



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **331336**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

A21D 8/04 (2006.01)

A21D 2/22 (2006.01)

A21D 2/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20064320	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2005.03.31 PCT/EP2005/03377
(22)	Inng.dag	2006.09.25	(85)	Videreføringsdag	2006.09.25
(24)	Løpedag	2005.03.31	(30)	Prioritet	2004.03.31, EP, 04007791
(41)	Alm.tilgj	2006.12.21			
(45)	Meddelt	2011.11.28			
(73)	Innehaver	Lesaffre et Compagnie, 41, rue Etienne Marcel, FR-75001 PARIS, Frankrike Pascal Julien, 8, rue de Chantilly, FR-59700 MARCQ EN BAROEUL, Frankrike Marie-Pierre Lejeune-Luquet, 20 rue de Florence, FR-59200 TOURCOING, Frankrike Eric Schubert, 1 avenue Belbeoch, FR-94410 SAINT MAURICE, Frankrike Acapo AS, Postboks 1880 Nordnes, 5817 BERGEN, Norge			
(72)	Oppfinner				
(74)	Fullmektig				
(54)	Benevnelse	Forbedringsmiddel for brødfremstilling			
(56)	Anførte publikasjoner	US 4642237 A, EP 1008309 A1, EP 0943242 A1			
(57)	Sammendrag				

Det omtales et fast brødfremstillingsforbedringsmiddel hvis tørrstoffer består hovedsakelig av en eller to vannløselige matingredienser og minst et enzym. Det faste forbedringsmidlet inneholder askorbinsyre og resulterer i, etter utblanding av 10 g av forbedringsmiddelet i 100 g destillert vann, en væske som har en pH på fra 3,8 til 7,0, hvor nevnte flytende forbedringsmiddel tilveiebringes ved utblanding av det faste forbedringsmidlet i en flytende fase.

Forbedringsmiddel for brødfremstilling.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte til fremstilling av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel i et bakeri, fremgangsmåter for
5 fremstilling av en deig eller et bakt produkt som omfatter fremstillingen av det flytende brødfremstillingsforbedringsmiddelet, samt faste og flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel.

Anvendelse av forbedringsmidler for brødfremstilling der forbedringsmidlet har en
10 enzymatisk aktivitet har lenge vært kjent.

Nevnte enzymatiske forbedringsmidler er særlig kjent for anvendelse i pulverform, men dette har flere ulemper. Enzymatiske forbedringsmidler i pulverform har en tendens til å spre seg i luften og avlegge støv rundt om i bakeriet. Dette fører til at
15 arbeidsområdet ofte må vaskes og kan også forårsake allergiske reaksjoner hos arbeiderne. Pulveret er også vanskelig å dosere ved automatiske fremgangsmåter.

Disse problemene har bare blitt delvis løst ved anvendelse av enzymatiske forbedringsmidler i granulert form.
20

Faste og flyende enzymatiske forbedringsmidler er frembrakt av patentsøknad US3 650 764-A og patentsøknad FR2 315 852-A. Forbedringsmidler på granulert form er beskrevet i patentskriftene EP1 008 309-A1 og EPO 943 242-A1. Patent
US4 642 237-A foreslår også pakking av faste brødfremstillingsforbedringsmidler i
25 form av staver eller tabletter.

US4642237 tilveiebringer faste brødforbedringsmiddelsammensetninger som inneholder askorbinsyre og et sopp alfa-amylase konsentrat. Disse brødforbedrings-sammensetningene inneholder også store mengder stivelse, som er en vannuløselig ingrediens under vanlige temperatur- og trykkforhold.

5

EP1008309 fremlegger granulære brødforbedringssammensetninger. Eksemplene 1 og 2 viser at brødforebedringsmidlene ikke bare omfatter askorbinsyre og enzymer. De inneholder også store mengder av vannuløselige ingredienser, så som hvetemel, soyamel eller fett.

10

EP0943242 vedrører et fast, granulert brødforbedringsmiddel. Granulering er oppnådd fra et startmateriale kalt "S500 Controller", som inneholder vannuløselige ingredienser så som DATEM (emulgeringsmiddel) og hvetemel.

15 Bruk av flytende enzymatiske forbedringsmidler har også blitt foreslått. Slike flytende forbedringsmidler har den fordel at de ikke spres i luften, og derved senkes risikoen for allergiske reaksjoner hos arbeiderne. Flytende forbedringsmidler kan også doseres automatisk gitt at nevnte flytende forbedringsmiddel er homogent ved tidspunktet for dosering. Men flytende forbedringsmidler er vanligvis formulert med
20 flytende fettingredienser eller med polyoler som ikke er autoriserte i noen brød-fremstillingsformler og/eller i noen land. Dessuten liker ikke dagens forbrukere alltid tilstedeværelse av fettstoffer.

25 En annen ulempe ved flytende forbedringsmidler er at de er dyre å transportere på grunn av at mengdene som transporteres er mye større siden de aktive ingrediensene utblandes i den flytende fasen. Dersom der foreligger store mengder fordrer flytende forbedringsmidler vanligvis hygieniske transportbeholdere som er dyrere og mer omfangsrike, særlig faste beholdere. Dette krever at bakeren må sette til side en betraktelig del av arbeidsområdet for lagring av tomme beholdere. I tillegg er i et
30 voksende antall land denne typen innpakning enten returnerbar og innsamlet av produsenten av forbedringsmidlet, eller utsatt for en såkalt økologisk avgift.

Ved oppfinnelsen frembringes det en fremgangsmåte for fremstilling i bakeriet av et flytende bødfremstillingsforbedringsmiddel, og nevnte fremgangsmåte omfatter
35 utblanding av et fast brødfremstillingsforbedringsmiddel inneholdende minst ett enzym. Nevnte fremgangsmåte kombinerer fordelene ved de to typene enzymatiske forbedringsmidler som beskrevet ovenfor.

For å oppnå dette frembringer oppfinnelsen et fast forbedringsmiddel med enzymatisk aktivitet med en sammensetning som er spesifikt planlagt for å tillate bakeren å produsere i bakeriet et flytende forbedringsmiddel av høy kvalitet ved bare å spre nevnte faste forbedringsmiddel i en vandig fase.

Det er særlig et formål med oppfinnelsen å frembringe en fremgangsmåte for fremstilling i bakeriet av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel, hvor nevnte fremgangsmåte omfatter utblanding i en vandig flytende fase, fortrinnsvis vann, av et fast brødfremstillingsforbedringsmiddel hvor nevnte faste forbedringsmiddel:

- har et tørrstoffinnhold på mer enn eller lik 80 % av massen, hvor nevnte tørrstoff hovedsakelig består av én eller flere vannløselige matingredienser og minst ett enzym;
- inneholder askorbinsyre;
- resulterer i, etter utblanding av 10 vektdeler av det faste forbedringsmidlet i 100 vektdeler av destillert vann, en væske som har en pH på 3,8 til 7,0; fortrinnsvis 4,0 til 6,5; mer fortrinnsvis 4,5 til 6,3; og enda mer foretrukket 5,0 til 6,0.

