



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 671 335 A5

⑤ Int. Cl.⁴: A 61 K 7/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 4137/85

㉑ Anmeldungsdatum: 24.09.1985

③① Priorität(en): 25.09.1984 US 654351

㉒ Patent erteilt: 31.08.1989

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1989

⑦③ Inhaber:
Colgate-Palmolive Company, New York/NY
(US)

⑦② Erfinder:
Shymon, Stephen John, Metuchen/NJ (US)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Zahnbelag verhinderndes Zahnpflegemittel.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Zahnbelag verhinderndes Zahnpflegemittel mit einem Gehalt an einer quaternären Ammoniumverbindung, Aromastoffen und Süßungsmittel in einem Reibmittel enthaltenden dentalen Trägermaterial, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die Aromastoffe aus mindestens 15 Gew.-% Anethol, bis 46 Gew.-% Menthol und bis zu 39 Gew.-% Pfefferminz bestehen, und dass das Gewichtsverhältnis von Aromastoffen zu Süßungsmittel etwa 6 : 1 bis 1,3 : 1 beträgt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Zahnbelag verhinderndes Zahnpflegemittel mit einem Gehalt an einer quaternären Ammoniumverbindung, Aromastoffen und Süßungsmitteln in einem Reibmittel enthaltenden dentalen Trägermaterial, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromastoffe aus mindestens 15 Gew.% Anethol, bis 46 Gew.% Menthol und bis zu 39 Gew.% Pfefferminz bestehen, und dass das Gewichtsverhältnis von Aromastoffen zu Süßungsmitteln etwa 6:1 bis 1,3:1 beträgt.
2. Zahnpflegemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromastoffe in einer Menge von 0,8 bis 1,2 Gew.% und die Süßungsmittel in einer Menge von 0,2 bis 0,6 Gew.%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, vorliegen.
3. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Süßungsmittel einen Süßwert hat, der mindestens dem des Rohrzuckers entspricht und dass das Süßungsmittel aus der Gruppe von Rohrzucker, Lactose, Maltose, Steviosid, Perillartin, Acetosulfam, Natriumcyclamat und Natriumsaccharin ausgewählt ist.
4. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromastoffe im wesentlichen aus 15 bis 45 Gew.% Anethol, 46 bis 31% Gew.% Menthol und 39 bis 24 Gew.% Pfefferminz bestehen.
5. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromastoffe etwa 25 Gew.% Anethol, 41 Gew.% Menthol und 34 Gew.% Pfefferminz enthalten.
6. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromastoffe 15 Gew.% Anethol, 46 Gew.% Menthol und 39 Gew.% Pfefferminz enthalten.
7. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromastoffe 35 Gew.% Anethol, 36 Gew.% und 29 Gew.% Pfefferminz enthalten.
8. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aromastoffe 45 Gew.% Anethol, 31 Gew.% Menthol und 24 Gew.% Pfefferminz enthalten.
9. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Aromastoffen zu Süßungsmitteln 2,5:1 beträgt.
10. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es 1,5 bis 5 Gew.% eines Betain-Tensides enthält.
11. Zahnpflegemittel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es Cocosamidopropylbetain enthält.
12. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es 18 bis 30 Gew.% eines Feuchthaltemittels enthält, das aus der Gruppe Polyethylenglykol, Sorbit, Glycerin und deren Mischungen ausgewählt ist.
13. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass es 0,5 bis 2 Gew.% eines nichtionischen Geliermittels enthält.
14. Zahnpflegemittel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass es Hydroxyethylcellulose als nichtionisches Geliermittel enthält.
15. Zahnpflegemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass es als Zahnbelag verhinderndes Mittel 0,01 bis 5 Gew.% Benzethoniumchlorid enthält.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Zahnbelag verhinderndes Zahnpflegemittel mit einem Gehalt an einer quaternären Ammoniumverbindung, Aromastoffen und Süßungsmitteln in einem Reibmittel enthaltenden dentalen Trägermaterial.

