



F1000101675B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 101675 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 14.08.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

A 23G 3/30

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 914421

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 19.09.1991

(24) Alkupäivä - Löpdag 19.09.1991

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 29.03.1992

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

28.09.1990 US 590018 P

(73) Haltija - Innehavare

1. WM. Wrigley Jr. Company, 410 North Michigan Avenue, Chicago, IL 60611, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. DiFalco, Jr., Mario N., 530 West Aldine Avenue, Chicago, IL 60657, USA, (US)

2. Witkewitz, David, 7007 West 88th Place, Bridgeview, IL 60455, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab, Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä sokerittoman, ksylitolia sisältävän purukumin valmistamiseksi
En metod att tillverka sockerfritt, xylitol innehållande tuggummi

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä sokerittomien, ksylitolia sisältävien purukumien sekoittamiseksi, jossa menetelmässä muodostetaan ensin olennaisesti homogeeninen seos purukumista, muista alditoleista kuin ksylitolista, pehmittimestä ja mausteesta, ja ksylitoli lisätään olennaisesti homogeeniseen seokseen. Tämä sekoitusohjelma parantaa purukumin käsittelyä ja prosessointia.

En metod för att blanda sockerfria, xylitol innehållande tuggummin, där en väsentligt homogenisk blandning av basgummi, andra alditoler än xylitol, mjukgörare och kryddor bildas först och xylitol tillsätts in i den väsentligt homogeniska blandningen. Detta blandningsprogram förbättrar gummibehandlingen och processeringen.

Menetelmä sokerittoman, ksylitolia sisältävän purukumin valmistamiseksi - En metod att tillverka sockerfritt, xylitol innehållande tuggummi

5 Tämä keksintö koskee sokerittomia, ksylitolia sisältäviä purukumeja. Tarkemmin sanoen tämä keksintö koskee menetelmää tällaisten purukumien sekoittamiseksi.

Purukumin aineosat sekoitetaan yleensä sekoitusohjelmien mukaisesti kumimatriisiin muodostamiseksi ja matriisista muodostetaan sitten valssimatto, se kovetetaan ja temperoidaan ennen kuin siitä muodostetaan purukumituote. Eri purukumit saattavat vaatia erilaisia sekoitusohjelmia. Esimerkiksi sokerittomat purukumit, jotka sisältä-
 10 vät glyseriiniä ja alditoleja, kuten sorbitolia ja mannitolia, sekoitetaan tyypillisesti seuraavan ohjelman mukaisesti. Sen jälkeen, kun purukumin perusseos on pehmitetty, tavallisesti lämmittämällä ja sekoittamalla, pääosa alditolistä, tavallisesti sorbitolistä lisätään jatkeaineena matriisiin muodostamiseksi. Sen jälkeen glyseriiniä lisätään pehmitettyyn matriisiin ja se dispergoidaan sorbitolin avulla. Tämän jälkeen li-
 15 sätään toista alditolia, tavallisesti mannitolia. Mannitoli pyrkii kuivaamaan kumiseoksen tehden käsittelyn ja pakkauksen helpommaksi.

Kun ksylitoli on eräs sekoitusohjelman alussa lisätyistä alditoleista, saadaan ei-hyväksyttävä kumimatriisi. Matriisi on pehmeä ja tarttuu siipiin, teloihin ja viimeistelyveitsiin, mikä tekee vaikeaksi poistaa matriisia sekoittimesta ja vaikeaksi muodostaa valssimatto ja lovettaa se. Matriisilla on myös pieni dimensiostabiilius, mikä edelleen mutkistaa valssimaton muodostusta, lovetusta ja tekee pakkaamisen vaikeaksi ja kalliiksi. Kumimatriisi, jolla on huono dimensiostabiilius, ei säilytä hyväksyttävästi alkuperäistä paksuuttaan ja leveyttään. Niinpä etusijalla on hyvän dimensiostabiiliuden omaava kumimatriisi.