Fremgangsmåten til fremstilling av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel i et bakeri i følge oppfinnelsen er således kjennetegnet ved at det vedrører utblanding i en vandig flytende fase, fortrinnsvis vann, av et fast brødfremstillingsforbedringsmiddel, hvor det faste forbedringsmiddel:

- har et tørrstoffinnhold mer eller lik 80% av massen, hvor nevnte tørrstoff hovedsakelig består av én eller flere vannløselige matingredienser og minst ett enzym,
- inneholder askorbinsyre;
- resulterer i etter utblanding av 10 vektdeler av et fast forbedringsmiddel i 100 vektdeler av destillert vann, en væske som har en pH på 3,8 til 7,0; fortrinnsvis 4,0 til 6,5; og mer fortrinnsvis på 4,5 til 6,3; og foretrukket 5,0 til 6,0.

Foretrukne utførelser av fremgangsmåten er fremlagt i krav 2-16.

Fremgangsmåten for fremstilling av en deig for et bakt produkt i følge oppfinnelsen er således kjennetegnet ved at den vedrører fremstilling av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel i samsvar med et av de tidligere kravene, og innlemmer en mengde av nevnte flytende forbedringsmiddel i deigen.

En foretrakt utførelse av fremgangsmåten er fremlagt i krav 18.

Fremgangsmåten for fremstilling av et bakt produkt i følge oppfinnelsen er således kjennetegnet ved at den vedrører:

- 5 - fremgangsmåten for fremstilling av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel i samsvar med ett eller flere av kravene 1 til 16,
- innlemming av en mengde av nevnte flytende forbedringsmiddel i deigen, og baking av deigen.

Foretrukne utførelser av fremgangsmåten er fremlagt i krav 20-23.

10

Det faste brødfremstillingsforbedringsmiddel i følge oppfinnelsen er således kjennetegnet ved at det er definert som i et av kravene 1-14.

Foretrukne utførelser av det faste brødfremstillingsforbedringsmiddel er fremlagt i krav 25-31.

15

Det flytende forbedringsmiddel i følge oppfinnelsen er således kjennetegnet ved at det er oppnådd ved spredning av det faste forbedringsmidlet i samsvar med fremgangsmåten beskrevet i ett eller flere av krav 1-15.

En foretrakt utførelse av det flytende forbedringsmiddelet er fremlagt i krav 33.

20

Ifølge oppfinnelsen består tørrstoffene til det faste brødfremstillingsforbedringsmidlet av minst 80 % av massen til én eller flere vannløselige matingredienser og minst ett enzym. Fortrinnsvis består tørrstoffene av forbedringsmidlet av minst 90 % av massen, fortrinnsvis minst 95% av massen, mer fortrinnsvis minst 97% av massen
25 og enda mer fortrinnsvis minst 99% av massen til én eller flere enzymer og én eller flere vannløselige matingredienser.

Når det gjelder oppfinnelsen er uttrykket "vannløselig ingrediens" forstått å bety en ingrediens som kan bli helt oppløst i destillert vann ved 10°C, og fortrinnsvis også
30 ved 2°C, ved et voluminnhold relativt til destillert vann som er minst dets innhold i væskeforbedringsmidlet oppnådd ifølge oppfinnelsen fra det faste forbedringsmidlet, og hvis vandige oppløsninger forblir stabile uten omrøring i minst 24 timer, fortrinnsvis i minst 48 timer. Fortrinnsvis er "vannoppløselig ingrediens" en ingrediens som kan oppløses i drikkevann ved en temperatur på mellom +1°C og +20°C, ved et
35 voluminnhold relativt til mengden drikkevann på minst 1 %, fortrinnsvis minst 5 % og mer fortrinnsvis minst 20 %, hvor drikkevannet er definert ved Direktiv 98/83/CE av rådet datert 3. november 1998. Slike vannløselige ingredienser er eksemplifisert ved

matsalter som løses opp i vann. Hvetemel er et eksempel på en ikke-vannløselig ingrediens.

5 Det er selvsagt at ingrediensene til den faste brødfremstillingsforbedringsmidlet velges fra ingredienser passende for brødfremstilling.

10 Ifølge oppfinnelsen inneholder det faste brødfremstillingsforbedringsmidlet særlig antioksidanten askorbinsyre som en vannløselig matingrediens, hvor man vet at askorbinsyre blir umiddelbart oksidert i deigen og etterpå spiller en rolle som deig-
oksidant.

15 Ifølge oppfinnelsen har det faste brødfremstillingsforbedringsmidlet et tørrstoffinnhold på minst 80 % av massen. Særlig kan det faste forbedringsmidlet ha et tørrstoffinnhold på minst 90 % av massen, fortrinnsvis minst 95 % av massen og mer fortrinnsvis minst 97 % av massen.

20 Ifølge oppfinnelsen blir de vannløselige matingrediensene til det faste forbedringsmidlet og konsentrasjonene og forholdene derav valgt slik at etter utblanding av 10 vektdeler av det faste forbedringsmidlet i 100 vektdeler av destillert vann har væsken som oppnås en pH på 3,8 til 7,0; fortrinnsvis 4,0 til 6,5; mer fortrinnsvis 4,5 til 6,3; og enda mer foretrukket 5,0 til 6,0.

25 Som angitt tidligere gjør det faste brødfremstillende forbedringsmidlet ifølge oppfinnelsen det mulig for bakeren å produsere i bakeriet et flytende enzymatisk forbedringsmiddel ved utblanding av det faste forbedringsmidlet i en vandig fase. Det er selvsagt at bakeren ikke vanligvis vil bruke destillert vann for å produsere det flytende forbedringsmidlet. Generelt sett vil bakeren produsere væskeforbedringsmidlet ved å spre det faste forbedringsmidlet i deler av deigen tilsatt vann. I sammenheng med beskrivelsen av oppfinnelsen har noen av egenskapene til det
30 faste forbedringsmidlet allikevel blitt definert basert på en prøve som omfatter utblanding av 10 deler av massen av det faste forbedringsmidlet i 100 vektdeler av destillert vann for å forsikre at testingen er reproducerbar.

35 Ifølge oppfinnelsen definerer uttrykket bakeri ethvert bakeri og særlig industrielle bakeri og håndverksbakeri.

Ifølge oppfinnelsen inneholder det faste forbedringsmidlet fortrinnsvis én eller flere vannløselige matbufferingredienser, hvor bufferingrediensene ifølge definisjonen gitt i Rompp Lexikon Chemie (10. utgave, 1999, Bånd 5 (ISBN 3-13-735010-7), side 3618), refererer til:

5

- salter av en svak syre med en sterk base,
- salter av en sterk syre med en svak base,
- kombinasjoner av en svak syre med minst ett av dets salter.

