

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 884902 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **884902**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**A23L 1/236
A23L 1/22
A23G 3/30**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **24.10.1988**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **24.10.1988**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **29.04.1989**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

28.10.1987 US 114483

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Warner-Lambert Company, Delaware, 201 Tabor Road, Morris Plains, NJ 07950, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Cherukuri, Subraman R., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • Faust, Steven M., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 • Orlandi, Daniel Anthony, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

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

Makua ja makeutta lisäävät luovutusjärjestelmät ja menetelmä niiden valmistamiseksi

Smak och sötma ökande frigivningssystem och förfarande för deras framställning

Makua ja makeutta lisäävät luovutusjärjestelmät ja menetelmä niiden valmistamiseksi - Smak och sötma ökande frigivnings-system och förfarande för deras framställning

Tämä keksintö koskee uutta makuaineen luovutusjärjestelmää, joka on tarkoitettu käytettäväksi syötävissä tuotteissa, kuten purukumikoostumuksissa, makeis- ja leipomotuotteissa, farmaseuttisissa aineissa sekä elintarvikkeissa ja juomissa. Tarkemmin sanottuna keksintö koskee luovutusjärjestelmää, jolla aikaansaadaan maun ja makeuden parantuminen säädellysti viivytetyllä vapauttamisella ja voimakkuudella. Luovutusjärjestelmissä käytetään makua lisäävää ainetta yhdessä kapselointimatriisin kanssa, joka ympäröi hienojakeista makuainetta.

Makeutusaineiden luovutusjärjestelmät ovat alalla hyvin tunnettuja. Juuri äskettäin on US-patentissa 4,597,970, Sharma et al., kuvattu purukumikoostumuksia, joissa voidaan saada aikaan säädelty makeutusaineen vapautuminen. Tässä julkaisussa on esitetty käytettäväksi hyvin voimakasta makeuttajaa olevaa sydäntä, joka on kapseloitu hydrofobiseen matriisiin, joka muodostuu olennaisesti lesitiinistä, rasvahaposta tai vahasta, jonka sulamispiste on alueella 25 °- noin 100 °C, ja glyseridistä. Tässä matriisissa on käytettävä lesitiiniä pinnankostutusaineena makeutusaineiden, kuten aspartaamin päällystämisen vaikeuden vuoksi. Sydämeen on esitetty makeutusaineen ohella lisättäväksi makuaineita. Makeutusvaikutuksen pidentyminen tapahtuu pelkästään kapselipäällysteen aikaansaamalla viivytetyllä vapautumisella.

Useissa purukumipatenteissa on kuvattu taumatiinin (taliinin) ja monelliinin käyttöä maku- ja makeutusaineina. Esimerkiksi US 4,412,984:ssä on kuvattu taumatiinin tai monelliinin käyttö oraalisissa koostumuksissa määrinä, jotka ovat riittäviä lisäämään makua mutta alle näiden aineiden havaittavan makeuskynnyksen. Tämän viitteen palstalla 2 kuvataan purukumikoostumuksia, jotka sisältävät polyvinyliasettaattia, kal-

siumkarbonaattia ja taumatiinia, jolloin jälkimmäisen makeuskynnykseksi on esitetty noin 0,05% ja maun aikaansaaviksi määräksi 0,01-0,03%. Taumatiini tai monelliini lisätään suoraan oraaliseen koostumukseen ilman adsorbointia tai kapselointia.

US 4,642,235:ssä kuvataan täytettyä purukumia, jonka keskeellä on taumatiinista tai monelliinista muodostuva täyte makeuttajana, jolloin sen määrä on 5-100 ppm painosta. Taumatiini tai monelliini sekoitetaan suoraan hiilihydraattisierappiin ja makuaineisiin ja lisätään kumikuoreen.

US 4,292,336:ssa on kuvattu lämpöstabiili peptidiä sisältävä makeutuskoostumus, jolloin makeutin, kuten taumatiini, on sekoitettu gelatiiniin, gelatiinin ja makeuttimen painosuhteessa 1:1 - 1:100. Julkaisussa on esitetty tämän koostumuksen lisääminen jauheisiin, tabletteihin, pillereihin, puoli-kiinteisiin aineisiin ja nesteisiin.

US 4,096,285:ssä on kuvattu makeutuskoostumus, joka sisältää proteiinimakeutinta, kuten taumatiinia, monelliinia tai sakkariinia yhdessä makeutusaineen modifioijan kanssa, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää aldoheksuronihapot sekä niiden suolat, amidit ja laktonit. Modifioijaa on läsnä määränä, joka riittää vähentämään makeuttimien makeaa jälkimakua ja sakkariinin kitkerää jälkimakua.

Muut taumatiinia ja monelliinia käsittelevät patentit koskevat niiden uuttamista niiden lähdekasveista ja puhdistusta elintarvikekelpoiseksi. Esimerkkejä ovat US 4,122,205 ja 4,228,198.

US 4,562,076:ssa on lisäksi kuvattu purukumikoostumusten pintakäsittely pyörityskoostumuksella, joka sisältää 0,5-100 ppm monelliinia ja taumatiinia.

Tekniikan tasossa on keskitytty taumatiinin ja monelliinin käyttöön joko suoraan erilaisiin syötäviin tuotteisiin tai niiden sekoittamiseen gelatiiniin tai muihin jauhekoostumuksiin niiden makeuttimien modifioimiseksi. Siten on olemassa ilmeinen tarve esim. keksinnön mukaiselle kapseloidulle hienojakeiselle luovutusjärjestelmälle, joka käsittää jauhemaisen makuainekoostumuksen, joka sisältyy hydrofobiseen matriisiin, joka muodostuu rasvasta tai vahasta ja makua/makeutta lisäävästä aineesta. Keksinnön luovutusjärjestelmät on tarkoitettu käytettäväksi elintarvikkeissa, juomissa, farmaseuttisissa aineissa, makeis- ja leipomotuotteissa, purukumeissa, suuvesissä, hammastahnoissa ja muissa oraalisisä tuotteissa, jotka on tarkoitettu suuhygieniaan tai syötäväiksi.