25 Tämä keksintö kohdistuu ainutlaatuiseen sekoitusohjelmaan, joka on tarkoitettu ksylitolia sisältäville sokerittomille purukumeille. Ensin muodostetaan homogeeninen kumimatriisi sekoittamalla kaikki peruskumi, kaikki mauste ja kaikki sokeriton jatkeaine lukuunottamatta ksylitolia keskenään. Ksylitoli lisätään sitten homogeeniseen kumimatriisiin. Toisessa toteutusmuodossa pehmitinaineita lisätään homogeeniseen purukumimatriisiin ennen ksylitolin lisäämistä.
 30

Arvellaan, että ksylitolin lisääminen sekoitusohjelmassa erillään muista sokerittomista täyteaineista ja mahdollisen pehmitinaineen jälkeen johtaa kovempaan, vähemmän tahmeaan kumimatriisiin, jolla on hyvä dimensiostabiilius. Lisäämällä ksylitoli lähellä sekoitusohjelman loppua käsittely- ja pakkausongelmat minimoi-

daan, koska mahdollisuus ksylitolin kostumiseen ja sulamiseen pienenee. Rajoittumatta mihinkään teoriaan arvellaan, että ksylitolin kostuminen vähenee, koska peruskumimatriisi absorboi muita nestemäisiä aineosia ennen kuin ksylitoli lisätään. Ksylitolin sulaminen vähenee, koska peruskumimatriisi on lähellä kylmintä lämpötilaansa sekoitusprosessin lopussa.

Näin ollen eräänä tämän keksinnön sekoitusohjelman tavoitteena on estää ksylitolia kuumenemasta ja kostumasta liiallisesti. Kuuma kumimatriisi sulattaa ksylitolin ja aiheuttaa tahmeutta ja huonoa dimensiostabiiliutta. Jos ksylitolia lisätään epähomogeeniseen seokseen, se saattaisi kostua reagoimalla muiden alditolien tai pehmitin-
 10 aineiden kanssa. Ksylitolin kostuminen aiheuttaa myös, että kumimatriisi on tahmea ja sillä on huono dimensiostabiilius.

Kostumista voidaan vähentää lisäämällä ksylitolia homogeeniseen purukumimatriisiin. Homogeenisuuden saavuttamiseen vaadittu sekoitusaika ei ole tärkeä tämän keksinnön kannalta, koska aineosien reologia on kontrolloiva.

15 Mitä tahansa yleisesti tunnettua sekoituslaitteistoa voidaan käyttää tässä keksinnössä. Niinpä sigmasiipisekoittimia tai suulakepuristuslaitteistoa voidaan käyttää. Sekoitin on edullista puhdistaa kaapimalla ennen aineosien lisäämistä.

Aineosat voidaan lisätä millä tahansa alalla tunnetulla tavalla eivätkä todelliset väliajat aineosien lisäämisen välillä ole kriittisiä. Sekoituksen aikana sekoittimen vai-
 20 pan lämpötilat pidetään välillä n. 37,8-48,9 °C.

Yleensä purukumikoostumus käsittää vesiliukoisen jatkeosan, veteen liukenemattoman pureskeltavan peruskumiosan ja tyypillisesti veteen liukenemattomia mausteita. Vesiliukoinen osa häviää yhdessä osan kanssa mausteita tietyn ajan kuluessa pureskelun aikana. Peruskumiosa säilyy suussa koko pureskelun ajan.

25 Liukenematon peruskumi koostuu yleensä elastomeereista, hartseista, rasvoista ja öljyistä, vahoista, pehmittimistä ja epäorgaanisista täyteaineista. Elastomeerit voivat sisältää polyisobuteenia, isobuteeni-isopropeenikopolymeeria, styreenibutadieeni-kumia samoin kuin luonnon latekseja, kuten chicle-luonnonkautsua. Hartseihin kuuluvat polyvinyyliasetaatti- ja terpeenihartsit. Rasvoja ja öljyjä voi myös sisältyä
 30 peruskumiin, kuten talia, hydrattuja ja osittain hydrattuja kasvisöljyjä ja kookosöljyjä. Yleisesti käytettyjä vahoja ovat parafiini, mikrokiteiset ja luonnon vahat, kuten mehiläisvaha ja karnaubavaha. Liukenematon peruskumi muodostaa n. 5-95 painoprosenttia purukumista. Edullisesti liukenematon peruskumi muodostaa n. 10-50 painoprosenttia purukumista ja vielä edullisemmin n 20-30 painoprosenttia siitä.

