

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115832.9

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: A 46 B 11/06

22 Anmeldetag: 12.12.85

30 Priorität: 19.12.84 DE 3446272

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
25.06.86 Patentblatt 86/26

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Weber, Anette, Dr.med.dent. geb. Levermann**  
**Töpferplatz 7**  
**D-4350 Recklinghausen(DE)**

71 Anmelder: **Weber, Hans G., Dr.med.dent.**  
**Töpferplatz 7**  
**D-4350 Recklinghausen(DE)**

72 Erfinder: **Weber, Anette, Dr.med.dent. geb. Levermann**  
**Töpferplatz 7**  
**D-4350 Recklinghausen(DE)**

72 Erfinder: **Weber, Hans G., Dr.med.dent.**  
**Töpferplatz 7**  
**D-4350 Recklinghausen(DE)**

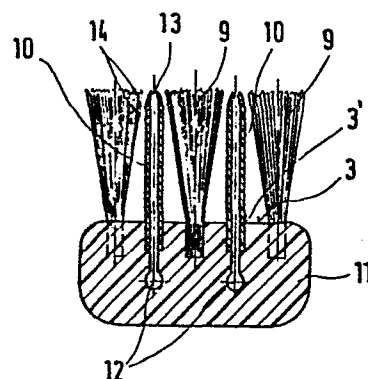
74 Vertreter: **Eichelbaum, Lambert, Dipl.-Ing.**  
**Michaelstrasse 4**  
**D-4350 Recklinghausen 2(DE)**

54 **Verfahren und Zahnbürste zur Beseitigung von Keimen in der Mundhöhle.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Zahnbürste zur Beseitigung von Keimen in der Mundhöhle, insbesondere an Zähnen und am Zahnfleisch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und Zahnbürste der eingangs genannten Gattung zu schaffen, mit dem bzw. mit der eine wirksame Beseitigung von Keimen in der Mundhöhle in schonender Weise auch dann von jedermann durchgeführt werden kann, wenn sich in letzterer entzündliche Bereiche, Parodontiden oder sonstige akute Infektionen befinden.

Diese Erfindung wird verfahrensmäßig dadurch gelöst, daß bei der Zahnreinigung über eine Zahnbürste ein Ozon-Luft-Gemisch in die Mundhöhle gefördert wird und vorrichtungsmäßig dadurch gelöst, daß die Öffnungen (3') für das Ozon-Luft-Gemisch flexible Kanalborsten (10) mit Durchgangsöffnungen (13, 14) aufweisen, die über die Borstenaufnahmefläche (3) hinausragen.



5

## B e s c h r e i b u n g :

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Zahnbürste zur Beseitigung von Keimen in der Mundhöhle, insbesondere an Zähnen und Zahnfleisch.

15

Bereits aus der DE-PS 87 605 des Jahres 1895 ist eine Zahnbürste zur Durchführung dieses Verfahrens bekannt, die mit im Borstenfeld zwischen den Borsten angeordneten Öffnungen versehen ist, die über mindestens einen Kanal im Bürstengriff und einer Kupplung am Griffende mit einem flexiblen Schlauch verbindbar sind. Das andere Ende dieses Schlauches ist mit einer eine Flüssigkeit enthaltene Gummibirne verbunden, aus welcher durch Handdruck die darin

20

enthaltene Flüssigkeit durch den Schlauch und die Öffnungen zwischen den Borsten an die Zahnflächen gepreßt werden kann.

25

Ein weiteres Verfahren der vorgenannten Art sowie eine Zahnbürste zur Durchführung dieses Verfahrens ist aus dem DE-GM 1 966 222 bekannt. Dieses Verfahren sowie die entsprechende Vorrichtung unterscheiden sich von der vorbeschriebenen dadurch, daß das Ende des mit der Zahnbürste verbundenen Schlauches über eine kurze Röhre mit dem Innenraum einer Sprayflasche verbunden werden kann, die über

30

— einen weiteren Schlauch und ein längeres Tauchrohr mit einem Druckluftherzeuger verbindbar ist, der mittels einer elektrischen Leitung an ein Stromnetz anschließbar und betätigbar ist.

5 Weitere Verfahren und Zahnbürsten dieser oder ähnlicher Art, die beispielsweise auch an ein übliches Wasserventil angeschlossen und durch den Wasserdruck betätigt werden können, z.B. auch als Munddusche, sind aus der DE-PS 687 746, der DE-OS 10 2,230,177, der DE-OS 27 21 699 und der DE-OS 31 38 938 bekannt.

