

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 160669 B

(21) Patentansøgning nr.: 5149/84

(51) Int.Cl.⁵ A 23 G 3/30

(22) Indleveringsdag: 29 okt 1984

(41) Alm. tilgængelig: 30 nov 1985

(44) Fremlagt: 08 apr 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 29 maj 1984 IT 21143/84

(71) Ansøger: *GUM BASE CO. S.P.A.; Via Nerviano 25; Lainate; Milan, IT

(72) Opfinder: Giorgio *Perfetti; IT, Giuseppe *Sozzi; IT

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

(54) Ikke-kalorieholdigt, ikke-cariogent tyggegummi

(56) Fremdragne publikationer

EP off.g.skrift nr. 82670
DE pat. nr. 3022789

(57) Sammen drag:

5149-84

Tyggegummi indeholdende 92-99 vægt pct. af et fuldstændigt sukkerfrit basisgummi, op til 3 vægt pct. smagstoffer og op til 4 vægt pct. glycerol. Basisgummiet indeholder 8-15 vægt pct. elastomer, 10-30 vægt pct. helt eller delvis hydrogeneret animalsk eller vegetabilsk olie, 10-39 vægt pct. mineralsk fyldstof, 8-25 vægt pct. polyvinylacetat, 4-9 vægt pct. fedtsyremono- og diglycerid, 15-25 vægt pct. harpiks, 2-6 vægt pct. naturgummi, 4-12 vægt pct. voks og op til 0,05 vægt pct. antioxidant. Et sådant tyggegummi er kaloriefrit og ikke-cariogent. Det har endvidere vist sig at være i sit væsentligt ikke-adhæsivt til tænderne, især til tandproteser.

DK 160669 B

Den foreliggende opfindelse angår et ikke-kalorieholdigt, ikke-cariogent tyggegummi, som ikke klæber til tænderne, især til tandproteser.

- 5 Et tyggegummi er konventionelt sammensat af en gummibase, en suktermatrix og smagsstoffer.

En gummibase, der i alt væsentligt virker som en bærer for smagsstofferne, er i de fleste tilfælde formuleret i
10 afhængighed af egenskaberne for en ønsket, forudbestemt suktermatrix, idet der altid tages hensyn til, at når gummibasen først er blandet med de forskellige sukkerarter, sukkersirupper, glycerol og smagsstoffer, må det resulterende tyggegummi være blødt at tygge og have en så
15 lineær masticitet som muligt. Ved lineær masticitet menes den konsistensegenskab for det endelige tyggegummi, hvorved masticitetskraften er konstant og i alt væsentligt konstant med tiden. Endvidere må et basisgummi nødvendigvis være uopløseligt i vand.

20 Fra EP-A 82 670 kendes en ikke-tørrende tyggegummi, hvis basisgummi som elastomer kan indeholde bl.a. polyisobutylen, isobutylen/isopren-copolymer og naturkautsjuk eller blandinger af disse stoffer. Desuden findes i denne
25 gummibasis hydrerede vegetabiliske olier, mineralske fyldstoffer, polyvinylacetat med en molekylvægt på mellem 3000 og 94 000 samt mono- og diglycerider af fedtsyrer, harpikser, vokser og antioxidationsmidler. Dette kendte tyggegummi indeholder dog kun basisgummiet i en mængde på
30 mellem 15 og 30 vægt-%, mens den væsentligste bestanddel er sukkeralkoholer. Det er derfor ikke kaloriefrit.

Disse sukkeralkoholer, der også kan betegnes sukkermatrix, og smagsingredienserne giver deres iboende egenskaber, og desuden er de særligt vigtige på grund af
35 deres kendte blødgørende virkning på basisgummiet. Tyggligheden af det endelige produkt (tyggegummi) skyldes

således grundlæggende sukkermatrixen og smagsstofferne, og følgelig ville en ekspert, som formulerer tyggegummi-
er, opnå den optimale balance mellem mængderne og kvali-
teterne af basisgummiet, sukkermatrixen og smagsingredi-
5 enserne, der anvendes, for at forlænge egenskaberne for
den lineære masticitet.

Fra DE offentliggørelseskrift nr. 30 22 789 kendes ganske
vist en kaloriefri tyggegummimasse, som dog ikke kan tyg-
10 ges, fordi den ikke indeholder sukkeralkoholer. Til opnå-
else af tyggelighed foreslås det her at tilvejebringe
hulrum i tyggegummigrundmassen, så at den relative tæthed
reduceres på grund af det forholdsvis store lufthulrums-
volumen i gummimassen, så at denne er tyggelig. Luftrum-
15 mene i en sådan tyggegummimasse kunne derfor under tyg-
ningen fyldes med fugtighed, så at tyggemassens volumen
kan øges.