Derartige Zahnpflegemittel mit einem Gehalt an den den Zahnbelag verhindernden quaternären Ammoniumverbindungen haben den Nachteil, dass sie wegen dieser quaternären Ammoniumverbindungen bitter schmecken und demzufolge eine geringe Akzeptanz haben. Zur Aromaverbesserung hat man bereits gemäss US-PSen 3 842 168, 3 843 779, 4 118 476 und 4 188 372 Süßungsmittel wie Natriumsaccharin und Aromastoffe wie Spearmint, Wintergrün, Sassafras, Nelkenöl, Salbei, Eucalyptus, Majoran, Zimt, Limone und Orangenaroma und Methylsalicylat verwendet. Trotz Verringerung des bitteren Geschmacks der quaternären Ammoniumverbindungen finden derartige Zahnpflegemittel keine Akzeptanz bei dem Verbraucher, weil die Maskierung des Bittergeschmacks entweder unzureichend oder die Aromastoffe zu stark vorherrschend sind. Gemäss US-PS 3 988 452 können bestimmte quaternäre Ammoniumverbindungen mit Dihydrochalcon-Glucosiden umgesetzt werden, deren Derivate einen süßen Geschmack haben und bakterizid wirken. Ferner ist aus der US-PS 3 864 472 ein Mundwasser mit Limonenaroma bekannt, welches eine antibakteriell wirkende quaternäre Ammoniumverbindung und Limonenöl als Aromastoff enthält. Aus der US-PS 3 491 135 ist es ferner bekannt, dass Salze des 3-Cyclohexyl-3-hydroxy-3-phenylpropyl-triethylammoniums und Pamoasäure den äusserst bitteren Geschmack der entsprechenden quaternären Ammoniumhalogenidverbindung überdecken; jedoch haben die Salze der Pamoasäure selber einen unangenehmen Geruch.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Zahnbelag verhinderndes Zahnpflegemittel vorzuschlagen, welches einen besseren Geschmack hat, süß und angenehm und kühlend ist und bei dem der bittere Geschmack der quaternären Ammoniumverbindung überdeckt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird daher ein Zahnpflegemittel gemäss Anspruch 1 vorgeschlagen, wobei besonders bevorzugte Ausführungsformen in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet sind.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass Aromastoffe aus mindestens 15 Gew.% Anethol, bis zu 46 Gew.% Menthol und bis zu 39 Gew.% Pfefferminz in einem Gewichtsverhältnis zu Süßungsmitteln von 6:1 bis 1,3:1 Geschmack und Aroma des Zahnpflegemittels erheblich verbessern, was vermutlich auf einer synergistischen Wirkung beider Komponenten beruht.

Das erfindungsgemässe Zahnpflegemittel enthält vorzugsweise 1,5 bis 5 Gew.% eines Betain-Tensides, etwa 18 bis 30 Gew.% eines Feuchthaltemittels wie Polyethylenglykol, Sorbit und/oder Glycerin, 0,5 bis 2 Gew.% eines nichtionischen Geliermittels und 0,05 bis 2 Gew.% einer Fluor liefernden Verbindung in einem wässrigen dentalen Trägermaterial mit einem Gehalt von 35 bis 65 Gew.% an wasserunlöslichen dentalen Reibmitteln. Diese Komponenten sind mit quaternären Ammoniumverbindungen, den Aromastoffen und den Süßungsmitteln verträglich.

Zur Verhinderung des Zahnbelages können solche kationische antibakterielle Verbindungen eingesetzt werden, wie sie beispielsweise in dem Abschnitt über «Quaternary Ammonium and Related Compounds» in «Antiseptics und Dis-

infectants» in der «Encyclopedia of Chemical Technology» von Kirk-Othmer 2. Auflage, Bd. 2, S. 632 bis 635 beschrieben sind. Einer der bekanntesten Vertreter derartigen quaternären Ammoniumverbindungen ist das Benzethoniumchlorid (BTC), das auch als «Hyamine 1622» bekannt ist, ferner Diisobutylphenoxyethoxyethyl-dimethylbenzylammoniumchlorid und Cetylpyridiniumchlorid. Andere kationische antibakterielle Wirkstoffe dieser Art sind beispielsweise in den US-PSen 2 984 639, 3 325 402, 3 431 208 und 3 703 583 und in der GB-PS 1 319 396 beschrieben. Diese Verbindungen sind zur Mundpflege äusserst wirksam, da sie die Bildung von Zahnbelag und Zahnstein verringern und Schäden im Periodontalbereich mindern.

