

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 160668 B

(21) Patentansøgning nr.: 4958/84

(51) Int.Cl.⁵

A 23 G 3/30

(22) Indleveringsdag: 17 okt 1984

A 23 L 1/226

(24) Løbedag: 26 jan 1984

A 23 L 1/236

(41) Alm. tilgængelig: 17 okt 1984

(44) Fremlagt: 08 apr 1991

(86) International ansøgning nr.: PCT/US84/00108

(86) International indleveringsdag: 26 jan 1984

(85) Videreførelsesdag: 17 okt 1984

(30) Prioritet: 18 feb 1983 US 467604

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

(72) Opfinder: Mansukh M. *Patel; US

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

(54) Shellakindkapslingsmiddel til stærke sødemidler i tyggegummi

(56) Fremdragne publikationer

EP off.g.skrift nr. 24297

(57) Sammendrag:

4958-84

Shellak af næringsmiddelkvalitet anvendes som indkapslingsmiddel for aktive bestanddele i tyggegummi præparater. Shellakken giver et impermeabelt, hydrophobt overtræk, som er i alt væsentligt uopløseligt i tyggegummibasen.

Den foreliggende opfindelse angår generelt tyggegummi-præparater og specielt den forbedring, der omfatter et shellakindkapslingsmiddel af fødevarekvalitet til faste partikler af stærke sødemidler inkorporeret i tyggegummi.

5

Det er velkendt i teknikken, at tyggegummi omfatter en neutral og smagløs tyggegummibase og én eller flere ikke-tyggeaktive bestanddele blandet i basen. Som anvendt heri er det et sødemiddel, som bestemmer smagsegenskaber for tyggegummiet. Desuden kan tyggegummiet, og det gør det sædvanligvis, indeholde vandopløselige og sædvanligvis søde ikke-tyggeaktive bestanddele, et farvestof og et blødgøringsmiddel, idet sidstnævnte anvendes til at forbedre gummiets tekstur.

15

Visse stærke sødemidler nyder godt af eller kræver indkapsling til opnåelse af en gradvis og kontrolleret frigørelse af sødemidlerne under tygning eller til at fremme deres stabilitet i tyggegummi. For eksempel har visse kunstige sødestoffer, såsom dipeptidsødestoffet aspartam (L-aspartyl-L-phenylalanin-methylester) vist sig at være fremragende sukkersubstitutter i tyggegummi. Stabiliteten af kunstige dipeptidsødestoffer er imidlertid en funktion af vandaktivitet, tid, temperatur og pH. Under ufavorable betingelser konverterer aspartam spontant til diketopiperazin med tilsvarende tab af sødhed. Aspartam nedbrydes også som følge af reaktioner med aldehyder til stede i visse smagsstoffer. For at opretholde stabiliteten og sødheden af aspartam i tyggegummi er det nødvendigt i så høj grad som muligt at reducere aspartamens udsættelse for fugt, visse smagsstoffer og visse pH-betingelser.

30

Skønt den almene teknik ved indkapsling af bestanddele er velkendt, beskriver den hidtil kendte teknik, der er kendt for ansøgeren, ikke tilfredsstillende indkapslingsmidler til aktive tyggegummibestanddele. For eksempel omhandler US patentskrift nr. 4 122 195 og 4 139 639 ind-

35

kapsling af aspartam i kapsulær dextrin og gummi arabicum. Sådanne indkapslingsmidler, som er hydrofile og fugtpermeable, har imidlertid vist sig kun at have begrænset effektivitet til forhindring af nedbrydning af aspartam i tyggegummi.

EP-A-24297 omtaler et aromamiddel til tyggegummi, bolsjer og lignende, der omfatter en matrix eller kerne indeholdende mindst ét aroma- eller smagsgivende stof og mindst én organisk polymer forbindelse eller naturlig harpiks.

Skønt det synes, at hydrofobe indkapslingsmidler ville give bedre impermeabilitet og gradvis frigørelse sammenlignet med hydrofile overtræk, kender ansøgeren ingen hydrofobe overtræk, som med held er blevet anvendt hidtil til stærke sødemidler i tyggegummi. De fleste hydrofobe materialer, som kunne anvendes som indkapslingsmidler, såsom polyvinylacetat, vokser og fedtstoffer, opløses i tyggegummibasen, når de blandes i den opvarmede gummimasse under gummifremstillingsprocessen. Andre hydrofobe materialer, såsom polyvinylacetat med høj molekylvægt og styrenbutadiengummi, er i alt væsentligt uopløselige i opløsningsmidler af næringsmiddelkvalitet, som kræves ved indkapslingsprocesser. Ansøgeren kender ikke nogen tidligere indkapslingsmaterialer, som har både de nødvendige egenskaber i form af at være uopløselige i tyggegummibase og dog tilstrækkeligt opløselige i opløsningsmidler af næringsmiddelkvalitet, der anvendes i indkapslingsprocesser.

Ifølge den foreliggende opfindelse tilvejebringes et tyggegummipræparat omfattende en gummibase, der er ejendommeligt ved, at det indeholder partikler af stærke sødemidler og et shellakindkapslingsmiddel af næringsmiddelkvalitet, som omgiver sødemiddelpartiklerne.

