



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **177121**

(13) **B**

(51) Int Cl⁶ A 23 L 1/16

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	903139	(86) Int. inng. dag og	
(22) Inng. dag	13.07.90	søknadsnummer	
(24) Løpedag	13.07.90	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	04.02.91	(30) Prioritet	01.08.89, US, 387785
(44) Utlegningsdato	18.04.95		

(71) Patentsøker	Société des Produits Nestlé SA, Case postale 353, CH-1800 Vevey, CH
(72) Oppfinner	Christopher John Burton Brimelow, New Milford, CT, US
	Jau Yann Hsu, Brookfield, CT, US
	Michael S. Proctor, Louth., Lincolnshire, England, GB
(74) Fullmektig	Bryns Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse** Fremgangsmåte for fremstilling av pasta

(56) **Anførte publikasjoner** JP A 61-74554

(57) **Sammendrag** Fremgangsmåte for fremstilling av en pasta som omfatter utforming av en ukokt, delvis kokt eller forhåndskokt deig som kan være i form av en deigplate eller en pastaform, tildekking av deigen med en blanding av et eggprodukt og en spiselig olje og deretter oppvarming for å koagulere, tørke og binde tildekkingen.

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte for fremstilling av pasta.

Det er meget ønskelig å ha en pasta som har en fast tekstur og dette avhenger av mengden vann som er absorbert under bearbeiding. Konvensjonelle metoder som er blitt anvendt for å redusere vannabsorpsjonen av pasta har visse ulemper og slike metoder inkluderer:

- a) anvendelse av eggprodukter og andre proteinmaterialer - relativt store mengder er nødvendig,
- b) anvendelse av emulgeringsmidler - ikke naturlige produkter,
- c) anvendelse av fibermaterialer - gir ikke en god tekstur,
- d) anvendelse av tykk pasta - gir ikke den ønskede form og utseende,
- e) sur vannbleking og anvendelse av sur saus - gir en skjør pasta og en dårlig spisekvalitet,
- f) anvendelse av en viskøs saus - gir ikke den ønskede konsistens og utseende.

Det er overraskende funnet at ved belegging av pastaen med en blanding av eggehvite og spiselig olje, blir det ikke bare frembrakt en tilsvarende eller sterilisert pasta med en fast tekstur, men også en ukokt pasta som kan bli kokt i en mikrobølgeovn, bakt eller kokt til konsum som starter fra kaldt eller varmt vann uten at strukturen eller tekturen i pastaen går i oppløsning.

Foreliggende oppfinnelse angår således en fremgangsmåte for fremstilling av en pasta, kjennetegnet ved at man utformer en ukokt, delvis kokt eller forhåndskokt deig som kan være i form av en deigplate eller en pastaform, belegger deigen med en blanding av eggehvite og spiselig olje, der mengden av blandingen er fra 1 til 25 vekt-% basert på vekten av deigen, der forholdet mellom protein og olje er 10:90 til 90:10, og deretter oppvarmer ved 80-200°C i 20 til 0,5 minutter for å koagulere, tørke og binde belegget, og eventuelt oppdeler og

kutter deigen i pastaformer som eventuelt etterfølges av retortbehandling.

Den belagte pastaen kan bli tørket eller delvis tørket.

Deigplaten kan bli formet fra ukokt deig ved ekstrudering, utplating eller utplating/laminering.

Deigen som blir dekket kan være:

- a) en delvis kokt eller forhåndskokt deigplate,
- b) i form av dehydratiserte pastaformer laget ved ekstrudering eller ekstruderingskoking av ukokt deig etterfulgt av dehydratisering, eller
- c) i form av dehydratiserte pastaformer laget ved oppsplitting og kutting av ukokte deigplater etterfulgt av dehydratisering.

Mengden av blandingen med eggehvite og spiselig olje som deigen blir dekket med, kan være fra 1 til 25%, fortrinnsvis 3 til 15% og særlig fra 5 til 10 vekt-%, basert på vekten av deigen.

Vektforholdet mellom protein og olje i beleggingsblanding kan være fra 10:90 til 90:10, fortrinnsvis fra 20:80 til 80:20 og særlig fra 40:60 til 60:40.