15 All diesen Verfahren und den zur Durchführung des Verfahrens benutzten Zahnbürsten ist gemeinsam, daß die Öffnungen in dem Borstenfeld nicht über die Borstenaufnahmeflächen hinausragen, wodurch der beab- 20 sichtigte Sprüh- bzw. Spritzeffekt durch die Borsten erheblich behindert wird, dadurch entweder auf ein Minimum begrenzt oder aufgrund eines erhöhten Druckes eine unangenehme mechanische Reizung von entzündeten Stellen im Mundhöhlenbereich ausgeübt wird. Außerdem ist sämtlichen Verfahren gemeinsam, daß sie mit Flüssigkeit, und zwar vornehmlich mit Wasser arbeiten, was einerseits einen relativ starken Druck erfordert und bezüglich des Wassers mit dem Nachteil einer zu- 25 sätzlichen Heranführung neuer Keime in die Mundhöhle behaftet ist. Und schließlich wird häufig der Zielort der Flüssigkeit nicht oder nur unzureichend erreicht, da zwischen der jeweiligen Austrittsöffnung und dem Zielort, beispielsweise am Zahnhals, eine Distanz von etwa einer Borstenlänge überbrückt werden muß. 30

Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und Zahnbürste der eingangs genannten Gattung zu schaffen, mit dem bzw. mit der eine wirksame Beseitigung von Keimen in der Mundhöhle in schonender Weise auch dann von jedermann durchgeführt werden kann, wenn sich in letzterer entzündliche Bereiche, Paradontiden oder sonstige akute Infektionen, befinden.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen des eingangs genannten Gattungsbegriffes verfahrensmäßig dadurch gelöst, daß bei der Zahnreinigung über eine Zahnbürste ein Ozon-Luft-Gemisch in die Mundhöhle gefördert wird. Dadurch kann während der Zahnreinigung mit einem üblichen Zahnreinigungsmittel zugleich über die Zahnbürste von jedermann ein Ozon-Luft-Gemisch in die Mundhöhle gefördert werden, welches aufgrund seines gasförmigen Zustandes jeden Winkel der Mundhöhle in schonender Weise erreicht und die dort vorhandenen Keime abtötet. Denn Ozon ist ein bekanntes gutes Desinfektionsmittel, das viele Bakterien und Pilze abtötet sowie gleichzeitig die Durchblutung der Schleimhaut fördert.

Ergänzend zum Stand der Technik sei an dieser Stelle erwähnt, daß 1934 bereits Ozon durch den Züricher Zahnarzt Dr. Fisch erstmals in der Zahnmedizin erfolgreich bei Paradontose und Entzündungen zur Abtötung von Keimen eingesetzt wurde. Ozon wird heute in Form von Ozon-Spray verwendet, die jedoch ähnlich wie eine Munddusche eine mechanische Reizung hervorrufen und aufgrund der schlagartigen Expansion

— mit und ohne Treibgas zu einer schockartigen Abkühlung der Zahnbereiche führen können. Außerdem besteht dabei die Gefahr einer Verletzung der Schleimhäute der Augen.

Erfindungsgemäß wird vorteilhaft das Ozon-Luft-Gemisch in einer physiologisch gutverträglichen Konzentration von höchstens 0,2 mg (0,1 ppm) pro Kubikmeter Luft in die Mundhöhle gefördert.

Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des vorbeschriebenen Verfahrens ist es jedoch auch möglich, zur rigorosen Abtötung bestimmter Keime die Konzentration des Ozon-Luft-Gemisches über 0,2 mg pro Kubikmeter Luft zu erhöhen, wenn zugleich ein Zahnpfutzmittel mit Bestandteilen in der Mundhöhle verteilt wird, durch welche unerwünscht hohe Ozon-Konzentrationen an anderen Stellen der Mundhöhle als am Zielort neutralisiert werden. Dadurch kann durch eine bestimmte Erhöhung der Ozon-Luft-Konzentration am Zielort eine rigorose Keimabtötung sichergestellt werden und zugleich in anderen Bereichen der Mundhöhle die dort unerwünschte Konzentrationserhöhung durch Neutralisation kompensiert werden.