Keksinnön mukaisessa luovutusjärjestelmässä tulevat kysymyseen lähes kaikki jauhemaiset makuainekoostumukset ja niiden yhdistelmät. Eryisesti se kohdistuu sumukuivattaviin makuaineisiin. Termillä "sumukuivattu makuaine" tarkoitetaan tässä jauhemaisia tuotteita, jotka on saatu luonnon tai synteettisestä makuaineesta, esim. öljystä tai uutteesta, joka on adsorboitu hienojakeiseen kantoaineeseen, kuten tärkkelykseen, arabikumiin, sokeriin, maltodekstriiniin, maissisiirappiin, polyoliin ja vastaaviin. Nämä sumukuivatut aineet voidaan valmistaa kaikilla tavanomaisilla sumukuivaustekniikoilla ja lisäksi suulakepuristus-, jauhamis- tai koaservaatiomenetelmillä.

Luovutusjärjestelmät on tarkoitettu lisättäväksi syötäviin tuotteisiin lisäämään niistä saatavaa makeus- ja makuai-
musta. Siten vaikka monelliinin, taumatiinin ja dihydrokalkonien ja vastaavien lisääminen tapahtuu alalla tunnettuihin tarkoituksiin, luovutusjärjestelmäkoostumus kokonaisuutena on uniikki. Koska nämä maun ja makeuden lisääjät sisällytetään hydrofobiseen kapselointimatriisiin, jauhemainen makuaine on välittömässä kosketuksessa lisääjien kanssa aikaansaaden siten maksimivaikutuksen.

Luovutusjärjestelmä on lopullisessa muodossaan hienojakeinen, vapaasti juokseva materiaali, joka on tarkoitettu aikaansaamaan maun ja makeuden lisäyksen syötäviin koostumukseen, jolloin sanottu luovutusjärjestelmä käsittää:

a) jauhemaisen makuainekoostumuksen; ja

b) kapselointimatriisin tätä jauhemaista makuainekoostumusta varten;

ja jolloin tämä matriisi käsittää makua ja makeutta lisäävän aineen ja hydrofobisen aineen, joka on valittu rasvat, vahat ja niiden seokset käsittävästä ryhmästä.

Kuten edellä on esitetty, jauhemaiset makuainekoostumukset voidaan valita kaikista saatavilla olevista makuaineista, jotka on mahdollista sumukuivata ja sisällyttää kiinteän kantoainekoostumuksen sisään tai päälle. Sokeri ja polyolit ovat yleisimpiä sumukuivausmakuaineille käytettyjä kiinteitä kantoaineita, vaikka myös muita tavanomaisia aineita on saatavissa. Tietty jauhemainen makuainekoostumus ei millään tavalla ole kriittinen tekijä keksinnössä. Sumukuivatussa makuainekoostumuksessa on yleensä kantoainetta läsnä määrinä noin 50-95 paino%, lopun muodostuessa makuöljyistä tai -uutteista. Luovutusjärjestelmän ydin on jauhemainen makuainekoostumus. Makuainekoostumuksen lisäksi voidaan lisätä haluttunlaisia lisäainesosia, kuten makeuttimia, lääkeaineita, kuitua, jne.

Ydintä ympäröi hydrofobinen kapselointimatriisi, joka sisältää maun- ja makeudenlisäajän. Hydrofobinen matriisi sisältää rasvaa tai vahaa yhdessä maun- ja makeudenlisäajän kanssa. Rasvat voidaan valita lukuisista tavanomaisista aineista, esimerkkeinä rasvahapot, glyseridit, polyglyseroliesteerit, sorbitoliesteerit, ja niiden seokset. Esimerkkejä rasvahapoista ovat hydratat tai osittain hydratat kasviöljyt, kuten palmuöljy, palmunydinöljy, maapähkinäöljy, ^{rapesei}naurisöljy, riisileseöljy, soiijaöljy, puuvillansiemenöljy, auringonkukkaöljy, safloriöljy ja niiden seokset. Myös muut rasvahappo-

öljyt ovat mahdollisia. Käyttökelpoisiin glyserideihin kuuluvat mono-, di- ja triglyseridit.

Vahat, joita voidaan käyttää, valitaan ryhmästä, joka käsittää luonnon- tai synteettiset vahat ja niiden seokset. Eirajoittavia esimerkkejä ovat parafiinivaha, vaseliini, karbovaha, mikrokidevaha, mehiläisvaha, karnaubavaha, kandellilavaha, lanoliini, laakerinmarjavaha, sokeriruoko, valaanpäävaha, riisinlesevaha ja näiden yhdistelmät.

Rasvoja ja vahoja voidaan käyttää yksin tai yhdistelmänä määrinä, jotka vaihtelevat 10-70 paino-% luovutusjärjestelmästä, ja suositeltavasti määrinä noin 40 - noin 58 paino-%. Kun niitä käytetään yhdistelmänä, rasvaa ja vaha on suositeltavasti läsnä rasvan suhteessa vahaan noin 70:10 - noin 85:15. Hydrofobisen matriisin sulamispisteen tulisi olla alle noin 100 °C, jotta varmistettaisiin se, ettei sen yläpuolisia lämpötiloja, jotka voisivat denaturoida tai hajottaa maun/makeudenlisäajät, tarvita valmistuksen aikana.