Shellakindkapslingsmidlet, som er hydrofobt og uopløseligt i gummibasen og dog opløseligt i opløsningsmidler af næringsmiddelkvalitet, såsom ethanol, giver et i alt væsentligt impermeabelt overtræk for sådanne sødestoffer og bevirker en kontrolleret, gradvis frigørelse af sødestofferne, når indkapslingen nedbrydes under tygning.

Ved anvendelse til overtrækning af dipeptidsødestoffer bevarer shellakindkapslingsmidlet i alt væsentligt deres sødhed under opbevaring af tyggegummi ved at minimere nedbrydningen af dipeptidsødestofferne til diketopiperazin eller deres reaktion med aldehyder i visse tyggegummismagsstoffer.

I den foreliggende opfindelse omfatter tyggegummi en vilkårlig tyggelig og i alt væsentligt vand-uopløselig gummibase i en mængde på ca. 18 - 99 vægt-%, foretrukket ca. 25 vægt-%, baseret på det totale tyggegummipræparat. Gummibasen kan indeholde et calciumcarbonatfyldstof i stedet for et talkumfyldstof, også selv om tyggegummipræparatet omfatter dipeptidsødestoffet aspartam (L-aspartyl-L-phenylalanin-methylester, oprindeligt omhandlet i US patentskrift nr. 3 492 131 og nr. 3 642 491) eller syrningsmidler af fødevarekvalitet. Skønt calciumcarbonatbasen har bedre tyggeegenskaber og er mindre kostbar end talkumbasen, foretrak man, før den foreliggende opfindelse, i nogle tilfælde en talkumbase til anvendelse med aspartam og syrer, fordi calciumcarbonat forøger gummiets pH og fremmer nedbrydning af aspartamen og neutralisering af syrerne; se f.eks. US patentskrift nr. 4 246 286, som dækker gummiprodukter, som er i alt væsentligt frie for calciumcarbonat og stærkt basiske bestanddele til tilvejebringelse af et aspartamholdigt tyggegummi, der er lagringsstabilt.

Tyggegummi omfatter stærke sødestoffer, som er indkapslet i shellak af næringsmiddelkvalitet. Shellakindkaps-

lingen udføres foretrukket under anvendelse af en kendt overtræksmetode med fluidiseret leje eller en kendt overtræksmetode med valseleje, skønt andre overtræksmetoder kan anvendes.

5

I overtræksmetoden med fluidiseret leje suspenderes partikler af det stærke sødemiddel i en strøm af luft under tryk og sprøjtes med en opløsning af indkapslingsmidlet. Når ethanolopløsningsmidlet til shellakken afdamper, bliver en overtrukken sødemiddelpartikel tilbage. Hastigheden for luftstrømmen kan indstilles, således at når det ønskede overtræksniveau er nået, forårsager vægten af den overtrukne partikel, at den falder ud af luftstrømmen og ned i en opsamlingskasse.

15

Ved overtræksmetoderne med valseleje suspenderes partikler af sødemidlet i en opløsning af indkapslingsmidlet og et opløsningsmiddel derfor. Sødemidlet er ikke særlig opløseligt i opløsningsmidlet. Suspensionen anbringes på en opvarmet roterende tromle, varmen afdamper opløsningsmidlet og efterlader overtrukne sødemiddelpartikler, som skræbes fra valsen. Denne metode kan gentages til opnåelse af tykkere overtræk, men forskellige opløsningsmidelsystemer eller større valsehastighed må så anvendes for at undgå genopløsning af indkapslingsmidlet.

25

Shellakindkapslingsmidlet giver et fugtimpermeabelt hydrofobt overtræk, som ikke er opløseligt i tyggegummibasen, hvorved man opnår en fremragende beskyttelse af de stærke sødemidler, især dipeptidsødestofferne, som er følsomme over for en vis fugt, pH-tilstande og aldehyder, som kan være til stede i gummiet. På samme tid bevirker shellakindkapslingen kontrolleret, gradvis frigørelse af de stærke sødemidler til opnåelse af forlænget gummisødme og -smag.

35

Sødemidlet i tyggegummiets omfatter et stærkt sødemiddel, d.v.s. et sådant, der har en sødhed større end ca. 20 gange sødheden for saccharose. Et sådant sødemiddel kan være aspartam, saccharin, cyclamat, thaumatin, acesulfam K, dihydrochalconer eller kombinationer deraf. Et foretrukket sødemiddel er aspartam i en mængde på ca. 0,025 til ca. 2,0 vægt-% af gummipræparatet. For dette kunstige sødemiddel er shellakindkapslingsmidlet til stede i en mængde på ca. 5,0 til ca. 90,0 vægt-%, men foretrukket ca. 25,0 vægt-% af aspartamen.

Tyggegummiets omfatter eventuelt et farvestof i en konventionel mængde på ca. 0,1 til ca. 2,0 vægt-% og et blødgøringsmiddel i en mængde på ca. 0,1 til ca. 25 vægt-% af gummipræparatet. Væskeformige smagsstoffer, som ikke er indkapslet, kan også være indeholdt i gummiets.