Opfindelsen har til formål at tilvejebringe en tygge-
20 gummisammensætning af den angivne art, som ikke frem-
kalder caries og ikke indeholder kalorier, men hvor der
ikke kræves luftindeslutninger, som ikke er lette at til-
vejebringe.

25 Dette formål opnås ved en tyggegummisammensætning af den
angivne art ved det i krav 1's kendetegnende del angivne.
Den nye sammensætning er let at tygge, men indeholder
ikke sukkeralkoholer. Den er kaloriefri og fremkalder
ikke caries.

30 Kravene 2 til 7 nævner udførelsesformer for opfindelsen.

De foretrukne elastomere til basisgummiet ifølge opfin-
delsen er en passende blanding af polyisobutylen med en
35 molekylvægt mellem 6000 og 15 000, polyisobutylen med en
molekylvægt mellem 6000 og 15 000 og en isobutylen/iso-
pren-copolymer. Den til gummibasen foretrukket anvendte

elastomere er en blanding af 30 vægt-% isobutylen/iso-pren-copolymer og 70 vægt-% polyisobutylen med en molekyelvægt på 6000 til 15 000.

5 De i gummibasen i præparatet ifølge opfindelsen anvendte harpikser er valgt blandt glycerolestere af kolofoniumharpiks, glycerolestere af polymeriseret kolofoniumharpiks, glycerolestere af hydrogeneret kolofoniumharpiks og methylestere af delvist hydrogeneret kolofoniumharpiks. Det naturgummi, der foretrukket anvendes i
10 gummibasen i præparatet ifølge opfindelsen, er det såkaldte chicle-gummi.

Foruden de ønskede egenskaber ved at være kaloriefrit og
15 ikke-cariogent klæber et tyggegummi med den nævnte sammensætning ikke til tænderne, specielt til tandproteser.

Ifølge en særlig udførelsesform for tyggegummiet ifølge opfindelsen indeholder det op til 1,5% af et sødestof af
20 aspartamtypen.

Yderligere egenskaber og fordele opnået ved opfindelsen fremgår af den efterfølgende beskrivelse af flere eksempler på tyggegummiformuleringer ifølge opfindelsen, hvor
25 alle procentdele er angivet efter vægt, med mindre andet er angivet.

Konventionelle metoder og ligeså konventionelle apparater blev anvendt til fremstilling af gummibasen ud fra følgende recept:
30

	Elastomer	10,33 %
	Vegetabilsk olie	20,41 %
	Mineralsk fyldstof (talkum)	21 %
	Polyvinylacetat	16,5 %
5	Mono-, diglycerider af fedtsyrer	5,94 %
	Harpiks	16,54 %
	Naturgummi af chicletypen	5 %
	Mikrokrystallinsk voks	4,23 %
	Antioxidanter	0,05 %

10

Den i ovennævnte recept anvendte elastomere var en blanding af 50% isobutylen/isopren-copolymer og 70% polyisobutylen med en molvægt på mellem 6000 og 15 000.

15

Den vegetabiliske olie, der blev anvendt i recepten, bestod af 36 vægt-% bomuldsfrøolie og 64% palmeolie.

20

Den i præparatet anvendte harpiks bestod af 54% glycerol-estere af hydrogeneret kolofoniumharpiks, 15% glycerol-estere af polymeriseret kolofoniumharpiks og 31% methyl-estere af delvist hydrogeneret kolofoniumharpiks.

25

Denne basisgummi havde et blødgøringspunkt på 56 °C og en penetrationsgrad på 32 målt efter ASTM D 1321 standarden.

30

Der blev fremstillet tyggegummi ud fra dette basisgummi i form af små ark med formuleringer som givet i følgende tabel.

35

	Eksempel	Basisgummi	Glycerol	Sødestof (aspartam)	Smagsstof	
5	1	99%	-	-		1%
	2	97%	-	-	olie	1,5%
					pulver	1,5%
	3	96,8%	-	0,8%		2,4%
	4	92,8%	4%	0,8%	olie	1,2%
10					pulver	1,2%
	5	92,8%	3,2%	1,6%		2,4%
	6	98%	-	0,8%		1,2%

15 Kvaliteten af et tyggegummi bliver for det meste bedømt på basis af en eksperimentel masticitetstest og en plasticitetstest. Masticitetstesten resulterer i en gennemsnitsværdi opnået ud fra en række subjektive bedømmelser af konsistensen af gummiarket udført ved direkte tyg-

20 ning i en forudbestemt tid af en tilsvarende række operatorer. Plasticitetstesten udføres ved at bestemme det antal bøjninger på 90° og påfølgende udstrækninger, som arket kan modstå, før det begynder at revne. Denne test udføres almindeligvis ved i alt væsentligt konstant

25 temperatur med ti bøjninger som plasticitetsbedømmelses-index.