10 Fortrinnsvis blir bufferingrediensene valgt fra familien av salter fra en svak syre med en sterk base.

Fortrinnsvis blir ingrediensene til det faste forbedringsmidlet, og da særlig de vannløselige matingrediensene derav så som bufferingredienser og konsentrasjonene og forholdene derav, valgt slik at etter utblanding av 10 vektdeler av det faste forbedringsmidlet i 100 vektdeler av destillert vann oppnås en væske om har en bufferkapasitet slik at tilsetning av 1 ml av 1N HCl til 110 g av nevnte væske produserer en pH-variasjon (absolutt verdi) på mindre eller lik 0,50; fortrinnsvis mindre eller lik 0,20; mer fortrinnsvis mindre eller lik 0,10 og enda mer foretrukket mindre eller lik 0,08.

20

Fortrinnsvis fremviser det faste brødfremstillingsforbedringsmidlet minst én av de følgende egenskapene a, b, c og d, fortrinnsvis to, og mer foretrukket tre av de følgende karakteristikkene a, b, c og d:

25

- a) et tørrstoffinnhold på mer eller lik 90% av massen, fortrinnsvis mer eller lik 95% av massen og mer foretrukket mer eller lik 97% av massen;
- b) tørrstoffene består av minst 90% av massen, fortrinnsvis minst 95% av massen, fortrinnsvis minst 97% av massen, mer fortrinnsvis minst 99% av massen til én eller flere enzymer og én eller flere vannløselige ingrediens(er),
- c) det inneholder minst én vannløselig matingrediens valgt fra gruppen som består av bufferingredienser, hvor bufferingredienser er definert som:
 - salter av en svak syre med en sterk base,
 - salter av en sterk syre med en svak base, og
 - kombinasjoner av en svak syre med minst en av dets salter.

30

35

- d) 10 vektdeler av nevnte faste forbedringsmiddel spredt i 100 deler ved vekt av destillert vann som resulterer i en væske som har en bufferkapasitet slik at tilsetning av 1 ml av 1N HCl til 110 g av nevnte væske produserer en pH-variasjon på mindre eller lik 0,50; fortrinnsvis mindre enn lik 0,20; mer fortrinnsvis mindre er lik 0,10 og enda mer foretrukket mindre eller lik 0,08.

Derved kan det faste brødfremstillingsforbedringsmidlet fremvise en av de følgende kombinasjonene av nevnte karakteristikk: a og b; a og c; a og d; b og c; b og d; c og d; og mer fortrinnsvis a, b og c, eller b, c og d; a, c og d, eller d, a og b.

10

Fortrinnsvis fremviser det faste brødfremstillende forbedringsmidlet de fire ovenfor nevnte egenskapene a, b, c og d.

- Ifølge oppfinnelsen muliggjør det faste brødfremstillende forbedringsmidlet i særdeleshet produksjon etter utblanding i en vandig fase, fortrinnsvis vann, av et flytende enzymatisk forbedringsmiddel som kan lagres i minst 24 timer ved en temperatur på mindre enn 10°C, fortrinnsvis i 48 timer, og dette uten betydelig tap av effektivitet som brødfremstillende forbedringsmiddel. I en foretrukket utførelse blir nevnte flytende forbedringsmiddel fremstilt i en "batch", dvs. i en endelig mengde som danner en slik mengde tiltenkt for anvendelse for fremstilling av et gitt antall eller en gitt mengde av deiger. Deretter blir en annen batch eller mengde preparert. Hver batch kan så anvendes i løpet av et intervall på 24 timer og fortrinnsvis 48 timer for fremstilling av deig eller bakte produkter. Fortrinnsvis er nevnte batch lagret ved en temperatur på under 10°C i tiden mellom fremstillingen derav og innmeldelsen i en deig.

Denne såkalte "batch"-fremstillingen tillater derved bakeren å fremstille på et tidspunkt mengden med flytende enzymatisk forbedringsmiddel som trengs i løpet av de neste 24 timene, eller til og med 48 timene, fra et fast forbedringsmiddel i pulverform eller fortrinnsvis i form av granulater eller tabletter som frembringer et konsentrat av oksiderende midler, muligens reduserende midler, og enzymene krevd for brødfremstilling.

- På denne måten kan bakeren unngå ulempene ved å kjøpe et flytende forbedringsmiddel mens han samtidig beholder fordelene derav, og særlig lettheten ved dosering derav, og samtidig minimalisere støvformasjonen assosiert med anvendelse av et fast enzymatisk forbedringsmiddel.

35

Som indikert tidligere vil bakeren typisk spre det faste forbedringsmidlet i hele eller deler av deigen tilsatt vann, generelt i en liten del av deigen tilsatt vann. Bakeren kan også spre det faste forbedringsmidlet i en flytende ingrediens i oppskriften som inneholder en vandig fase, så som gjærkrem, melk, osv.

Ifølge oppfinnelsen kan det faste brødfremstillingsforbedringsmidlet inneholde én eller flere vannløselige matingredienser som tilhører gruppen acetater og laktater, hvor de nevnte to saltene er kommersielt anvendt og autorisert i vanlig brødfremstilling. Andre passende ingredienser er vannløselige matsalter som tilhører familien fumarater, malater, citrater, propionater, fosfater, karbonater anvendt i noen land (for eksempel i USA) eller i spesiell brødfremstilling (for eksempel rugbrød). Natrium- og kaliumsalter er generelt mer løselig enn kalsiumsalter. Pr. definisjon er matsalter alle salter som er autoriserte som tilsetningsstoffer i EU (European Parliament and Council Directive No. 95/2/EC) eller i USA (Code of Federal Regulations 21 – Food and Drug). Fortrinnsvis inneholder det faste forbedringsmidlet én eller flere vannløselige matingredienser som tilhører gruppen laktater, acetater og citrater. Fortrinnsvis inneholder den faste brødfremstillingsforbedringsmidlet kalsiumacetat og/eller kalsiumlaktat. Veldig gode resultater som viser en høy buffereffekt er blitt oppnådd med kalsiumacetat så som vannfritt kalsiumacetat og kalsiumacetat som har et væskeinnhold (hydrasjonsvann) på mindre enn lik 10,2%, og fortrinnsvis mindre eller lik 5,0%, som en vannløselig ingrediens.

Når det faste forbedringsmidlet inneholder askorbater, spiller dette en rolle både som bufferingrediens og meloksidator, og disse kan totalt eller delvis erstatte askorbinsyre. Ifølge oppfinnelsen inneholder det faste forbedringsmidlet askorbinsyre og/eller askorbater i en mengde uttrykt, som askorbinsyreekvivalenter som har en oksiderende kraft som påkrevd for brødfremstilling. I den foreliggende oppfinnelse med unntak av eksemplene, og i kravene, omfatter uttrykket "askorbinsyre" enhver sammensetning som består av askorbinsyre og/eller askorbater som har i askorbinsyreekvivalenter og deigoksideringskraft som krevd i formelen, der det forstås at mer foretrukne utførelser av oppfinnelsen blir utført med askorbinsyre i uttrykket som er begrensende form, dvs. i syreform som beskrevet i eksemplene.