Peruskumi sisältää tyypillisesti myös täytekomponenttia, kuten kalsiumkarbonaattia, talkkia, dikalsiumfosfaattia yms. Täyteaine voi muodostaa n. 5-60 painoprosenttia peruskumista. Edullisesti täyteaine muodostaa n. 5-50 painoprosenttia peruspurukumista.

- 5 Peruskumi sisältää tyypillisesti myös pehmittimiä, kuten glyserolimonostearaattia ja glyserolitriasetaattia. Edelleen peruskumit voivat sisältää myös valinnaisia aineosia, kuten antioksidantteja, värejä ja emulgaattoreita. Tässä keksinnössä tarkastellaan minkä tahansa kaupallisesti hyväksyttävän peruskumin käyttöä.

- 10 Purukumin vesiliukoinen osa voi edelleen sisältää pehmittimiä, makeuttimia, mausteita ja niiden yhdistelmiä. Pehmittimet lisätään purukumiin kumin pureskeltavuuden ja suutunnun optimoimiseksi. Pehmittimet, jotka tunnetaan alalla myös plastisointiaineina, muodostavat yleensä n. 0,5-15 painoprosenttia purukumista. Tässä keksinnössä tarkasteltuja pehmittimiä ovat glyseriini, lesitiini, lykasiini ja niiden yhdistelmät. Edelleen vesipitoisia makeutinliuoksia, kuten niitä, jotka sisältävät
- 15 sorbitolia, hydrattuja tärkkelyshydrolysaatteja, maissisiirappia ja niiden yhdistelmiä, voidaan käyttää pehmittiminä ja sideaineina purukumissa.

- Sokerittomat makeuttimet sisältävät komponentteja, joilla on makeutusominaisuuksia, mutta joista puuttuvat yleisesti tunnetut sokerit, ja ne koostuvat, niihin kuitenkin rajoittumatta sokerialkoholeista ja alditoleista, kuten sorbitolista, mannitolista, ksylitolista, hydratuista maissihydrolysaateista, maltitolista, hydratuista isomaltuloo-
- 20 sista yms. yksin tai jonakin yhdistelmänä. Tarkasteltavana ovat myös voimakkaat makeuttimet, kuten aspartaami, sukraloosi, asesulfaami-K, alitaami, taumatiini, monelliini ja sakkariini. Sokerittomia makeuttimia voi olla läsnä purukumissa n. 20-80 painoprosenttia.

- 25 Maustetta voi olla läsnä purukumissa noin 0,1-10 painoprosentin määrä ja edullisesti n. 0,5-3,0 painoprosenttia purukumista. Tässä keksinnössä tarkasteltavia mausteita ovat mitkä tahansa nestemäiset mausteet, jotka ovat elintarvikehyväksyttyä laatua. Mauste voi koostua eteerisistä öljyistä, synteettisistä mausteista tai niiden seoksista mukaan luettuna, niihin kuitenkin rajoittumatta, öljyt, jotka ovat peräisin
- 30 kasveista ja hedelmistä, kuten sitrusöljyt, hedelmäesanssit, piparminttuöljy, viherminttuöljy, neilikkaöljy, talvikkiöljy, anis yms. Myös keinotekoisia maustekomponentteja tarkastellaan tässä keksinnössä. Alaan perehtyneet oivaltavat, että luonnon ja keinotekoisia mausteita voidaan yhdistää millä tavalla tahansa. Kaikki tällaiset mausteet ja seokset ovat mahdollisia tässä keksinnössä.

Muita aineosia, kuten värejä, emulgaattoreita ja farmaseuttisia aineita voidaan lisätä purukumiin.

Seuraavat esimerkit valaisevat tarkemmin tätä keksintöä.

