NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO (11) **170385** (13) B

(51) Int Cl[5] A 23 C 9/154, A 23 L 1/187, 1/05

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 871514
(22) Inng. dag 10.04.87
(24) Løpedag 10.04.87
(41) Alm. tilgj. 12.10.87
(44) Utlegningsdato 06.07.92

(86) Int. inng. dag og søknadsnummer
(85) Videreføringsdag
(30) Prioritet 11.04.86, GB, 8608837

(71) Patentsøker CPC International Inc, P.O. Box 8000, Engelwood Cliffs, NJ 07632, US
(72) Oppfinner Ute Heine, Weinsberg, DE
Andrea Müller, Heilbronn-Frankenbach, DE
(74) Fullmektig Sigrun E. Græsbøll, Bryn & Aarflot AS, Oslo

(54) Benevnelse **Fremgangsmåte for å fremstille en pudding i gel-form, av kokende melk**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

Det beskrives et geleringsmiddel og en fremgangsmåte for omdannelse av en relativt stor sats av kokende melk eller melkederivat til gel-form slik at sammenløpning og klumpdannelse av væsken hindres, som omfatter omrøring av den kokende væske med naturlig eller modifisert stivelse, karragengummi, en eller flere pektiner og en annen gummi valgt fra gruppen bestående av plantefrøgummier, mikrobielle gummier og cellulosegummier og deretter la blandingen avkjøles. Et geleringsmiddel for bruk i fremgangsmåten omfatter opp til 25, fortrinnsvis 1-10 vektdeler naturlig eller modifisert stivelse, 0,5-4, fortrinnsvis 1-3 vektdeler karragengummi, 0,5-3, fortrinnsvis 0,5-2 vektdeler pektin(er) og 0,3-3, fortrinnsvis 0,3-1,5 vektdeler andre gummier, som fortrinnsvis er xantangummi.

Foreliggende oppfinnelse gjelder fremstilling av en gelformig pudding av en tørr næringsmiddelblanding, tilpasset til å rekonstitueres med melk for å danne en pudding i gelform.

Den klassiske, melke-baserte stivelsepudding eller eggekrem omfatter en blanding av et søtningsmiddel, f.eks. sukrose, og et naturlig stivelse-fortykningsmiddel. På lignende måte omfatter den klassiske, melke-baserte "flan" (pai-lignende rett) en blanding av et søtningsmiddel, f.eks. sukrose, og et naturlig geleringsmiddel, f.eks. algegummien karragen. Kombinasjoner av begge disse systemer er også kjent.

I bruk kan puddingblandingen først blandes med en liten mengde kald melk eller vann for å danne en pasta, kokende melk tilsettes så til pastaen under omrøring og blandingen gjenoppvarmes til koking med fortsatt omrøring for å gelatinere stivelsen eller oppløse geleringsmidlet. Alternativt blandes den tørre blandingen med tilstrekkelig kald melk eller vann for å danne en oppslemming og denne oppslemmingen tilsettes med omrøring til melk som er bragt til kokepunktet, og så fjernet fra varmen. Denne blandingen oppvarmes videre til koking med fortsatt omrøring for å gelatinere stivelsen eller oppløse geleringsmidlet.

I enda en fremstillingsmetode tilsettes den tørre blandingen til kald melk og oppvarmes med kontinuerlig omrøring inntil koking for å gelatinere stivelsen eller oppløse geleringsmidlet. Ved avkjøling stivner blandingen til en gel.

Disse fremstillingsmetodene forbruker mye tid, og man må være forsiktig for å unngå dannelse av klumper. Det kreves også forsiktighet for å unngå brenning av den fortykkede melkeblandingen under koking.

Blandinger er også tilgjengelige for husmoren ved hvis hjelp den ovenstående fremgangsmåte forenkles betydelig. Et eksempel på slike blandinger er en blanding av et søtningsmiddel, en naturlig eller modifisert stivelse og et fortykningsmiddel bestående av en vegetabilsk gummi og karragengummi. Denne blandingen kan tilsettes i pulverform av husmoren direkte til kokende melk for å fremstille et klumpfritt produkt som etter avkjøling stivner til en fast, glatt teksturert gel.

