

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 801294 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 801294

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A23G 3/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 22.04.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 22.04.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

21.05.1979 ES 480.775

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Zeta- Espacial, S.A., Rocafort, 104, Barcelona Spain, TOWN UNKNOWN, ESPANJA, (ES)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Gallart, Ramon Escola, TOWN UNKNOWN, ESPANJA, (ES)

2 • Turull, Ramon Bayes, TOWN UNKNOWN, ESPANJA, (ES)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Uusi menetelmä makeisten valmistamiseksi.

Nytt förfarande för framställning av sötsaker.

Zeta-Espacial, S.A.
Rocafort, 104
Barcelona
Espanja

Menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi. - Förfarande för framställning av en bubblande sötsak.

Esillä olevan keksinnön kohteena on uusi menetelmä poreilevan^a makeisen valmistamiseksi.

Ennestään tunnetaan menetelmä, jossa kaasua lisätään syötävän materiaalin limassan sisään ja jolla erityisesti valmistetaan poreileva makeinen, joka syötäessä vapauttaa kaasun, jonka paine on ilmanpaineen yläpuolella.

Tunnetaan myös menetelmiä, joissa sulaa sokerimassaa sijoitetaan painereaktorin sisään ja tämän jälkeen päälle syötetään ilmakehän painetta korkeammassa paineessa olevaa kaasua, jonka jälkeen käynnistetään sekoitin, joka jakaa kaasun kuplina sulaan makeismassaan.

Näihin menetelmiin liittyy pääasiallisesti seuraavat haittapuolet:

1) Sokerimassalla on korkea viskositeetti, jonka takia tämä menetelmä kaasukuplien jakamiseksi on vaikea suorittaa.

2) Kuplien kokoa ei voi muuttaa, koska se on käytetyn sekoittimen ominaisuuksista riippuva vakio.

3) Edelleen tunnetun tekniikan haittapuolena on menetelmän kunakin käyttökertana käytetyn annoksen rajoitettu koko, koska sulan massan yläpuolelle pitää jättää suhteellisen suuri tyhjä tila.

Tämä merkitsee sitä, että reaktorin tapaisen erittäin kalliin laitteen kapasiteettia ei kyetä täysin käyttämään hyväksi.

Keksinnön mukaisesti menetelmään kuuluu periaatteessa seuraavat vaiheet:

- 1). Reaktori ladataan sulan sokerin tai sokerien seoksella.
- 2). Sekoitin käynnistetään sulan seoksen sekoittamiseksi samalla, kun melkein samanaikaisesti:
- 3). Kaasua lisätään hitaasti reaktorin pohjaan ja sekoittimen alle sijoitetun huokoisen levyn läpi siten, että paine reaktorissa nousee yli 15 ilmakehän.
- 4). Seos jäähdytetään nopeasti ilman lämpötilan ja -25°C väliselle lämpötila-alueelle.

Tätä menetelmää käyttämällä saavutettavia etuja kuvataan seuraavassa.

Menetelmän avulla voidaan käyttää reaktorin koko kapasiteettia vähentäen siten valmistetun lopputuotteen yksikkökustannuksia, koska reaktorin yläosassa tarvitaan ainoastaan pieni tyhjä tila.

Reaktorin pohjaan sijoitetun erityisen huokoisen levyn ansiosta kaasu pääsee sisään "suihkeena" ja kuplat kulkevat suurimman mahdollisen matkan reaktorin sisällä.

Kaasua syötetään sisään mahdollisimman hitaasti ja se tulee sekoittimen alta. Samalla kun kaasua päästetään sisään, sekoitus jatkuu kuplien hajottamiseksi ja dispergoimiseksi koko sokerimassaan tai sulaan sokeriseokseen.

Tällä menetelmällä kaasua voidaan päästää sisään haluttu aika, koska jopa silloin, kun maksimityöpaine on saavutettu, tarvitsee ainoastaan avata hieman neulaventtiiliä, joka on tätä tarkoitusta varten järjestetty reaktorin yläpäähän, jolloin kaasut jatkavat kuplimistaan sulan

sokerimassan läpi. Johtuen massan korkeasta viskositeetista ainoastaan suuret kuplat työntyvät pintaan, kun taas pienet dispergoituvat massaan.

Kaasua päästetään sisään reaktorin pohjasta, joten tällä tavoin se joutuu kulkemaan suurimman mahdollisen matkan ja olemaan mahdollisimman kauan kosketuksessa sulaan massaan, jolloin kaasun dispersio ja okklusio paranee.

Tärkein tekijä kaasun sulkemiseksi makeiseen menestyksekkäästi on se tapa, jolla kaasu syötetään sulaan massaan ja lopputuotteen kannalta tärkein tekijä on kuplien koko.

