



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **304255**

(13) B1

(51) Int Cl⁶ A 23 L 1/24, 1/0522

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19915128	(86) Int. inng. dag og	
(22) Inng. dag	27.12.1991	søknadsnummer	
(24) Løpedag	27.12.1991	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	29.06.1992	(30) Prioritet	27.12.1990, DE, 9017506U
(45) Meddelt dato	23.11.1998		
(73) Patenthaver	Toseno GmbH & Co KG, Haldenstieg 1, D-22453 Hamburg, DE		
(72) Oppfinner	Hans Joachim Jackeschky, Hammoor, DE		
(74) Fullmektig	Kari O. Hanssen, Bryns Patentkontor AS, 0106 Oslo		

(54) Benevnelse **Fremgangsmåte for fremstilling av et majoneslignende produkt og anvendelse av dette**

(56) Anførte publikasjoner NO B 145293, EP A1 49927, US 4169854

(57) Sammendrag Majoneslignende produkter oppnådd ved forarbeiding av med spesielt amylopektinrik stivelse som fortykningsmiddel, pastaformig fortykket friskmelk, spisbar syre, vanlige tilsetningsstoffer og eventuell spiseolje til en emulsjon.

Ved anvendelse av melk som tilfredsstiller kvalitetskravene til "fortrinnsmelk", og stivelse med spesielt høyt amylopektininnhold på vanligvis mer enn 75 vekt-%, kan man oppnå et majoneslignende produkt hvis spiseolje- henholdsvis fettandel er sterkt redusert i forhold til konvensjonell majones uten at dette påvirker smak, munnfølelse eller optisk inntrykk.

Oppfinnelsens produkt oppviser umiddelbart etter fremstilling den ønskede majoneslignende sluttkonsistens, slik at fylling i salgspakninger eller viderebehandling kan skje umiddelbart.

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for fremstilling av et majoneslignende produkt og dets anvendelse for fremstilling av kalorireduerte salatsauser, salatkremer, dressinger, remoulader, salater og lignende.

5

Ekte majones er en emulsjon av hønseeggeplomme, vegetabilsk spiseolje, sukker, salt, krydder og eddik eller sitronsaft. Det er også kjent salatmajoneser og majoneslignende salatkremer som inneholder tilsetning av melkeeggehvite, stivelse og fortykningsmidler, og hvis fettinnhold ligger under 50 vekt-%. For delikatesse-anvendelser blir også denne fettandel ansett som for høy av forbrukeren. Det mangler derfor ikke på forsøk på å fremstille en majoneslignende emulsjon med fettinnhold på ca. 10 vekt-%. Disse produkter var imidlertid, både hva smak og munnfølelse angår, så egenartede at de ikke ble godtatt av forbrukerne.

Således ble det spesielt forsøkt å komme frem til en fettreduisering ved anvendelse av nedbrutt stivelse. Dette skjedde idet ca. 20 vekt-% vandige pastaer med disse nedbrutte stivelser ble fremstilt og som så tjente som fetterstatning. Mangelen ved disse produkter etter oppslemming, henholdsvis utkoking, er at de må stå opptil 20 timer for å nå den ønskede sluttkonsistens som tillater en viderebearbeiding, f.eks. til salater. Dette tidstap er for stort for masseproduksjon i delikatesseindustrien. En ytterligere, og av forbrukeren ikke akseptert mangel ved disse produkter består i at de dermed fremstilte fettfattige, majoneslignende produkter ved lagring har en tendens til ettergeldannelse, altså til å miste sin majoneslignende, kremaktige konsistens, og istedet bli puddinglignende.

Foreliggende oppfinnelse har derfor til oppgave å tilveiebringe et majoneslignende produkt hvis spiseoljehenholdsvis fettandel er sterkt redusert i forhold til konvensjonell majones, uten at det opptrer påvirkninger med henblikk på smak, munnfølelse og optisk inntrykk.

