(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 944517 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS**
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE PUBLIC

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 944517

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
A23L 1/22

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.03.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **29.09.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **29.09.1994**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **30.03.1993 PCT/US1993/002926**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

30.03.1992 US 859934

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •**Givaudan-Roure (International),** 5, chemin de la Perfumerie Vernier, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •**Wampler, Daniel J.,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
2 •**Soper, Jon C.,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Vesipitoiset nestemäiset mausteöljykapselit, menetelmä niiden valmista miseksi ja niiden käyttö elintarvikkeissa

Vattenhaltiga flytande kryddoljekapslar, förfarande för framställning, och användning av dessa i livsmedel

Vesipitoiset nestemäiset mausteöljykapselit, menetelmä niiden valmistamiseksi ja niiden käyttö elintarvikkeissa

Tämä keksintö koskee menetelmää mausteöljykapseleiden valmistamiseksi ja käyttämiseksi elintarvikkeissa.

Keksinnön tausta

Vuosien ajan on nähty melkoisesti vaivaa kiinteiden hienojakoisten mausteaineiden tuottamiseksi, joissa mausteöljy sisältyy hienojakoiseen matriisiin. On tehty erilaisia yrityksiä mausteöljyjen kiinnittämiseksi moniin erityyppisiin orgaanisiin matriiseihin stabiilien, vapaasti virtaavien jauheiden tai hiukkasten tuottamiseksi, jotka sisältävät mausteöljyjä aromin vapauttamiseksi, kun ne on lisätty eri tyyppisiin elintarvikkeisiin. Useita teknisiä perusmenetelmiä on ehdotettu kiinteiden, hienojakoisten mausteaineiden valmistamiseksi. Niihin sisältyvät valssaus- (plating), sumutuskuivaus- ja kapselointitekniikka.

Tyypillisessä sumutuskuivauksessa mausteöljy päällystetään kiinteällä, hienojakoisella aineella tai agglomeroidaan sen kanssa siten, että mausteöljy dispergoituu sumutuskuivatun hiukkaseen sisään. Sumutuskuivaus käsittää suurten ilmamäärien käytön korkeassa lämpötilassa, joka on esimerkiksi noin 120 - 230 °C, mausteöljyä ympäröivän kiinteän päällysteen tai aromimatriisin tuottamiseksi. Tavanomainen sumutuskuivaus voi aiheuttaa muutoksia mausteöljyssä ja se voi tuottaa myös tulokseksi haihtuvien aineosien melkoisia häviöitä haihtumisen seurauksena. Aromin häviö voi vaikuttaa haitallisesti lopulliseen aromiin johtuen tosiasiasta, että mausteaineen häviö voi koostuu suureksi osaksi hyvin matalassa lämpötilassa kiehuvista aineosista sillä seurauksella, että näiden aineosien häviö muuttaa lopputuotteen makua.

Viime aikoina, kuten käy ilmi EP-hakemuksista 455 598 ja 401 954, mausteöljyt on mikrokapseloitu koaser-

vaattimikrokapseleina, jotka käsittävät mausteöljystä muodostuvan ytimen ja ytimen ympärillä olevan päällystekerroksen. Päällystekerros valmistetaan koaservoimalla, mikä tarkoittaa menetelmää elektrostaattisin voimin yhdessä pysyvien kolloidisten pallojen ryhmittämiseksi. Monimutkaisessa koaservoinnissa kolloidisten pallojen ryhmittäminen tarkoittaa seosta, joka koostuu kahdesta tai useammasta vastakkaisen varauksen omaavasta, hydrofiilisestä kolloidisesta aineesta, mainittujen kolloidisten aineiden ollessa sekä kationiaktiivista että anioniaktiivista tyyppiä. Esimerkiksi kolloidinen aine voidaan valita aineryhmästä, joka koostuu gelatiinista, kaseiinista, agar-agarista, arabikumista, karboksimetyyliselluloosasta ja vastaavasta ja edellä mainittujen seoksista. Koaservointi tai ryhmittäminen kolloidisten aineiden jakamiseksi tasaisesti mausteöljypisaroiden ympärille toteutetaan sitten laimentamalla mausteöljyn emulsio tällaisten kolloidisten aineiden läsnäollessa vedellä, säätmällä emulsion pH-arvo tai lämpötila tai käyttämällä tällaisten menetelmien yhdistelmiä.

On myös ehdotettu menetelmissä mausteaineiden valmistamiseksi, että muodostetaan koaservaatti kolloidisista gelatiini- ja arabikumiaineista tarkoituksena valkosipulimausteöljyn kapseloiminen, kuten on julkaistu US-patentissa 3 647 481. Tämän patentin mukaisesti koaservaattikapselilietettä sekoitetaan ja jäähdytetään 5 °C:n lämpötilassa sekoittaen vähintään 2,5 tunnin ajan. Sitten liete sumutuskuivataan ja näin muodostetut kapselit suodatetaan ja sitten sekoitetaan kasviskeittoperusaineen kanssa. Tulokseksi saatu kapseli-keittopohjainen seos lisätään sitten kiehuvaan veteen, jolloin saadaan keitto, jossa on valkosipulimausteen tuottama maku.

Vaikka monia parannuksia onkin tehty hienojakoisten mausteaineiden valmistuksen alalla, tarvitaan vielä parannuksia. Edullisia olisivat menetelmät mausteöljyhiukkasten

kapseloimiseksi keskeytymättömästi siten, että hiukkaskokoa voitaisiin kontrolloida paremmin. Toistettavat kapselointimenetelmät, jotka olisivat sopeutettavissa suuriin tuotantomääriin, olisivat myös edullisia. Lisäksi olisi erittäin toivottavaa saavuttaa nämä edut siten, että voitaisiin myös saada paremmat saannot ja tuotteen parempi laatu. Toivotaan myös parempia menetelmiä elintarvikkeiden maustamiseksi.

FR-patenttihakemuksessa 2 570 604 kuvataan menetelmä haihtuvien tuotteiden, kuten aromaterapiassa käytettyjen aromaattisten esanssien, kapseloimiseksi. Esanssi dispergoidaan gelatiiniliuokseen, sitten gelatiini koaservoidaan lisäämällä ioniliuosta. Ylimääräisen orgaanisen faasin poistamisen jälkeen gelatiinilla päällystetyt rakeet käsitellään formaliinilla ja kuivataan.

Menetelmä nestemäisten mausteöljykapseleiden valmistamiseksi tämän keksinnön mukaisesti käsittää erillisten mausteöljypisaroiden emulsion muodostamisen veteen, polymeeripäällysteen muodostamisen erillisten mausteöljypisaroiden pinnalle koaservoimalla mausteöljykapseleiden tuottamiseksi vedessä, kapseleiden pinnalla olevan polymeeripäällysteen silloittamisen vedessä ja polymeerilla päällystettyjen mausteöljykapseleiden kuivaamisen, menetelmän ollessa tunnettu siitä, että kuivaaminen on vain osittaista ja tapahtuu siten, että tuotetaan vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita, jotka sisältävät 15 - 40 % kapselin kiinteitä aineita, jolloin kapselit on lämmönkestäviä ja särkyviä pureskeltaessa, jolloin ne tuottavat tasaisen ja yhtämittaisen mausteöljyn vapautumisen.