Eggehvite og den spiselige oljeblanding er hensiktsmessig i væskeform og kan bli belagt på deigen ved spraying eller neddypping. Eggehviten kan være fersk eller pasteurisert.

Eggehviten kan bli anvendt i flytende form. En pulverformig eggehvite kan bli anvendt, men den bør bli rehydratisert med vann før den blandes med olje.

Den spiselige oljen kan være en animalsk- eller vegetabilsk olje, f.eks. maisolje, bomullsfrøolje, soyabønneolje. Delvis hydrogenerte vegetabiliske oljer kan også bli anvendt.

I den første utførelsesform av oppfinnelsen blir en deigplate delvis kokt eller forhåndskokt, belagt med en blanding av eggehviten og den spiselige oljen, forhåndstørket ved en
5 temperatur fra 80 til 200°C i en tidsperiode fra 20 til 0,5 minutter for å koagulere, tørke og binde belegget, skåret opp og kuttet til pastaformer og deretter delvis tørket til et fuktighetsinnhold fra 2 til 60% vann etterfulgt av omsetning i retorte. Kokingen av deigplaten kan bli gjennomført ved
10 koking, damping, ekstruderingskoking eller Gouda-trommekoking. Pastaformene kan f.eks. være nudler ("noodle"), "fettuccine" eller "linguine", etc. Delvis tørking av pastaformene kan bli gjennomført ved en temperatur fra 95° til 110°C i løpet av en tidsperiode fra 5 til 15 minutter,
15 fortrinnsvis til et fuktighetsinnhold fra 20% til 35%.

Før omsetning i retorten kan pastaen bli forhåndsblandet med andre faststoffingredienser som konvensjonelt blir anvendt i pastaer og deretter fylt i bokser med saus. Retortprosessen
20 kan bli utført ved stasjonære eller roterende metoder. Roterende retortering kan bli utført ved en temperatur fra 110° til 150°C i en tidsperiode fra 40 til 15 minutter, vanligvis fra 30 til 20 minutter i et flytende medium som f.eks. kan være en sausetype slik som tomat eller en
25 suppetype slik som kyllingkraftsuppe. Mengden deri i væskemediet er fortrinnsvis fra 20 til 50 vekt-% basert på den samlede vekten.

En ukokt deigplate kan bli oppskåret og kuttet i pastaformer, dehydratisert, belagt med en blanding av eggproduktet og den
30 spiselige oljen og videre tørket ved en temperatur fra 80° til 200°C i en tidsperiode fra 20 til 0,5 minutter for å koagulere, tørke og binde belegget. Pastaformene kan være nudler ("noodle"), "fettuccine" eller "linguine", etc.
35 Dehydratisering av ukokte pastaformer blir vanligvis gjennomført under forhold med høy fuktighet og relativ lav temperatur over lange tidsperioder, f.eks. 70-90% relativ

fuktighet ved 40 til 60°C i fra 5 til 10 timer avhengig av størrelsen og tykkelsen på pastaen. Videre tørking av den belagte pastaen blir fortrinnsvis utført ved en temperatur fra 125°C til 175°C i en periode fra 5 til 1 minutt.

5

Pastaen kan bli fremstilt til konsumering ved koking i kaldt eller varmt vann i en mikrobølgeovn. Hvis ønskelig kan den imidlertid bli omsatt i retorten som nevnt over.

10

En ukokt deig kan bli ekstrudert eller ekstrusjonskokt til pastaformer, dehydratisert, dekket med en blanding av eggehvite og den spiselige oljen, videre tørket ved en temperatur fra 80° til 200°C i en tidsperiode fra 20 til 0,5 minutter for å koagulere, tørke og binde beleggingen etterfulgt av omsetning i retorten. Pastaformene kan være nudler, spaghetti, "rotini", bøyde makaroni, etc.

15

20

Fastheten til den retorterte pastaen i oppfinnelsen blir ypperlig i forhold til den fra rå, forvellet pasta. Fastheten er også bedre enn enten oljebelagt eller oljeproduktdekket pasta. I tillegg er fastheten bedre enn når man anvender regulær tørket pasta (uten belegging), forhåndskokt eller ikke forhåndskokt.