Populariteten til melke-baserte, gelerte puddinger er slik at det er et behov for dem av catering-firmaer, f.eks. for bruk i restauranter og institusjoner som f.eks. sykehus og skoler. Fremstilling av slike puddinger i catering-skala omfatter fremstilling av satser som er meget større enn i husholdningsskala. Catering-markedet stiller også forskjellige krav til kvalitet og ytelse på melke-baserte puddinger enn de som er beregnet for husholdningsbruk. Det foretrekkes f.eks. å ha et produkt som har en relativt lav viskositet i varm tilstand for å lette porsjonering av den varme puddingen, for å redusere tendensen hos den varme blandingen til å bli svidd eller brenne fast til overflaten av fremstillingskaret og å forenkle rensing av fremstillingskaret. Den ferdige puddingen skal fortrinnsvis ha en glatt, kremaktig tekstur. Den skal også være lett å fjerne fra formene og være lett å oppdele og porsjonere.

Det er også viktig at puddingen ikke undergår synerese, spesielt etter å ha vært delt. Synerese er et fenomen i hvilket gelen har tendens til å krympe og få en væskefase til å skille seg ut. Puddinger fremstilt i catering-bransjen må ha lagringsstabilitet, siden de kan være fremstilt lenge før bruk, og når de oppdeles, kan ubrukte biter eller porsjoner måtte lagres i noen tid. Synerese nedsetter denne nødvendige lagringsstabilitet.

Det er ved fremstilling av slike store satser for å tilfredsstille kravene til catering-markedet at det er oppstått problemer med de blandinger som er beskrevet ovenfor.

Ett problem er dannelsen av klumper som forårsakes av vanskeligheten i adekvat dispergering av puddingblandingen i store satser. Et annen problem utgjør sammenløpning av den melk som anvendes for å rekonstituere den tørre næringsmiddelblandingen og etter undersøkelse er det oppdaget at sammenløpning opptrer som et resultat av varmeretensjon hos materialmassen i en stor sats.

Virkningen av den tilbakeholdte varmen er å utsette blandingen for en forhøyet temperatur i meget lengre tid enn det er vanlig når den tilsvarende blanding anvendes i husholdningsskala. Det er også funnet at sammenløpning har

tendens til å opptre med satser på 2 liter eller mer, og da satser på 10 liter eller mer er vanlig i catering-skala, er det klart at de blandinger som for tiden er tilgjengelige på detaljmarkedet ikke er tilfredsstillende for catering-bransjen.

Det er essensielt for den melken som den tørre næringsmiddelblandingen settes til, å være kokende eller nær koking fordi stivelsen må gelatinere for å være effektiv, og for gelatinering er en temperatur på 80°C eller høyere nødvendig. Det er også vanskelig å øke avkjølingshastigheten for en stor sats, siden store volumer er vanskeligere å manipulere. Vi har nå imidlertid funnet frem til en tørr næringsmiddelblanding som kan anvendes i catering-skala, f.eks. for å fremstille en sats av melke-basert pudding på 2 liters volum eller mer som har en viskositet som er egnet for helling og som har redusert tendens til å brenne fast i beholderen ved fortsatt oppvarming. Denne puddingen løper ikke sammen når den underkastes forhøyede temperaturer i lengre tid enn det er vanlig, kan lett fjernes fra formene, har en glatt, kremaktig tekstur og kan lett oppdeles og porsjoneres.

Ifølge oppfinnelsen anvendes ved fremstilling av en melke-basert pudding et søtningsmiddel, en naturlig eller modifisert stivelse, karragengummi, ett eller flere pektiner, en xantan-gummi og, eventuelt, ett eller flere smaks- eller farvestoffer, idet blandingen kan tilsettes direkte til kokende melk uten å danne klumper eller få melken til å løpe sammen og ved avkjøling å stivne til en fast, lagringsstabil gel. Fremgangsmåten er angitt i krav 1, og spesielle utførelses-former av den i krav 2-4.