Tämä keksintö kohdistuu menetelmään vesipitoisten nestemäisten mausteöljykapseleiden valmistamiseksi. Tämän keksinnön mukaisesti tuotetut mausteöljykapselit voivat sisältää jopa 70 - 95 % mausteöljyä ja ne on suojattu ympäristöltä lämmönkestävällä polymeeripäällysteellä. Mikrokapseloidut mausteöljykapselit ovat "särkyviä", mikä tar-

koittaa, että pureskeltaessa ne tuottavat tasaisen ja yhtämittaisen mausteöljyn vapautumisen. Vesipitoiset nestemäiset maustekoostumukset tarjoavat etuna maustekustannusten säästön, helpon käsittelyn, maustesisällön ja menetelmät, jotka ovat sopeutettavissa suurten määrien tuotantoon.

Tämän keksinnön menetelmä käsittää emulgoidun mausteöljyn erillisten pisaroiden mikrokapseloinnin koaservoimalla vedessä. Koaservoinnin aikana muodostuu polymeeripäällyste erillisten pisaroiden pinnalle tuottaen mikrokapseloituja maustekapseleita. Sitten polymeeripäällyste silloitetaan kovalenttisten sidosten tai ionisidosten avulla käyttäen silloitetta vedessä ja vettä poistetaan, jotta saadaan noin 15 - 40 % maustekapseleiden kiinteitä aineita. Käyttämällä tätä menetelmää mausteöljyjä, joiden määrä on enintään 95 paino-%, vaihtelualueen ollessa noin 50 - 95 paino-%, kapseloidaan polymeeripäällystemateriaalin sisään, so. öljyn ja päällysteen välinen suhde on noin 10 : 1 - 5 : 1. Tavallisesti öljyn määrä kapselissa on noin 70 - 95 paino-%. Vesipitoiset nestemäiset koostumukset sisältävät lämmönkestäviä ja särkyviä mausteöljykapseleita, joita voidaan käyttää laajassa valikoimassa elintarvikesovellutuksia. Esimerkiksi edullisessa muodossa nämä vesipitoiset nestemäiset maustekapselit varustetaan silloitetulla gelatiinipäällysteellä, joka suojaa mausteöljyä laajassa valikoimassa elintarvikkesovellutuksia, jotka koskevat keittämistä ja ruuan valmistusta. Tässä käytettynä termi "lämmönkestävä" tarkoittaa sitä, että tuote on suojattu lämmön huonontavia vaikutuksia vastaan mikroaaltouunissa, leivottaessa, paistettaessa ja muuten kypsytettäessä tai lämmitettäessä ruokaa, jolloin saavutetaan lämpötiloja, jotka ovat noin 60 - 230 °C. Lämmönkestävät ja särkyvät maustekapselit sopivat erityisesti käytettäväksi paistettaessa ruokatuotetta keitinrasvassa, jolloin sumutuskuivattuja maustekapseleita sisältävä ruo-

katuote upotetaan yksinkertaisesti kuumaan öljyyn noin 120 - 230 °C:n lämpötilassa ruuan valmistuksen vaatimaksi ajaksi ja mausteöljy on ympäristöltä suojattuna ruuan valmistuksen ajan siten, että sitä sisältävä kapseli murtuu pureskeltaessa valmistettua ruokaa tuottaen yhtämittaisen ja tasaisen mausteöljyn vapautumisen. Mikroaaltouunissa valmistettavia ruokia voidaan myös valmistaa vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita sisältävien aineksien kuivasta tai kosteasta seoksesta, jolloin mauste säilyy kuumennettaessa tai valmistettaessa ruoka mikroaaltouunissa noin 60 - 100 °C:n lämpötilassa ja vapautuu särkyvistä kapseleista pureskeltaessa valmistettua ruokaa. Leivottuja elintarvikkeita, jotka on valmistettu jauhopohjaisista elintarviketuotteista, joihin on sisällytetty vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita, voidaan valmistaa noin 75 - 220 °C:n lämpötilassa ja samaten saavuteaan särkyvien mausteöljykapseleiden edut. Voidaan valmistaa tai laittaa pursotettuja elintarviketuotteita ainesten homogeenisista seoksista. Makeisia ja muita ravinnoksi nautittavia koostumuksia voidaan valmistaa käyttäen vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita, jotka särkyvät pureskeltaessa tuottaen suuren maustepurkauksen pitkän aikaa.

Tämän keksinnön kohteet, sen edut ja ominaispiirteet ymmärretään paremmin viitaten seuraavaan yksityiskohtaiseen kuvaukseen ja spesifisiin esimerkkeihin, jotka tekevät mahdolliseksi sen, että alan ammattimies voi harjoittaa tätä keksintöä.

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

Erilaisia mausteöljyjä voidaan kapseloida koaservoimalla vesipitoisten nestemäisten maustekapseleiden muodostamiseksi. Näihin mausteöljyihin sisältyvät makua parantavat aromaattiset yhdisteet ja/tai öljyt, kumihartsit (oleoresin) ja uutteet, jotka ovat peräisin kasveista, lehdistä, kukista, hedelmistä jne, ja edellä mainittujen seokset. Mausteöljyihin sisältyvät kaneliöljy, talvikki-

öljy, piparminttuöljy, laakeriöljy, timjamiöljy, viherminttuöljy, kassiaöljy ja vastaavat. Voidaan käyttää keinotekoisia, luonnollisia tai synteettisiä hedelmäaromeja, kuten vaniljaa ja sitrusöljyjä, mukaan luettuna sitruuna, appelsiini, grapehedelmä, limetti, ja hedelmäesansseja, mukaan luettuna omena, päärynä, persikka, mansikka, kirsikka jne. Näitä mausteöljyjä voidaan käyttää yksitelleen tai seoksena, kuten alalla on tunnettua. Lisäesimerkkejä tämän tyyppisistä mausteöljyistä tai mausteaineista voidaan saada viitaten edellä lainattuihin patentteihin.

Päällystekerros, joka on valmistettu koaservoimalla, käsittää yhden tai useamman kolloidisen aineen, jonka täytyy olla hydrofiilinen, geeliytyvä ja ionisoituva. Kolloidiset aineet voidaan valita ryhmästä, joka koostuu gelatiinista, alginaateista, kaseiinista, arabikumista, karboksimetyyliselluloosasta ja vastaavasta ja edellä mainittujen seoksista. Edullisimmassa muodossa kolloidinen aine päällystekerroksessa käsittää gelatiinin.

Menetelmää harjoitetaan tavallisesti muodostamalla ensin kolloidisen aineen, kuten gelatiinin, liuos veteen lämpötilassa, joka on suurempi kuin sen geeliytymislämpötila. Toinen kolloidinen aine, kuten natriumkarboksimetyyliselluloosa, lisätään erikseen veteen kirkkaan liuoksen muodostamiseksi. Sitten nämä kaksi liuosta sekoitetaan ja lasketaan lämpötilaa, minkä jälkeen mausteöljy sekoitetaan tulokseksi saatuun liuokseen sellaisella sekoitusnopeudella, että muodostuu haluttu emulsio. Sitten toteutetaan koaservointi tai ryhmittäminen kolloidisten aineiden jakamiseksi tasaisesti mausteöljypisaroiden ympärille laimentamalla emulsio vedellä, säätämällä sen pH-arvo ja antamalla kolloideille riittävästi aikaa päällystää kevyet pisarat. Sitten on välttämätöntä, että kolloidinen päällyste emulgoitujen öljypisaroiden pinnalla silloitetaan ja edullisessa muodossa käytetään glutaraldehydiä mausteöljypisaroita ympäröivän gelatiinipäällysteen silloittamisek-

si. Silloittamiseen voidaan myös käyttää alunaa. Päällystetyt mausteöljykapselit, joiden koko on tyypillisesti enintään noin 600 mikronia, normaalisti noin 100 - 300 mikronia, voidaan saattaa osittaiseen kuivaukseen.

