakning sker ved.

25

Varmebehandlingen, som sker af smagsmæssige, konsistensmæssige og hygiejniske grunde, medfører nedbrydning af kødets indre strukturer og en form for koagulering. Denne virkning er mere udtalt, jo højere varmebehandlingstemperaturen er. I nogle lande har man krav til varmebehandling ved høje temperaturer, der betyder, at de inderste dele af baconstykkerne (centrum) skal opnå en temperatur på 65°C af hensyn til smag, konsistens og hygiejne. Denne varmebehandling betyder, at den efterfølgende presning og formning knuser og smuldrer fibrene i kødet. Det vil sige, at kødet efter varmebehandling er vanskeligt eller umuligt at forme. Det medfører spild, da man i nogle tilfælde ikke opnår den op-

35

timale formgivning, f.eks. ujævne endepartier af stykkerne, hvilke endepartier først må bortskæres, før man kan opnå rene skiver. Spildet ved de højeste varmebehandlingstemperaturer kan komme helt op på 10%.

5

Endvidere gør den forholdsvis lange produktionstid risikoen for bakterievækst større, ligesom det er nødvendigt med et stort produktionsområde på grund af produktionstiden. Endelig kan den samlede proces ifølge opfindelsens fremgangsmåde
10 de gøres mere energiøkonomisk end den kendte teknik.

Opfindelsen angår en fremgangsmåde ved produktion af røget bacon og omfattende flere procestrin, herunder a) indsprøjtning af saltholdig væske i tilskårne baconstykker, b)
15 formgivning ved presning af stykkerne i en presseindretning, hvorefter c) stykkerne gennemgår røgning og varmebehandling.

En sådan fremgangsmåde, der dog ikke beskriver indsprøjtning af saltholdig væske i baconstykkerne, er kendt fra US
20 patentskrift 1.880.679. Denne fremgangsmåde viser røgning af kødstykker, hvor kødstykkerne placeres i rektangulære forme af trådnat før røgning. Formene består af to komplementære dele, der hver har tre indbyrdes sammenstødende
25 flader til anlæg mod kødstykket således, at der ved passende træk kan ske en klemning af kødstykket mellem formdelene. Trækket opnås ved tyngdekraften i kombination med en kædeophængning. Ved klemningen bibringes det ubehandlede kødstykke samme geometri som formen. Der angives intet om
30 omgivelsestemperaturen eller kødstykkets temperatur ved gennemførelse af fremgangsmåden. Fastspændt i formen gennemgår kødstykket koge- og røgeprocessen. Derved koaguleres kødets fibre i den form, som stykket har fået ved fastspændingen, og det færdigbehandlede kødstykke har efter røgning
35 en geometri, der er nærmere den rektangulære form end det ubehandlede kødstykke var. Det betyder at spild i forbindelse med den efterfølgende udskæring formindskes.

Den i US-skriftet beskrevne teknik indebærer en deformation af kødstykket, der i udpræget grad er reversibel og ikke plastisk. Formgivning ved tyngdekraftens hjælp vil ikke være tilstrækkelig til en plastisk deformation ved en kødtemperatur under -4°C , som anvendes ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen. Endvidere vil der i mange tilfælde, især hvor varmebehandlingen, afhængig af lokale hygiejne- og markedskrav, medfører en centrumtemperatur i kødet på højst 55°C , stadig være en vis elasticitet i kødstykket efter varmebehandling. Når der ikke er sket en plastisk deformation som ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, vil kødstykket være tilbøjelig til at vende tilbage til den oprindelige geometri, hvilket øger spildet ved udskæring af produktet. En anden ulempe ved teknikken ifølge US-skriftet er, at kødstykket ikke frit kan håndteres uden at være fastspændt i en form inden varmebehandlingen.

FORDELE VED OPFINDELSEN

- 20 Det er et hovedformål med opfindelsen at reducere spildet under fremstilling af baconstykker ved irreversibel plastisk deformation af kødets struktur.
- 25 Det opnås ved en fremgangsmåde af den i krav 1's indledning angivne angivne art, hvor det særlige er, at der foretages nedkøling af stykkerne til en temperatur mindre end -4°C inden presning af stykkerne i en baconpresse, og at stykkerne derefter udtages af baconpressen inden røgning og
- 30 varmebehandling.
- Ved således at formgive baconstykker før røgning og opvarmning af stykkerne undgår man primært den nedbrydning af kødet og dets fibermembraner, som senere vil resultere i
- 35 knusning af kødets indre struktur ved presningen i stedet for en plastisk formgivning, som det er ønsket. Endvidere undgår man først at skulle opvarme kødstykket fra de tidligere anvendte $3-5^{\circ}\text{C}$ til varmebehandlingstemperaturen og

derefter nedkøle stykket ved en omgivelsestemperatur på -20°C inden presningen. Ved anvendelse af den lave omgivelsestemperatur for at opnå en tilstrækkelig hurtig nedkøling kan man skade kødets membraner inden presningen og formningen, som foregår ved en højere temperatur. Endelig er det muligt frit at håndtere det formede baconstykke inden varmebehandlingen.