Gjenstand for oppfinnelsen er følgelig en fremgangsmåte for fremstilling av et majoneslignende produkt, kjennetegnet ved at friskmelk sammen med spesielt amylopektinstivelse samt eventuelt ytterligere fortykningsmiddel, stabilisatorer, melkeproteiner og vanlige tilsetningsstoffer blandes, at blandingen kort oppvarmes til 75°C til 95°C og fortrinnsvis 85°C til 92°C, og den oppnådde pastaformige blanding bearbeides under tilsetning av spiselig syre, vanlige tilsetningsstoffer og eventuelt spiseolje til en emulsjon hvorved spiseoljen først tilsettes etter avkjøling til en temperatur på 30°C eller mindre.

Gjenstand for oppfinnelsen er videre anvendelsen av det ifølge oppfinnelsen fremstilte majoneslignende produkt for fremstilling av kalorireduerte salatsauser, salatkremer, dressinger, remoulader, salater og lignende.

Oppfinnelsen er basert på den erkjennelse at melkeegggehvite i frisk, nymelket melk foreligger på en måte som i beste fall er sammenlignbar med en vandig, ekte oppløsning av en elektrolytt. Denne absolutte oppløselighet av melkeproteinene foreligger kun i melken kort etter melkingen da proteinmolekylene (globulin, kasein) undergår en meget hurtig, irreversibel aldringsprosess som karakteriseres ved proteinaggregering og som kan føre til fullstendig denaturering, det vil si til absolutt uoppløselighet. I henhold til dette er det ifølge oppfinnelsen vesentlig at det ved den anvendte melk dreier seg om frisk melk der den irreversible aldringsprosess for proteinmolekylene ennå ikke er kommet for langt, henholdsvis er avbrutt i tide, da ellers den ved syre- og tilsetningsmiddeltilsetningen inntredende koagulasjon ville føre til for store partikler som ikke ville tillate fremstilling av et majoneslignende produkt med en akseptabel munnfølelse og en tilstrekkelig smaksstabilitet. Med "friskmelk" menes derfor ifølge oppfinnelsen en melk (råmelk) som tilfredsstillter visse kvalitetskrav ("Vorzugs"-melk). En

slik foretrukket melk må melkes fra en garantert sund kuestand (stadig veterinærkontroll) av friskt melkepersonale under strenge hygieniske betingelser og mellomlagres på samme måte, og må ikke være eldre enn 24 timer, hvorved de
5 bakteriologiske høyeste verdier på tidspunktet for bearbeiding ikke må nå opp til de følgende verdier: aerobe, mesofile kimer 20.000/ml; Enterobacteriaceen 100/ml; Staphylococcus aureus 100/ml.

10 Den som "friskmelk" anvendbare melk kan imidlertid være stabilisert ved egnet behandling. Således kan aldringsprosessen for proteinmolekylene forsinkes i betydelig grad ved avkjøling eller pasteurisering. Derved forlenges bearbeidingstidsrommet for friskmelken. I det øyeblikk den
15 fysikalske, kjemiske og også bakteriologiske beskaffenhet for melken imidlertid ikke lenger tilfredsstillende kvalitetskravene til en fortrinnsmelk som definert, oppnås det heller ikke lenger tilfredsstillende majoneslignende produkter.

20 I tillegg til dette er det mulig å homogenisere den anvendbare friskmelk på vanlig måte, og avfette melken til mager melk eller i en viss grad å fjerne vannet og derved fortykke melken (ikke mer enn 10 til 15 % vannfjerning). Også her må imidlertid sikres at de fysikalske, kjemiske og bakterio-
25 logiske kvalitetskrav til en fortrinnsmelk opprettholdes.

Avgjørende er det altså at friskmelken inntil oppfinnelsens bearbeiding hele tiden holdes i den flytende opprinnelige form, og at den ovenfor nevnte behandling skjer på en slik
30 måte at fordeling og oppløselighet av melkeproteinene inntil ferdigstilling av produktet ved syre- eller kryddertilsetning i det vesentlige ikke lenger forandres i tilknytning til disse behandlinger. Med andre ord betyr dette at melkeproteinene inntil ferdigstilling av oppfinnelsens produkt ved
35 syre- henholdsvis kryddertilsetning må foreligge i en tilstand som i en fortrinnsmelk.

