



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4049/84

(51) Int.Cl.⁵ A 23 G 3/30

(22) Indleveringsdag: 24 aug 1984

(24) Løbedag: 13 dec 1983

(41) Alm. tilgængelig: 24 aug 1984

(44) Fremlagt: 15 apr 1991

(86) International ansøgning nr.: PCT/US83/01950

(86) International indleveringsdag: 13 dec 1983

(85) Videreførelsesdag: 24 aug 1984

(30) Prioritet: 27 dec 1982 US 453274 01 dec 1983 US 556092

(71) Ansøger: WM. *WRIGLEY JR. COMPANY; 410 North Michigan Avenue; Chicago; Illinois 60611, US

(72) Opfinder: Mansukh M. *Patel; US, Todd W. *Arnold; US

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Tyggegummi-produkt og sødemetode for samme

(56) Fremdragne publikationer

EP off. g. skrift nr. 27024
FR off. g. skrift nr. 2315862
US pat. nr. 2305960

(57) Sammendrag:

4049-84

Et tyggegummi-produkt med en kerne af et tyggeligt basemateriale af en gummi, et sødemiddel og et aromastof har et på kernen anbragt overtræk indeholdende thaumatin og/eller monellin i en mængde på 0,5 - 100 ppm, baseret på tyggegummi-produktets vægt. Anvendelsen af thaumatin eller monellin i et overfladelag medfører en forøgelse af aromaen og sødheden.

Den foreliggende opfindelse angår et tyggegummi-produkt med en kerne af et tyggeligt basemateriale af en gummi, et sødemiddel og et aromastof, samt et på kernen anbragt sødemiddelholdigt overtræk. Opfindelsen angår endvidere en fremgangsmåde til sødning af dette tyggegummiprodukt.

Det er velkendt, at tyggegummi sædvanligvis består af et tyggeligt basemateriale af en gummi, et aromastof og et sødemiddel, indeholdt i et vandopløseligt fyldstof. Der kan også være indført blødgøringsmidler og farvestoffer.

Man har gjort forsøg på at forbedre sødheden og aromaegenskaberne for tyggegummi ved at anvende kunstige sødemidler, der er ikke-kariogene og ikke-giftige, og som har ønskede organoleptiske egenskaber. Det har f.eks. vist sig, at dipeptid-sødemidler, især aspartam, er udmærkede erstatningsstoffer for sukker og opfylder de nævnte egenskaber. Sådanne sødemidler er dog kostbare, og når de indføres i et tyggegummi-basemateriale, giver de kun et begrænset begyndelses-sødhedsindtryk.

Fra US 2 305 960 er det kendt at pudre et tyggegummi-produkt med et overtræk, der indeholder mannitol, med det formål at beskytte tyggegummien mod ugunstige atmosfæriske påvirkninger, såsom stærk varme og høj fugtighed, for at forhindre vedhængning af gummi til indpakningsmaterialet. Mannitolet, der udviser en svag sødhed, anvendes alene som et beskyttende overtræk.

Fra EP 27024 kendes en fremgangsmåde til overtrækning af tyggegummi under anvendelse af aspartam. Formålet hermed er ifølge den nævnte opfindelsen at opnå et tyggegummi-produkt med forbedret stabilitet af sødheden i sammenligning med et produkt, hvor aspartamet er fordelt i tyggegummi-massen.

I beskrivelsen til fransk patent nr. 2 315 862 er omtalt anvendelsen af thaumatin, men det er ikke foreslået anvendt i et overtræk på et tyggegummi-produkt, men kombineret med sødemidlet arabinogalactan, der er inkorporeret i tyggegummimassen.

Den foreliggende opfindelse har til formål at forbedre aromaen og sødheds-egenskaberne for tyggegummi, især gummi med indhold af dipeptider som sødemiddel.

Den foreliggende opfindelse, som er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 anførte, er baseret på anvendelsen af et sødemiddel, bestående af et eller begge proteinerne thaumatin og monellin, der er naturligt forekommende aroma- og sødheds-tilsætningsmidler med høj aktivitet. Der opnås således en forbedring af aromaen og sødheds-egenskaberne for tyggegummien, når thaumatin eller monellin påføres tyggegummi-produktets overflade. Thaumatin og monellin virker endvidere strækkende på sødheden af gummien.