Esimerkit

- 5 Valmistettiin purukumit A, B, C ja D, joilla oli taulukossa 1 esitetyt kokoonpanot:

Taulukko 1 - Purukumikokoonpanot

Aineosa		A	B	C	D
10	Sorbitoli	34,75	38,25	28,67	28,43
	Mannitoli	12,00	12,00	12,00	12,00
	Ksylitoli	14,00	14,00	16,00	16,00
	Peruskumi	30,00	30,00	30,00	30,00
	Glyseriini	3,50	-	7,00	7,00
	Suolaliuos (10 %)	0,05	0,05	0,05	0,05
	Glyserolimonostearaatti	0,20	0,20	0,20	0,25
15	Mauste	2,00	2,00	2,20	2,20
	CaCO ₃	3,00	3,00	3,00	3,00
	Lesitiini	0,50	0,50	0,50	0,50
	Väri	-	-	0,20	0,20
	Aspartaami	-	-	0,41	0,41

Purukumit A, B, C ja D valmistettiin seuraavien sekoitusohjelmien mukaisesti:

Sekoitusohjelma purukumeille A ja B

Aineosat ja toimenpide		Kulunut sekoitusaika (min:s)
5	Sekoitin poiskytkettynä lisää peruskumi,	
	glyserolimonostearaatti, lesitiini ja	
	10-%:inen NaCl-liuos; käynnistä sekoitin	0:00
	Pysäytä sekoitin	2:00 *)
	Lisää kalsiumkarbonaatti; käynnistä	
10	sekoitin ja aloita sorbitolin lisäys	2:00
	Sorbitolin lisäys suoritettu	3:30
	Lisää glyseriini (vain purukumi A)	4:00
	Pysäytä sekoitin; lisää mannitoli;	
	käynnistä sekoitin	5:00
15	Aloita mausteen lisäys	7:00
	Mausteen lisäys suoritettu; homogeeninen	
	seos muodostunut; pysäytä sekoitin	10:00
	Lisää ksylitoli; käynnistä sekoitin	10:00
	Pysäytä sekoitin; panos valmis	14:00

*) Matriisin lämpötila oli alle 93,3 °C ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä

Sekoitusohjelma purukumille C

	Aineosat ja toimenpide	Kulunut sekoitusaika (min:s)
	Sekoitin poiskytkettynä lisää peruskumi ja glyserolimonostearaatti; käynnistä sekoitin	0:00
5	Pysäytä sekoitin	2:00 ^{*)}
	Lisää väri, väridispersio, kalsiumkarbonaatti, lesitiini/viherminttumausteseos ^{**) ja 10-%:inen} NaCl-liuos; käynnistä sekoitin	2:00
	Pysäytä sekoitin; lisää hienojakoinen sorbitoli;	
10	käynnistä sekoitin; aloita sorbitolin lisäys	4:00
	Sorbitolin lisäys suoritettu	5:30
	Pysäytä sekoitin, lisää mannitoli, ksylitoli, aspartaami, kapseloitu aspartaami, kapseloitu mentoli, tseini-kapseloitu aspartaami ja	
15	glyseriini; käynnistä sekoitin	7:00
	Aloita jäljellä olevan viherminttumausteen lisäys	8:00
	Pysäytä sekoitin; panos valmis	12:00

^{*)} Matriisin lämpötila oli alle 93,3 °C ennen siirtymistä seuraavaan vaiheeseen

^{**) 1,56 kg lesitiiniä ja 2,90 kg maustetta}

Sekoitusohjelma purukumille D

	Aineosat ja toimenpide	Kulunut sekoitusaika (min:s)
	Sekoitin poiskytkettynä lisää peruskumi ja glyserolimonostearaatti; käynnistä sekoitin	0:00
5	Pysäytä sekoitin	2:00 *)
	Lisää väri, väridispersio, kalsium- karbonaatti, lesitiini/mausteaineseos **)	
	ja 10-%:inen NaCl-liuos; käynnistä sekoitin	2:00
	Pysäytä sekoitin; lisää hienojakoinen sor- bitoli; käynnistä sekoitin; aloita sorbitolin lisäys	4:00
10	Sorbitolin lisäys suoritettu	5:30
	Pysäytä sekoitin; lisää mannitoli, ksylitoli, aspartaami, kapseloitu aspartaami, kapseloitu mentoli, seiinikapseloitu aspartaami, kapseloitu	
15	piparminttumauste ja glyseriini; käynnistä sekoitin	7:00
	Aloita jäljellä olevan mausteaineen lisäys	8:00
	Pysäytä sekoitin; panos valmis	12:00