Vorteilhaft ist in jedem Fall, wenn das Ozon-Luft-Gemisch unmittelbar über die Zahnbürste am Zielort, z.B. am Zahnhals oder am Zahnfleisch, eingegeben und/oder einmassiert wird. Dadurch wird ein kurzer Transportweg des Ozon-Luft-Gemisches vom Austritt aus der Zahnbürste zum Zielort und dadurch eine hohe Effektivität der Keimabtötung sichergestellt.

Vorrichtungsmäßig wird die vorstehend beschriebene Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen der eingangs

— genannten Zahnbürste dadurch gelöst, daß die Öffnungen für das Ozon-Luft-Gemisch flexible Kanalborsten mit Durchgangsöffnungen aufweisen, die über die Borstenaufnahme-  
5 fläche hinausragen. Dabei beträgt die Länge der Kanalborsten mindestens  $1/4$  der Borstenlänge oder ist gleich der Borstenlänge.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Kanalborsten an ihrem Austritt düsenartig verengt, wodurch an dieser Stelle eine erwünschte höhere Aus-  
10 trittsgeschwindigkeit erfolgt und/oder sie sind an ihrem freien Ende zusätzlich oder anstatt eines geschlossenen Austrittsendes mit mehreren seitlichen Austrittsöffnungen versehen. Dadurch kann in Verbindung mit den Borsten der Zahnbürste von den Kanal-  
15 borsten ein unmittelbarer Reibeffekt an der Oberfläche der Zähne, der Zahnhäule und der Schleimhautbereiche der Mundhöhle gewährleistet und somit eine gezielte Austragung des Ozon-Luft-Gemisches sichergestellt werden. Das gilt insbesondere auch dann, wenn  
20 die Kanalborsten über der Borstenaufnahme-  
fläche gleichmäßig verteilt sind und aus einem gegenüber Ozon resistenten Kunststoff bestehen.

Vorteilhaft ist die Kupplung der Zahnbürste am Griffende mit mehreren gasdicht verschließbaren  
25 Bypass-Anschlüssen versehen. Dadurch können neben dem Ozon-Luft-Gemisch auch noch andere, beispielsweise auch flüssige Infektionsmittel bei der Zahnreinigung in die Mundhöhle ausgetragen werden.

Die vorbeschriebene Zahnbürste ist vorteilhaft  
30 über die Kupplung und einen flexiblen Kunststoffschlauch

**0185313**

- 6 -

mit einem Ozonisor verbunden. Zwischen der Anschlußstelle der Kupplung für den Kunststoffschlauch und seinem Anschluß an den Ozonisor ist ein Rückschlagventil vorgesehen, welches in Richtung auf den Ozonisor selbsttätig schließt. Dadurch wird ein Eindringen von flüssigen Zahnputzmitteln und/oder anderen Stoffen in den Ozonisor und/oder Kunststoffschlauch unterbunden.

Der Ozonisor besteht in an sich bekannter Weise aus einem Liebig-Kühler mit Transformator und einer Gemischpumpe, die in einem kompakten Gehäuse angeordnet sind und einen Lufteinlaß- und einen Ozon-Luft-Gemisch-Auslaß sowie einen umschaltbaren Anschluß an ein 220/110 Volt-Stromnetz aufweisen, wobei der flexible Kunststoffschlauch mit dem Ozon-Luft-Gemisch-Auslaß zur leichteren Handhabung, Reinigung und zum Transport lösbar verbunden ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnungen beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1: Die neue Zahnbürste mit ihrem Anschluß an einen Ozonisor in perspektivischer Draufsicht,

Fig. 2: einen schematischen Längsschnitt durch den Ozonisor von Fig. 1,

Fig. 3: eine Draufsicht auf das Borstenfeld der Zahnbürste von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und

0185313

- 7 -

Fig. 4: einen Schnitt entlag der Linie IV/IV  
von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

Gemäß Fig. 1 besteht die neue Zahnbürste 1 zur  
Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens aus einem  
5 Griff 2, einem Borstenfeld 3, einer Kupplung 4 zum  
Anschluß an einen flexiblen, gegen Ozon resistenten  
Schlauch 5, der mit dem Ozon-Luft-Gemisch-Auslaß 6  
eines Ozonisators 7 verbindbar ist, dessen nicht dar-  
gestellter Trafo und dessen Gemischpumpe mittels des  
10 Steckers 8 und eines umschaltbaren Anschlusses an  
ein 220/110 Volt-Stromnetz anschließbar sind.