Andere geeignete den Zahnbelag verhindernde antibakterielle quaternäre Ammoniumverbindungen sind solche, bei denen ein oder zwei Reste an dem quaternären Stickstoff eine Kohlenstoffkettenlänge, meist in Form von Alkylresten, von 8 bis 20 und insbesondere 10 bis 18 haben, während die anderen Substituenten eine kürzere Kohlenstoffkette mit beispielsweise 1 bis 7 Kohlenstoffatomen haben; diese Substituenten sind Alkyl- oder Benzylreste und vorzugsweise Methyl- oder Ethylreste. Geeignete Vertreter dieser Gruppe sind Dodecyltrimethylammoniumbromid, Benzyl-dimethylstearyl-ammoniumchlorid, Cetylpyridiniumchlorid und quaternisiertes 5-Amino-1,3-bis-(2-ethylhexyl)-5-methylhexahydropyrimidin.

Diese den Zahnbelag verhindernden quaternären Ammoniumverbindungen werden vorzugsweise in einer Menge von 0,01 bis 5 Gew. % und insbesondere von 0,025 bis 1 Gew. %, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, eingesetzt.

Die den Bittergeschmack von insbesondere BTC abdeckende Kombination aus Aromastoffen und Süssungsmitteln gemäss Erfindung ist in ihrer Wirkung auch deswegen als überraschend anzusehen, weil bei einem BTC enthaltenden Mundspültmittel der bittere Geschmack nur gering wahrgenommen wird, während bei einer BTC enthaltenden Zahnpaste der bittere Geschmack sehr viel stärker hervortritt, wengleich bei Verwendung eines BTC-Mundspültmittels sehr viel mehr Wirkstoff als bei der Zahnpaste in den Mund gelangen, woraus man schliessen kann, dass die Hervorrufung des Bittergeschmackes bei Zahnpasten auf einem anderen Prinzip beruht. Mundpflegemittel der erfindungsgemässen Zusammensetzung erzeugen eine positive starke Anfangswirkung hinsichtlich des Geschmackes, während bei bekannten Zahnpasten mit anderen Aromastoffen der Anfangseindruck in geschmacklicher Hinsicht entweder störend ist oder eine medizinische Geschmacksrichtung zeigt.

Das Anethol, $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$, das in Mengen von 15 bis 45 und vorzugsweise 25 bis 45 Gew. % eingesetzt wird, ist eine süsse aromatische halbflüssige Substanz.

Das Menthol, 3-Hydroxymenthane, das in Mengen von etwa 46 bis 31 und vorzugsweise 41 bis 31 Gew. % eingesetzt wird, liegt in kühl-schmeckenden farblosen Kristallen vor.

Pfefferminz, das in Mengen von etwa 39 bis 24 und vorzugsweise 34 bis 24 Gew. % eingesetzt wird, liegt in Form von getrockneten Blättern, als Flüssigextrakt oder als Öl vor und wird gewöhnlich als farblose Flüssigkeit von stark angenehmem Geruch verwendet.

Diese drei Aromakomponenten werden miteinander vermischt und dann dem Zahnpflegemittel zugesetzt. In Kombination mit einem Süssungsmittel überdeckt diese Mischung den Bittergeschmack der quaternären Verbindungen überaus erfolgreich.

Besonders geeignete Aromastoffkompositionen sind die folgenden

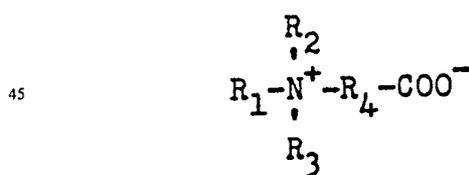
	A (Gew.%)	B (Gew.%)	C (Gew.%)	D (Gew.%)
Anethol	25	15	35	45
Menthol	41	46	36	31
5 Pfefferminz	34	39	29	24

Wenn der Anetholgehalt unter 15% abgesenkt wird und der Mentholgehalt über 46% und der Pfefferminzgehalt über 39% gesteigert wird, wird der von BTC hervorgerufene Bittergeschmack nur noch schlecht abgedeckt, während die oben angegebenen Kompositionen A bis D bei Einhaltung des gewünschten Gewichtsverhältnisses zum Süssungsmittel BTC-Bitterkeit vollständig abdeckt.