25

Fremgangsmåten i denne oppfinnelsen kan anvendes på hvete og ikke-hvetepastaprodukter f.eks. ris, mais, etc., og hvis ønskelig, andre materialer som konvensjonelt blir anvendt i å lage pastaer kan bli tilsatt til melet, f.eks. protein-materialer slik som protein, hele egg, eggeplomme, hvete-gluten, soyamel eller soyaproteinisolat, gummi slik som propylenglykolalginat eller overflateaktive stoffer slik som glycerylmonostearat.

30

35

De følgende eksemplene illustrerer videre foreliggende oppfinnelse.

I disse eksemplene ble fuktighetsinnholdet bestemt ved å anvende Computrac-fuktighetstestestyr. Pastafastheten ble målt ved å veie ut 100 g retortert pasta og registrere den høyeste kraften som er nødvendig for å rive pastaen i et Instron Universal Testing Instrument ved å anvende en Framer Shear Test-tilknytning (kg/g).

Eksempel 1

En ekstrudert deigplate som inneholder 5,5% hele egg ble delvis kokt med vannforvelling ved 95°C i 1 minutt, og deretter sprayet med 14% av en 50:50 blanding med fersk eggehvite og spiselig olje, forhåndstørket ved 95°C i 10 minutter, kuttet til nudler med 0,125 cm tykkelse og tørket videre ved 95°C i 15 minutter til et fuktighetsinnhold på 25-30% H₂O.

Den delvis tørkede pastaen ble forhåndsblandet med aroma, krydder og garnityringredienser, fylt i bokser og kyllingkraftsaus ble tilsatt slik at mengden med pasta var 30%.

Pastaen ble omsatt i retorten ved 125°C i 20 minutter i en rotasjonsterilisator.

Den retortomsatte pastaens fasthet var 0,180 kg/g og fuktighetsinnholdet var 75. Den hadde et godt utseende. Til sammenligning hadde en retortomsatt våt/forvellet pasta som hadde samme egginnhold, men uten belegging, en fasthet på bare 0,095 kg/g og et fuktighetsinnhold på 83%.

Sammenligningseksempler A til G

Retortomsatte pastaer ble fremstilt på tilsvarende måte som den som er beskrevet i eksempel 1 med unntakelse av at beleggingene var forskjellige. Resultatene er gitt i tabell I under.

Tabell I

Eks.	Belegging	Retortomsatt pasta Fasthet	Retortomsatt pasta Fuktighet	Retortomsatt pasta Utseende
5	A Ingen	0,090	84%	God
	B Eggehvite/vann	0,095	83%	God
	C Olje	0,090	92%	God
	D Eggehvite	0,102	80%	God
	E Eggeplomme/olje	0,125	80%	Brunaktig og for
	F Hele egg	0,150	79%	mye faststoff
10	G Hele egg	0,165	79%	på overflaten

Fra resultatene over kan man se at pastaen fra foreliggende oppfinnelse fremstilt ifølge eksempel 1 hadde en ypperlig fasthet og absorberer mindre fuktighet enn en hvilken som helst av sammenligningspastaene. I tillegg er dens utseende ypperlig i forhold til pastaer fra sammenligningseksemlene E, F og G.

Eksempel 2

En deig ble formulert fra 70,70% durum-hvetemel, 17,30% hele egg flytende og 12,00% vann og ekstrudert til en plate som var 0,125 cm tykk. Deigplaten ble kokt i mettet damp i en damptunnel ved en temperatur på 95°C i 100 sekunder, deretter belagt med 10% av en 50:50% blanding av maisolje og fersk eggehvite og tørket ved 102°C i 8 minutter til et fuktighetsinnhold på 24%. Den tørkede pastaen ble kuttet i nuddelformer som ble blandet med to ganger deres vekt av en pumpbar saus som hadde følgende ingredienser:

vann	93,00%
maisolje	3,80%
salt	1,88%
guargummi	0,60%
CMC-gummi	0,30%
dekstrose	0,20%
lecitin	0,20%
nutmeg	0,02%

Blandingen ble deretter retortomsatt ved 121°C i 21 minutter. Nudlene hadde en god tekstur, var ikke klebrige og pasta-prøvene kunne bli separert enkelt og hadde en fast tekstur.