Kuten edellä on osoitettu, on edullista, että muodostetaan päällystettyjen mikrokapseleiden liete, jolloin kapselin kiinteiden aineiden määrä on noin 15 - 40 paino-%, jotta saavutetaan vesipitoisten nestemäisten maustekapseleiden edut, kuten maustekustannusten säästöt, helppo käsiteltävyys ja parempi maustesisältö johtuen mausteen vähentyneestä haihtumisesta vedessä. Vesipitoiset nestemäiset maustekapselit toimitetaan pumpun avulla sopivalla tuntinopeudella prosessiin helpon käsiteltävyyden saavuttamiseksi.

Yksityiskohtainen kuvaus

Seuraavat esimerkit kuvaavat tämän keksinnön käytäntöä ja sen edullisia malleja. On kuitenkin ymmärrettävää, että näiden esimerkkien tarkoitus ei ole rajoittaa keksinnön piiriä.

Vesipitoiset nestemäiset mausteöljymikrokapselit

Esimerkki 1

Vesipitoiset nestemäiset mikrokapselit, jotka koostuvat sitruunaöljystä ja silloitetusta gelatiinipäällysteestä

Yhdistettiin gelatiini (90 g) ja vesi (810 g) 50 °C:n lämpötilassa ja seosta sekoitettiin, kunnes saatiin kirkas liuos. Sekoitettiin erikseen natriumkarboksimetyyliselluloosaa (9 g) ja 441 g vettä, jonka lämpötila oli 55 °C, kunnes muodostui kirkas liuos. Nämä kaksi liuosta yhdistettiin sitten ja saatu liuos jäähdytettiin 36 °C:n lämpötilaan. Liuokseen sekoitettiin sitruunaöljyä (720 g), kunnes muodostui öljypisaroita, joilla oli haluttu hiukkaskoko, joka oli alle 150 mikronia. Sen jälkeen erään lisättiin 4 litraa laimennusvettä 36 °C:n lämpötilassa. Tulokseksi saatu seos jäähdytettiin hitaasti

28 °C:n lämpötilaan. Gelatiinin silloittamiseksi lisättiin 50-%:ista glutaraldehydin liuosta (11,25 g). Mikrokapselilietettä sekoitettiin sitten noin 8 tunnin ajan ja siitä poistettiin vettä dekantoimalla tai suodattamalla siten, että kapselin kiinteiden aineiden pitoisuudeksi tuli noin 15 - 40 paino-%. Mausteöljymikrokapseleiden saanto oli noin 600 g (74 %) ja kapseleissa oli noin 85 paino-% öljyä.

Esimerkki 2

Vesipitoiset nestemäiset mikrokapselit, jotka koostuvat kasviöljystä ja silloitetusta gelatiinipäällysteestä

Esimerkin 1 menettely toistettiin, paitsi että sitruunaöljy korvattiin kasviöljyllä. Sen jälkeen kun mikrokapselit oli muodostettu oleellisesti samalla tavalla, niistä poistettiin vettä oleellisesti samoissa olosuhteissa vesipitoisten nestemäisten kasviöljymikrokapseleiden tuottamiseksi, joilla oli silloitettu gelatiinipäällyste. Kapselisaanto oli noin 74 paino-% ja kapseleissa oli noin 85 paino-% öljyä.

Esimerkki 3

Vesipitoiset nestemäiset kasviöljymikrokapselit, jotka sisältävät valkosipulia ja joilla on silloitettu gelatiinipäällyste

Esimerkin 2 menettely toistettiin, paitsi että kasviöljyyn sisällytettiin noin 50 paino-% valkosipulia. Sen jälkeen kun kasviöljymikrokapselit, jotka sisälsivät valkosipulia, oli muodostettu oleellisesti samalla tavalla, niistä poistettiin vettä oleellisesti samoissa olosuhteissa vesipitoisten nestemäisten kasviöljymikrokapseleiden tuottamiseksi, jotka sisälsivät valkosipulia ja joilla oli silloitettu gelatiinipäällyste. Kapselisaanto oli noin 68 paino-% ja kapseleissa oli öljyä noin 85 paino-%.

Esimerkkejä vesipitoisten nestemäisten mausteöljymikrokapseleiden käytöstä elintarvikkeissa

1. Keitinrasvassa paistetut ruuat

Esimerkki 1

Kokolihaan, mukaan luettuna naudanliha, kananliha, kala ja meren antimet, ruiskutetaan vesipitoisia nesteitä, jotka sisältävät edellisten esimerkkien lämmönkestäviä ja särkyviä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) ruiskuttamalla vesipitoinen nestemäinen seos, joka sisältää vettä, suolaa, fosfaattia ja noin 0,25 - 1 paino-% maustekapseleita, lihaan. Sen jälkeen lihaa paistetaan keitinrasvassa noin 160 - 200 °C:n lämpötilassa noin 30 - 90 sekunnin ajan. Tämän toimenpiteen aikana silloitettu gelatiinipäällyste suojaa maustetta ympäristöltä siten, että se ei esimerkiksi vapaudu kuumassa lämpötilassa. Silloitettu gelatiini estää mausteen hajoamisen ja vapautumisen. Tässä tapauksessa silloitetun gelatiinipäällysteen omaavat mikrokapselit voivat sisältää mausteöljyjä, kuten pippuriöljyä, sipuliöljyä, sitruunaöljyä, tilliöljyä, sinappiöljyä ja muita öljyjä tai edellä mainittujen seoksia ruiskuttamista varten ruiskutettavan liuoksen aineosana.

Esimerkki 2

Edellisten esimerkkien vesipitoiset nestemäiset mausteöljymikrokapselit (kiinteitä aineita 15 - 40 paino-%) sekoitetaan leipätaikinaan nesteenä, jolloin kapseleiden määrä on noin 0,25 - 1 paino-%. Sitten leipätaikina leivotaan ja siitä voidaan valmistaa erillisiä kuutioita. Kuutioita paistetaan sitten keitinrasvassa noin 190 °C:n lämpötilassa noin 30 sekunnin ajan. Tässä esimerkissä sipuliöljy, valkosipuliöljy, appelsiiniöljy, punapippuri- tai valkosipuliöljy tai vastaavat mausteöljyt kapseloidaan edellä esitetyn tekniikan mukaisesti vesipitoisiksi nestemäisiksi lämmönkestäviksi ja särkyviksi mikrokapseleiksi.