Makua/makeutta lisäävät aineet voidaan valita useista tunnetuista lisääjäaineista, mutta erityisen tärkeitä tässä keksinnössä ovat taumatiini, monelliini ja hydrokalkonit. Myös näiden seoksia voidaan käyttää. Maun/makeuden lisääjät on tarkoitettu käytettäväiksi määrinä, jotka ovat riittäviä antamaan lisävaikutuksen niiden syötävien tuotteiden makuun tai makeuteen, joihin niitä lisätään. Niitä voidaan käyttää määrinä 1-30 paino-% luovutusjärjestelmästä, mutta suositeltavasti määrinä noin 5 - noin 20 % ja suositeltavimmin noin 5 - noin 10 paino-%.

On hyvin tunnettua, että liukoiset proteiinit, kuten taumatiini ja monelliini ovat stabiileja tietyissä alle 100 °C:n lämpötiloissa ja pH:ssa noin 5,5. Kirjallisuudessa on esitetty taumatiinin olevan noin 2000-3000 kertaa makeampaa kuin sokeri, sen liukoisuuden ollessa 60 g/100 ml vettä. On

myös tunnettua, että näiden proteiinien käyttö makeuttajina johtaa pieneen viiveeseen makeuden aistimisessa, johtuen luultavasti makeutuskonsentraation asteettaisesta kohoamisesta aistittavalle kynnystasolle. Nämä ominaisuudet tekevät nämä aineet hyvin herkiksi pH:n, lämmön, veden ja kemiallisen altistuksen vaihteluille, kun niitä käytetään syötävien tuotteiden kaltaisissa valmisteissa ja erityisesti purukumikoostumuksissa. Tämä ei kuitenkaan juuri aiheuta huolta keksinnön mukaisessa luovutusjärjestelmässä johtuen hydrofobisen matriisin suojaavasta luonteesta.

Menetelmään luovutusjärjestelmän valmistamiseksi kuuluu eräässä suoritusmuodossa homogeenisen, hydrofobisen sulan seoksen valmistaminen, joka sisältää rasvaa tai vahaa lämpötilassa, joka on alle makeuden/maun lisääjän denaturoitumistai hajoamistason (esim. alle noin 100 °C); makeuden/maun lisääjän sekoittaminen mukaan homogeeniseksi seokseksi, samalla pitäen lämpötilan noin 100 °C:n alapuolella ja erityisesti noin 85-95 °C:ssa; näin muodostetun hydrofobisen maun lisääjän sumuttaminen leijuvien makuainehiukkasten virtaan siten, että hydrofobinen seos päällystää makuainehiukkaset ja samanaikaisesti jähmettyy muodostaen kuivan hienojakeisen luovutusjärjestelmän, jolla on parantuneet maku/makeutusominaisuudet.

Eräässä toisessa suoritusmuodossa makuainehiukkaset voidaan sekoittaa suoraan sulaan hydrofobiseen maun lisääjän seokseen ja sitten levittää kerroksiksi, kuivattaa ja sen jälkeen jauhaa sopivaan partikkelikokoon syötävissä tuotteissa käytettäväksi. Tällä menetelmällä on kuitenkin haittansa, koska jauhaminen pyrkii rikkomaan päällysteen jatkuvuuden makuhiukkasten ympäriltä, mikä voi johtaa sen lisäyksen häviämiseen, joka aikaansaadaan makua lisäävän komponentin ja itse makuhiukkasen välisen välittömän kosketuksen vaikutuksesta. Vaikka menetelmää siten voidaankin käyttää tämän keksinnön käytännön toteutuksessa, on kuitenkin suositeltavaa käyttää aikaisemmin kuvattua sumujähmetysmenetelmää.

Kuten aiemmin on mainittu, hydrofobinen päällyste sekä muodostaa suojaavan sulkukerroksen vuorovaikutuksen estämiseksi makuainehiukkasten ja tietyssä tuotteessa olevien muiden komponenttien tai kemikaalien välillä, että aikaansaa välitneet maun/makeuden lisääjän pitämiseksi välittömässä kosketuksessa makuainehiukkasten kanssa. Vaikka hydrofobisen päällysteen tietty paksuus ei olekaan kriittinen tekijä, sen tulisi tehokkaasti peittää makuainehiukkaset. Jos halutaan lisääpäällyste, luovutusjärjestelmän hiukkaset voidaan jättää leijumaan ilmapirtaan ja suorittaa lisäsumutus sulalla seoksella.

Kuten edellä on mainittu, luovutusjärjestelmiä voidaan käyttää kaikenlaisissa syötävissä tuotteissa. Varsinkin purukumi, makeistuotteet, farmaseuttiset valmisteet sekä muut ruokavalmisteet, kuten leipomotuotteet kuuluvat sellaisiin syötäviin valmisteisiin, joille keksinnön mukaisesta luovutusjärjestelmästä on etua.

Mitä sitten tulee purukumikoostumukseen, jossa uutta luovutusjärjestelmää käytetään, siinä käytetyn purukumin perusaineen määrä vaihtelee suuresti riippuen eri tekijöistä, kuten käytetyn perusaineen tyypistä, halutusta konsistenssista, ja lopputuotteen valmistukseen käytetyistä muista komponenteista. Yleensä noin 5 - noin 45 paino-%:n määrät lopullisesta purukumikoostumuksesta laskettuna ovat hyväksyttäviä purukumikoostumuksissa, suositeltavien määrien ollessa noin 15 - noin 25 paino-%.