*) Seoksen lämpötila oli alle 93,3 °C ennen siirtymistä seuraavaan vaiheeseen

**) 1,97 kg lesitiiniä ja 2,90 kg maustetta.

20 Purukumit A ja B valmistettiin tämän keksinnön mukaisesti. Purukumi A sisältää glyseriiniä, purukumi B ei. Purukumisekoitin lämmitettiin 48,9 °C:seen ennen aineosien lisäystä. Purukumit A ja B oli helppo poistaa sekoittimesta ja niistä oli helppo muodostaa valssimatto.

25 Purukumeja C ja D ei valmistettu tämän keksinnön mukaisesti. Purukumisekoitin lämmitettiin 48,9 °C:seen purukumeja C ja D varten ennen aineosien lisäystä. Purukumit C ja D olivat tahmeita ja vaikeita poistaa sekoittimesta ja niistä oli helppo muodostaa valssimatto.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä ksylitolia sisältävän sokerittoman purukumin valmistamiseksi, joka sisältää vähintään peruskumia, sokeritonta jatkeainetta ja maustetta, **tunnettu** siitä, että mainitussa menetelmässä:
 - 5 a) muodostetaan purukumimatriisi sekoittamalla kaikki peruskumi, kaikki mauste ja kaikki sokeriton jatkeaine paitsi ksylitoli keskenään; ja sen jälkeen
 - b) lisätään ksylitoli matriisiin.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että purukumimatriisin sokeriton jatkeaine vaiheessa a) koostuu sorbitolista, mannitolista, palati-
10 noosista tai maltitolista.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lisätään pehmitintä ennen ksylitolin lisäämistä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pehmitin koostuu glyseriinistä tai lykasiinista.
- 15 5. Menetelmä ksylitolia sisältävän sokerittoman purukumin valmistamiseksi, joka sisältää vähintään peruskumia, sokeritonta jatkeainetta, maustetta ja pehmitintä, **tunnettu** siitä, että mainitussa menetelmässä:
 - 20 a) muodostetaan purukumimatriisi sekoittamalla kaikki peruskumi, kaikki mauste, kaikki pehmitin ja kaikki sokeriton jatkeaine paitsi ksylitoli keskenään; ja sen jälkeen
 - b) lisätään ksylitoli matriisiin.

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av sockerfritt tuggummi innehållande xylitol och åtminstone basgummi, sockerfritt fyllmedel och smaktillsatser, **kännetecknat** av att vid nämnda förfarande:
 - 5 a) bildas en tuggummimatrix genom att blanda ihop allt basgummi, alla smaktillsatser och allt sockerfritt fyllmedel utom xylitol; och därefter
 - b) tillsätts xylitol i matrisen.
2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att det sockerfria fyllmedlet i tuggummimatrisen i steg a) består av sorbitol, mannitol, palatinos eller maltitol.
- 10 3. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att mjukgörare tillsätts innan xylitol tillsätts.
4. Förfarande enligt patentkrav 3, **kännetecknat** av att mjukgöraren består av glycerin eller lykasin.
5. Förfarande för framställning av sockerfritt tuggummi innehållande xylitol och
15 åtminstone basgummi, sockerfritt fyllmedel, smaktillsatser och mjukgörare, **kännetecknat** av att vid nämnda förfarande:
 - a) bildas en tuggummimatrix genom att blanda ihop allt basgummi, alla smaktillsatser, all mjukgörare och allt sockerfritt fyllmedel utom xylitol; och därefter
 - b) tillsätts xylitol i matrisen.