Som fortykningsmiddel for friskmelken tjener spesielt amylopektinrik stivelse, det vil si stivelse med et amylopektininnhold på mer enn 75 % og fortrinnsvis mer enn 80 %, særlig mer enn 90 %. Det kan anvendes native eller modifiserte stivelser som hvetestivelse og spesielt voksmaisstivelse. Det kan også anvendes blandinger av stivelser hvorved man må passe på at det ved anvendelse av stivelser med et amylopektininnhold på mindre enn 75 % allikevel oppnås et gjennomsnittlig amylopektininnhold i blandingen på over 75 %.

Stivelser eller stivelsesblandinger med et slikt høyt amylopektininnhold utmerker seg generelt ved at de ikke har noen tendens til geldannelse, slik at de er egnet for oppfinnelsens formål. I unntakstilfeller kan det imidlertid skje at en stivelse har et tilstrekkelig høyt amylopektininnhold, men allikevel ikke kan anvendes på grunn av sin tendens til geldannelse. Dette er f.eks. tilfellet ved kommersiell potetstivelse med høyt amylopektininnhold, men som ikke oppviser tilstrekkelig skjærstabilitet og bestandighet mot syre og derved fører til geldannelse. Beregnet på friskmelken bør stivelsesandelen ikke utgjøre mer enn 15 vekt-% og fortrinnsvis 5-10 vekt-%.

Som ytterligere fortykningsmiddel kan man også anvende ved varmeinnvirkning koagulerende proteiner. Eksempler på slike er hønse-eggehvite og myseproteiner. Ved anvendelse av disse ytterligere fortykningsmidler må selvfølgelig stivelsesmengden reduseres, slik at produktet har en egnet konsistens.

Videre er det foretrukket at oppfinnelsens majoneslignende produkt inneholder stabilisatorer. Disse er kjente for fagmannen og tilsettes til blandingen fra friskmelk og fortykningsmiddel. Ifølge oppfinnelsen blir det utelukkende anvendt naturlige stabilisatorer. Som egnet for dette formål har vist seg hydrokolloider som guar, pektin og blandinger derav.

For funksjonell proteinanrikning kan det til friskmelken i tillegg settes melkeproteiner som melkepulver og kaseinater.

5 Med henblikk på oppfinnelsens anvendelige fortykningsmidler, stabilisatorer og de for proteinanrikning tjenende tilsetningsstoffer skal det bemerkes at en klar avgrensning av disse stoffer fra hverandre ikke er mulig. Således virker stivelsen ikke bare som fortykningsmiddel, men også som stabilisator. På den annen side har stabilistorene likeledes
10 en utpreget virkning på konsistensen av det majoneslignende produkt. Til slutt virker kaseinat også som stabilisator. I henhold til dette må de aktuelle mengder av disse bestanddeler veies omhyggelig mot hverandre, slik at de fremstilte majoneslignende produktene oppviser den ønskede beskaffenhet.
15 Spesielt gode produkter oppnås når det foreligger omhyggelig mot hverandre avstemte blandinger av disse bestanddeler.

Fortrinnsvis består den pastalignende, fortykkede friskmelk av mer enn 80 vekt-% og fortrinnsvis mer enn 85 vekt-% frisk
20 melk.

De øvrige bestanddeler av oppfinnelsens majoneslignende produkter tilsvarende den kjente teknikk. Således kan man som vanlige tilsetningsstoffer benytte f.eks. salt, sukker,
25 sennep, aromastoffer, fargestoffer og vitaminer. Til de egnede spiselige syrer hører spesielt eddik-, sitron- og eplesyre. Hyppigst betegnes disse bestanddeler under ett som krydder, henholdsvis krydderblanding.