Den naturlige eller modifiserte stivelse som anvendes i blandingen ifølge oppfinnelsen kan være en hvilken som helst stivelse som vanligvis anvendes ved fremstilling av pudding. For eksempel kan det som naturlig stivelse anvendes mais-stivelse eller tapiokastivelse, mens eksempler på modifiserte stivelser omfatter en fosfat-tverrbundet, voksaktig mais-stivelse og stivelser som er tverrbundet med adipinsyre.

Søtningsmiddelbestanddelen i blandingen som anvendes ved oppfinnelsen kan være et hvilket som helst søtningsmiddel som

vanligvis anvendes i kommersielle dessertblandinger, f.eks. sukrose, fruktose, glukose, en maissirup, en hydrogenert maissirup eller kombinasjoner av disse søtningsmidler. Kunstige søtningsmidler som f.eks. sakkarin kan også danne en del av denne bestanddel av blandingen.

Et bredt område av smaksstoffer kan eventuelt være bestanddeler i den nevnte blanding, f.eks. vanilje-, karamell-, rom-, kaffe-, sjokolade- eller frukt-smaksstoffer. Egnede farvestoffer kan være et hvilket som helst slikt produkt som er godtagbart ifølge den relevante næringsmiddellov. Typisk kan et smaksstoff omfatte 0,1 til 10 vekt% av blandingen og et farvestoff 0,001 til 0,1%.

Mengdene av bestanddelene i blandingen som anvendes ved oppfinnelsen kan passende være som følger:

30 - 70, fortrinnsvis 40 - 70 vektdeler søtningsmiddel,
opp til 25, fortrinnsvis 1 - 10 vektdeler stivelse,
0,5 - 4, fortrinnsvis 1 - 3 vektdeler karragengummi,
0,5 - 3, fortrinnsvis 0,5 - 2 vektdeler pektin(er) og
0,3 - 3, fortrinnsvis 0,3 - 1,5 vektdeler andre gummier.

Mengdene kan velges fra de områder som er angitt ovenfor, idet følgende synspunkter tas i betraktning, så vel som subjektive faktorer som f.eks. den ønskede tekstur og munnfølelse:

a) Søtningsmidlet og mengden av det velges for å passe til smaken til den potensielle forbruker. Det anbefales ikke å bruke et for krystallinsk sukker, siden denne formen fremmer klumpdannelse i den rekonstituerte pudding.

b) Stivelse er en bestanddel som har en fordelaktig innvirkning på produktets tekstur og gjør den kremaktig. For mye stivelse øker imidlertid tendensen til klumpdannelse i den rekonstituerte puddingen og gir en gel som er vanskelig å oppdele og frigjøre fra formen. Stivelsen reduserer også tendensen til synerese.

c) Karragen (eller alge)-gummi forbedrer evnen hos en støpt pudding til å skilles fra formen, men i økende mengder har den tendens til å gi en sprø gel som oppviser synerese.

d) Pektiner har den ønskelige egenskap å redusere synerese, men i økende mengder er det funnet at de er hovedårsaken til sammenløpning.

e) Nærværet av plantefrø-gummi, f.eks. johannesbrødtre-gummi, mikrobiell gummi, f.eks. xantangummi eller cellulosegummi, f.eks. metylcellulosegummi, er viktig for å hindre sammenløpning, men for mye kan gi det rekonstituerte produktet en dårlig munnfølelse, f.eks. en uønsket klebrighet.

Én tørr næringsmiddelblanding som er funnet å være spesielt tilfredsstillende, har følgende mengder av bestanddeler:

50	vektdeler	søtningsmiddel
5,5	vektdeler	stivelse
2,2	vektdeler	karragengummi
1,1	vektdeler	pektin
0,5 - 1,0	vektdel	xantangummi

De tørre næringsmiddelblandingene ifølge oppfinnelsen kan rekonstitueres med melk eller med et melkederivat som kan løpe sammen. Melken kan ha høyt fettinnhold (f.eks. ca. 3,8 vekt% fett) eller lavt fettinnhold (f.eks. ca. 1,5 vekt% fett) og kan være homogenisert, uhomogenisert, pasteurisert eller sterilisert. Den påvirkning som er nødvendig for rekonstitusjon er å oppvarme melken til koking (92-95°C), tilsette blandingen og omrøre i en kort tid, f.eks. opp til ca. 5 min. og så porsjonere eller helle i former og tillate å avkjøle og stivne.