Gemäß den Fig. 3 und 4 ragen über die Borsten-  
aufnahmeflächen 3 sowohl die Reinigungsborsten 9 als  
auch die Kanalborsten 10 hinaus. Die Kanalborsten 10  
15 sind gemäß der Fig. 3 über der Borstenaufnahmefläche 3  
gleichmäßig verteilt und bestehen aus einem gegenüber  
Ozon resistenten Kunststoff. Sie sind vorteilhaft in  
dem Borstenteil 11 der Zahnbürste 1 eingelassen und  
stehen über mindestens einen Kanal 12 im Borstenteil 11  
20 und im Bürstengriff 2 und die Kupplung 4 am Griff-  
ende 2' mit dem flexiblen Schlauch 5 in Verbindung.  
Die Kanalborsten 10 sind an ihrem Austritt 13 düsen-  
artig verengt und/oder gemäß der linken Kanalborste 10  
in Fig. 4 mit mehreren seitlichen Austrittsöffnungen 14  
25 versehen. Auch die Kanalborsten 10 sind ähnlich den  
Borsten 9 flexibel und üben auf die Mundhöhlenbereiche  
keinen größeren Reiz aus. Die Kupplung 4 ist im darge-  
stellten Fall mit zwei Bypass-Anschlüssen 15, 16  
versehen, die durch aufschraubbare Käppchen 17, 18  
30 gasdicht verschließbar sind. Dadurch können über die

— Bypässe 15, 16 außer dem Ozon-Luft-Gemisch noch weitere  
Stoffe, z.B. auch flüssige Reinigungs- oder Desinfek-  
tionsmittel, gemeinsam mit dem Ozon-Luft-Gemisch an  
den Zielort in der Mundhöhle geführt werden. Um ein  
5 Eindringen von flüssigen Zahnreinigungsmitteln in den  
flexiblen Kunststoffschlauch 5 und/oder in den Ozoni-  
sator 7 zu unterbinden, befindet sich entweder am  
Stutzen 19 der Kupplung 4 oder am Ozon-Luft-Gemisch-  
Auslaß 6 des Ozonisators 7 ein nicht dargestelltes  
10 Rückschlagventil, welches in Richtung auf den Ozoni-  
sator 7 selbsttätig schließt.