Esimerkki 3

Valmistetaan hienoksi jauhetut lihatuotteet, jotka sisältävät noin 90 % lihaa ja noin 10 % tärkkelys/jauhoperussideainetta, johon on lisätty vesipitoisia nestemäisiä lämmönkestäviä ja särkyviä mausteöljymikrokapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) siten, että niiden määrä on noin 0,25 - 5 paino-%. Sitten näitä tuotteita paistetaan noin 170 °C:n lämpötilassa noin 60 - 120 sekunnin ajan. Mausteisiin, jotka voivat olla maustekapseleissa, sisältyvät esimerkissä 1 mainitut mausteet ja tällaiset öljyt on suojattu kuumentavalta ympäristöltä, keitinrasvapaistoöljyltä ja muilta ympäristöolosuhteilta siten, että pureskeltaessa kapselit ovat särkyviä vapauttaen kapseloidun mausteöljyn.

Esimerkki 4

Valmistettiin raakataikinatuotteita, esimerkiksi donitseja ja leivonnaisia, sekoittamalla vesipitoiset nestemäiset maustekapselit (kiinteitä aineita 15 - 40 %) aineksiin, jotka käsittivät suunnilleen 51 % jauhoa, 5 % sokeria, 1 % suolaa, 40 % vettä ja 0,5 % hiivaa tai 1 % kemiallista nostatusainetta, ja niitä paistettiin 175 - 200 °C:n lämpötilassa noin 30 - 120 sekunnin ajan. Näissä esimerkeissä valmistettiin maustekapseleita, jotka sisälsivät hedelmämausteita, kuten kahvipapuöljyä, sitruunaöljyä, limettiöljyä ja vastaavaa, tämän keksinnön vettä käyttävän maustekapselointimenetelmän mukaan kapseleiden sisällyttämiseksi taikinatuotteisiin määrän ollessa noin 0,25 - 1 paino-%.

Esimerkki 5

Valmistettiin perunatankoja jauhetusta perunasta tai perunasuikaleista muodostamalla ensin peruna-aineksista sose, joka sisälsi noin 1 paino-% maustekapseleita vesipitoisessa nesteessä (kiinteitä aineita 15 - 40 %), paistettavaksi noin 175 °C:n lämpötilassa noin 60 sekunnin ajan. Tässä esimerkissä maustekapselit voivat sisältää

mausteen tai samanlaisen mausteöljyn kuin edellä esimerkissä 1 ja muita öljyjä, jotka antavat lopputuotteelle pekonin, chilin tai pepperonin maun.

Esimerkki 6

Valmistetaan maissilastuja, tortilloja ja sianlihatuotteita (pork rind) muodostamalla ensin aineosista sose, joka koostuu sopivasta määrästä jauhoja, suolaa ja vettä ja sisältää noin 1 paino-% masutekapseleita vesipitoisessa nesteessä (kiinteitä aineita 15 - 40 %), paistettavaksi noin 175 - 200 °C:n lämpötilassa noin 45 - 90 sekunnin ajan. Edellisissä esimerkeissä esitettyä tyyppiä olevat mausteöljyt voidaan kapseloida mikrokapseleiksi ja sisällyttää ruokaan siten, että ne tuottavat pureskeltaiessa sopivan mausteen (sopivien mausteiden) vapautumisen.

Esimerkit 7 - 9

Esimerkkien 1 - 3 menetelmät toistettiin elintarviketuotteen tuottamiseksi, joka sisältää noin 1 paino-% maustekapseleita. Sitten elintarviketuotteen pinta päällystettiin nestemäisellä taikinalla, joka koostui noin 50 %:sta jauhoa ja 50 %:sta vettä, taikinapäällysteen muodostamiseksi. Päällystetty elintarviketuote paistettiin keitinrasvassa, jolloin saatiin paistettu elintarviketuote, jolla oli taikinapäällyste. On ymmärrettävää, että taikinaan voidaan sisällyttää vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) pikemmin kuin elintarviketuotteeseen, joka on päällystetty taikinalla ennen paistamista keitinrasvassa.

Esimerkki 10

Kokonaiset vihannekset ja hedelmät tai niistä leikatut palaset päällystettiin nestemäisellä taikinalla, joka koostui noin 50 %:sta jauhoa ja 50 % vettä ja sisälsi noin 1 paino-% maustekapseleita vesipitoisessa nesteessä lisättynä osaan vettä (kiinteitä aineita 15 - 40 %). Kasvikset, kuten sienet, kesäkurpitsa tai parsakaali voidaan päällystää taikinalla, joka sisältää maustekapseleita.

Taikinassa voidaan käyttää maustekapseleita, jotka sisältävät sipuliöljyä, valkosipuliöljyä, sitruunaöljyä tai vastaavaa riippuen halutusta mausta, ennen paistamista keitinrasvassa.

Esimerkki 11

Esimerkin 10 kasvisten tai hedelmien sijasta voidaan käyttää juuston palasia ja menetelmä voidaan toistaa paistettujen juustotuotteiden tuottamiseksi, joilla on maustekapseleita sisältävä taikinapäällyste.

Esimerkit 12 - 15

Esimerkissä 10 käytetyt kasvikset ja hedelmät voidaan korvata perunasuikaleilla tai sipulirenkailla ja päällystää ne ennen paistamista keitinrasvassa taikinalla samalla tavalla, jolloin taikina sisältää särkyviä maustekapseleita, jotka sisältävät sipuli-, pippuri-, valkosipuliöljyjä tai muita öljyjä.

Esimerkki 14

Sen lisäksi että mitkä tahansa edellä esitetyt elintarviketuotteet voidaan päällystää taikinalla, taikinalla päällystetty elintarviketuote voidaan päällystää ulkopuolelta myöhemmin leivityksellä. Leivitys voi koostua, rajoittumatta niihin, kuivatusta jauhetusta leivästä, leivänmurusista, maissijauhosta, maissirakeista, maissihiutaleista, riisimuruista, kuivatusta pastasta, voileipäkeksijauhosta, kuivatusta perunajauhosta ja tällaisten leivitysten seoksista.

Lisäksi vesipitoiset nestemäiset maustekapselit (kiinteitä aineita 15 - 40 %) voidaan ruiskuttaa elintarviketuotteiden, kuten hiutaleiden, voileipäkeksien tai välipalatuotteiden pinnalle ja kuivata saatuja tuotteita 5 - 15 minuuttia 80 - 150 °C:n lämpötilassa veden poistamiseksi ilman merkittävää mausteen häviötä. Esimerkiksi elintarviketuotteen pinnalle voidaan ruiskuttaa 25 - 35 % vettä, joka sisältää 10 - 20 % nestemäisiä maustekapselei-

ta ja 55 - 65 % sokeria, jolloin kapseleiden osuus on noin 1 paino-%.

Esimerkki 15

Sen lisäksi että voidaan muodostaa taikinapäällyste, sen sijaan voidaan käyttää koteloa, esimerkiksi hot dog voidaan koteloida taikinalla, joka koostuu noin 50 %:sta jauhoa, 6 %:sta sokeria, 1 %:sta suolaa, 2 %:sta maitojauhetta, 40 %:sta vettä ja 1 %:sta hiivaa. Vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) voidaan sisällyttää ennen paistamista keitinrasvassa sopivassa määrin koteloituun elintarvikkeeseeen tai koteloon samalla tavalla kuin edellä esitetyissä esimerkeissä.