5

Sammenligningseksempel H

En deigplate fra eksempel 2 ble skåret i nuddelform, kokt med over-oppvarmet damp og tørket til et fuktighetsinnhold på 24% før videre dampforvelling, og til slutt blandet med saus og retortomsatt som i eksempel 2. Nudlene som ble oppnådd var klebrige og hadde dårlig tekstur.

10

Eksempel 3

En ukokt pastadeigplate ble oppskåret og kuttet til nuddelformer og dehydratisert ved 50°C og 85% relativ fuktighet i løpet av 6 timer. Nudlene hadde en tykkelse på 0,075 cm og fuktighetsinnhold på 10% og de ble dekket med 8% av en 50:50 blanding med fersk eggehvite og maisolje og oppvarmet til 150°C i 15 minutter. 50 deler av denne belagte pastaen ble tilsatt 250 deler kaldt vann og kokt i en mikrobølgeovn med høy effekt i 8 minutter. Vannet forble klart og den kokte pastaen var fast.

20

Sammenligningseksempel I

En ubelagt, uoppvarmet pasta ble kokt i en mikrobølgeovn som i eksempel 3. Den kokte pastaen var myk og klebrig og vannet var uklart.

25

Eksempler 4 og 5

En ukokt pastadeigplate fremstilt fra et mel som inneholder glycerylmonostearat ble oppsnittet og kuttet i nuddelformer og dehydratisert ved 50°C, og 80% fuktighet i løpet av 7 timer. To dehydratiserte nuddelprodukter som inneholder glycerylmonostearat fremstilt som over, har en tykkelse på 0,14 cm og et fuktighetsinnhold på 10%, ble belagt med 12% av en 50:50 blanding av fersk eggehvite og maisolje, oppvarmet til 150°C i 1 minutt og blandet med en saus i en mengde på 40

30

35

delers nudler og 100 delers saus. De innsausede nudlene fra eksempel 4 ble umiddelbart retortomsatt, mens de innsausede nudlene fra eksempel 5 ble bløtet i 30 minutter før de ble omsatt. Retortomsetningen ble gjennomført i en rotasjonsretorte ved 125°C i 21 minutter. Begge pastaene var faste, ikke klebrige og hadde god form.

Sammenligningseksempel J og K

To nuddelprodukter som tilsvarte de som ble anvendt i eksemplene 4 og 5 ble behandlet på tilsvarende måte med unntakelse av at de ikke ble belagt og oppvarmet. Begge pastaene var mykere og mer klebrige enn de fra eksempel 4 og 5, mens pastaen som ble bløtet i 30 minutter i saus (J) var mer klebrig enn pastaen som ikke var bløtt i sausen (K).

Eksemplene 6 til 9

En ukokt pastadeigplate ble oppsnittet og kuttet til nuddelformer og dehydratisert ved 55°C og 80% fuktighet i 8 timer til et fuktighetsinnhold på 10%. Fire dehydratiserte nuddelprodukter som hadde en tykkelse på 0,15 cm og fremstilt som over ble belagt med 10% av en 50:50 blanding med eggehvite og maisolje, to anvendte ferske egg (eksempel 6 og 7) og to anvendte pasteurisert avkjølt eggehvite (eksemplene 8 og 9), og alle ble oppvarmet til 150°C i 2 minutter og deretter blandet med saus i et forhold på 50 deler nudler til 100 deler saus. De sausbehandlete nudlene fra eksemplene 6 og 8 ble umiddelbart retortomsatt, mens de fra eksemplene 7 og 9 ble bløtet i saus i 30 minutter før retortomsetningen ble gjennomført i en rotasjonsretorte ved 125°C i 21 minutter. Resultatene er gitt i tabell I under:

Tabell II

Eksempel	6	7	8	9
Bløting	nei	ja	nei	ja
Pastaklebrighet	ikke klebrig	ikke klebrig	ikke klebrig	ikke klebrig
Pastafasthet	meget fast	fast	meget fast	fast