De følgende tester 1 - 16 ble utført og eksemplifiserer de undersøkelser som gikk forut for oppfinnelsen av de blandinger som kreves her.

I testene ble 2 liter melk med høyt fettinnhold (3,5 vekt% fett) oppvarmet til koking i en kjele og testpulveret tilsatt og omrørt i 2 min. mens koking fortsatte. Væsken ble så hellet i en 2-liters rektangulær form. Resultatene av en rekke tester fremgår av tabellen. I hvert tilfelle inneholdt blandingen 50 g finmalt sukrose, 5,5 g av en fosfat-tverrbundet, voksaktig maisstivelse og gummibestanddelene og deres mengder i gram som vist.

Test	Karragen-gummi	Pektin	Gelatin	Stivelse*	Xantan-gummi	Resultat
1	1,55	1,40	-	-	-	sammenløpt og kunne ikke formes
2	1,55	1,40	0,5	-	-	sammenløpt
3	1,55	1,40	1,0	-	-	sammenløpt, viste synrese og var vanske-lig å ut av formen
4	1,30	1,70	-	-	-	sammenløpt
5	1,30	1,70	0,5	-	-	sammenløpt
6	1,30	1,70	1,0	-	-	sammenløpt
7	1,60	1,10	-	-	-	sammenløpt
8	1,60	1,10	0,5	-	-	sammenløpt
9	1,60	1,10	1,5	-	-	sammenløpt
10	2,00	1,10	-	-	-	sammenløpt
11	2,50	1,10	-	-	-	sammenløpt
12	2,00	0,50	-	-	-	sammenløpt
13	1,00	0,50	-	-	-	sammenløpt
14	3,00	-	-	4,0	-	sammenløpt og klumpet
15	2,10	1,10	-	-	-	synerese
16	2,10	1,10	0,5	-	-	sammenløpt
17	2,20	1,10	-	-	0,5	ingen sammen-løpning ingen synerese
18	2,20	1,10	-	-	1,0	ingen sammen-løpning ingen synerese

*Fosfat-tverrbundet, voksaktig maisstivelse i tilegg til den som allerede er til stede.

Det produkt som ble testet i testene 17 og 18 var karakterisert ved dannelse av en klump-fri, flytende blanding som ikke viste sammenløpning og kunne helles eller porsjoneres mens den var varm, og som ga en gel som var fast og lett kunne oppdeles, og som var lagringsstabil uten å vise synerese. Den ferdige pudding hadde også en glatt, kremaktig tekstur.

Patentkrav

1. Fremgangsmåte for fremstilling av en pudding i gelform ved anvendelse av kokende melk, k a r a k t e r i s e r t v e d at den kokende melk omrøres med et søtningsmiddel i en mengde av 30-70 vektdeler, stivelse i en mengde av 0,1-25 vektdeler, 0,5-4 vektdeler karragengummi, 0,5-3 vektdeler av et eller flere pektiner og 0,3-3 vektdeler xantangummi, hvor ca. 60 gram av blandingen settes til ca. 2 liter av melken, og blandingen avkjøles.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det lages en blanding av følgende mengder i vektdeler av de forskjellige bestanddeler:

40 - 70 søtningsmiddel
1 - 10 stivelse
1 - 3 karragengummi
0,5 - 2 pektin
0,3 - 1,5 xantan-gummi, idet ca. 60 gram av blandingen settes til ca. 2 liter av melken, og blandingen avkjøles.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at det lages en blanding av følgende mengder i vektdeler av de forskjellige bestanddeler:

50 søtningsmiddel
5,5 stivelse
2,2 karragengummi
1,1 pektin
0,5 - 1,0 xantangummi, idet ca. 60 gram av blandingen settes til ca. 2 liter av melken, og blandingen avkjøles.

4. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det som stivelse anvendes en fosfat-tverrbundet maisstivelse.