Purukumin perusaineena voidaan käyttää kaikkia alalla hyvin tunnettuja veteen liukenemattomia kumiperusaineita. Kuvaavia esimerkkejä sopivista kumiperusaineen polymeereista ovat luonnon ja synteettiset elastomeerit ja kumit. Kumiperusaineen sopivia polymeereja ovat esimerkiksi, näihin rajoittumatta, kasviperäiset aineet, kuten chicle, gelutong, gutta-perkka ja kruunukumi. Synteettiset elastomeerit, kuten buta-

dieeni-styreenikopolymeerit, isobutyleeni-isopreenikopolymeerit, polyeteeni, polyisobutyleeni ja polyvinyyliasetaatti sekä näiden seokset ovat erityisen käyttökelpoisia.

Kumin perusainekoostumus voi sisältää elastomeeriliuottimia apuna kumikomponentin pehmittämisessä. Tällaisia elastomeeriliuottimia voivat olla kolofonien tai modifioitujen kolofonien metyyli-, glyseroli- tai pentaerytritoliesterit, kuten hydratat, dimeroidut tai polymeroidut kolofonit tai niiden seokset. Esimerkkejä tässä käytettäviksi sopivista elastomeeriliuottimista ovat osittain hydratun kantohartsin pentaerytritoliesteri, kantohartsin pentaerytrioliesteri, kantohartsin glyseroliesteri, osittain dimeroidun kolofonin glyseroliesteri, polymeroidun kolofonin glyseroliesteri, mäntyöljyhartsin glyseroliesteri, kantohartsin ja osittain hydratun kantohartsin glyseroliesteri, ja kolofonin osittain hydrattu metyyliesteri, kuten alfa-pineenin tai beta-pineenin polymeerit; terpeenihartsit mukaanlukien polyterpeeni ja ja niiden seokset. Liuotinta voidaan käyttää määränä noin 10 - noin 75 ja suositeltavasti noin 45 - noin 70 paino-% kumin perusaineen painosta laskettuna.

Useita perinteellisiä ainesosia voidaan käyttää, esimerkiksi plastisoijat tai pehmittimet, kuten lanoliini, steariinihappo, natriumstearaatti, kaliumstearaatti, glyserylitriasetaatti, glyseriini ja vastaavat, sekä luonnon vahat ja öljyvahat, kuten polyuretaanivahat, parafiinivahat ja mikrokidevahat. Näitä ainesosia voidaan lisätä myös kumin perusaineeseen erilaisten haluttujen rakenne- ja konsistenssiominaisuuksien saavuttamiseksi. Näitä lisäaineita käytetään yleensä yksin tai yhdistelmänä määrinä aina noin 30 paino-%:iin asti ja suositeltavasti määrinä noin 3 - noin 20 paino-% lopullisesta kumin perusaineen koostumuksesta laskettuna.

Lisäksi purukumikoostumuksessa voi olla tavanomaisia lisäaineita, kuten makuainetta, väriaineita, kuten titaanidioksi-

dia, emugaattoreita, kuten lesitiiniä ja glyserolimonostearaattia, ja edelleen täyteaineita, kuten alumiinihydroksidia, alumiinioksidia, alumiinisilikaatteja, kalsiumkarbonaattia ja talkkia sekä näiden yhdistelmiä. Näitä täyteaineita voidaan käyttää myös kumin perusaineessa eri määrinä. Täyteaineiden määrä, silloin kun niitä käytetään, on suositeltavasti noin 4 - noin 30 paino-% lopullisesta purukumista lasketuna.

Silloin kun luovutusjärjestelmässä olevien makeutusaineiden lisäksi käytetään myös muita makeutusaineita, tässä keksinnössä on mahdollista käyttää alalla hyvin tunnettuja makeuttimia, mukaanlukien sekä luonnon että keinotekoiset makeutusaineet. Siten lisämakeutusaineet voidaan valita seuraavasta ei-rajoittavasta luettelosta: sokerit, kuten sakkaroosi, glukoosi (maissisiirappi), dekstroosi, inverttisokeri, fruktoosi, ja näiden seokset, klooratut sakkaroosiyhdisteet, kuten sukraloosi ja sen johdannaiset, hapan sakkariini ja sen eri suolat, kuten natriumsakkariini tai kalsiumsakkariini, syklaamihappo ja sen eri suolat, kuten natriumsuola, dipeptidimakeuttimet, kuten aspartaami ja erilaiset makeiksi tiedetyt johdannaiset, dihydrokalkonijohdannaiset, glykyrrhitiini, Stevia rebaudiana (Stevioside) ja sokerialkoholit, kuten sorbitoli, sorbitolisiirappi, mannitoli, ksylitoli ja vastaavat. Lisämakeuttimina tulee kyseeseen myös ei-käymiskykyinen sokerisubstituutti (hydrattu tärkkelyshydrolysaatti), joka on kuvattu US-(reissue)-patentissa 26 959. Myös synteettinen makeutin 3,6-dihydro-6-metyyli-1-1,2,3-oksiatsin-4-oni-2,2-dioksidi, ja erityisesti sen kalium (Acesulfame-K), natrium ja kalsiumsuolat, kuten DE-patentissa 2 001 017.7 on kuvattu, ovat mahdollisia.

Sopivia makuaineita ovat sekä luonnon että keinotekoiset makuaineet ja mintut, kuten piparminttu, mentoli, keinotekoinen vanilja, kaneli, erilaiset hedelmäaromit, sekä yksin että seoksena, ja vastaavat. Makuaineita käytetään yleensä

määrinä, jotka vaihtelevat yksittäisestä makuaineesta riip-
puen, jolloin niitä voi olla noin 0,5 - noin 3 paino-% las-
kettuna lopullisen purukumikoostumuksen painosta. Makuainei-
ta voi olla läsnä luovutusjärjestelmässä, itse purukumikoos-
tumuksessa tai kummassakin.