Edellä esitetyt esimerkit 1 - 15 kuvaavat vesipitoisten nestemäisten, lämmönkestävien ja särkyvien maustekapseleiden sisällyttämistä elintarvikkeisiin, jolloin pureskeltaessa kapselit vapauttavat kapseloidun mausteöljyn. Lisäksi särkyvät kapselit on suojattu ympäristöltä ajan, jolloin ruokatuotetta paistetaan keitinrasvassa noin 160 - 200 °C:n lämpötilassa. Tällainen kapselointi suojaa mausteöljyä pahentumiselta tai haihtumiselta. Gelatiini- tai polymeeripäällyste toimii suojaavana esteenä, kunnes mauste vapautuu kapselin särkyessä pureskeltaessa. Näissä esimerkeissä gelatiini, joka on silloitettu glutaraldehydin avulla, toimii syötäväksi kelpaavana polymeeripäällysteenä mausteen mikrokapseloimiseksi vesipitoisessa nesteessä.

II. Mikroaaltoruuat

Esimerkki 16

Kakkua varten muodostetaan kuiva seos sekoittamalla 43 % jauhoa, 42 % sokeria, 5 % maissisiirappia, 2,5 % emulgointiainetta, 2 % leivinjauhetta ja 1 % suolaa. Kuivaan seokseen sekoitetaan vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) maun tuottamiseksi valmistettaessa kakku mikroaaltouunin avulla. Nämä

vesipitoiset nestemäiset maustemikrokapselit valmistetaan, kuten edellä on kuvattu. Esimerkiksi voidaan kapseloida hedelmäöljyä, appelsiiniöljyä tai muita mausteöljyjä särkyviksi hiukkasiksi lisättäväksi valmistettavaan tuotteeseen nestemäisessä muodossa sopivassa määrin ja tuotteen valmistamiseksi mikroaaltouunissa. Paistettaessa uudelleen kostutetusta kuivasta seoksesta muodostettu kakku mikroaaltouunissa mauste on suojattuna mikroaaltokäsittelyn aiheuttamaa häviötä vastaan.

Esimerkki 17

Muodostetaan kuiva seos pähkinäleivoksia tai makeita leipiä varten sekoittamalla 32 % jauhoja, 45 % sokeria, 6 % rasvaa, 7 % jauhesokeria, 3 % kananmunan valkuaista, 0,3 % leivinjauhetta ja 2 % emulgointiainetta. Kuivaan seokseen sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita siten, että niiden määräksi tulee 1 paino-%, tuotteen valmistamiseksi mikroaaltouunissa. Vesipitoiset nestemäiset maustemikrokapselit (kiinteitä aineita 15 - 40 %) valmistetaan, kuten edellä on kuvattu. Esimerkiksi voidaan kapseloida hedelmäöljyä, appelsiiniöljyä tai muita mausteöljyjä särkyviksi hiukkasiksi sisällytettäväksi kuivaan seokseen nestemäisessä muodossa ja tuote valmistetaan mikroaaltouunissa. Paistettaessa uudelleen kostutetusta kuivasta seoksesta pähkinäleivoksia tai makeita leipiä mikroaaltouunissa mausteöljy on suojattuna mikroaaltokäsittelyn aiheuttamaa häviötä vastaan.

Esimerkki 18

Muodostetaan kuiva seos keksejä/teeleipiä varten sekoittamalla 54 % jauhoja, 24 % rasvaa, 22 % maitoa ja 1 % emulgointiainetta. Kuivaan seokseen sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita siten, että niiden määräksi tulee 1 paino-%, tuote kostutetaan uudelleen ja valmistetaan mikroaaltouunissa. Vesipitoiset nestemäiset maustemikrokapselit (kiinteitä aineita 15 - 40 %) valmistetaan, kuten edellä on kuvattu. Esimerkiksi voidaan kap-

seloida hedelmäöljyä, kaneliöljyjä tai muita mausteöljyjä särkyviksi hiukkasiksi sisällytettäväksi kuivaan seokseen nestemäisessä muodossa ja tuotteen valmistamiseksi mikroaaltouunissa. Paistettaessa uudelleen kostutetusta kuivasta seoksesta keksejä/teeleipiä mikroaaltouunissa mausteöljy on suojattuna mikroaaltokäsittelyn aiheuttamaa häviötä vastaan.

Esimerkki 19

Valmistetaan seos leipää varten sekoittamalla 51 % jauhoja, 6 % sokeria, 1 % suolaa, 1 % hiivaa ja 1 % emulgointiainetta lisättäväksi 40 %:iin vettä, joka sisältää 1 paino-% vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita ja leipä valmistetaan mikroaaltouunissa. Vesipitoiset nestemäiset maustemikrokapselit (kiinteitä aineita 15 - 40 %) valmistetaan, kuten edellä on kuvattu. Esimerkiksi voidaan kapseloida hedelmäöljyä, kaneliöljyjä tai muita mausteöljyjä särkyviksi hiukkasiksi sisällytettäväksi kuivaan seokseen ja tuotteen valmistamiseksi mikroaaltouunissa. Paistettaessa uudelleen kostutetusta kuivasta leipää mikroaaltouunissa mauste on suojattuna mikroaaltokäsittelyn aiheuttamaa häviötä vastaan.

Esimerkki 20

Valmistetaan kuiva seos pikkuleipiä tai kakkuja varten sekoittamalla 43 % jauhoja, 25 % ruskeata sokeria, 20 % rasvaa, 9 % kananmunaa, 1 % vettä, 0,3 % suolaa ja 0,7 % leivontasoodaa. Kuivaan seokseen sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita siten, että niiden määräksi tulee noin 1 paino-%, tuote kostutetaan uudelleen ja valmistetaan mikroaaltouunissa. Vesipitoiset nestemäiset maustemikrokapselit (kiinteitä aineita 15 - 40 %) valmistetaan, kuten edellä on kuvattu. Esimerkiksi voidaan kapseloida hedelmäöljyä, sitruunaöljyä tai muita mausteöljyjä särkyviksi hiukkasiksi sisällytettäväksi kuivaan seokseen ja tuotteen valmistamiseksi mikroaaltouunissa. Paistettaessa pikkuleipiä tai kakkuja mikroaaltouunissa

mausteöljy on suojattuna mikroaaltokäsittelyn aiheuttamaa häviötä vastaan.

Esimerkki 21

Voidaan valmistaa kastike, johon on sisällytetty vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %), jotka on valmistettu edellä esitettyjen menetelmien mukaisesti. Esimerkiksi voidaan valmistaa valkokastike, joka sisältää särkyviä mausteöljykapseleita, jotka sisältävät pippuriöljyä, sipuliöljyä, sitruunaöljyä, tilliöljyä, valkosipuliöljyä tai vastaavaa lisättäväksi osaksi lopputuotetta.

Esimerkki 22

Mikä tahansa edellä mainituista kokolihatuotteista, kuten naudanliha, kana, kala ja meren antimet, jotka on maustettu ruiskuttamalla, kuten esimerkissä 1 edellä, voi muodostaa perustan valmiille aterialle, laatikkoruualle, muhennokselle ja muulle mikroaaltouunissa kuumennettavalle ruokalajille, jolloin tuotteeseen on sisällytetty vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita. Elintarviketuote voi olla joko keitetty tai laitettu kuumennettavaksi uudelleen mikroaaltouunissa.

Esimerkki 23

Kaurapuuro/mannapuuro voi olla yhdistetty vesipitoisten nestemäisten maustekapseleiden kanssa kuumennettavaksi mikroaaltouunissa ja keitettäväksi noin kahden minuutin ajan maustetun kaurapuuron/mannapuuron tuottamiseksi maustekapseleiden rikkoutuessa pureskelun ansiosta, jolloin mikroaaltouunikuumennuksen aikana mauste on ympäristöltä suojattuna.