30 Videre kan det til fortykningsmiddelet settes et egnet konserveringsmiddel for å forhøye den bakteriologiske holdbarhet av den majoneslignende emulsjon. Denne tilsetningen er riktignok ikke ubetinget nødvendig, men anbefaler seg f.eks. ved chargedrift, da det her består
35 forhøyet kontamineringsfare på grunn av avbrudd i arbeidet.

Heller ikke de anvendelige spiseoljer oppviser noen spesielle trekk, det vil si at man anvender de fra den kjente teknikk kjente olje. Imidlertid er det med henblikk på fremstilling av kalorireduerte produkter foretrukket at det anvendes
5 minst mulig spiseolje. Selv om større spiseoljeandeler kan innarbeides bør spiseoljeandelen i det ferdige majoneslignende produkt ikke utgjøre mer enn 30 vekt-%, fortrinnsvis ikke mer enn 15 vekt-%, og helst ikke mer enn 4-8 vekt-%. Derved er det ifølge oppfinnelsen mulig sågar helt å gi
10 avkall på spiseolje og allikevel oppnå et utmerket majoneslignende produkt.

For fremstilling av oppfinnelsens majoneslignende produkter fremstiller man først en blanding av friskmelk og fortykningsmiddel. Dette skjer av holdbarhetsgrunner fortrinnsvis ved en varmemetode. Derved blir blandingen av friskmelk og fortykningsmiddel samt eventuelle stabilisatorer og tilsetningsstoffer for proteinanrikningen, kort (1 til 2 minutter) oppvarmet til 75-95°C, og fortrinnsvis 85-92°C.
20 Viderebearbeidningen til emulsjon kan så skje på vanlig kald eller varm måte, så sant GMP-reglene overholdes. Når derved også spiseolje tilsettes bør denne dog først tilsettes etter at det har vært gjennomført en avkjøling til en temperatur på 30°C eller lavere. Forøvrig er det foretrukket at skjærkreftene ved emulsjonsdannelsen holdes lavest mulig for ikke
25 unødig å belaste strukturen til de relativt skjærømfintlige, spesielt amylopektinrike stivelser, og derved unngår en reduksjon av de emulgerende, henholdsvis emulgerte, partikler. En slik lav mekanisk belastning er også uten
30 videre mulig da det først fremstilte proteinkulli (se eksempelet) oppviser et slikt emulgatoroverskudd at det ikke er nødvendig med høye skjærkrefter for oljeemulgeringen. De således fremstilte emulsjoner smaker som majones og oppviser en munnfølelse (glattthet) tilsvarende en majones og har også
35 dennes utseende. pH-verdien ligger generelt mellom 5 og 3, fortrinnsvis ved ca. 4,5.

Oppfinnelsens majoneslignende produkt utmerker seg spesielt ved at det umiddelbart etter fremstilling oppviser den ønskede majoneslignende sluttkonsistens, slik at det øyeblikkelig kan gjennomføres en oppfylling i salgspakning, f.eks. i glass, eller at det umiddelbart kan skje en viderebearbeiding, f.eks. til salater. En ytterligere fordel består i at det oppnådde produkt deretter kan lagres som salgsferdig produkt til forbruk i opptil 4 til 24 uker under kjøling uten at den majoneslignende, kremaktige konsistens forandres.

Oppfinnelsens majoneslignende produkt egner seg for fremstilling av kalorireduerte salatsauser, salatkremer, dressinger, remoulader, salater og lignende. Eksempler er grønnsaksalater, kjøttssalater og fiskesalater.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til de ledsagende eksempler. Hvis ikke annet er sagt dreier det seg ved alle prosentangivelser om vektprosent.

Eksempel 1

Fremstilling av en fettfri eller fettfattig (4 vekt-% fett) saus i chargedrift.

1. Fremstilling av basispasta (proteinkulli)

Proteinkulli fremstilles av en blanding av 88,8 vekt-% avfettet fortrinnsmeik (magermeik), 9,75 vekt-% fortykningsmiddel (hvetestivelse, guar, kaseinat), 1,25 vekt-% salt og 0,2 vekt-% konserveringsmiddel. Denne blanding oppvarmes i en slags puddingkoker til minst 85°C og avkjøles deretter til romtemperatur. Alternativt kan man benytte en kontinuerlig varmeveksler der det også skjer en oppvarming til 85°C ved en oppholdstid på 2 minutter. Deretter ble det også avkjølt til romtemperatur.