I tyggegummier, der for tiden forhandles på markedet, har det vist sig, at resultaterne af plasticitetsforsøg

30 hænger direkte sammen med vandindholdet i tyggegummi-arkene. I denne henseende har det vist sig, at ark med et fugtindhold på 3% har den optimale plasticitet. Når fugtindholdet falder til 2% (enten ved fordampning eller ved krystallisation), modstår arket ikke mere end 6 eller 7

35 bøjninger og bedømmes som sådant som værende skørt og ikke acceptabelt i handelen.

Ark af tyggegummiet ifølge opfindelsen og af et prøvetyggegummi, der for tiden er tilgængeligt i handelen, blev underkastet de konventionelle masticitets- og plasticitetsforsøg. Tyggegummiprøven havde følgende standardformulering:

	Konventionelt basisgummi	20 %
	Glucosesirup, 45° Baumé	19 %
	Pulveriseret sukker	60 %
10	Glycerol (blødgøringsmiddel)	0,5%
	Smagsstoffer	0,5%

Tyggegummiprøven havde et vandindhold på 3%. De på arkene af tyggegummi "umiddelbart efter produktion" eller friskproduceret udførte forsøg gav resultater, som var helt sammenlignelige med hensyn til deres konsistens (masticitetstest) og deres lineære masticitet i den forstand, at masticitetskraften var ensartet. De havde også mere end tilfredsstillende egenskaber for plasticitet derved, at tyggegummiprøven begyndte at revne efter 32 bøjninger, mens tyggegummiet ifølge opfindelsen ikke udviste noget tegn på revner efter 40 bøjninger.

Alle tyggegummiark blev derpå underkastet en accelereret ældningsproces i et klimakammer holdt ved en temperatur på 40 °C og en relativ fugtighed på 35-40%. Opholdstiden i det klimatiserede kammer var 72 timer svarende til en oplagringsperiode under normale omgivende betingelser (gennemsnitligt italiensk klima) på 1 år.

Prøvearket begyndte at revne efter kun 6 bøjninger og var fra begyndelsen uacceptabelt i masticitetstesten. Det knustes faktisk til at begynde med i flere stykker; kun ved fortsat tygning og fugtabsorption fra mundhulen (spyt) genvandt det til dels den oprindelige plasticitet og konsistens.

Tyggegummiarkene ifølge opfindelsen havde derimod samme konsistens og samme høje plasticitet som i de forudgående forsøg.

5

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v :

1. Ikke-cariogent tyggegummi uden kalorier, k e n -
d e t e g n e t ved, at det ikke har nogen sukkermatrix
og angivet i vægtprocent indeholder 92-99% af et basis-
gummi, op til 3% smagsstoffer og op til 4% glycerol,
hvor i basisgummiet omfatter, angivet i vægtprocent:
- 10 - 8-15% af en elastomer valgt blandt polyisobutylener
og isobutylene/isopren-copolymere,
 - 10-30% hydrogenerede eller delvis hydrogenerede ani-
malske eller vegetabiliske olier,
 - 15 - 10-39% talkum,
 - 8-25% polyvinylacetat med en polymerisationsgrad på
100-400,
 - 20 - 4-9% mono- og diglycerider af fedtsyrer,
 - 15-25% harpikser,
 - 25 - 2-6% naturgummi,
 - 4-12% voks, og
 - op til 0,05% antioxidanter.
- 30 2. Tyggegummi ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at den i basisgummiet anvendte elastomere omfatter
30 vægt-% isobutylene/isopren-copolymer og 70 vægt-% poly-
isobutylene med en molvægt på mellem 6000 og 15 000.
- 35 3. Tyggegummi ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at det yderligere indeholder op til 1,5 vægt-% af et

sødestof af aspartamtypen.

4. Tyggegummi ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at den vegetabiliske olie er en blanding af bomulds-
5 frøolie og palmeolie.

5. Tyggegummi ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t
ved, at blandingen består af 36 vægt-% bomuldsfrøolie og
64 vægt-% palmeolie.

10 6. Tyggegummi ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at harpiksen omfatter en blanding af glycerolestere
af hydrogeneret kolofoniumharpiks, glycerolestere af
polymeriseret kolofoniumharpiks og methylestere af del-
15 vist hydrogeneret kolofoniumharpiks.

7. Tyggegummi ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t
ved, at harpiksblandingen angivet i vægtprocent omfatter:

20 Glycerolestere af hydrogeneret
kolofoniumharpiks 54%

Glycerolestere af polymeriseret
kolofoniumharpiks 15%

25 Methylestere af delvist hydrogeneret
kolofoniumharpiks 31%

30

35