Hvis der i selve tyggegummien anvendes et dipeptid som sødemiddel, såsom aspartam, har det vist sig at overtrækket med thaumatin eller monellin styrker sødheds-egenskaberne for dipeptidet til opnåelse af et hurtigt begyndende sødheds-indtryk og forbedrede totale sødheds-egenskaber svarende til tyggegummi, der er sødet med saccharose, uden at der opstår bitterhed.

Da thaumatin eller monellin er yderst kraftige aromastoffer og sødhedsmidler, kræves der kun en lille mængde af disse søde proteiner, nemlig fra 0,5 - 100 ppm efter vægt af tyggegummien's sammensætning, for at opnå disse effekter. Hvis der anvendes et dipeptid, såsom aspartam, til sødning af gummien, vil en sådan ringe mængde thaumatin eller monellin, som påføres gummi-

overfladen, styrke sødheden af dipeptidet og tillade en væsentlig reduktion i den mængde dipeptid, som ellers ville kræves for at søde gummien, hvorved der opnås en væsentlig omkostningsbesparelse. Ved anvendelse af sådanne små mængder alene, ville thaumatin eller monellin kun bidrage ubetydeligt til sødheden af gummi- en. Thaumatin eller monellin anvendes dog ifølge den foreliggende opfindelse som et tilsætningsmiddel eller adjuvant for at styrke aromaen og sødheds-egenskaberne for gummien, især begyndelses-sødhedsindtrykket.

Ifølge en udførelsesform for opfindelsen bliver overtrækket af thaumatin eller monellin hensigtsmæssigt påført i form af et valseprodukt på overfladen af tygge-
gummiproduktet.

Det højaktive sødemiddel thaumatin er et proteinstof, som udvindes af frugter af den tropiske plante *Thaumatococcus daniellii*, der gror i det tropiske Afrika. Sødheden af thaumatin er 2000 - 3000 gange så kraftig som saccharose, beregnet efter vægt, således at det er et af de sødeste stoffer, som kendes. Thaumatin giver endvidere en langvarig sød eftersmag. Monellin, der ligeledes er et naturligt forekommende højaktivt sødemiddel, er et protein med tilsvarende egenskaber som thaumatin. Monellin fås af frugten af den tropiske plante *Dioscoreophyllum cumminsii*.

Tyggegummi-produktet ifølge opfindelsen har en kerne af et tyggeligt basemateriale af en gummi, et sødemiddel og et aromatstof, samt et på kernen anbragt sødemiddelholdigt overtræk, og tygegummi-produktet er ejendommeligt ved, at overtrækket som sødemiddel indeholder et af eller begge proteinerne thaumatin og monellin i en mængde på 0,5 - 100 ppm, fortrinsvis fra 3 - 20 ppm, baseret på tygegummi-produktets vægt. Hvis thau-

matin eller monellin blev inkorporeret i gummi-basematerialet i stedet for kernens overflade, ville der kræves 200 - 300 ppm for at opnå en styrkelse af aromaen og sødheden svarende til den, man opnår ved indføring af thaumatin eller monellin i overfladelaget som foreskrevet ifølge opfindelsen.

Tyggegummi-produktet omfatter således en kerne af et tyggeligt basemateriale, på overfladen af hvilken thaumatin eller monellin er aflejret. Et højaktivt sødemiddel (dvs. et middel med en sødhed højere end 20 gange saccharosens) kan findes i kernen eller påføres overfladen af kernen.

Tyggegummi-basematerialet består af et vilkårligt tyggeligt og hovedsageligt vand-uopløseligt basemateriale i en mængde fra 18 - 50%, fortrinsvis 25% af produktets vægt. Gummi-basematerialet kan bestå af calciumcarbonat eller talkum som fyldstof, idet dog calciumcarbonatet har de bedste tygge-egenskaber og er billigere end talkum. Sødemidlet i den omhandlede tyggegummi kan være et vandopløseligt fyldstof, som findes i en mængde fra 30% til 65% efter vægt af det totale produkt. For sukkergummier kan sødemidlet være glucose, saccharose, maltose, dextrin, tørret invert sukker, fructose, levulose, galactose eller majssirup eller kombinationer deraf. For sukkerfattige gummier kan sødemidlet være en sukkeralkohol, såsom sorbitol, mannitol eller xylitol, eller det kan bestå af et højaktivt sødemiddel som ovenfor angivet. Det foretrukne sødemiddel for sukkerfattige gummier er dipeptid-sødemidlet aspartam (L-aspartyl-L-phenyl-alaninmethylester, oprindeligt beskrevet i US patenternes nr. 3 492 131 og 3 642 491) i en mængde på 0,025% - 2,0%, men fortrinsvis ca. 0,1% efter vægt af tyggegummi-produktet.