I en foretrukken udførelsesform for opfindelsen omhandlet i krav 2 omfatter nedkøling af stykkerne, at den saltholdige væske ved a) indsprøjtning har en temperatur mindre end -3°C . Ved indsprøjtning af saltholdig væske i nedkølet tilstand og ved en temperatur, der ligger i nærheden af den temperatur, som baconstykket skal have ved presningen, bidrages der allerede ved de indledende procestrin til en nedkøling af baconstykket og dermed en kortere nedkølingstid. Ved denne udførelsesform kan den samlede procestid forkortes med deraf bedre kontrol med bakterievæksten og mindre pladskrav til produktionsfaciliteterne.

20

I de tilfælde, hvor man foretager en overfladesaltning af baconstykkerne med saltlage inden røgning, kan man som omhandlet i krav 3 foretage overfladesaltning med væske, der har en temperatur mindre end -3°C . Derved bidrager man til en skånsom og hurtig nedkøling af baconstykkerne.

Ved at udføre overfladesaltningen ved overbrusning af stykkerne med væsken som omhandlet i krav 4 kan man reducere saltningstiden væsentligt. Således kan man blot lade baconstykkerne føre igennem en tunnel, hvor de overbruses med saltlagen. Ved den kortere procestid sparer man således tid og dermed produktionsfaciliteter som ved den hidtidige, kendte kummesaltning over mere end 1 døgn.

I de tilfælde, hvor man ikke ønsker overfladesaltning af baconstykkerne, kan man til brug ved nedkølingen udføre fremgangsmåden som omhandlet i krav 5.

Det foretrækkes, at den saltholdige væske til brug ved multistiksprøjtning og eventuelt overbrusning har en temperatur over -15°C som omhandlet i krav 6. Derved undgår man også nedkøling af overfladen til mindre end -10°C som ved den kendte fremgangsmåde, og man skåner derved kødets strukturer.

TEGNINGEN

10

Forskellige udførelser for fremgangsmåden ifølge opfindelsen skal herefter beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor

15

fig. 1 viser et procesdiagram ved behandling af baconstykker, ved kraftig saltning og varmebehandling ved forholdsvis lav temperatur, og

20

fig. 2 viser et procesdiagram for baconstykker ved let saltning og varmebehandling ved en forholdsvis høj temperatur.

BESKRIVELSE AF UDFØRELSESEKSEMPLER

25

I en første udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen sker der i et første procestrin 10 indsprøjtning med multistikapparat af saltlage i tilskårne baconstykker. Saltlagen er her nedkølet til en temperatur i området -8°C til -10°C . Saltlagen kan være af kendt blanding eller tilføjet smags- og konserveringsstoffer af forskellig art.

35

Herefter føres baconstykkerne i et andet procestrin 12 gennem en overbrusningstunnel, hvor et dysesystem fordeler saltlage på baconstykkernes overflade. Saltlagen kan her være som beskrevet under procestrin 10. Som alternativ til det beskrevne procestrin 12 kan baconstykkerne føres gennem et bad med saltlagen, idet opholdstiden dog heri er ganske

kortvarig.

I et tredje procestrin 14 sker presning og formning af baconstykkerne på i sig selv kendt måde, f.eks. ved hjælp af
5 en baconpresse af varemærket Danfotech/Nutridan. Da baconstykkerne ikke har været varmebehandlet inden formning og presning, og heller ikke er blevet afkølet i overfladen til mindre end -10°C , er kølingen en optimal tilstand for plastisk formgivning.

10

I det fjerde procestrin 16 anbringes baconstykkerne i specielle rammer, som fastholder stykkerne i den form, som er opnået ved presningen. Rammerne placeres i et netpresse-tårn, hvor de på sædvanlig måde drænes.

15

I et femte procestrin 18 røges og varmebehandles ved en temperatur i området $60-65^{\circ}\text{C}$. Under røgning og varmebehandling fastholdes produktet i den form, der er opnået ved presningen.

20

Derefter afkøles produktet og indfryses ved et sjette procestrin 20 inden udskæring i skiver.