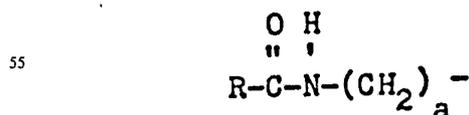
Die Aromastoffe werden gewöhnlich, in einer Menge von 0,8 bis 1,2 Gew. %, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, eingesetzt; grössere Mengen ergeben ein zu starkes Aroma, während geringere Mengen ein zu schwaches Aroma erzeugen.

Die weitere wesentliche Komponente bei dem erfindungsgemässen Zahnpflegemittel ist das Süssungsmittel, das in einem Gewichtsverhältnis von Aromastoff zu Süssungsmittel von 6:1 bis 1,3:1 und vorzugsweise 2,5:1 vorliegt. Das Süssungsmittel soll mindestens einen Süsswert von Rohrzucker haben und kann ausser diesem noch Lactose, Maltose, Steviosid, Perillartin, Acetosulfam, Natriumcyclamat und oder Natriumsaccharin sein. Das Süssungsmittel wirkt zusammen mit den Aromastoffen und führt zu einem süssen, kühlen und angenehmen Geschmack zur Abdeckung des Bittergeschmackes der quaternären Verbindung. Das Süssungsmittel wird für diesen Zweck in Mengen von etwa 0,2 bis 0,6 und vorzugsweise 0,4 Gew. %, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, eingesetzt. Bei Mengen unter 0,2 Gew. % wird der Bittergeschmack nicht hinreichend abgedeckt und bei mehr als 0,6 Gew. % wird das Zahnpflegemittel zu süss.

Als Tensid wird vorzugsweise ein Betain-Tensid verwendet, da es die Schaumkraft des Zahnpflegemittels erhöht, ohne die Wirkung der quaternären Verbindungen zu beeinträchtigen. Diese Betaine haben die folgende allgemeine Formel:



in der R_1 ein Alkylrest 10 bis 20 und vorzugsweise 12 bis 16 Kohlenstoffatomen oder ein Amidorest der folgenden Formel ist:



in der R ein Alkylrest mit 10 bis 20 Kohlenstoffatomen ist, und a eine ganze Zahl von 1 bis 3 bedeutet, während R_2 und R_3 jeweils Alkylreste mit 1 bis 3 und vorzugsweise einem Kohlenstoffatom sind, und R_4 ein Alkyl- oder Hydroxyalkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und gegebenenfalls einem Hydroxylrest ist. Typische Alkyldimethylbetaine sind Decylbetain oder 2-(N-decyl-N,N-dimethylammino)acetat, Cocosbetain oder 2-(N-cocos-N,N-dimethylammonio)acetat, Myristylbetain, Palmitylbetain, Laurylbetain, Cetylbetain oder Stearylbetain. Die Amidobetaine sind analog Coco-

samidoethylbetain, Cocosamidopropylbetain, Lauramido-propylbetain.

Die Betaine sind zwitterionische Verbindungen, die innerhalb eines weiten pH-Bereiches kationisch wirken, aber die quaternären Verbindungen nicht deaktivieren. Zuzüglich haben Schaumversuche gezeigt, dass Systeme aus quaternären Ammoniumverbindungen und Betain einen zwei- bis dreifach besseren Schaum ergeben, als Systeme aus nichtionischen Tensiden und Quats.

Die zwitterionischen Betaine sind darüber hinaus nicht nur mit den Quats vollständig verträglich, sondern auch mit den Aromastoffen und den Süßungsmitteln; sie verbessern die Reinigungs- und Schaumwirkung der Mundpflegemittel ohne Beeinträchtigung der antimikrobiellen Eigenschaften. Die Betaine werden in Mengen von etwa 1,5 bis 5 Gew.%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, eingesetzt.

Zahnpasten mit einem Gehalt an zwitterionischen Verbindungen führen manchmal zu kosmetischen Stabilitätsproblemen wegen eines Aromaverlustes durch den Tubenzfall, da die Aromastoffe nicht im zwitterionischen Tensid gelöst werden. Bei dem erfindungsgemässen Zahnpflegemittel mit einem Gehalt an Glycerin und/oder Sorbit als Feuchthaltemittel wurde eine gute Aromastabilität selbst nach 9 Wochen altern bei 49° C erzielt.