Lopputuotteen kuplakoko riippuu pääasiallisesti seuraavista tekijöistä:

a) Levyssä olevien huokosten koko.

b) Sekoittimen toiminta-aika suurten kuplien rikkomiseksi perusteellisesti.

Kaasu työntyy sulaan sokerimassaan tai sokereiden sulaan seokseen levyn läpi, joka on erityisesti suunniteltu ja rakennettu tätä tarkoitusta varten. Levy on valmistettu inertistä ja lämpötilaa kestävästä materiaalista, kuten esimerkiksi ruostumattomasta teräksestä.

Tämän levyn perusominaisuus on huokosten halkaisija, koska tällä tavoin säädetään kuplien kokoa. Huokosten halkaisija voi vaihdella 20 mikronista 3 mm:iin ja kutakin tiettyä käyttötarkoitusta varten käytetään sopivinta kokoa.

Kun kuplat ovat hyvin suuria, ne nousevat nopeasti pintaan ja riittämätön määrä kaasua kiinnittyy massaan.

Kun kuplat ovat hyvin pieniä ja niiden halkaisija alle 0,01 mm, niiden lujuus hajotessa tai haljetessa on hyvin vähäinen tai käytännöllisesti katsoen nolla.

Parhaat tulokset on saavutettu kuplilla, joiden halkaisija on 0,3 - 0,01 mm.

Toimintamekanismi voisi olla seuraava:

Kun kaasua syötetään sisään hitaasti mutta vakionopeudella, kuplat kulkevat pintaa kohti. Suuremmat kulkevat suhteellisesti suuremmalla nopeudella tahmean massan läpi ja saavuttavat pinnan ennen pienempiä kuplia, jotka ovat työntyneet sisään aikaisemmin ja alhaisemmassa paineessa. Kun suuremmassa paineessa oleva suurempi kupla saavuttaa pinnan, se estää pienempiä työntymästä läpi, ja nämä dispergoituvat ja jäävät sulaneen massan sisään. Huokoisia levyjä käyttävä poreilujärjestelmä on sijoitettu reaktorin pohjaan ja sen asennus on hyvin yksinkertaista, koska se voidaan irrottaa tarvitsematta avata reaktoria, jolloin levy voidaan helposti vaihtaa tai puhdistaa.

Eräs keksinnön mukainen lisäuutuus on siinä, että poreilemaan saate- tulla tuotteella on kaksi täysin erilaista vaikutusta tuotteen tulles- sa kosketukseen veden tai sopivan liuottimen kanssa tai silloin, kun se on henkilön suussa, jolloin nämä vaikutukset ovat seuraavat:

a) "Poreilu", joka tapahtuu sokerimassaan okklusoituneen tai diffu- soituneen kaasun vapautuessa aikaisemmasta tekniikasta tunnetulla tavalla. Tämän poreilun aiheuttavat kuplat, joiden halkaisija on alle noin 0,15 mm.

b) "Hajoaminen", joka tapahtuu silloin, kun makeinen hajoaa äkkiä, mutta ei vaarallisesti pienehköiksi palasiksi, jotka tämän jälkeen antavat edelleen keksinnölle tyypillisen poreilun. Tällaisen hajoa- misen aiheuttavat kuplat, joiden halkaisija on suurempi kuin noin 0,15 mm.

Mainittu hajoaminen on esillä olevalla keksinnöllä aikaansaatu uutuus ja se on keksinnölle ominainen ja tärkeä ominaisuus, joka saadaan ai- kaan saattamalla sokeri poreilemaan.

Tällaiset hajoamiset tapahtuvat ainoastaan palasissa, jotka ovat suurempia kuin 1,6 mm ja tämä on keksinnön mukaisen tuotteen erittäin tärkeä ominaisuus.

Mitä pienempiä palaset ovat kooltaan, sitä vähäisempi on niissä oleva kaasumäärä, mikä on luonnollistakin siitä syystä, että joka kerta, kun palanen hajoaa, osa siinä olevasta kaasusta vapautuu. Parhaat

tulokset saadaan palasilla, joiden halk^{uus}sija on suurempi kuin 0,5 mm.

On tärkeätä eliminoida ne palaset, jotka pienen kokonsa johdosta eivät anna^{vat} tyypillistä poreilua, koska mikäli asianlaita on näin, tuotteen laatu heikkenee.

Suuremman kuplamäärän sulkemiseksi tuotteeseen voidaan siihen lisätä pieniä määriä agaragar^{ia}, selluloosakarboksimetyyliä (CCM), jne. sen viskositeetin nostamiseksi.

Kun esillä olevan keksinnön mukaisesti valmistettu poreileva makeinen liuotetaan veteen tai suuhun, se poreilee siitä syystä, että makeisess^ä oleva paineenalainen kaasu vapautuu.