Väriaineita, joita tässä keksinnössä voidaan käyttää, ovat
pigmentit, kuten titaanidioksidi, ja niitä voi olla määrinä
aina noin 1 paino-%:iin asti ja suositeltavasti aina noin
0,6 paino-%:iin asti. Väriaineina voidaan käyttää myös muita
väriaineita, jotka soveltuvat elintarvike-, lääkeaine- ja
kosmeettiseen käyttöön, ja jotka tunnetaan F.D. & C.-väri-
aineina, ja vastaavia. Tälle käyttöalueelle hyväksyttävät
aineet ovat suositeltavasti vesiliukoisia. Kuvaavia esimerk-
kejä ovat indigoväriaine, joka tunnetaan F.D. & C. Blue No.
2:na, joka on 5,5'-indigotinadisulfonihapon dinatriumsuola.
Vastaavasti väriaine, joka tunnetaan nimellä F.D & C. Green
No. 1, on trifenyylimetaaniväriaine ja koostumukseltaan 4-[4-
N-etyyli-p-sulfobentsyyliamino)difenyyylimetyleenin]-[1-(N-
etyyli-N-p-sulfoniumbentsyyli)-2,5-sykloheksadieeniimiinin]
mononatriumsuola. Täydellinen esitys kaikista F.D. & C. ja
D. & C. sekä muista vastaavista kemiallisista rakenteista on
löydettävissä Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technolo-
gysta, Volume 5, sivuilta 857-887, joiden teksti siten ote-
taan tähän viitteenä mukaan.

Keksinnön purukumeilla voi olla mikä tahansa alalla tunnettu
muoto, kuten tikkukumi, laattakumi, palakumi, raekumi, kova-
päällystetty kumi, tabletoitu kumi, sekä täytteinen kumi.

Keksinnön mukaisen purukumin valmistusmenetelmä on seuraava.
Kumin perusaine sulatetaan (noin 85 - noin 90 °C:seen),
jäähdytetään 78 °C:seen ja lisätään esilämmitettyyn (60 °C)
sigmalavoilla varustettuun standardisekoituskattilaan. Lisä-
tään emulgaattori (lesitiini) ja sekoitetaan. Seuraavaksi
lisätään osa sokerialkoholista (sorbitoli) ja pehmittimestä

(glyseriini) ja sekoitetaan vielä 3-6 minuuttia. Sekoituskattila jäädytetään ja sitten lisätään lisämakeutin (mannitoli) ja loput sorbitolista ja glyseriinistä ja sekoitusta jatketaan. Tällöin maustamattoman purukumin lämpötila on noin 39-42 °C. Sitten lisätään makuöljyä ja se sekoitetaan perusaineeseen ja sekoitusta jatketaan. Lopuksi lisätään ydinmateriaalin sisältävä luovutusjärjestelmä ja sekoitetaan vielä 1-10 minuuttia. Luovutusjärjestelmä lisätään viimeisenä ainesosana. Kumin loppulämpötila on noin 39-43 °C. Sen jälkeen kumikoostumus otetaan kattilasta, telataan, leikataan ja muotoillaan purukumikappaleiksi.

Keksinnön edelleen selventämiseksi esitetään seuraavat esimerkit, joita kuitenkin ei ole tarkoitettu rajoittamaan sen piiriä millään tavalla. Tässä asiakirjassa kaikki prosentit ovat lopullisen luovutusjärjestelmän painosta laskettuja, ellei toisin ole mainittu.

ESIMERKKI 1

Valmistettiin tämän keksinnön mukaisia luovutusjärjestelmiä seuraavalla menetelmällä. Seos, joka sisälsi 56,67 % kovaa palmuöljyä ja 10 % vahaa, sulatettiin kattilassa ja sekoitettiin muodostamaan sulan homogeenisen seoksen. Seoksen sulamispiste oli alle noin 100 °C, jotta vältettäisiin makua lisäävän aineen (esim. taumatiinin) mahdollinen denaturoituminen, joka aiheuttaisi menetyksiä maun ja makeuden lisäkyvyssä. Seokseen yhdistettiin sitten noin 5 paino-% taumatiinia, ja sekoitusta jatkettiin kunnes se oli homogeeninen, samalla pitäen lämpötilan edelleen alle 100 °C:ssa. Tarkemmin sanottuna lämpötila pidettiin noin 85 - noin 95 °C:ssa. Kapselointimatriisi oli nyt valmis syötettäväksi sumujähmetyslaitteeseen (Glatt GPC-15), leijukerrosrakeistimeen, jossa sitä käytettäisiin päällystämään jauhemaisesta sumukuivattusta makuaineesta muodostuva leijukerros. Makuainehiukkaset leijutettiin rakeistimen kylmäilmavirtaukseen, johon kapse-

lointimatriisi sumutettiin tai suihkutettiin. Joutuessaan kosketukseen kylmemmän ilmanlämpötilan ja leijutettujen makuainehiukkasten kanssa sula kapselointimatriisi kiinteytyi makuainehiukkasten päälle ja siirtyi ilman ylävirtaukseen. Hiukkasten lopullisen pisarakoon säätämiseksi säädettiin suutinpainetta ja lämpötilaa. Tuloksena saatiin kuivia partikkeleja tai agglomeraattia, jolla oli suunnilleen elliptinen tai pallomainen muoto. Luovutussysteemin partikkelit voitiin sitten luokitella tiettyjen käyttötarkoitusten mukaan tai jättää granulaattoriin lisäkapselointipäälylystystä varten.

ESIMERKKI 2

Muodostettiin keksinnön luovutusjärjestelmä käyttäen esimerkin 1 menettelyä siten, että siinä käytettiin 10 % kovaa palmuöljyä, 10 % parafiinivahaa, 30 % taumatiinia ja 50 % sumukuivattua makuainetta. Saatu tuote oli kuivaa, vapaasti juoksevaa ja pystyi antamaan maun/makeuden lisäyksen.