Für eine Zahnpasta wird als dentales Trägermaterial ein flüssiger, wasserhaltiger Träger mit einem Feuchthaltemittel wie Glycerin, Sorbit und/oder Polyethylenglykol in Mengen von etwa 18 bis 30 Gew.%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, verwendet.

Andere geeignete Zusätze für das Zahnpflegemittel sind nichtionische Gumme als Geliermittel in Mengen bis zu 5 und vorzugsweise von 0,5 bis 2 Gew.%. Bei grossen anionischen Molekülen wie Carboxymethylcellulose wird manchmal die antibakterielle Wirkung der Quats verringert; demzufolge wird der Einsatz von Hydroxyethylcellulose, einem nichtionischen kleinen organischen Molekül, bevorzugt, weil es bei dem aus Betain und Quat bestehenden System ein stabiles geschmeidiges Gel bewirkt. Es können auch andere nichtionische Geliermittel wie Hydroxymethylcellulose verwendet werden. Ferner können die erfindungsgemässen Zahnpflegemittel noch Fluor liefernde Substanzen enthalten, wie Alkali-, Erdalkali und Schwermetallfluoride, komplexe Fluoride oder Fluorophosphate, wobei Natriummonofluorophosphat, fluoriertes Natriumcalciumpyrophosphat neben Natrium- und Zinnfluorid auch in Mischungen miteinander bevorzugt werden. Diese Fluorverbindungen sind in solchen Mengen bei Zahnpasten vorhanden, dass sie 0,05 bis 1 und vorzugsweise 0,1% Fluoridion abgeben. Alkalifluoride und Zinnfluoride sind, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, in Mengen von 2 Gew.% und bei Verwendung von Natriummonofluorophosphat in Mengen bis zum 7,6 Gew.% und meist von 0,67 Gew.% vorhanden.

Das Zahnpflegemittel enthält übliche wasserunlösliche Poliermittel, meist in Mengen von 35 bis 65 Gew.%. Geeignete Polier- oder Reibmittel sind Natrium- oder Kaliumtetrakisphosphat, Tricalciumphosphat, wasserfreies oder hydratisiertes Calciumphosphat, Calciumpyrophosphat, Magnesiumorthophosphat, Trimagnesiumphosphat, Calciumcarbonat, Zirkonsilikate, Bentonit und Mischungen dieser. Bevorzugt werden Aluminiumoxid enthaltende Reibmittel, wie calciniertes und/oder hydratisiertes Aluminiumoxid.

Letztlich können die Zahnpflegemittel noch übliche Zusätze enthalten, wie Farbstoffe, Weissmachungsmittel und Konservierungsmittel, die in kleinen Mengen bis zu 5 Gew.% und vorzugsweise bis zu 1 Gew.% vorhanden sein können.

Die Herstellung der Zahnpflegemittel erfolgt auf übliche Weise; zur Herstellung einer Zahnpasta kann erst das Gel

aus dem nichtionischen Geliermittel und Wasser hergestellt werden, worauf anschliessend die pulverigen Substanzen einschliesslich der Fluorverbindung, der quaternären Ammoniumverbindung Süßungsmittel und Feuchthaltemittel zugemischt werden, worauf anschliessend das Reibmittel, das Betain-Tensid und die Aromastoffe zugesetzt werden. Man kann auch zwei getrennte Gelphasen herstellen, nämlich eine ölige Gelphase mit der im Betain gelösten quaternären Verbindung und Aromastoffen, sowie eine wässrige Gelphase aus Wasser, Feuchthaltemittel, nichtionischem Geliermittel, Süßungsmittel und gegebenenfalls einem Fluorid, worauf diese beiden Gelphasen vereinigt werden, wobei das Reibmittel entweder vorher der wässrigen Gelphase oder den vereinigten Gelen zugesetzt wird.

Die Verwendung des erfindungsgemässen Zahnpflegemittels zur oralen Hygiene erfolgt durch mindestens einem tägliche Behandlung der Zahnoberfläche durch Bürsten der Zähne im Verlaufe von 30 bis 90 Sekunden.

Im folgenden soll die Erfindung anhand von Beispielen näher erläutert werden, wobei sich alle Mengenangaben auf das Gewicht beziehen.