Ifølge en utførelse av oppfinnelsen omfatter det faste brødfremstillende forbedringsmidlet minst ett enzym valgt fra gruppen som består av amylaser, hemicellulaser, glukoseoksidaser, amyloglukosidaser, lipaser, fosforlipaser, sulfydryloksidaser,

proteaser og peroksidaser; fortrinnsvis omfatter den en kombinasjon av nevnte enzymer. På et nyttig vis omfatter forbedringsmidlet minst én alfa-amylase valgt fra gruppen som består av fungal og bakteriell alfa-amylaser eller en kombinasjon av nevnte alfa-amylaser, særlig kan forbedringsmidlene inneholde anti-ventende alfa-amylase, så som for eksempel en maltogen alfa-amylase. Det faste forbedringsmidlet kan inneholde en kombinasjon av minst én alfa-amylase med minst én hemicellulase. Det inneholder med fordel fra 0,5 til 3,0% av massen av alfa-amylase(r) og fra 1,0 til 30% av massen av hemicellulase(r), fortrinnsvis fra 1,0 til 2,0% av massen av alfa-amylase(r) og fra 1,2 til 15,0% av massen av hemicellulase(r). Fortrinnsvis er nevnte hemicellulase en xylanase eller en blanding av xylanaser.

På et anvendbart vis kan det faste forbedringsmidlet inneholde spesielle tillegg til de på forhånd nevnte kombinasjon av én eller flere alfa-amylase(r) og én eller flere hemicellulase(r), en mengde av én eller flere glukoseoksidase(r) og/eller en mengde av én eller flere fosfolipase(r) som har samme teknologiske effekten som å tilsette mono og diacetyltartariske estere av mono og diglyserider til fettsyrer (emulgatorer 472e) anvendt ved en dosering på mellom 0,05 og 0,30% av massen og 100 deler av massen av mel (bakers prosenter).

På en anvendbar måte inneholder det faste forbedringsmidlet fra 2 til 30% av massen askorbinsyre, fortrinnsvis fra 5 til 20% av massen, og mer fortrinnsvis fra 7 til 15% av massen.

Forbedringsmidlet kan også omfatte andre vannløselige matingredienser, spesielt slike vanningredienser som anvendes i baking og særlig de som har en brødfremstillende forbedringseffekt. En slik vannløselig matingrediens kan eksemplifiseres ved L-cysteinmonohydroklorid og/eller natriumklorid. En foretrukket utførelse omfatter det faste forbedringsmidlet i samsvar med oppfinnelsen alle oksideringsagentene tilsatt deigen, muligens alle reduserende midler tilsatt deigen, alle enzymatiske preparasjoner krevd for den aktuelle brødlagingen, uavhengig av prosessen, for produksjon av brød, wienerbrød, søte boller og generelt enhver fermentert deig.

Ifølge oppfinnelsen kan det faste forbedringsmidlet være pulverisert eller ikke-pulverisert. I en særlig foretrukket utførelse vil forbedringsmidlet være ikke-

pulverisert, fortrinnsvis i et granulert format eller i tablettform, særlig i tabletter med hakk i, fortrinnsvis som oppløses raskt i vann, så som en boblende tablett.

5 Det faste forbedringsmidlet i tablettformat eller granulatformat har den fordelen at det reduserer risikoen for å løslate fine partikler inn i luften i omgivelsene når man arbeider med den i bakeriet. Nevnte former som faktisk genererer mindre støv har en lavere tendens til å spres i luften.

10 Ifølge oppfinnelsen betyr uttrykket tablett en kompakt fast masse av et fast forbedringsmiddel i enhver form oppnådd ved kompresjon.

Fortrinnsvis er det faste forbedringsmidlet i form av granulater eller mikrogranulater. Gjennomsnittsdiameteren på mikrogranulatene eller granulatene av forbedringsmidlet varierer fortrinnsvis på mellom 50 μm til 1000 μm , mer fortrinnsvis på mellom 15 80 μm til 700 μm og enda mer foretrukket fra 80 μm til 300 μm . I en utførelse vil den gjennomsnittlige partikkeldiameteren på forbedringsmidlet være på mellom 50 μm og 300 μm , mer fortrinnsvis på mellom 80 μm og 150 μm og enda mer foretrukket på mellom 80 μm og 120 μm .

20 Det er å foretrekke at kvaliteten på de fine partiklene som har en diameter på mindre enn 50 μm samsvar med mindre enn 30% av massen, fortrinnsvis mindre enn 15% og mer fortrinnsvis mindre enn 5% av massen av det faste forbedringsmidlet.

25 Ifølge oppfinnelsen betyr "fine partikler eller pulver" partikler av det faste forbedringsmidlet som har en diameter på mindre enn 50 μm .

Det er å foretrekke at det solide brødfremstillende forbedringsmidlet som kan anvendes ifølge oppfinnelsen blir innpakket for lagring og transport i en hermetisk beholder, for å forbedre lagringen derav og særlig for å unngå enhver løslatelse av fine partikler inn i omgivelsens luft i løpet av håndtering av forbedringsmidlet. Derved 30 er forbedringsmidlet fortrinnsvis innpakket i hermetiske poser, sekker eller småposer, forskjellige vakuumbeholdere eller under en kunstig tørr atmosfære, som for eksempel i en nitrogenatmosfære. Ifølge en utførelse blir det faste brødfremstillende forbedringsmidlet innpakket i et pakkemateriale laget av vannløselige matmaterialer som kan innlemmes i deigen, så som visse cellulosebaserte materialer, på en slik 35 måte at det flytende brødfremstillende forbedringsmidlet kan fremstilles ved utblanding i en vandig fase av det faste forbedringsmidlet i sammen med dets vannløselige forpakning.

Ifølge en foretrukket utførelse av fremgangsmåten for fremstilling av det flytende brødfremstillende forbedringsmidlet ifølge oppfinnelsen blir et hermetisk system anvendt for utblanding av det faste forbedringsmidlet i en vandig fase, for å unngå
5 frigivelse av fine partikler inn i omgivelsens luft. Dersom for eksempel det faste forbedringsmidlet må tømmes fra beholderen sin inn i en beholder for utblanding i den vandig fasen, kan et passende hermetisk system bli utstyrt med et middel brukt for å blokkere frigivingen av fine partikler inn i omgivelsens luft, så som for eksempel enveisventiler i koblingene og/eller en fremgangsmåte for aspirering, særlig ved å
10 skape et negativt trykk i spredningsbeholderen.