Det omhandlede tyggegummi indeholder også et kendt aromastof, såsom en essentiel olie eller et syntetisk aromastof i en foretrukken mængde, sædvanligvis omkring 1% af produktet.

5 Tyggegummien kan typisk indeholde et blødgøringsmiddel i en mængde fra 0,5% - 7,5% efter vægt af tyggegummi-produktet, og det indeholder eventuelt også et farvestof i en sædvanlig mængde på 0,01 - 1 vægt-% af produktet.

10 Tyggegummien fremstilles på sædvanlig måde. Først opvarmes basematerialet, og det indføres i en blander. Hvis der skal tilsættes farvestof, kan det ske på dette stadium, efterfulgt af sødemiddel, blødgøringsmiddel og aromastof. Når tyggegummien udtages af blanderen, 15 bliver blandingen valset på sædvanlig måde.

Aflejringen af thaumatin eller monellin på overfladen af tyggegummien udføres fortrinsvis ved påføring af et valseprodukt på kernen. Valseproduktet indeholder thaumatin eller monellin i kombination med mannitol, 20 sorbitol, saccharose, stivelse, calciumcarbonat, talkum, andre oralt acceptable stoffer, eller kombinationer deraf. Valseproduktet består af 0,25% - 10,0%, fortrinsvis mellem 1% og 3%, efter vægt af tyggegummi-produktet. Valsematerialet indeholdende thaumatin eller 25 monellin bliver fortrinsvis påført overfladen af tyggegummien, idet der anvendes en velkendt forstøvningsproces umiddelbart forud for valsningen af gummi i normalt produktionsanlæg for at forhindre vedhængningen af gummi på valserne, især når gummi er varm.

30 I stedet for at påføre thaumatin eller monellin i form af et valseprodukt, kan thaumatin eller monellin aflejres på overfladen af tyggegummien ved en pulverforstøv-

ningsproces. Ved en sådan i og for sig kendt proces bliver pulveret fordelt i en gas under tryk, der sprøjtes mod overfladen. På denne måde kan påføringshastigheden af thaumatin eller monellin på tyggegummioverfladen kontrolleres ved regulering af trykket af gassen, mængden af thaumatin eller monellin, der er suspenderet i gassen, og den hastighed, hvormed tyggegummi-produktet passerer sprøjteorganet.

Thaumatinet eller monellinet kan også påføres overfladen af tyggegummi-produktet i en opløsning, som forstøves på gummimaterialet. Ved en sådan, ligeledes i og for sig kendt, proces dannes en vandig opløsning, som derefter forstøves i form af en aerosol-tåge. Thaumatin eller monellin kan også påføres ved elektrostatisk aflejring, hvorved partikler af thaumatin eller monellin først oplades og derefter sprøjtes mod tyggegummien, hvis overflade er modsat ladet.

Thaumatin og monellin er stoffer med meget lav vægtfylde, og som følge af deres aktivitet kan de udvikle et ubehageligt støv. For at lette behandlingen af thaumatin eller monellin kan de tørres sammen på i og for sig kendt måde ved sprøjtestøbetørring eller frysetørring sammen med et egnet bærestof, der fortrinsvis er et carbonhydrat (såsom naturligt forekommende carbonhydratgummi en dextrin eller en stivelse), en sukkeralkohol (såsom mannitol eller sorbitol) eller et proteinstof. Det sammentørrede thaumatin eller monellin påføres overfladen af tyggegummien i form af en forstøvet stråle eller et valseprodukt som overfor beskrevet.

30 EKSEMPEL 1

En sukkerfattig tyggegummi indeholdende aspartam kan fremstilles i overensstemmelse med følgende recept:

	<u>Bestanddel</u>	<u>Procent efter vægt</u>
	Gummi-basemateriale	24,5
	Sorbitol-pulver	45,1
	70% sorbitol-opløsning	12,6
5	Mannitol-pulver	8,0
	Aromastof	1,13
	Glycerin	6,5
	Farve	0,03
	Aspartam	0,14
10	Thaumatococcus-holdigt valseprodukt	2,0

Valseproduktet består af mannitol og thaumatin, idet thaumatin udgør 0,05 vægt-% af valseproduktet. Det totale thaumatin-indhold udgør 10 ppm efter vægt af tyggummi-produktet.