III. Leivotut elintarvikkeet

Esimerkki 24

Muodostetaan kemiallisesti nostatettu tai hiivan avulla nostatettu leipä, joka sisältää noin 50 % jauhoja, 6 % sokeria, 1 % suolaa, 40 % vettä ja 1 % hiivaa tai kemiallista nostatusainetta. Tässä esimerkissä taikinaan

sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopivassa määrin. Tällaiset maustekapselit valmistetaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti ja niistä voivat olla esimerkkinä kapselit, jotka on kuvattu esimerkissä 2 edellä. Mausteöljy on suojattuna paistamislämpötilaa ja ympäristöä vastaan taikinan käymisen aikana ja sitä seuraavan paistamisen aikana, joka tapahtuu 160 - 190 °C:n lämpötilassa paistamisajan ollessa noin 20 - 60 minuuttia.

Esimerkki 25

Valmistettiin pikkuleipiä, jotka sisälsivät noin 50 % jauhoa, 23 % rasvaa, 16 % sokeria, 5 % vettä, 5 % kananmunaa, 0,25 % suolaa ja 0,12 % soodaa. Tässä esimerkissä taikinaan sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopiva määrä. Tällaiset maustekapselit valmistetaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti ja niistä voiva olla esimerkkinä kapselit, jotka on kuvattu esimerkissä 2 edellä. Myöhemmin tapahtuvan paistamisen aikana mausteöljy on suojattuna paistamislämpötilaa ja ympäristöä vastaan, jolloin paistamislämpötila on noin 160 - 190 °C ja paistamisaika noin 20 - 60 minuuttia.

Esimerkki 26

Valmistettiin voileipäkeksejä/leivottuja välipalatuotteita, jotka sisälsivät noin 64 % jauhoja, 24,6 % vettä, 7,5 % rasvaa, 2,5 % sokeria ja 0,6 % suolaa. Tässä esimerkissä taikinaan sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopiva määrä. Tällaiset maustekapselit valmistetaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti ja niistä voivat olla esimerkkinä kapselit, jotka on kuvattu esimerkissä 2 edellä. Myöhemmin tapahtuvan paistamisen aikana mausteöljy on suojattuna paistamislämpötilaa ja ympäristöä vastaan, jolloin paistamislämpötila on noin 200 - 230 °C ja paistamisaika noin 8 - 15 minuuttia.

Esimerkki 27

Valmistettiin kakkuja, jotka sisälsivät noin 40 % jauhoja, 2 % leivinjauhetta, 1 % suolaa, 47 % sokeria ja 10 % rasvaa. Tässä esimerkissä taikinaan sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopiva määrä. Tällaiset maustekapselit valmistetaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti ja niistä voivat olla esimerkkinä kapselit, jotka on kuvattu esimerkissä 2 edellä. Käymisen ja myöhemmin tapahtuvan paistamisen aikana mausteöljy on suojattuna paistamislämpötilaa ja ympäristöä vastaan, jolloin paistamislämpötila on noin 175 °C ja paistamisaika noin 25 - 35 minuuttia.

Esimerkki 28

Valmistettiin tortilloja, jotka sisälsivät noin 50 % jauhoja, 40 % vettä, 6 % sokeria, 1 % suolaa ja 1 % hiivaa. Tässä esimerkissä taikinaan sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopiva määrä. Tällaiset maustekapselit valmistetaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti ja niistä voivat olla esimerkkinä kapselit, jotka on kuvattu esimerkissä 2 edellä. Käymisen ja myöhemmin tapahtuvan paistamisen aikana mausteöljy on suojattuna paistamislämpötilaa ja ympäristöä vastaan, jolloin paistamislämpötila on noin 175 - 200 °C ja paistamisaika on noin 8 - 10 minuuttia.

Esimerkki 29

Valmistettiin piirakkakuoria, jotka sisälsivät noin 56,2 % jauhoja, 25 % rasvaa, 16 % vettä, 1 % suolaa, 1 % dekstroosia, 0,2 % kalsiumkarbonaattia ja 0,1 % soodaa. Tässä esimerkissä taikinaan sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopiva määrä. Tällaiset mausteöljykapselit valmistetaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti ja niistä voivat olla esimerkkinä kapselit, jotka on kuvattu esimerkissä 2 edellä. Käymisen ja myöhemmin tapahtuvan paistamisen aika-

na mausteöljy on suojattuna paistamislämpötilaa ja ympäristöä vastaan, paistamislämpötilan ollessa noin 160 - 200 °C ja paistamisajan ollessa noin 8 - 12 minuuttia.

Esimerkki 30

Valmistettiin kuorrutuksia, jotka sisälsivät noin 76 % jauhesokeria, 6 % maitoa, 2 % kermaa, 10 % rasvaa ja 5 % munanvalkuaista. Tässä esimerkissä taikinaan sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä maustekapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopiva määrä. Tällaiset mausteöljykapselit valmistetaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti ja niistä voivat olla esimerkkinä kapselit, jotka on kuvattu esimerkissä 2 edellä. Tässä tapauksessa sekoittamisen jälkeen ei tarvita kypsennystä, koska tuote voidaan tarjota kuorrutuksena.

Esimerkki 31

Valmistettiin hedelmätäytteitä, jotka sisälsivät noin 30 % hedelmäsosetta, 20 - 30 % vettä, 10 - 35 % maissisiirappia, 3 - 10 % sokeria ja 2 - 6 % stabiloimisainetta. Tässä esimerkissä seokseen sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopiva määrä. Tällaiset mausteöljykapselit valmistetaan edellisten esimerkkien mukaisesti ja niistä voivat olla esimerkkinä edellä esimerkissä 2 esitetyt kapselit. Käymisen ja myöhemmän paistamisen aikana mausteöljy on suojattuna paistamislämpötilalta ja ympäristöltä, jolloin paistamislämpötila on noin 75 - 90 °C ja paistamisaika noin 10 - 30 minuuttia.

Esimerkki 32

Voidaan valmistaa puristettuja välipalatuotteita tai riisikakkuja, joissa vilja on puristettuna tai sidottuna yhteen tärkkelysliuoksen tai vesisuihkeen avulla, joka sisältää sopivan määrän vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %), jotka on valmistettu edellä esitettyjen menetelmien mukaisesti. Mikrokapseleissa voidaan käyttää mausteöljynä mitä tahansa

mausteista, joista esimerkkinä mainittakoon sipuli-, valkosipuli-, appelsiini-, pippuri-, sitruuna-, sinappiöljy tai muut öljyt.

IV. Pursotetut elintarviketuotteet

Esimerkki 33

Tuotetaan hiutale- tai välipalatyyppinen tuote sekoittamalla noin 10 - 95 % jauhoja, noin 5 - 15 % vettä, 1 - 90 % tärkkelystä, noin 1 % suolaa, noin 10 % sokeria ja 0,5 % kalsiumkarbonaattia. Aineksista muodostetaan homogeeninen massa, joka voidaan pursottaa miksi tahansa lukuisista elintarvikemuodoista ja laittaa valmiiksi joko samanaikaisesti pursottamisen kanssa tai sen jälkeen. Vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %), jotka on tuotettu edellisten esimerkkien mukaisesti ja tuottavat minkä tahansa lukuisista edellä mainituista aromeista, mukaan luettuna sipuli, valkosipuli, pippuriöljy, sitruunaöljy jne, voidaan sekoittaa noin 0,25 - 5 paino-% edellä mainittujen ainesten kanssa, jolloin mausteöljy suojataan ympäristöltä ja tuotetaan särkyvä kapseli, jolloin mausteen vapautuminen voidaan saada aikaan pureskeltaessa tuotetta.