2. Viderebearbeiding til dressing

En viderebearbeiding av den oppnådde proteinkulli til dressing skjedde så som vanlig i en melkehomogenisator tilsvarende de følgende resepturer:

	<u>fettfri</u>	<u>med 4 % olje</u>
Proteinholdig spesialkulli	50,00 %	50,00 %
Salt	1,20 %	1,20 %
10 Sukker	4,20 %	4,20 %
1 % riboflavin	0,20 %	0,20 %
Konservering	0,20 %	0,20 %
Sennep	6,90 %	6,90 %
10 % eddik	6,20 %	6,20 %
15 Sitronsyre	0,14 %	0,14 %
Krydder og aroma	0,07 %	0,07 %
Olje	0,00 %	4,00 %
Vann	<u>30,89 %</u>	<u>26,89 %</u>
	100,00 %	100,00 %

Eksempel 2

Fremstilling av en fettfattig (8 vekt-% olje) "majones".

1. Materialer for proteinkulli

86,0 % friskmelk
 12,5 % fortykningsmiddel (hvetestivelse, voksmaisstivelse, guar, kaseinat)
 2,3 % salt
 0,2 % konserveringsmiddel.

2. Bestanddeler oljefase

94,00 % sojaolje
 6,00 % rød palmeolje (som antioksydant og fargegiver).

3. Bestanddeler krydderblanding

53,50 % 10 % eddik
 19,00 % sukker

20,00 % sennep
5,00 % salt
1,50 % sitronsyre
1,00 % eplesyre.

5

Fremstillingen av majoneser skjedde kontinuerlig ved hjelp av en Schröder-kombinator. Maskininnstillingen skjedde for en timeytelse på 1000 kg.

10 Doseringspumper: Pumpe 1 for friskmelk/fortykningsmiddel-
oppslemming 820 l/t
pumpe 2 for oljefase 80 l/t
pumpe 3 for eddik-krydderblanding
100 l/t.

15

Oppvarmingssylinder: minst 85°C, maksimalt 92°C
oppholdssylinder: 1 minutt
kjølesylinder: 20°C, maksimalt 25°C.

20 Omdreiningstall for rotorene (schaber) ble holdt så lavt som mulig (maksimalt 400 til 600 omdr./min.)

Omdreiningstallene for homogenisatorsylindrene, henholdsvis viskorotorene, hvori oljefasen og deretter krydderblandingen
25 ble innarbeidet, ble først innstilt så lavt som mulig for å unngå at strukturen til den relativt ømfintlige amylopektin-
rike stivelse ikke ble belastet unødigg. Dette var mulig da det i proteinkulli foreligger et så stort emulgatoroverskudd at det for oljeemulgeringen ikke var nødvendig med høye
30 skjærkrefter.

Den således fremstilte, fettfattige majones hadde en fast konsistens som egnet seg for salatfremstilling og kunne øyeblikkelig viderebearbeides med faste bestanddeler til
35 salater.

Eksempel 3

Fremstilling av en fettfri "majones" med midlere konsistens som glassvare (konsumvare).

5 Fremstillingen skjedde kontinuerlig uten mellomavkjøling, det vil si at den ferdige majones øyeblikkelig, for å unngå en rekontaminering, ble fylt varm i glass slik at man kunne gi avkall på konserveringsmidler.

10 Fremstillingen skjedde på samme måte som i eksempel 2 med en Schröder-kombinator, hvorved imidlertid kjølesylindren falt bort.

1. Bestanddeler for proteinkulli

15 88,75 % friskmelk
11,00 % fortykningsmiddel (hvetestivelse, voksmais-
stivelse, natriumkaseinat,
høns-eggehvite og guar)
1,25 % salt.