Beispiel

Es wurde ein Zahnbelag verhinderndes Zahnpflegemittel auf Basis von Glycerin als Feuchthaltemittel aus den folgenden Bestandteilen hergestellt.

Bestandteile	Gew. %
entsalztes Wasser	19,34
Natriumsaccharin	0,30
Natriummonofluorophosphat	0,76
Hydroxyethylcellulose	1,10
Glycerin	20,00
Benzethoniumchlorid	0,50
Aromastoff ¹⁾	1,00
Kokosamidopropylbetain	5,00
calciniertes Aluminiumoxid	10,00
hydratisiertes Aluminiumoxid	42,00

¹⁾ 25% Anethol
41% Menthol
34% Pfefferminz

Das Benzethoniumchlorid wurde in dem Aromastoff dispergiert, worauf diese Dispersion in das Betain gemischt wurde und ein öliges Gel bildete. Das Natriumsaccharin und Natriummonofluorophosphat wurden in Wasser gelöst. Hydroxyethylcellulose wurde im Glycerin dispergiert, worauf diese Mischung zu der Lösung aus Wasser, Saccharin und Natriummonofluorophosphat unter Rühren gegeben wurde, bis sich ein wässriges Gel bildete. Das ölige Gel und das wässrige Gel wurden zu einem stabilen einheitlichen Endgel gemischt. Anschliessend wurde das calcinierte Aluminiumoxid und das hydratisierte Aluminiumoxid mit dem Endgel vermischt, wobei ein fertiges Zahnpflegemittel erhalten wurde, welches wirksam gegen die mit Zahnbelag zusammenhängende Bakterien war und ausgezeichnete chemische und kosmetische Stabilität zeigte und ferner eine hinreichende Schaumkraft besass. Die Verarbeitung dieses Zahnpflegemittels erfolgte bei Zimmertemperatur. Das Zahnpflegemittel hatte ein süßes, kühlendes und angenehmes Aroma und zeigte eine ausgezeichnete Abdeckung des BTC-Bittergeschmackes; der erste Geschmackseindruck war besonders gut.

Beispiel 2

Es wurde analog Beispiel 1 gearbeitet, wobei jedoch jetzt der Anteil von 20% Glycerin durch 20% Sorbit ersetzt wurde. Das erhaltene Produkt war gleichermassen gegen die Zahnbelag hervorrufenden Bakterien wirksam und zeigte ebenfalls eine ausgezeichnete chemische und kosmetische Stabilität und hinreichende Schaumkraft. Auch dieses Zahnpflegemittel hatte einen süssen, kühlenden, angenehmen Geschmack und überdeckte die Bitterkeit von BTC. Der erste Geschmackseindruck war ausgezeichnet.

Beispiel 3 bis 6

Es wurde ein Zahnpflegemittel gemäss Beispiel 1 hergestellt, wobei jedoch die Menge an Natriumsaccharin in einem Bereich von 0,2 bis 0,6 Gew.% bei entsprechender Einstellung des Wassergehaltes verändert wurde. Die Geschmackswerte wurden wie folgt bestimmt:

Beispiel	Saccharin in Gew. %	Geschmacksbestimmung
3	0,2	BTC Bittergeschmack abgedeckt, ausreichend
1	0,3	BTC Bittergeschmack abgedeckt, ausreichend bis gut
4	0,4	gut, ideal
5	0,5	gut, süss
6	0,6	gut, sehr süss

Beispiel 7 bis 10

Beispiel 4 wurde wiederholt, wobei jedoch jetzt der Anteil an Aromastoffen von 0,6 bis 1,4 Gew.% bei entsprechender Einstellung des Wassergehaltes verändert wurde:

Beispiel	Aromastoffe in Gew. %	Geschmacksbestimmung
7	0,6	schwaches Aroma, BTC Bittergeschmack ausreichend abgedeckt
8	0,8	Aroma gut, BTC Bittergeschmack ist ausreichend bis gut abgedeckt
4	1,0	Aroma gut, BTC Bittergeschmack gut abgedeckt
9	1,2	stark aromatisiert, BTC Bittergeschmack gut abgedeckt
10	1,4	Aroma zu stark, BTC Bittergeschmack gut abgedeckt

Beispiel 11

Es wurde ein Zahnpflegemittel gemäss Beispiel 4 hergestellt, wobei jedoch jetzt die Aromastoffe 15 Gew.% Anethol, 46 Gew.% Menthol und 39 Gew.% Pfefferminz enthielten. Das fertige Mittel hatte eine gute Abdeckung des bitteren Geschmacks von BTC.