ESIMERKKI 3

Esimerkin 1 menettely toistettiin käyttäen 40 % soijaöljyä, 25 % mikrokidevahaa, 10 % taumatiinia ja 25 % sumukuivattua makuainetta.

ESIMERKKI 4

Esimerkin 1 menettely toistettiin käyttäen samoja ainesosia paitsi että monelliinia käytettiin korvaamaan taumatiiniä.

ESIMERKKI 5

Esimerkin 1 menettely toistettiin käyttäen 70 % rapsiöljyä, 20 % parafiinivahaa, 5 % taumatiinia ja 5 % sumukuivattua makuainetta.

ESIMERKKI 6

Esimerkin 1 menettely toistettiin käyttäen 59,5 % puuvillansiemenöljyä, 5 % karbovahaa, 10 % taumatiinia ja 20 % sumukuivattua makuainetta.

ESIMERKKI 7

Esimerkin 1 menettely toistettiin käyttäen samoja ainesosia, paitsi että jauhemaiseen sumukuivattuun makuaineeseen lisättiin vielä kiinteää voimakasta aspartaami-makeutusainetta, jolloin saatiin luovutusjärjestelmä, johon oli kapseloitu sekä makuaine että makeutusaine.

ESIMERKKI 8

Esimerkin 1 menettely toistettiin käyttäen samoja ainesosia, paitsi että jauhemaiseen sumukuivattuun makuaineeseen lisättiin vielä kiinteää sakkariini-makeutusainetta, jolloin saatiin luovutusjärjestelmä, johon oli kapseloitu sekä makuainetta että makeutusainetta.

ESIMERKKI 9

Valmistettiin tavanomaisia purukuminvalmistusmenetelmiä käyttäen sokeripurukumikoostumuksia, jotka sisälsivät keksinnön luovutusjärjestelmiä edellisistä esimerkeistä, seuraavien valmistuskaavojen mukaisesti.

Taulukko I

Ainesosa	Sokeripurukumikoostumukset						
	Koostumukset-paino-%						
	Kont- rolli	P-1	P-2	P-3	I-1	I-2	I-3
Luovutus- järjestelmä							
Esimerkki 1	--	--	--	--	0,005	0,015	0,03
* Vapaa taumatii- ni (nestelmä- sessä maku- aineessa)	--	0,005	0,015	--	--	--	--
Vapaa taumatii- ni (sumukuiva- tussa maku- aineessa)	--	--	--	0,015	--	--	--
Kumin perusaine	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
Sokeri	66,4	66,395	66,3	66,37	66,3	66,4	66,37
Täyteaine	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Pehmitin	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Väriaine	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Nestemäinen makuaine	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Sumukuivattu makuaine	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

* Taumatiini sekoitettiin ensin makuaineeseen ja lisättiin sitten purukumikoostumukseen.

ESIMERKKI 10

Valmistettiin tavanomaisia purukuminvalmistumenetelmiä käyttäen sokerittomia purukumikoostumuksia, jotka sisälsivät keksinnön luovutusjärjestelmiä, seuraavasti.

Taulukko II

Sokerion purukumikoostumus

Ainesosa	Koostumukset-paino-%			
	P-4	P-5	I-4	I-5
Luovutus-järjestelmä				
Esimerkki 1	--	--	0,015	0,015
* Vapaa taumatiini (nestelmäisessä makuaineessa)	--	0,015	--	--
Vapaa taumatiini (sumukuivattussa makuaineessa)	0,0005	--	--	--
Kumin perusaine	23	23	23	23
Täyteaine	--	--	2,9	2,9
Polyoli	62	52,4	58,5	58,4
Aspartaami	--	--	--	0,2
Sakkariini	--	--	0,14	--
Pehmitin	12,5	12,5	13,5	13,5
Väriaine	0,2	0,2	0,5	0,1
Nestemäinen makuaine	1,2	1,2	1,5	1,5
Sumukuivattu makuaine	0,5	--	--	--

* Taumatiini sekoitettiin ensin makuaineeseen ja lisättiin sitten purukumikoostumukseen.

AISTINVARAISET ARVIOINTITESTIT

Suoritettiin asiantuntijaraatitesti useilla purukumikoostumuksilla, joissa oli 0,015 % taumatiinia. Raadin jäseniä pyydettiin arvioimaan maun ja makeuden lisääntyminen makuasteikolla 0-100, jossa 0 edustaa hyvin huonoa maun ja makeuden lisääntymistä ja 100 edustaa erinomaista (suurta) maun ja makeuden lisääntymistä. Kunkin koostumuksen arvostelut merkittiin muistiin parentaväleillä 0,5, 2, 6, 10 ja 15 minuuttia. Tulokset on esitetty kuvan 1 käyrinä.

Kuvan 1 käyrät esittävät raadin arviointituloksia (sokkokeita) neljällä erilaisella purukumikoostumuksella. Nämä

koostumukset on otettu taulukosta I. Kontrollikoostumus ei sisällä minkäänlaista maunlisääjää, ja se edustaa kaupallisesti saatavaa tunnettua purukumikoostumusta. Käyrä "D" kuvassa edustaa koostumusta P-3, joka sisältää vapaata taumatiinia ilman keksinnön mukaista luovutusjärjestelmäkapselointia. Käyrä "F" edustaa koostumusta P-2, jossa vapaa taumatiini on sekoitettu nestemäiseen makuaineeseen ja lisätty suoraan kumikoostumukseen. Käyrä "E" edustaa purukumikoostumusta I-2, joka sisältää keksinnön mukaisen luovutusjärjestelmän. Taulukosta I käy selville, että kaikkien näiden koostumusten valmistuskaavat olivat luovutusjärjestelmien läsnäoloa lukuunottamatta muuten olennaisesti samat.