20

2. Bestanddeler for krydderblandingen

45,00 5 10 % eddik
45,00 % sukker
5,50 % salt
25 2,00 % sennep
1,50 % sitronsyre
1,00 % eplesyre.

Doseingspumpene ble innstilt for en timeytelse på 1000 kg.

30

Pumpe 1 for friskmelk/fortykningsmiddelblandingen 890 l/t
pumpe 2 for eddik/krydderblandingen 110 l/t.

Kokesylinder: minst 85°C, maksimalt 92°C

35 oppholdssylinder: minst 1 minutt, maksimalt 1,5 minutter.

Sylinderomdreiningen i koke- og oppholdssylindren ble holdt så lav som mulig og utgjorde maksimalt 400 omdr./min.

5 Den fra anlegget kommende vare ble øyeblikkelig fylt varm i sluttforpakningen. Etter avkjøling i glass forelå det et fettfritt majoneslignende produkt som, både hva munnfølelse og smak angår, var meget lik en ekte majones. I dette reseptureksempel var produktet hvitt. Man kan imidlertid også etter ønske komme frem til en tilsvarende gultone ved
10 tilsetning f.eks. av karotin.

De således fremstilte fettreduserte majoneslignende emulsjoner inneholdt alt etter anvendelse av sukker eller sukkererstatning kun 120-160 kcal/100 g produkt og var i
15 tillegg kolesterolfattige. Ved fremstilling av diettprodukter på basis av disse majoneslignende emulsjoner ble koksaltet erstattet med natriumfrie koksalterstatninger.

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1.

Fremgangsmåte for fremstilling av et majoneslignende produkt,
5 k a r a k t e r i s e r t v e d at friskmelk sammen med
spesielt amylopektinstivelse samt eventuelt ytterligere for-
tykningsmiddel, stabilisatorer, melkeproteiner og vanlige
tilsetningsstoffer blandes, at blandingen kort oppvarmes til
75°C til 95°C og fortrinnsvis 85°C til 92°C, og den oppnådde
10 pastaformige blanding bearbeides under tilsetning av spiselig
syre, vanlige tilsetningsstoffer og eventuelt spiseolje til
en emulsjon hvorved spiseoljen først tilsettes etter
avkjøling til en temperatur på 30°C eller mindre.

15 2.

Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det som stivelse anvendesativ eller modifisert
hvete- og/eller voks-maisstivelse.

20 3.

Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det anvendes fortykningsmiddel som i
tillegg inneholder et ved varmeinnvirkning koagulerende
protein.

25

4.

Fremgangsmåte ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det anvendes protein bestående av hønse-eggehvite
og/eller myseproteiner.

30

5.

Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående
kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i tillegg
anvendes en stabilisator.

35

6.

Fremgangsmåte ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det som stabilisator anvendes et hydrokolloid.

5 7.

Fremgangsmåte ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det som hydrokolloid anvendes guar.

8.

10 Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av kravene 1-7,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det anvendes friskmelk
som for funksjonell proteinanrikning i tillegg inneholder
melkeproteiner.

15 9.

Fremgangsmåte ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det som melkeproteiner anvendes melkepulver eller
kaseinater.

20 10.

Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av kravene 1-9,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den anvendte spise-
oljeandelen utgjør 0-15 vekt-%, fortrinnsvis 4-8 vekt-%.

25 11.

Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av kravene 1-10,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det, beregnet på basis
av friskmelken, ikke anvendes mer enn 15 vekt-% og fortrinns-
vis 5-10 vekt-% amylopektinstivelse.

30

12.

Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av kravene 1-11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det anvendes
pastaformet fortykket friskmelk som består av mer enn 75
35 vekt-%, og fortrinnsvis mer enn 85 vekt-% friskmelk.

13.

Anvendelse av det majoneslignende produktet fremstilt ifølge
et av kravene 1-12, for fremstilling av kalorireduerte
salatsaus, salatkremer, dressinger, remoulader, salater
5 eller lignende.

10

15

20

25

30

35