On erittäin tärkeätä, että makeisen poreilu on riittävän voimakas ja riittävän pitkäaikainen miellyttävän ja hyvän vaikutuksen aikaansaamiseksi ja tässä mielessä on tärkeätä kiinnittää huomiota kuplien koon lisäksi siihen, että kutakin kuplaa ympäröivä kalvo on riittävän voimakas kestämään kaasun siinä paineessa, jossa se jäi siirappimas^{en} sisään valmistusvaiheen aikana. Nämä ylipaineiset kuplat saavat vapautua vasta silloin, kun mukaan tulee vettä tai jotakin sopivaa liuotinta tai silloin, kun makeinen pannaan suuhun.

Sokerina tai sokerien seoksena voidaan käyttää kaikkia sokerilaatuja tai sokerituotteita, jotka ovat kiinteitä ympäröivässä lämpötilassa ja nestemäisiä tai tahmeita massoja korkeammissa lämpötiloissa. Tätä tarkoitusta varten voidaan käyttää monosakkaraatteja, kuten esimerkiksi: riboosia, ksyloosia, arabinoosia, glukoosia, galaktoosia, levuloosia jne. samoin^{kin} disakkaraatteja, kuten ~~sukroosia~~ ^{sakkarosia}, maltoosia, lakt^{osia}oosia, raffinoosia jne. ja samoin voidaan käyttää tri-sakkaraatteja, tetra-sakkaraatteja, sorbitolia, glukonihappoa, glukaarihappoa sekä johdannaisia, kuten metyyli^{glu}glukoosia, metyyli^{ar}abinoosia, etyyli^{glu}glukoosia, propyyli^{glu}glukoosia, bentsyyli^{glu}glukoosia jne.

Kaasuna voidaan käyttää mitä tahansa myrkytöntä kaasua, vaikkakin helium, ilma, happi, typpi tai hiilidioksidi ovat edullisia.

Ennenkuin makea siirappi saatetaan poreilemaan, muitakin tuotteita voidaan lisätä sen säilymiseksi ja niitä voivat olennaisesti olla väriaineet, lisääaineet, paksunnosaineet, rasvaiset hapot, öljyt jne.

ja lisäksi voidaan lisätä mitä tahansa ainetta ulkonäön parantamiseksi tai käsiteltävyyssominaisuuksien parantamiseksi.

Edellä selvitetyn valaisemiseksi ja selventämiseksi on seuraavassa esitetty esimerkkejä rajoittamattomassa mielessä keksinnön luonteesta.

Esimerkki 1

Reaktori on valmistettu 18/8 ruostumattomasta teräksestä kapasiteetin ollessa 100 litraa, jolloin reaktori kykenee kestämaan paineita 250 ilmakehään saakka ja siihen on sovitettu kuormitussuu, sekoitin, kolme varoventtiiliä, lämmityselimet, edelleen kolme varoventtiiliä, lämmityselimet, tarkkailulasi, neulaventtiili yläosaan, painemittari, poistoventtiili pohjaan ja kaasun "suihkuaukko" 0,4 mm huokosilla varustetun levyn läpi.

Reaktori kuormataan sulalla massalla, jossa on 10 kg sakkaroosia, 30 kg glukosia ja 20 kg laktoosia sekä riittävästi vettä mahdollistamaan seoksen sulaminen kunnolla.

Tämän jälkeen seokseen syötetään erittäin hidas hiilidioksidivirta samalla kun sekoitin pidetään käynnissä. Heti, kun hiilidioksidi on syrjäyttänyt kaiken ilman reaktorista, kaikki venttiilit suljetaan ja painetta nostetaan asteittain, kunnes se saavuttaa 50 ilmakehää. Paineen nousunopeus on yleensä 1 ilmakehä minuutissa.

Heti, kun on saavutettu 50 ilmakehän paine, sekoitus lopetetaan ja massa jäädytetään mahdollisimman nopeasti jäädytysjärjestelmällä, jossa jäädytysaine pidetään lämpötilassa alle 0°C. Tämä mahdollistaa makeisen muodostumisen mahdollisimman vähän hygroskooppiseksi, koska kaikki mahdollinen hydrolyysi vältetään.

Saadun tuotteen sisäessä on suuri määrä erikokoisia kuplia.