I en anden udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen, hvor der ønskes et letsaltet produkt, der efter lokale krav opvarmes til en høj temperatur i sine inderste dele, behandles tilskårne baconstykker i et første procestrin 30 på omtrent samme måde som i procestrinnet 10 beskrevet herover. Der kan være forskelle i saltlagens sammensætning, men ellers er princippet det samme.
25
30

I et andet procestrin 32 nedkøles overfladen på baconstykkerne, og overfladen afkøles med nitrogen, der fordampes fra flydende tilstand.

35

I et tredje procestrin 34 sker der presning og formning af baconstykkerne på samme måde som i procestrinnet 14 beskrevet herover. Det skal bemærkes, at i begge procestrin 14,34

er også presseapparaterne nedkølet til en arbejdstemperatur på -7°C .

De efterfølgende procestrin 36, 38 og 40 svarer henholdsvis
5 til procestrinnene 16, 18 og 20.

PATENTKRAV

- 10 1. Fremgangsmåde ved produktion af røget bacon og omfattende følgende procestrin, a) indsprøjtning af saltholdig væske i tilskårne baconstykker, b) formgivning ved presning af stykkerne i en presseindretning, hvorefter c) stykkerne gennemgår røgning og varmebehandling, **kendetegnet** ved, at
15 der foretages nedkøling af stykkerne til en temperatur mindre end -4°C inden presning af stykkerne i en baconpresse, og at stykkerne derefter udtages af baconpressen inden røgning og varmebehandling.
- 20 2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **kendetegnet** ved, at nedkøling af stykkerne omfatter, at den saltholdige væske ved a) indsprøjtning har en temperatur mindre end -3°C .
- 25 3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, hvor der sker overfladesaltning af baconstykkerne ved hjælp af saltholdig væske inden c) røgning, **kendetegnet** ved, at overfladesaltning foretages med saltholdig væske, der har en temperatur mindre end -3°C .
- 30 4. Fremgangsmåde ifølge krav 3, **kendetegnet** ved, at overfladesaltningen sker ved overbrusning af stykkerne med væsken.
- 35 5. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, **kendetegnet** ved, at baconstykkerne mellem trinene a) indsprøjtning af saltholdig væske og c) røgning overfladeafkøles med nedkølede luftarter, fortrinsvis med nitrogen.

6. Fremgangsmåde ifølge et eller flere af de foregående krav, **kendetegnet** ved, at den saltholdige væske har en temperatur på mindst -15°C .
- 5 7. Fremgangsmåde ifølge et eller flere af de foregående krav, hvor der sker dræning af stykkerne, **kendetegnet** ved, at dræningen finder sted efter b) formgivning ved presning af stykkerne.

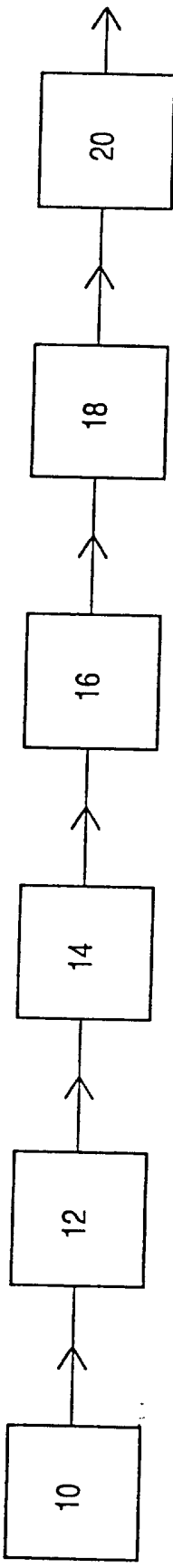


Fig. 1

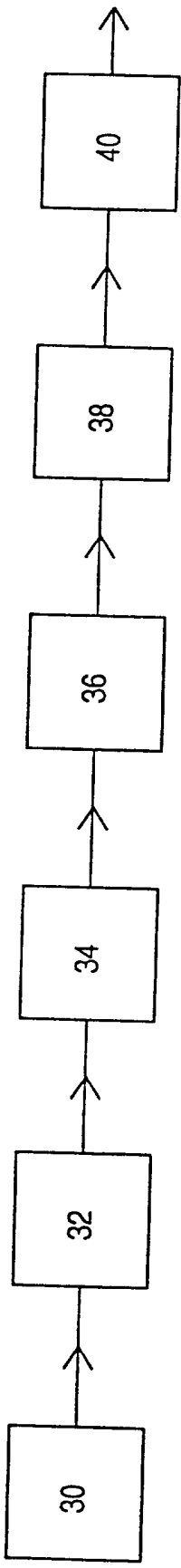


Fig. 2