Sammenligningseksempler L og M

En tilsvarende fremgangsmåte som den som ble utført for eksemplene 6 og 7 ble fulgt for to ukokte dehydratiserte nuddelprodukter som var ubelagte og den ene ble retortomsatt umiddelbart og den andre bløtt i 30 minutter før retortomsetning. Resultatene er gitt i tabell III under:

Tabell III

<u>Eksempel</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
Bløting	nei	ja
Pastaklebrighet	klebrig	klebrig, pastaaktig
Pastafasthet	mykere enn eks. 6 eller 8	mykere enn L og eks. 6 til 9

Resultatene fra eksemplene 6 til 9 og sammenlignings-eksemplene L og M indikerer at belagt tykk pasta kan motstå lengre oppbløting i saus.

Eksempel 10

En ukokt deig ble ekstrudert til en rotinipasta og dehydratisert ved 55°C og 80% fuktighet i løpet av 6 timer til et fuktighetsinnhold på 10%. Disse pastaene ble belagt med 10% av en 50:50 blanding med eggehvite og maisolje, og oppvarmet til 150°C i 2 minutter. Vannabsorpsjonen av denne belagte pastaen ble målt ved bløting av 10 g av pastaen i 200 ml vann i 90 minutter, deretter oppveining av den bløtte vekten. Den bløtte pastaen veide 15,5 g og forble fast.

Sammenligningseksempler N, O, P og Q

Rotinipastaene som ble anvendt i eksempel 10 ble behandlet under følgende betingelser:

N = ingen belegging eller oppvarming,

O = ingen belegging, men oppvarmet til 150°C i 1 minutt,

P = belagt bare med maisolje og oppvarmet til 150°C i 1 minutt,

Q = belagt bare med eggehvite og oppvarmet til 150°C i 2 min.

10 g av hver pasta ble bløtet i 200 ml vann i 90 minutter, og deretter veid. Vektene og fastheten til de oppbløtede pastaene var som følger;

5

N = 19,4 g, myk

O = 17,6 g, myk

P = 16,6 g, ikke så fast som eksempel 10-prøven

Q = 19,0 g, myk

10

Resultatene fra eksempel 10 og sammenligningseksempelene N, O, P og Q indikerer at eggehvite/olje-belagt pasta kan hemme vannabsorpsjon bedre enn 1) ubelagt/uoppvarmet, 2) oppvarmet, 3) oljebelagt/oppvarmet, 4) eggehvitebelagt/oppvarmet pasta.

15

Disse resultatene indikerer også at belagte pastaer fra eksempel 10 vil ha en mer fast pastatekstur etter retortomsetning enn pastaene fra sammenligningseksempelene N, O, P og Q.

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1.

5 Fremgangsmåte for fremstilling av en pasta, k a r a k-
t e r i s e r t v e d at man utformer en ukokt, delvis
kokt eller forhåndskokt deig som kan være i form av en
deigplate eller en pastaform, belegger deigen med en blanding
av eggehvite og spiselig olje, der mengden av blandingen er
10 fra 1 til 25 vekt-% basert på vekten av deigen, og der
vektforholdet mellom protein og olje er 10:90 til 90:10, og
deretter oppvarmer ved 80-200°C i 20 til 0,5 minutter for å
koagulere, tørke og binde belegget, og eventuelt oppdeler og
kutter deigen i pastaformer som eventuelt etterfølges av
retortbehandling.

2.

15 Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at den belagte pastaen blir tørket eller delvis
tørket.

3.

20 Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i-
s e r t v e d at de ukokte pastaformene blir dehydrati-
sert ved 70-90% relativ fuktighet, ved en temperatur fra 40
25 til 60°C i løpet av en periode fra 5 til 10 timer, før
belegging med eggehvite-olje-blanding.

4.

30 Fremgangsmåte ifølge krav 1-3, k a r a k t e r i s e r t
v e d at retortbehandlingen blir utført med en rotasjons-
metode ved en temperatur fra 110 til 150°C i en periode fra
40 til 15 minutter i et flytende medium.