Oppfinnelsen har og som formål å fremskaffe det faste brødfremstillingsforbedringsmidlet som definert i de forskjellige utførelsene beskrevet ovenfor. Nevnte faste forbedringsmiddel ifølge oppfinnelsen har den viktige fordelen at det er lett å spre i
15 en væskefase for å oppnå et flytende forbedringsmiddel og derved tillate bakeren å dra fordel av fordelene av flytende forbedringsmiddel og samtidig kjøpe et mer kompakt fast forbedringsmiddel. Oppfinnelsen omfatter særlig det faste forbedringsmidlet innpakket i en vannløselig matforpakning som kan innlemmes i deigen. Som indikert tidligere karakteriseres det faste forbedringsmidlet særlig ved dets
20 egenskap at det resulterer i en væske som har en pH på 3,8 til 7,0; fortrinnsvis 4,0 til 6,5; mer fortrinnsvis 4,5 til 6,3 og enda mer fortrinnsvis 5,0 til 6,0, når det er suspendert i destillert vann i proporsjoner på 10 deler forbedringsmiddel til 100 deler av massen av vann.

25 Oppfinnelsen har også som formål å fremskaffe det flytende brødfremstillingsforbedringsmidlet spesifikt oppnådd ved utblanding av det faste forbedringsmidlet definert ovenfor ifølge fremgangsmåten i samsvar med oppfinnelsen. Som indikert tidligere har det flytende forbedringsmidlet den fordelen at det kan brukes uten betydelig tap av effektivitet som brødfremstillende forbedringsmiddel i en tidsperiode
30 på minst 24 timer og fortrinnsvis i 48 timer etter fremstillingen derav, særlig når det er lagret ved en temperatur på under 10°C i tiden mellom det er fremstilt og innlemmingen i en deig.

Oppfinnelsen omfatter også anvendelse i bakeriet av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel for fremstilling av bakte produkter eller deig for bakte produkter,
35 hvor nevnte flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel oppnåes ved fremgangsmåten for fremstilling ifølge oppfinnelsen, derved ved spredning av nevnte faste

forbedringsmiddel som definert ovenfor i en flytende vandig fase, fortrinnsvis vann, dvs. i minst deler av deigen tilsatt vann. Det flytende forbedringsmidlet oppnådd på dette vis blir så innlemmet i deigen.

- 5 Oppfinnelsen omfatter også anvendelse i bakeriet av nevnte faste forbedringsmiddel for fremstilling av bakte produkter eller deig for bakte produkter hvor nevnte anvendelse omfatter å frembringe et flytende forbedringsmiddel ved fremgangsmåten for fremstilling ifølge oppfinnelsen, først ved utblanding av nevnte faste forbedringsmiddel i en vandig flytende fase, fortrinnsvis vann, dvs. i minst deler av
10 deigen tilsatt vann. Det flytende forbedringsmidlet oppnådd på dette vis blir så innlemmet i deigen. Deigen som typisk inneholder bakegjær som fermenteringsmiddel er for eksempel en brøddeig, en bolledeig eller en wienerbrøddeig.

- Nente bruk av et fast forbedringsmiddel kan tillate bakeren å redusere antallet
15 ingredienser som må doseres ut separat. Dette kan oppnås fordi det faste forbedringsmiddel inneholder flere ingredienser av deigen og/eller ved fremstilling av det flytende forbedringsmidlet ved å kombinere det faste forbedringsmidlet ved én eller flere andre ingredienser i brødfremstillingsformelen.

- 20 Ifølge oppfinnelsen blir det flytende forbedringsmidlet fortrinnsvis innlemmet i deigen i en mengde som tilsvarer det faste forbedringsmidlet i bakers prosenter på 0,01 til 1,00; fortrinnsvis 0,05 til 0,50; mer foretrukket 0,08 til 0,25; dvs. for å oppnå i deigen pr. 100 kg av mel brukt fra 0,01 til 1,00 kg; fortrinnsvis fra 0,05 til 0,50 kg og mer foretrukket fra 0,08 til 0,25 kg fast forbedringsmiddel. Bakers prosent er en masse-
25 prosent av en ingrediens kalkulert med referanse til 100 deler ved masse av massen av melet brukt.

- Fortrinnsvis blir det faste forbedringsmidlet spredt i den vandig fasen for å oppnå en flytende enzymatisk forbedringsmiddel som inneholder fra 1 til 25% av massen,
30 fortrinnsvis fra 3 til 20% av massen og mer fortrinnsvis fra 6 til 12% av massen av fast forbedringsmiddel.

- Takket være den spesifikke sammensetningen av det faste forbedringsmidlet kan bakeren på dette vis lett fremstille et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel i
35 bakeriet. Ved fremstilling av det flytende forbedringsmidlet i en batch, dvs. for eksempel ved samtidig fremstilling av en mengde flytende forbedringsmidler tilstrekkelig for flere batcher av bakers deig, eller til og med ved å fremstille på en

gang en mengde flytende forbedringsmiddel tilstrekkelig for en dag eller mer, kan bakeren minimalisere ulempene ved faste forbedringsmidler.

5 Oppfinnelsen omfatter også en fremgangsmåte for fremstilling av en deig for et bakt produkt. Nevnte oppfinnsomme fremgangsmåte omfatter utblanding i en flytende vandig fase, fortrinnsvis vann, av et fast forbedringsmiddel ifølge oppfinnelsen for å oppnå et flytende enzymatisk forbedringsmiddel, og innlemmelse av en mengde av nevnte flytende forbedringsmiddel i deigen. Oppfinnelsen omfatter også en fremgangsmåte for fremstilling av et bakt produkt. Nevnte fremgangsmåte omfatter
10 utblanding av en vandig flytende fase, fortrinnsvis vann, av et fast forbedringsmiddel ifølge oppfinnelsen for å oppnå et flytende enzymatisk forbedringsmiddel og innlemme en mengde av nevnte flytende forbedringsmiddel i deigen, og bake deigen som er oppnådd på dette vis.

15 Ifølge de nevnte fremgangsmåtene i samsvar med oppfinnelsen blir det flytende forbedringsmidlet med fordel innlemmet i deigen i en mengde som tilsvarer det faste forbedringsmidlet i bakers prosenter på 0,01 til 1,00; fortrinnsvis 0,05 til 0,50; mer fortrinnsvis 0,08 til 0,25; dvs. for å oppnå i deigen for 100 kg mel anvendt fra 0,01 til 1,00 kg; fortrinnsvis fra 0,05 til 0,50 kg og mer fortrinnsvis fra 0,08 til 0,25 kg av det
20 faste forbedringsmiddel.

Ifølge en foretrukket utførelse inneholder det flytende forbedringsmidlet fra 1 til 25% av massen, fortrinnsvis fra 3 til 20% av massen og mer fortrinnsvis fra 6 til 12% av massen av fast forbedringsmiddel. Ifølge en foretrukket utførelse blir mellom spredningen av det faste forbedringsmidlet i den vandige flytende fasen og dens innlemmelse i deigen det flytende forbedringsmidlet oppbevart ved en temperatur på
25 10°C eller mindre, fortrinnsvis på fra 2 til 4°C.