Kuten käyrät selvästi osoittavat, keksinnön mukaisen luovutusjärjestelmän sisältävien purukumikoostumusten maun/makeuden lisääntyminen oli merkitsevästi suurempi kaikilla testatuilla parenta-aikaväleillä. Merkittävin ero kuitenkin esiintyy 15 minuutin parentavälillä, jolla luovutusjärjestelmän sisältäville koostumuksille annettiin arvosana 30 verrattuna muiden arvosanoihin 0, 14 ja 20. Keksinnön mukaiselle koostumukselle saatiin kaikilla parentaväliaikoina suurempi aistittu makeuden ja maun lisääntyminen kuin millekään aikaisemmin tunnetuista koostumuksista.

Kun keksintö on nyt näin selitetty, on selvää, että sitä voidaan muunnella monin eri tavoin. Tällaisia muunnoksia ei tule pitää poikkeamina keksinnön ajatuksesta ja piiristä, ja kaikki tällaiset muunnokset on tarkoitettu sisältyviksi seuraavien vaatimusten suojapiiriin.

Patenttivaatimukset

1. Vapaasti juokseva hienojakeinen luovutusjärjestelmä, joka on tarkoitettu aikaansaamaan maun ja makeuden lisäyksen syötäviin koostumuksiin, t u n n e t t u siitä, että luovutusjärjestelmä käsittää:

- a) jauhemaisen makuainekoostumuksen; ja
- b) kapselointimatriisin tätä jauhemaista makuainekoostumusta varten;

jolloin tämä matriisi käsittää makua/makeutta lisääviä aineita, jotka on valittu ryhmästä, johon kuuluu taumatiini, monelliini, dihydrokalkonit ja näiden seokset, ja hydrofobisen aineen, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluu vahat, rasvat ja niiden seokset.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että jauhemainen makuainekoostumus on sumukuivattua luonnon tai keinotekoista makuainetta tai uutetta.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että sumukuivattu makuaine valitaan ryhmästä, johon kuuluu viherminttuaromi, piparminttuaromi, kaneliaromi, hedelmäaromit, hedelmäutteet, kola-aromi, kola-uute, ja näiden seokset.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että makuainekoostumusta on läsnä määrinä noin 5 - noin 50 paino-%, erityisesti määrinä noin 20 - noin 30 paino-%.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että makua/makeutta lisäävää ainetta on läsnä määrinä noin 1 - noin 20 paino-%, ja että hydrofobista ainetta on läsnä määrinä noin 10 - noin 70 paino-%.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että makua lisäävää ainetta on läsnä määrää, joka on riittävä tuottamaan lisääntyneen makeuden ja maun aistimuksen.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hydrofobinen rasva-aine on rasvahappo, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää hydratat tai osittain hydratat öljyt.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hydratat tai osittain hydratat öljyt valitaan ryhmästä, johon kuuluu palmuöljy, palmunydinöljy, maapähkinäöljy, ^{napsi} naurisöljy, riisinleseöljy, soiijaöljy, puuvillansiemenöljy, auringonkukkaöljy, safloriöljy, ja näiden seokset.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hydrofobinen rasva-aine valitaan ryhmästä, joka käsittää monoglyseridit, diglyseridit, triglyseridit, polyglyseroliesterit, sorbitoliesterit, ja näiden seokset.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hydrofobista ainetta on läsnä määrinä noin 45 - noin 55 paino-%.

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hydrofobinen vaha-aine valitaan ryhmästä, joka käsittää luonnon vahat, synteettiset vahat ja niiden seokset.

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen luovutusjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että hydrofobinen vaha-aine valitaan ryhmästä, johon kuuluu parafiinivaha, mehiläisvaha, karnaubavaha, kandelillavaha, lanoliini, laakerinmarjavaha, soke-

riruoko, vaseliini, karbovaha, valaanpäävaha, riisinlesevaha, mikrokidevaha, ja näiden seokset.

13. Menetelmä makuaineen luovutusjärjestelmän, jolla on mahdollista aikaansaada sekä makuaineen kapselointi että maun ja makeuden lisääntyminen, valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että

a) valmistetaan rasvan, vahan tai niiden seosten sula homogeeninen seos, ja pidetään tämä seos lämpötilassa, joka on taumatiinin, monelliinin tai dihydrokalkonien denaturoitumislämpötilan alapuolella;

b) lisätään sulaan seokseen taumatiinia, monelliinia, dihydrokalkoneja tai niiden seoksia noin 70 - noin 90 °C:n lämpötilassa ja sekoitetaan homogeeniseksi;

c) muodostetaan jauhemaisesta makuainekoostumuksesta, jonka lämpötila on b):n sulan seoksen sulamispisteen alapuolella, leijuilmavirtaus;

d) sumutetaan b):n sula seos jauhemaisen makuainekoostumuksen leijuvirtaukseen jähmettyneen kapselipäällysteiden muodostamiseksi sanotulle jauhemaiselle makuainekoostumukselle.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sula seos muodostetaan lämpötilassa, joka on riittävä sen pysymiseksi sulana, mutta alle noin 100 °C.

15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sula kapselointi muodostetaan lämpötilassa, joka on riittävä sen pysymiseksi sulana, mutta alle noin 80 °C.