Esimerkki 34

Esimerkin 33 mukainen menetelmä toistetaan paitsi, että pursotettavan elintarviketuotteen kaavaa muunnetaan siten, että tuotetaan naudanlihalevite tai ilmakuivattu lihakoostumus (beef leather or jerky composition), joka sisältää proteiineja ja on kypsytetty, hajotettu ja pursotettu. Vesipitoiset nestemäiset mausteöljykapselit on jälleen sisällytetty massan ainesosiin ennen pursotusta ja/tai keittämistä tämän keksinnön särkyvien maustekapseleiden tuottamiseksi ruokatuotteeseen ja tämän keksinnön etujen saavuttamiseksi.

Esimerkki 35

Valmistettiin taikina, joka koostui noin 60 - 80 %:sta jauhoja, 0 - 10 %:sta kananmunia, 0 - 20 %:sta

vettä ja noin 1 %:sta suolaa sekoittamalla nämä ainekset sopivan määrän kanssa vesipitoisia nestemäisiä mausteöljyhiukkasia (kiinteitä aineita 15 - 40 %), jotka on tuotettu edellä esitettyjen esimerkkien mukaisesti. Muodostamalla taikinasta homogeeninen massa ja pursottamalla se voidaan valmistaa nauhamakaroneja, jotka sisältävät särkyviä mausteöljykapseleita.

Esimerkki 36

Valmistetaan hedelmälevite (fruit leather) tai vastaava tuote yhdistämällä kuivina aineksina 34 % suuren frukoosipitoisuuden omaavaa maissisiirappia, 29 % sokeria, 11 % vettä tai hedelmäsosetta, 7 - 15 % tärkkelystä, 2 % emulgointiainetta, 1 % sitruunahappoa ja 2 % kasviöljyä. Aineksiin sisällytetään vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %) sopivassa määrin hedelmäisen maun tuottamiseksi. Hedelmän makuinen öljy voidaan kapseloida edellä esitetyn tekniikan mukaisesti koaservoimalla vesipitoisten nestemäisten särkyvien mausteöljykapseleiden tuottamiseksi. Aineksista muodostetaan homogeeninen massa, se pursotetaan ja sitä keitetään noin 1 - 3 minuuttia noin 95 - 100 °C:n lämpötilassa.

Esimerkki 37

Valmistettiin lakritsituote yhdistämällä noin 45,7 % jauhoja, noin 7,7 % tärkkelystä, noin 13 % vettä, noin 19 % kakkujauhoa, noin 8 % sokeria, noin 2 % emulgointiainetta, noin 2 % öljyä, noin 0,3 % suolaa ja noin 1 % sitruunahappoa. Vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %), jotka sisälsivät mausteöljyjä, kuten kirsikkaa, appelsiinia, sitruunaa tai vastaavaa, sekoitettiin muiden ainesten kanssa sopivassa määrin niiden ollessa ympäristöltä suojattuna pursotuksen ja keittämisen aikana, joka tapahtui noin 80 - 100 °C lämpötilassa noin 6 - 10 minuutin ajan.

V. Sekalaisia elintarviketuotteita

Esimerkki 38

Valmistettiin makeistuote yhdistämällä noin 51 % sokeria, 45 % maissisiirappia ja noin 1 - 2 % vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita (kiinteitä aineita 15 - 40 %), jotka oli valmistettu edellä esitetyn tekniikan mukaisesti ja sisälsivät esimerkiksi appelsiiniöljyä, sitruunaöljyä, limettiöljyä tai muita hedelmäisiä öljyjä. Ainesten yhdistämisen jälkeen tuotetta kypsytettiin pannulla noin 135 - 140 °C:n lämpötilassa noin 1 - 5 minuutin ajan makeistuotteen valmistamiseksi.

Esimerkki 39

Elintarviketuote, jossa on pienen rasva- tai rasvaöljyannoksen aiheuttama rasvainen tuntu, valmistetaan tuottamalla vesipitoiset nestemäiset kapselit, jotka sisältävät kasviöljyä, edellä kuvatun tekniikan mukaisesti särkyvän rasvaöljykapselin tuottamiseksi, jolla voidaan päällystää ruokatuotteen pinta tai joka voidaan sisällyttää ruokatuotteeseen esimerkiksi esimerkeissä 1 - 15 kuvatun tekniikan mukaisesti. Näissä esimerkeissä pieni rasvaannos tällaisessa hienojakoisessa muodossa sisältyneenä särkyviin kapseleihin vapautuu pureskelun tuloksena aiheuttaen suurelta rasvapitoisuudelta vaikuttavan tuntemuksen kerrostuessaan hampaiden, kielen ja makunystyröiden pinnalle.

Tämä patenttihakemus liittyy läheisesti kansainväliseen patenttihakemukseen WO93/19622, joka on jätetty samana päivänä tämän kanssa ja jonka otsikko on "Heat-Stable and Fracturable Spray-Dried Free-Flowing Flavour Oil Capsules, Method of Making and Using in Foods".

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä elintarvikkeiden maustamiseksi, jossa menetelmässä muodostetaan veteen emulsio erillisistä mausteöljypisaroista, muodostetaan polymeeripäällyste erillisten mausteöljypisaroiden pinnalle koaservoimalla, jotta saadaan muodostettua mausteöljykapseleita vedessä, silloitetaan kapseleiden pinnan polymeeripäällyste vedessä ja kuivataan polymeerillä päällystetyt mausteöljykapselit, t u n n e t t u siitä, että kuivaaminen on vain osittaista ja tapahtuu siinä määrin, että tuotetaan vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita, jotka sisältävät 15 - 40 % kapselin kiinteitä aineita, ja että menetelmä käsittää kapseleiden sisällyttämisen elintarvikkeeseen maustamisen kannalta tehokkaassa määrässä, kapseleiden prosessoinnin kohdistamalla niihin mekaanisia leikkausvoimia sisällytettäessä niitä mainittuun elintarvikkeeseen, ja mainitun elintarvikkeen keittämisen lämmittämällä, jolloin kapselit suojaavat mausteöljyä keitetyssä elintarvikkeessa ja hajoavat kun keitettyä elintarviketta pureskellaan, jolloin saadaan yhtenäinen ja jatkuva mausteöljyn vapautuminen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se toteutetaan mikrokapseloitujen mausteöljykapseleiden tuottamiseksi, joissa kussakin on noin 70 - 95 paino-% öljyä.

3. Jomman kumman patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mausteöljyn ja polymeeripäällysteen välinen suhde on noin 10:1 - 5:1.

4. Minkä tahansa edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mausteöljykapseleiden koko on enintään noin 600 µm.

5. Minkä tahansa edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että polymeeripäällyste käsittää gelatiinia, tai gelatiinin ja

karboksimetyyliselluloosan, arabikumin tai alginaatin seoksia.