- 15 Den ringe mængde overfladepåførte thaumatin udøver en synergistisk effekt sammen med aspartam og tillader en væsentlig reduktion af mængden af aspartam, som ellers ville kræves for at søde gummien. På basis af en antagelse om, at thaumatin er 2500 gange så sødt som
- 20 saccharose, vil 10 ppm thaumatin, der anvendes i dette eksempel, medføre en sødheds-aktivitet, der svarer til ca. 2,5% saccharose, hvilket er en ubetydelig grad af sødhed. Uden denne lille mængde overfladepåført thaumatin ville der kræves 0,22% aspartam for at opnå tilsvarende sødhed. Det på overfladen påførte thaumatin tillader en reduktion i mængden af aspartam fra 0,22 -
- 25 0,14%, d.v.s. en 36%'s reduktion. Baseret på antagelsen af, at aspartam er ca. 200 gange så sødt som agarose, er denne aspartam-reduktion ækvivalent med 16%
- 30 saccharose, hvilket er en forholdsvis væsentlig mængde.

EKSEMPEL 2

En sukker-gummi kan fremstilles i overensstemmelse med

følgende recept:

	<u>Bestanddele</u>	<u>Procent efter vægt</u>
	Gummi-basemateriale	20,19
	Majssirup	13,33
5	Sukker	53,94
	Glycerin	0,76
	Aroma	0,87
	Glucose-monohydrat	9,91
	Thaumatin-valseproduktet	1,0
10	Valseproduktet består af sukker og thaumatin, hvor thaumat in indgår i en mængde på 0,05% efter vægt af valse- produktet. Det totale thaumat-inhold er 5 ppm efter vægt af tyggegummi-produktet.	

P a t e n t k r a v :

1. Tyggegummi-produkt med en kerne af et tyggeligt basemateriale af en gummi, et sødemiddel og et aromastof, samt et på kernen anbragt sødemiddelholdigt overtræk, k e n d e t e g n e t ved, at overtrækket som
5 sødemiddel indeholder et af eller begge proteinerne thaumatin og monellin i en mængde på 0,5 til 100 ppm, baseret på tyggegummi-produktets vægt.
2. Tyggegummi-produktet ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at thaumatin og/eller monellin fin-
10 des i en mængde fra 3 - 20 ppm efter vægt af tyggegummi-produktet.
3. Tyggegummi-produkt ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at sødemidlet i kernen består af et dipeptid.
4. Tyggegummi-produkt ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at sødemidlet i kernen består af aspartam
15 i en mængde fra 0,025 til 2,0% efter vægt af tyggegummi-produktet.
5. Tyggegummi-produkt ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at overtrækket består af et valseprodukt
20 i en mængde på 0,25% til 10% efter vægt af tyggegummi-produktet.
6. Fremgangsmåde til sødning af et tyggegummi-produkt, omfattende et tyggeligt basemateriale af en gummi, et
25 sødemiddel og et aromastof, k e n d e t e g n e t ved, at der på overfladen af gummi-produktet påføres et protein, som er thaumatin og/eller monellin i en mængde fra 0,5 - 100 ppm efter vægt af det totale tyggegummi-produkt.

7. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at proteinet tørres sammen med et spiseligt bæremedium forud for påføringen af proteinet på overfladen af gummi-produktet.
- 5 8. Fremgangsmåde ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at bæremidiet er en sukkeralkohol.
9. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at der fremstilles en opløsning af proteinet, og at denne forstøves på gummi-produktet.
- 10 10. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at proteinet består af 3 - 20 ppm efter vægt af tyggegummi-produktet.
11. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at sødemidlet i kernen består af et dipeptid-sødestof.
- 15 12. Fremgangsmåde ifølge krav 6 eller 10, k e n d e t e g n e t ved, at sødestoffet i kernen består af aspartam i en mængde fra 0,025% til 2,0% efter vægt af tyggegummi-produktet.
- 20 13. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at overfladeovertrækket er et valseprodukt i en mængde fra 0,25% til 10,0% efter vægt af tyggegummi-produktet.