Det flytende forbrenningsmidlet kan innlemmes i deigen i minst opp til 24 timer, fortrinnsvis minst opp til 48 timer etterfølgende fremstillingene derav ved utblanding av det faste forbedringsmidlet i den vandige flytende fasen. Deigen hvor det flytende forbedringsmidlet er innlemmet kan inneholde bakers gjær som et fermenteringsmiddel. I så tilfelle blir deigen som inneholder en mengde flytende forbedringsmiddel utsatt for et deigfermenteringstrinn av bakers gjær.
35

Deigen kan være en fermentert deig, fortrinnsvis valgt fra gruppen som består av brøddeiger, søte bolledeiger eller wienerbrøddeiger, hvor nevnte deiger kan brukes i direkte, forbakte eller frosne bakerteknikker.

- 5 Ifølge oppfinnelsen kan det faste forbedringsmidlet også spres i gjærkrem, dvs. i en vandig blanding av bakers gjærceller før den innlemmes i deigen.

- 10 Deigen for bakte produkter kan fremstilles særlig ved en såkalt direkte "rett frem deig" brødfremstillingsprosess eller ved indirekte prosesser slik som i "svamp og deig" fremgangsmåten ("levain-leavure" på fransk), ved "rask deig" fremgangsmåten ("sans temps de fermentation dela pâte en masse" på fransk) eller ved enhver annen brødfremstillingsprosess.

- 15 Fortrinnsvis er det faste forbedringsmidlet ifølge den foreliggende oppfinnelsen og fremgangsmåtene ifølge den foreliggende oppfinnelsen som bruker nevnte faste forbedringsmiddel henholdsvis forbedringsmidler for pariserloffer og en fremgangsmåte for produksjon av pariserloffer, dvs. brød som inneholder verken fett eller tilsatt sukker.

- 20 Mer generelt blir det faste forbedringsmidlet og fremgangsmåten ifølge den foreliggende oppfinnelsen som bruker nevnte faste forbedringsmiddel brukt for fremstilling av deiger eller bakte produkter, særlig brød av pariserlofftypen, fortrinnsvis vanlig pariserloff, dvs. brød som inneholder verken fett eller tilsatt sukker ifølge fransk tradisjon, for produksjon av wienerbrød, søte boller, spesialbrød og generelt for fremstilling av ikke-franske brød som inneholder fett og/eller tilsatt
- 25 sukker. Derved er det faste forbedringsmidlet og fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen også passende for å produsere deiger eller bakte produkter som de som produseres i USA, for eksempel brød som fortrinnsvis inneholder en mengde tilsatt sukker på fra 4 til 16% av tørrstoffinnholdet i bakers prosenter, og/eller en mengde tilsatt fett, for eksempel olje på fra 2 til 6% i bakers prosenter og særlig de
- 30 oppnådd ved svamp og deig eller rask deig fremgangsmåtene.

Eksempler.

- Det faste forbedringsmidlet ifølge den foreliggende oppfinnelse kan med fordel brukes til et stort antall anvendelser. Eksempler som illustrerer det faste
- 35 forbedringsmidlet og anvendelsene derav er gitt under.

Eksempel 1: Eksempler på sammensetning av det faste forbedringsmidlet.Tabell 1

Sammensetning	Forbedringsmiddel 1: eks. på sammensetning (% av massen)	Forbedringsmiddel :2 eks. på sammensetning (% av massen)	Forbedringsmiddel: 3 eks. på sammensetning (% av massen)
Kalsiumacetat			
Alpha-amylase	86,5	77,5	83,0
Askorbinsyre*	1,0	1,0	2,0
Hemicellulase	10,0	10,0	10,0
Glukoseoksidase	2,5	2,5	3,0
Fosfolipase	-	4,5	-
L-cystein	-	4,5	-
Monohydroklorid	-	-	2,0

*Askorbinsyre er askorbinsyre slik strengt definert, dvs. helt i syreform.

5

Eksempel 2: Fremstilling av det flytende enzymatiske forbedringsmidlet fra
det faste forbedringsmidlet

100 g av hver av de tre faste forbedringsmidlene beskrevet i eksempel 1 ble spredt i
10 1 l (= 1000 g) destillert vann. Utblanding ble utført ved omrøring med en magnetstav
(laboratoriums skala) eller et blad (industriell skala i bakeriet).

pHen på de tre flytende forbedringsmidlene som ble oppnådd på dette vis og deres
bufferstyrke er angitt i tabell 2 nedenfor.

15

Tabell 2.

	Forbedrings- middel 1	Forbedrings- middel 2	Forbedrings- middel 3
pH av oppløsningen oppnådd ved utblanding ved 10%	5,56	5,60	5,48
pH oppnådd etter tilsetning av 1 ml av 1N HCl til 110 g av oppløsningen oppnådd ved utblanding ved 10%	5,49	5,2	5,42
Δ pH (absolutt verdi)	0,07	0,08	0,06

Det flytende forbedringsmidlet oppnådd på dette vis kan lagres uten omrøring ved 10°C i 24 eller 48 timer.

Eksempel 3: Analyse av oppløsningsevnen og enzymatisk stabilitet av
to forbedringsmidleri løpet av 48 timer.

5

Oppløsningsevnen og enzymatiske stabilitetsstudier av de vannløselige forbedringsmidlene 1 og 2 beskrevet i eksempel 1. De faste forbedringsmidlene ble spredt i destillert vann i et forhold på 100 g pulver til 1000 g destillert vann i 1 l flasker.

10

Utblanding ble utført ved magnetisk omrøring i 15 minutter. De to oppløsningene som ble oppnådd på dette viset ble plassert i et nedkjølt kammers ved 10°C i 48 timer.

15

Prøver ble tatt fra overflaten og bunnen av flaskene ved T = 0 t, T = 24 t og T = 28 t og de enzymatiske aktivitetene til de forskjellige forbedringsmidlene ble testet i prøvene.

I løpet av 48 timers lagring ble ingen vertikal gradient på enzymatisk aktivitet observert i de flytende fasene.

20

Eksempel 4: Eksempel på anvendelse av det flytende forbedringsmidlet.

Brødfremstilling ifølge den strengeste definisjonen av franskbrødfremstilling, dvs. brødfremstillingsfremgangsmåter hvor deigen verken inneholder fett eller tilsatt sukker, er svært restriktiv for bakeren som må tilby ferskt brød som bakes kl. 07.00 om morgenen eller tidligere.

25

En bakers brødfremstillingsformel som kan anvendes med nevnte forbedringsmiddel er som følger:

30

Tabell 3.