6. Minkä tahansa edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että polymeeripäällyste on gelatiinia ja että menetelmä sisältää silloittamisen glutaraldehydin tai alunan avulla.

7. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi nestemäisiä mausteöljykapseleita sisältävän ruokatuotteen pursottamisen.

8. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ruokatuote on makeinen.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai patenttivaatimuksen 8, silloin kun se viittaa vaatimukseen 7, mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää pursotetun ruokatuotteen kypsentämisen.

10. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ruokatuotteeseen ruiskutetaan nestemäiset mausteöljykapselit ennen kypsentämistä.

11. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ruuan laittamisen paistamalla kuumassa öljyssä.

12. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää leivonnaisen paistamisen.

13. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ruuanlaiton kuumentamalla mikroaaltouunissa.

14. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää nestemäisten mausteöljykapseleiden sisällyttämisen ruokatuotteeseen päällystämällä ruokatuote kapseleilla.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ruokatuote päällystetään kapseleilla ruiskuttamalla.

16. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ruokatuote käsittää lihan, siipikarjan lihan, kalan, meren antimet, kasvikset, hedelmät, juuston, perunan tai jauhopohjainen ruokatuotteen.

17. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ruokatuote on jauhopohjainen ruokatuote ja menetelmässä tuotetaan ennen kuumentamista mikroaaltouunissa jauhopohjaisen ruokatuotteen ainesten seos, joka sisältää vesipitoisia nestemäisiä mausteöljykapseleita.

18. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ruokatuote on jauhopohjainen ruokatuote, edullisesti kakku, pähkinäleivokset, leipä, keksit, pikkuleivät tai piirakka.

19. Minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nestemäiset mausteöljykapselit sisältävät rasvan tai kasviöljyn, jolloin kapselit ovat särkyviä pureskeltaessa ruokatuotetta tuottaen rasvan tai öljyn pienen annoksen ruokaan aiheuttaen samalla suuren rasva- tai öljypitoisuuden tunnun mainittuun ruokaan.

Patentkrav:

1. Förfarande för framställning av kapslar som innehåller flytande aromolja, varvid man bildar en emulsion av enskilda aromoljedroppar i vatten, bildar ett polymeröverdrag på de enskilda aromoljedropparna genom koacervation för alstrande av aromoljekapslar i vatten, tvärbinder polymeröverdraget på kapslarna i vatten och urvattnar de polymeröverdragna aromoljekapslarna, k ä n n e t e c k n a t av, att urvattningen endast är partiell och sådan att det bildas vattenhaltiga kapslar som innehåller flytande aromolja, vilka omfattar 15 - 40 % fast kapselmaterial, varvid kapslarna är värmestabila och krossbara vid tuggning för åstadkommande av en enhetlig och upprätthållen aromoljefrigöring.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av, att det utföres för bildande av mikroinkapslade aromoljekapslar, vilka var och en innehåller ca. 70 - 95 vikt% olja.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av, att förhållandet aromolja till polymeröverdrag är från ca. 10:1 till ca. 5:1.

4. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av, att aromoljekapslarna dimensioneras i en storlek upp till 600 mikron.

5. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av, att polymeröverdraget är gelatin, karboximetylcellulosa, gummi arabikum, kasein, hexametafosfat eller alginat eller blandningar därav.

6. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av, att polymeröverdraget är gelatin och att förfarandet inkluderar tvärbindning med glutaraldehyd eller alun.

7. Förfarande för smaksättning av livsmedel, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar införlivande av vattenhaltiga kapslar, vilka innehåller flytande aromolja och framställts genom ett förfarande enligt något av de föregående patentkraven, i en föda i en effektiv smakgivande mängd, varvid kapslarna skyddar oljan i maträtten och kan krossas vid tuggningen av maten för åstadkommande av en enhetlig och upprätthållen frigivning av aromoljan.

8. Förfarande enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a t av, att det ytterligare omfattar extrusion av livsmedlet som innehåller kapslarna med flytande aromolja.

9. Förfarande enligt patentkrav 7 eller 8, k ä n n e t e c k n a t av, att livsmedlet är sötsaker.

10. Förfarande enligt patentkrav 8 eller 9, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar kokning av den extruderade livsmedelsprodukten.

11. Förfarande enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar ett ytterligare steg för kokning av maten genom uppvärmning, varvid aromoljekapslarna skyddar aromoljan i den kokade maten och kan krossas genom tuggning av den kokade maten för bildande av en enhetlig och upprätthållen aromoljefrigivning.

12. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar insprutning av de vattenhaltiga aromoljekapslarna i maten före kokningen.

13. Förfarande enligt något av patentkraven 9 - 11, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar kokning genom stekning av maten i varm olja.

14. Förfarande enligt något av patentkraven 9 - 11, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar kokning genom bakning.

15. Förfarande enligt något av patentkraven 9 - 11, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar kokning genom mikrovåguppvärmning.

16. Förfarande enligt något av patentkraven 7 - 15, k ä n n e t e c k n a t av, att det omfattar införlivande av de flytande aromoljekapslarna i maten genom täckande av maten med kapslarna.

17. Förfarande enligt patentkrav 16, k ä n n e t e c k n a t av, att kapslarna påförs maten genom sprutning.

18. Förfarande enligt något av patentkraven 7 - 17, k ä n n e t e c k n a t av, att maten är kött, fjäderfä, fisk, annan havsmat, vegetabilier, frukt, ost, potatis eller en på mjöl baserad födoprodukt.

19. Förfarande enligt något av patentkraven 7 - 18, k ä n n e t e c k n a t av, att födan är en på mjöl baserad födoprodukt och att förfarandet inkluderar tillhandahållande av en för den på mjöl baserade födoprodukten avsedd ingrediensblandning som innehåller de vattenhaltiga aromoljekapslarna, för uppvärmning med mikrovågor.

20. Förfarande enligt något av patentkraven 7 - 19, k ä n n e t e c k n a t av, att födan består av en på mjöl baserad födoprodukt, företrädesvis en kaka, nötkakor, bröd, kex, småbröd eller en paj.

21. Förfarande enligt något av patentkraven 7 - 20, k ä n n e t e c k n a t av, att de flytande aromoljekapslarna innehåller ett fett eller en vegetabilisk olja, varvid kapslarna kan krossas vid tuggning av maten för tillhandahållande av en liten dos fett eller olja i maten med hög fett- eller oljedos-förnimmelse.

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS **TUTKIMUSRAPORTTI**

Patentti- ja innovaatiolinja

PATENTTIHAKEMUS NRO	LUOKITUS
944517	A23L 1/22

TUTKITTU AINEISTO
Patenttijulkaisukokoelma (FI, SE, NO, DK, DE, CH, EP, WO, GB, US), tutkitut luokat
Tiedonhaut ja muu aineisto

VIITEJULKAISUT

Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot	Koskee vaatimuksia
	FR A1 2 570 604 (A61K 9/50) Snack Food, vol. 59, no. 5, 1970, Anon., "Flavour bake-out in lemon cookies", s.76 GB A 1 327 761 (A23L 1/26) US A 3 567 650 (A61k 9/04)	

*) X Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu yksinään tarkasteltuna
Y Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu
A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu, ei kuitenkaan patentoitavuuden este

Päiväys	Tutkija
24.7.2001	Marja Tamminen