Esimerkki 2

Reaktori on valmistettu ruostumattomasta teräksestä kapasiteetin ollessa noin 500 litraa ja reaktori kykenee kestämaan suuria paineita. Reaktoriin on sovitettu kuormitustuloaukko, sekoitin, kaksi varoventtiiliä, painemittari, kaksi neulaventtiiliä ja kaasun tuloaukko, jossa

on suihkutyyppinen hajotin, jossa on 0,5 mm huokoset. Reaktori ladataa sulalla seokseilla, jossa on 50 kg sakkaroosia, 50 kg laktoosia, 50 kg glukosia sekä riittävästi vettä seoksen saattamiseksi sulamaan. Heti kun seos on valmis, CO_2 syötetään reaktoriin, kunnes saavutetaan täsmälleen 75 ilmakehän paine. Reaktori on varustettu tavanomaisella sekoittimella ja tämä käynnistetään ja kaasuvirta päästetään ulos reaktorin yläosassa olevasta neulaventtiilistä samalla, kun samanaikaisesti sama määrä kaasua syötetään sisään reaktorin pohjasta, jolloin kaasun tuloaukko on sijoitettu sekoittimen alle. Tällä tavoin kaasuvirta tapahtuu siirappimassassa ja dispergoituu siihen sekoittimen avulla.

Tällä menetelmällä saadaan sula siirappimassa poreilemaan halutussa määrin mm/g:na.

Kuplien keskikoko on noin 0,08 mm, vaikka mukana on kuplia, joiden koko on lähes 0,2 mm, mutta nämä ovat niitä, jotka aikaansaavat hajoamisen tai rikkoutumisen, jonka jälkeen poreilu tapahtuu.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi, jossa sokerin tai sokerien muodostama massa sulatetaan painereaktorissa ja ilmakehän painetta suuremmassa paineessa olevat myrkyttömän kaasun kuplat saatetaan sulan massan sisään, t u n n e t t u siitä, että välittömästi massan sulettua sekoitin käynnistetään sulan massan sekoittamiseksi ja melkein samanaikaisesti myrkyttöntä kaasua syötetään hitaasti massaan huokoisen levyn läpi, joka on sijoitettu reaktorin pohjaan sekoittimen alle, jolloin ^{kuumes} paine reaktorissa nousee yli 15 ilmakehän, jonka jälkeen sula seos jäähdytetään nopeasti ilman lämpötilan ja -25°C välillä olevaan lämpötilaan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että paineen kohoaminen reaktorissa tapahtuu nopeudella 0,1 - 5 ilmakehää minuutissa.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että paineen kohoaminen reaktorissa tapahtuu nopeudella 1 ilmakehä minuutissa.
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että huokoisen levyn huokosten halkaisija on alueella 20 mikronia - 3 mm.
5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että huokoinen levy on valmistettu inertistä materiaalista ja edullisesti huokoisesta ruostumattomasta teräksestä.
6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että reaktorin yläosassa on venttiili, joka avataan poreiluprosessin aikana kaasuvirran kehittämiseksi sulan sokerimassan läpi kaasun tuloaukon ja mainitun venttiilin välille.
7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä poreilevan makeisen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että paine reaktorissa saavuttaa arvon 35 - 50 ilmakehää.

8. Poreileva makeinen, t u n n e t t u siitä, että siinä on myrkyttömiä kaasukuplia, joista joidenkin halkaisijat ovat suurempia kuin 0,15 mm.

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en bubblande sötsak, där massan bestående av socker smältes i tryckreaktor och bubblor av ogiftig gas med ett tryck, som är större än atmosfärens tryck införes i den flytande massan, k ä n n e t e c k n a t därav, att omedelbart efter massans smältning igångsättes blandaren för att blanda den flytande massan och nästan samtidigt matas ogiftig gas så småningom in i massan genom en porös skiva i botten av reaktorn under blandaren, varvid trycket stiger i reaktorn över 15 atmosfär, varefter den flytande blandningen snabbt avkyles till en temperatur mellan lufttemperaturen och -25°C .
2. Förfarandet för framställning av en bubblande sötsak, k ä n n e t e c k n a t därav, att tryckökningen i reaktorn sker med en hastighet av mellan 0,1 - 5 atmosfär per minut.
3. Förfarandet för framställning av en bubblande sötsak, k ä n n e t e c k n a t därav, att tryckökningen i reaktorn sker med en hastighet av 1 atmosfär per minut.
4. Förfarandet för framställning av en bubblande sötsak enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att diametern hos den porösa skivans porer är inom intervallet 20 mikron - 3 mm.
5. Förfarandet för framställning av en bubblande sötsak, k ä n n e t e c k n a t därav, att den porösa skivan är tillverkad av inert material och företrädesvis av poröst rostfri stål.
6. Förfarandet för framställning av en bubblande sötsak enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att i övre delen av reaktorn finns en ventil, som öppnas under bubbelprocessen för att utveckla en gasström genom den flytande sockermassan mellan gasens inloppsöppning och den nämnda ventilen.
7. Förfarandet för framställning av en bubblande sötsak enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att trycket i reaktorn uppnår värdet 35 - 50 atmosfärer.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 3.012.893 (99-134), 3.985.909 (A23G 3/00), 3.985.910 (A23G 3/00)
4.001.457 (A23G 3/00)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

Majja Tamminen

Allekirjoitus