Bakers formular	Bakers prosenter	
	A	B
Hvetemel	100,0	100,0
Vann	64,0	63,0
Salt	2,0	2,0
Sammenpresset gjær	2,0	2,0
Fast forbedringsmiddel, pulver	0,1	
Flytende forbedrings- middel 10 vektdeler av fast forbedringsmiddel til 100 vektdeler av vann		1,1

5 Oppskriften ble brukt i den følgende brødfremstillingsprosessen:

1. Plassering ingrediensene i tanken til en spiraleltemaskin.
2. Begynne eltingen ifølge det følgende program:
 - a. første hastighet i 4 minutter
 - 10 b. andre hastighet i 5 minutter.
3. En deig blir oppnådd som har en temperatur på $24,5^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
4. Bulkfermentering i 20 minutter.
5. Del inn i 350 g deigbiter.
6. Form deigen.
- 15 7. Småbrødsheving (hevseskammer av tre) ved romtemperatur ved 23°C .
8. Bak i en ovn ved $215/230^{\circ}\text{C}$ i 32 minutter.
9. Målvolumet på brødene etter nedkjøling på minst 1 time og evaluere brødene som ble fremstilt.

20 Brødfremstillingsprøvene ble utført:

- enten direkte med de faste forbedringsmidlene 1 og 2 som beskrevet i eksempel 1 ved en bakers prosent på 0,1% (tabell 3, kolonne A),

- eller med det tilsvarende flytende forbedringsmidlene 1 og 2 som beskrevet i eksempel 2, hvor nevnte flytende forbedringsmidler anvendes ved en bakers prosent på 1,1% (tabell 3, kolonne B).

- 5 De spesifikke volumene på brødet oppnådd med de flytende forbedringsmidlene ble sammenlignet med de spesifikke volumene til brød oppnådd med de tilsvarende faste forbedringsmidlene.

- 10 Disse prøvene gjorde det også mulig å evaluere lagringsoppførselen til de flytende forbedringsmidlene ved å påbegynne brødfremstilling umiddelbart etter tillaging av forbedringsmidlene i flytende form, og etter 24 timers og 48 timers lagring ved en temperatur på under 10°C.

Tabell 4

15

	Forbedringsmiddel med sammensetning 1	Forbedringsmiddel med sammensetning 2
Fast forbedringsmiddel	C	C
Flytende forbedringsmiddel ved T=0 t	-0,5%	-0,6%
Flytende forbedringsmiddel ved T=24 t	+0,2%	-0,8%
Flytende forbedringsmiddel ved T=48 t	-0,9%	-1,0%

C = kontroll

- 20 Kvaliteten og de spesifikke volumene på pariserloffen av liten type oppnådd med forbedringsmidlene 1 og 2 var ikke betraktelig forskjellig når det faste forbedringsmidlet ble anvendt, slik det er eller når det var anvendt i form av et flytende forbedringsmiddel oppnådd ved utblanding av det faste forbedringsmiddelet i vann, og dette var fortsatt sant etter lagring av det flytende forbedringsmidlet i 48 timer ved en temperatur på under 10°.

25

Patentkrav

1. Fremgangsmåte til fremstilling av et flytende brødfremstillingsforbedrings-
 middel i et bakeri, k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter utblanding i en
 5 vandig flytende fase, fortrinnsvis vann, av et fast brødfremstillingsforbedringsmiddel,
 hvor det faste forbedringsmiddel:
 - har et tørrstoffinnhold mer eller lik 80% av massen, hvor nevnte tørrstoff
 hovedsakelig består av én eller flere vannløselige matingredienser og minst ett
 enzym,
 - 10 - inneholder askorbinsyre;
 - resulterer i etter utblanding av 10 vektdeler av et fast forbedringsmiddel i 100
 vektdeler av destillert vann, en væske som har en pH på 3,8 til 7,0; fortrinnsvis 4,0 til
 6,5; og mer fortrinnsvis på 4,5 til 6,3; og foretrukket 5,0 til 6,0.
- 15 2. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det
 faste forbedringsmidlet ikke er på pulverform, og fortrinnsvis er på granulerform eller
 tablettform.
3. Fremgangsmåte i samsvar med et av de foregående krav, k a r a k -
 20 t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet utviser minst en av de følgende
 egenskapene a, b, c og d:
 - a) et tørrstoffinnhold på mer enn eller lik 90% av massen, fortrinnsvis mer enn
 eller lik 95% av massen og mer foretrukket mer enn eller lik 97% av massen;
 - b) tørrstoffene består av minst 90% av massen, fortrinnsvis minst 95% av
 25 massen, fortrinnsvis minst 97% av massen, mer fortrinnsvis minst 99% av massen til
 én eller flere enzymer og én eller flere vannløselige ingrediens(er),
 - c) det inneholder minst én vannløselig matingrediens valgt fra gruppen som
 består av bufferingredienser, hvor bufferingredienser er definert som:
 - salter av svake syrer med en sterk base,
 - 30 - salter av en sterk syre med en svak base, og
 - og kombinasjoner av en svak syre med minst ett av dets salter,
 - d) 10 vektdeler av nevnte faste forbedringsmiddel spredt i 100 deler ved
 vekt destillert vann som resulterer i en væske som har en bufferkapasitet slik at
 tilsetning av 1 ml av 1N HCl til 110 g av nevnte væske produserer en pH-variasjon
 35 på mindre eller lik 0,50; fortrinnsvis mindre enn lik 0,20; mer fortrinnsvis mindre er lik
 0,10 og enda mer foretrukket mindre eller lik 0,08.

4. Fremgangsmåte i samsvar med krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet utviser minst to, fortrinnsvis minst tre av karakteristikkene a, b, c, og d; og mer foretrukket alle fire egenskapene a, b, c og d.
- 5 5. Fremgangsmåte i samsvar med et eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet inneholder én eller flere vannløselige matingredienser valgt fra gruppen som består av karbonater, fosfater, acetater, laktater, citrater, malater, fumarater, og propionater.
- 10 6. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet inneholder én eller flere vannløselige matingredienser som tilhører gruppen bestående av laktater, acetater og citrater.
- 15 7. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet inneholder en vannløselig matingrediens valgt fra gruppen som består av kalsiumacetat og kalsiumlaktat eller en kombinasjon av disse.
- 20 8. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet omfatter minst ett enzym valgt fra gruppen som består av amylaser, hemicellulaser, glukoseoksidaser, amyloglykosidaser, lipaser, fosfolipaser, sulfhydryloksidaser, proteaser, peroksidaser og fortrinnsvis omfatter en kombinasjon av nevnte enzymer.
- 25 9. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet omfatter minst én fungal eller bakteriell alfa-amylase eller en kombinasjon av nevnte alfa-amylaser.
- 30 10. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet omfatter minst én maltogen alfa-amylase.
- 35 11. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet inneholder fra 0,5 til 3,0% av massen av alfa-amylase(r) og fra 1,0 til 30,0% av massen av hemicellulase(r),

fortrinnsvis fra 1,0 til 2,0% av massen av alfa-amylase(r) og fra 1,2 til 15,0% av massen av hemicellulase(r).

12. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene,
5 k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet inneholder én eller flere alfa-amylase(r) og én eller flere hemicellulase(r), og fortrinnsvis også én eller flere glykokoseoksidase(r) og/eller én eller flere fosfolipase(r).

13. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene,
10 k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet inneholder fra 2 til 30% av massen av askorbinsyre, fortrinnsvis fra 5 til 20% av massen, og mer foretrukket fra 7 til 15% av massen.

14. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene,
15 k a r a k t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmidlet omfatter L-cysteinmonohydroklorid og/eller natriumklorid.

15. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av de tidligere kravene,
20 k a r a k t e r i s e r t v e d at det flytende forbedringsmidlet inneholder fra 1 til 25% av massen, fortrinnsvis fra 3 til 20% av massen og mer foretrukket fra 6 til 12% av massen av det faste forbedringsmidlet.

16. Fremgangsmåte for fremstilling i samsvar med ett eller flere av krav 1-15,
25 k a r a k t e r i s e r t v e d at det flytende brødfremstillende forbedringsmidlet fremstilles i en batch.

17. Fremgangsmåte for fremstilling av en deig for et bakt produkt,
30 k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter fremstilling av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel i samsvar med et av de tidligere kravene, og innlemmer en mengde av nevnte flytende forbedringsmiddel i deigen.

18. Fremgangsmåte for fremstilling av en deig for et bakt produkt i samsvar med krav 17, k a r a k t e r i s e r t v e d at deigen er en fermentert deig fortrinnsvis valgt fra gruppen som består av brøddeiger, søte bolledeiger og wienerbrøddeiger.

35 19. Fremgangsmåte for fremstilling av et bakt produkt, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte fremgangsmåte omfatter:

- fremgangsmåten for fremstilling av et flytende brødfremstillingsforbedringsmiddel i samsvar med ett eller flere av kravene 1 til 16,
- innlemming av en mengde av nevnte flytende forbedringsmiddel i deigen, og baking av deigen.

5

20. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av krav 17-19, k a r a k – t e r i s e r t v e d at det flytende forbedringsmidlet innlemmes i deigen i en mengde som samsvarer med det faste forbedringsmidlet, i bakers prosent på 0,01 til 1,00; fortrinnsvis 0,05 til 0,50; og mer foretrukket 0,08 til 0,25.

10

21. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av krav 17-20, k a r a k – t e r i s e r t v e d at det flytende forbedringsmidlet anvendes i løpet av en tidsperiode på 24 timer og fortrinnsvis 48 timer etterfølgende fremstillingen derav.

15

22. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av krav 17-21, k a r a k – t e r i s e r t v e d at det flytende forbedringsmidlet er lagret ved en temperatur på under 10°C i tiden mellom dets fremstilling og dets innlemming i en deig.

20

23. Fremgangsmåte i samsvar med ett eller flere av krav 17-22, k a r a k – t e r i s e r t v e d at det faste forbedringsmiddelet er pakket i et pakkemateriale fremstilt fra vannløselige matvarer, og dispersjonen av det faste forbedringsmiddelet i en vandig fase er utført ved dispergering av det faste forbedringsmiddelet i sammen med dets pakkemateriale i den vandige væskefasen.

25

24. Fast brødfremstillingsforbedringsmiddel, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er definert som i et av kravene 1-14.

30

25. Fast brødfremstillingsforbedringsmiddel i samsvar med krav 24, k a r a k – t e r i s e r t v e d at det resulterer i etter utblanding av 10 vektdeler av det faste forbedringsmidlet i 100 vektdeler av destillert vann, i en væske som har en pH på 4,5 til 6,3; og fortrinnsvis 5,0 til 6,0.

35

26. Fast brødfremstillingsforbedringsmiddel i samsvar med krav 24 eller 25, k a r a k t e r i s e r t v e d at det fremviser minst én av de følgende egenskapene a, b c og d:

a) et tørrstoffinnhold på mer enn eller lik 90% av massen, fortrinnsvis mer eller lik 95% av massen og mer foretrukket mer enn eller lik 97% av massen;

b) tørrstoffene består av minst 90% av massen, fortrinnsvis minst 95% av massen, fortrinnsvis minst 97% av massen, mer foretrukket minst 99% av massen til én eller flere enzymer og én eller flere vannløselige ingrediens(er),

c) det inneholder minst én vannløselig matingrediens valgt fra gruppen som består av bufferingredienser, hvor bufferingredienser defineres som:

- salter av en svak syre med en sterk base,
- salter av en sterk syre med en svak base, og
- og kombinasjoner av en svak syre med minst ett av dets salter,

d) 10 vektdeler av nevnte faste forbedringsmiddel spredt i 100 deler ved vekt av destillert vann resulterer i en væske som har en bufferkapasitet slik at tilsetning av 1 ml av 1N HCl til 110 g av nevnte væske produserer en pH-variasjon på mindre eller lik 0,50; fortrinnsvis mindre enn lik 0,20; og mer foretrukket mindre eller lik 0,10 og enda mer foretrukket mindre eller lik 0,08.

27. Fast brødfremstillingsforbedringsmiddel i samsvar med ett eller flere av krav 24 eller 25, k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke er i en pulverform, og fortrinnsvis er i granulerform eller i tablettform.

28. Fast forbedringsmiddel i samsvar med krav 27, k a r a k t e r i s e r t v e d at den gjennomsnittlige diameteren på forbedringsmiddelpartiklene er på mellom 50 µm og 1000 µm, fortrinnsvis mellom 80 µm og 700 µm og mer foretrukket mellom 80 µm og 300 µm.

29. Fast forbedringsmiddel i samsvar med ett eller flere av krav 24-28, k a r a k t e r i s e r t v e d at mengden av fine partikler som har en diameter på mindre enn 50 µm er på mindre enn 30% av massen, fortrinnsvis mindre enn 15% og mer foretrukket mindre enn 5% av massen av det faste forbedringsmidlet.

30. Fast forbedringsmiddel i samsvar med ett eller flere av krav 24-29, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte forbedringsmiddel er pakket i et pakkemateriale fremstilt fra vannløselige matvarer.

31. Anvendelse av et fast forbedringsmiddel i samsvar med ett eller flere av krav 24-30 for fremstilling i et bakeri av et væskeforbedringsmiddel i samsvar med fremgangsmåten beskrevet i ett eller flere av krav 1-15.

32. Flytende forbedringsmiddel, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er oppnådd ved spredning av det faste forbedringsmidlet i samsvar med fremgangsmåten beskrevet i ett eller flere av krav 1-15.
- 5 33. Anvendelse av det flytende forbedringsmidlet i samsvar med krav 32 for fremstilling av deig og/eller et bakt produkt i samsvar med fremgangsmåten beskrevet i ett av krav 17-22.