Beispiel 12

Es wurde ein Zahnpflegemittel gemäss Beispiel 4 hergestellt, wobei jedoch jetzt die Aromastoffe 35 Gew.% Anethol, 36 Gew.% Menthol und 29 Gew.% Pfefferminz enthielten. Das fertige Mittel hatte eine gute Abdeckung des bitteren Geschmacks von BTC.

Beispiel 13

Es wurde ein Zahnpflegemittel gemäss Beispiel 4 hergestellt, wobei jedoch jetzt die Aromastoffe 45 Gew.% Anethol, 31 Gew.% Menthol und 24 Gew.% Pfefferminz enthielten. Das fertige Mittel hatte eine gute Abdeckung des bitteren Geschmacks von BTC.

Beispiel 14

Es wurde ein Zahnpflegemittel gemäss folgender Zusammensetzung hergestellt:

Bestandteile	%
Hydroxyethylcellulose	1,0
Polyethylenglykol (Mol. Gew. 600)	20,0
Natriumsaccharin	0,2
Natriummonofluorphosphat	0,76
Kokosamidopropylbetain (35%ig)	3,5
Dicalciumphosphat	49,6
Benzethoniumchlorid	0,5
entsalztes Wasser	24,4
Aromastoffe ²⁾	1,0
²⁾ 25% Anethol	
41% Menthol	
34% Pfefferminz	

Hydroxyethylcellulose und Wasser wurden 10 Minuten zu einem Gel vorgemischt, anschliessend wurden die pulverigen Komponenten nämlich Natriummonofluorphosphat BTC und Saccharin und Polyethylenglykol zu dem Gel gegeben und 10 bis 20 Minuten gemischt. Danach wurde das Dicalciumphosphat zugesetzt und weitere 20 Minuten gemischt. Betain und Aromastoffe wurden dann zugesetzt und die Mischung weitere 5 Minuten gemischt.

Die erhaltene Zahncreme war kosmetisch ansprechend und hatte einen sehr angenehmen, süssen, kühlen Geschmack, wobei der Bittergeschmack von BTC völlig überdeckt war.

Beispiel 15

Es wurde ein Zahnpflegemittel aus folgenden Bestandteilen hergestellt:

Bestandteile	Gew. %
Hydroxyethylcellulose	1,1
Natriumsaccharin	0,3
BTC	0,5
Natriumfluorphosphat	0,76
Polyethylenglykol (Mol. Gew. 600)	10,0
Sorbit (70%ig)	10,0
entsalztes wasser	19,34
Hydratisiertes Aluminiumoxid	10,0
calciniertes Aluminiumoxid	42,0
Kokosamidopropylbetain	5,0
Aromastoffe ³⁾	1,0

³⁾ 35% Anethol
41% Menthol und
34% Pfefferminz.

Die erhaltene Zahnbelag verhindernde Zahnpasta hatte ein gutes Aroma beim Anfangsgeschmack und auch während der gesamten Verwendung des Mittels im Mund.

Beispiel 16

Es wurde ein Zahnpflegemittel aus den folgenden Bestandteilen hergestellt:

Bestandteile	Gew. %
Polyethylenglykol (Mol. Gew. 600)	15
Glycerin	5
Hydroxyethylcellulose	1,10
Natriummonofluorophosphat	0,76
Natriumsaccharin	0,30
Benzethoniumchlorid	0,50
hydratisiertes Aluminiumoxid	42
calciniertes Aluminiumoxid	10
Kokosamidopropylbetain (30%ig)	5
Wasser	19,34
Fluorionengehalt	0,07
Aromastoffe ⁴⁾	

⁴⁾ 25% Anethol
41% Menthol und
34% Pfefferminz

Der Fluorgehalt entsprach einem Stabilitätswert nach einem 12 Wochen dauernden Alterungstest bei 37,8° C.

20

Auch dieses Zahnpflegemittel hatte ein süßes, angenehmes, kühles Aroma und zeigte keinen Bittergeschmack aufgrund der quaternären Ammoniumverbindung (BTC).

25

30

35

40

45

50

55

60

65