Tyggegummiets kan også omfatte et sødt, vandopløseligt rumfangsforøgende middel, skønt gummier uden kalorier eller med et lavt kalorieindhold kan fremstilles uden anvendelse af sådanne midler eller med midler, som har et lille eller intet kalorieindhold. For sukkerholdige gummier kan det rumfangsforøgende middel bestå af dextrose, saccharose, maltose, dextrin, tørret invertsukker, fructose, levulose, galactose, majssirup eller majssirupfaststoffer eller kombinationer deraf. For sukkerfri gummier kan det rumfangsforøgende middel omfatte polydextrose (et kulhydrat med lavt kalorieindhold, fremstillet af Pfizer) eller en sukkeralkohol, såsom sorbitol, mannitol, xylitol eller kombinationer deraf. Sådanne rumfangsforøgende midler er til stede i en mængde på ca. 30 til ca. 80 vægt-% af hele tyggegummipræparatet.

Tyggegummiets kan fremstilles på konventionel måde. Først opvarmes basen og anbringes i en blander. Hvis farvning er ønsket, kan farvestof tilsættes på dette punkt, efterfulgt af det rumfangsforøgende middel, hvis et sådant

ønskes, shellakindkapslet stærkt sødemiddel og blødgøringsmidlet. Når tyggegummi fjernes fra blanderen, udvalses eller ekstruderes blandingen, skæres i individuelle stykker, afkøles og indpakkes derpå på kendt måde.

5

Opfindelsen forklares nærmere ved hjælp af de efterfølgende eksempler.

EKSEMPEL I

10

Et sukkerfrit tyggegummi indeholdende shellakindkapslet aspartam blev fremstillet efter følgende formulering:

<u>Bestanddel</u>	<u>Mængde, vægt-%</u>
Gummibase	27,00
Sorbitolpulver	41,525
70% sorbitolopløsning	10,00
Mannitolpulver	12,00
20 Pebermyntesmagstof	1,20
Glycerol	8,00
Farve	0,025
Shellakindkapslet aspartam	0,25

25

EKSEMPEL II

Et sukkerholdigt tyggegummi indeholdende shellakindkapslet aspartam kan fremstilles efter følgende formulering:

<u>Bestanddel</u>	<u>Mængde, vægt-%</u>
Gummibase	20,00
Majssirup	13,00
Sukker	64,75
35 Glycerol	1,00
Pebermyntesmagstof	1,00
Shellakindkapslet aspartam	0,25

EKSEMPEL III

Et tyggegummi indeholdende en shellakindkapslet syre af fødevarekvalitet og shellakindkapslet aspartam kan frem-

5

stilles efter følgende formulering:

	<u>Bestanddel</u>	<u>Mængde, vægt-%</u>
	Gummibase	25
10	Sorbitolpulver	47,125
	70% sorbitolopløsning	12
	Mannitolpulver	8
	Glycerol	6
	Farve	0,025
15	Shellakindkapslet citronsyre	0,8
	Smagsstof	0,8
	Shellakindkapslet aspartam	0,25

20

I alle de foregående eksempler er shellakken til stede i en mængde på 25,0 vægt-% af hver indkapslet aktiv bestanddel til tilvejebringelse af et impermeabelt, hydrofobt overtræk.

25

30

35

P a t e n t k r a v :

- 5 1. Tyggegummipræparat omfattende en gummibase, k e n -
d e t e g n e t ved, at det indeholder partikler af
stærke sødemidler og et shellakindkapslingsmiddel af
næringsmiddelkvalitet, som omgiver sødemiddelpartiklerne.
- 10 2. Tyggegummipræparat ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at shellakindkapslingsmidlet er til stede i
en mængde på ca. 25,0 vægt-% af det stærke sødemiddel.
- 15 3. Tyggegummipræparat ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at det stærke sødemiddel er indkapslet ved en
overtræksmetode med fluidiseret leje.
- 20 4. Tyggegummipræparat ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at det stærke sødemiddel er indkapslet ved en
overtræksmetode med valseleje.
5. Tyggegummipræparat ifølge krav 4, k e n d e t e g -
n e t ved, at det stærke sødemiddel er et dipeptid-
sødestof.
- 25 6. Tyggegummipræparat ifølge krav 5, k e n d e t e g -
n e t ved, at dipeptidsødestoffet er aspartam.
- 30 7. Tyggegummipræparat ifølge krav 6, k e n d e t e g -
n e t ved, at aspartamen er til stede i en mængde på fra
ca. 0,025 til ca. 2,0 vægt-% af gummipræparatet, og det
indkapslende middel er til stede i en mængde på fra ca.
5,0 til ca. 90,0 vægt-% af aspartamen.
- 35 8. Tyggegummipræparat ifølge krav 7, k e n d e t e g -
n e t ved, at shellakindkapslingsmidlet er til stede i
en mængde på ca. 25,0 vægt-% af aspartamen.