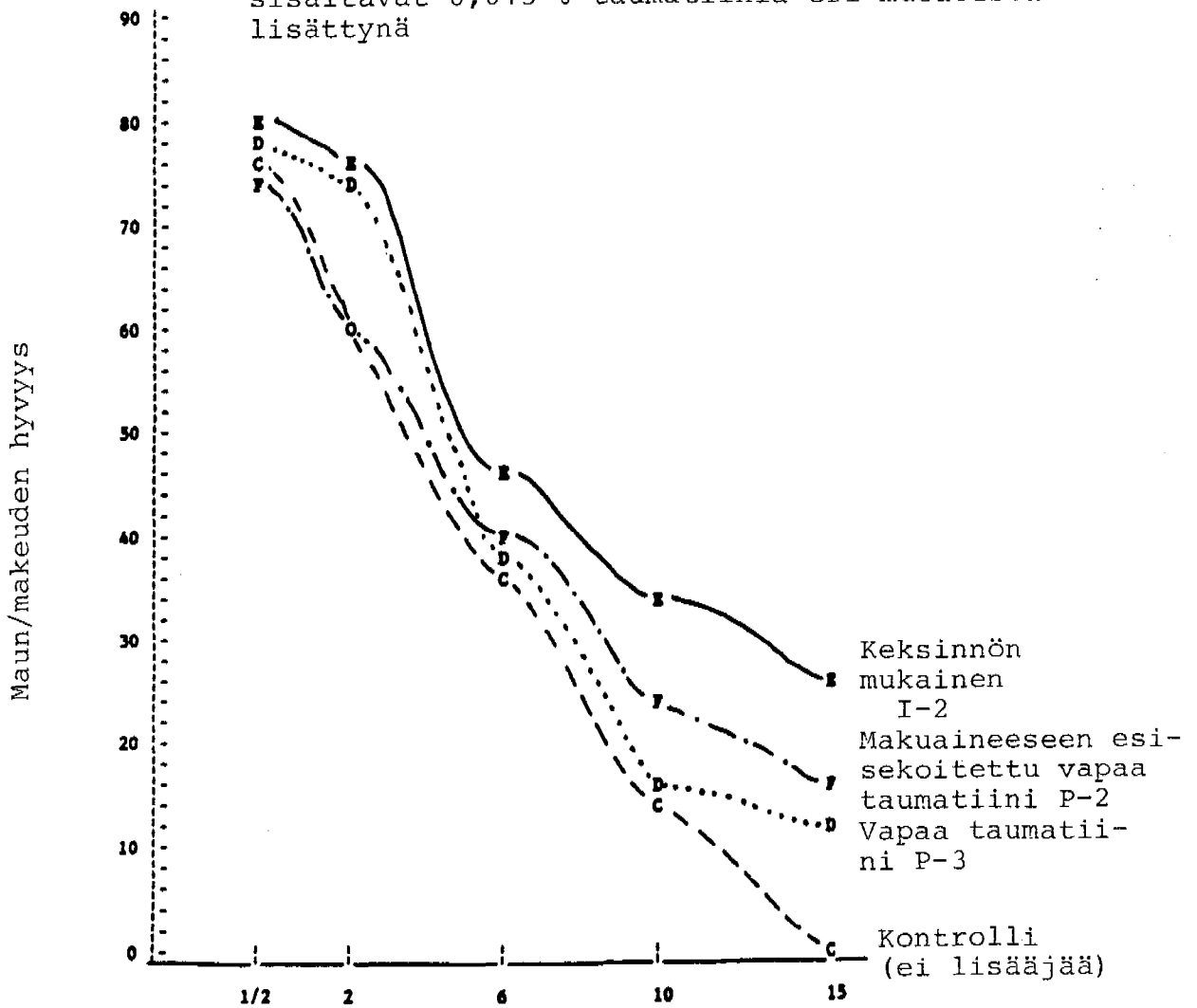
16. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sulan seoksen sumutusmäärä pidetään arvossa noin 15 - noin 20 ml/minuutissa, ja että jauhemaisen sumu-
kuivatun makuaineen leijuilmavirtauksen lämpötila on noin 70 - noin 75 °C.

17. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, t u n n e t -
t u siitä, että vaiheessa a) muodostettu sula seos käsit-
tää materiaalin, joka on valittu ryhmästä, joka käsittää
luonnon tai synteettiset vahat, hydratat tai osittain hydra-
tat rasvahapot, monoglyseridit, diglyseridit, triglyseridit,
sorbitoliesterit, polyglyseroliesterit, ja näiden seokset.

18. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen luovutusjärjestelmän
käyttö purukumikoostumuksessa, leivonnaiskoostumuksessa,
farmaseuttisessa koostumuksessa, elintarvikkeessa tai ham-
paanpuhdistuskoostumuksessa tai hammasliimassa.

FIG.1

Makeuden hyvyytulokset purukumeille, jotka sisältävät 0,015 % taumatiinia eri muodoissa lisättynä



PATENTTIHAK. NR	LUOKKA	TUTKIJA	TUTKIMUSTUL. SAATU							
			EP	US						
884902	A23L1/236	MT	X	X						
TUTKITUT LUOKAT	TUTKITUT MAAT							TUTK. KESK. *)		
	FI	SE	NO	DK	CH	DE	WO	EP	GB	US
A23L1/22, 1/236, 1/26	X	X	X	X						
A23G3/30	X	X	X	X						

PATENTTIVIRASTOJEN JULK.	LUOKKA	TYYPPI **)	HUOM!
1) FI 84971	A23L1/236		
2) CA 940047	167-153		
3) EP 43616	A61K9/00		
4) US 4590075	A23G3/30		
5) US 3949094	A23L1/22		
6)			
7)			
8)			
9)			

*) TUTKIMUS KESKEYTETTY ESTEEN LÖYTYMISEN TAKIA
 **) MERKITSE A, JOS TEKNIIKAN TASOA

KÄÄNNÄ!