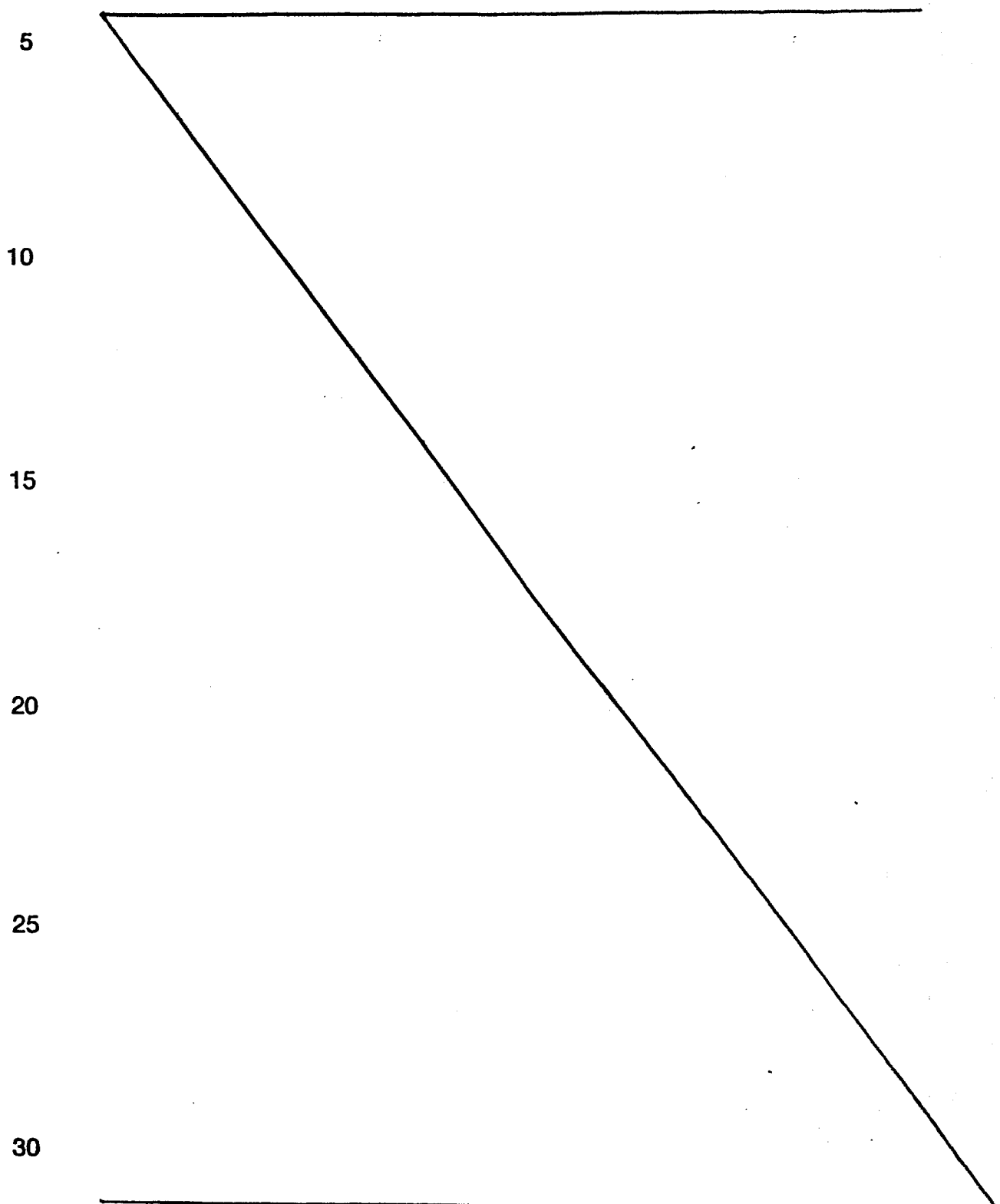
Der in Fig. 2 schematisch im Schnitt dargestellte  
Ozonisator 7 besteht im wesentlichen aus konzentrisch  
zueinander angeordneten Potentialflächen 20, 21,  
15 zwischen denen ein Hochspannungsfeld von ca. 5 000  
Volt vorhanden ist. Durch dieses Feld wird über den  
Lufteinlaß 22 von einer nicht dargestellten Pumpe  
Luft angesaugt und hindurchgedrückt, wodurch am  
Auslaß 6 ein Ozon-Luft-Gemisch austreten kann,  
20 da die Luft ohnehin nur ca. 20 % Sauerstoff  
enthält. Wird hingegen am Einlaß 22 reiner Sauer-  
stoff eingeleitet, so kann in dem Hochspannungs-  
feld zwischen den Potentialen 20, 21 am Auslaß 6 ein  
Ozon-Luft-Gemisch mit einem Ozon-Anteil von 15 %  
25 gebildet werden. Über einen nicht dargestellten Trans-  
formator wird das Hochspannungsfeld zwischen den  
Potentialen 20, 21 von 5.000 Volt auf der Sekundär-  
seite durch eine umschaltbare Netzspannung von 220/110  
Volt auf der Primärseite erzeugt. Dieser Ozonisator  
30 ist grundsätzlich bekannt und daher nicht Gegenstand der

— vorliegenden Erfindung.

Die Durchführung des Verfahrens geht wie folgt vonstatten: Nach dem Anschluß des Ozonisators 7 über den Stecker 8 an ein Stromnetz wird wahlweise mit oder  
5 ohne Zahnputzmittel die Zahnbürste 1 in üblicher Weise mit ihrem Borstenteil in die Mundhöhle eingeführt und die Borsten in reibenden bzw. massierenden Bewegungen an den zu behandelnden Stellen, z.B. an den Zahnhälsen und/oder dem Zahnfleisch, entlanggeführt.  
10 Aufgrund der Flexibilität der Kanalbürsten 10 verhalten sich diese im wesentlichen wie die Borsten 9 und passen sich den Unebenheiten in der Mundhöhle selbsttätig an. Dadurch kann bei einem Umbiegen der Kanalborsten auch über die seitlichen Austritts-  
15 öffnungen 14 gemäß Fig. 4 ein Ozon-Luft-Gemisch in erwünschter Weise an die Kontaktflächen der Mundhöhle gelangen, ohne das gemäß dem Stand der Technik ein größerer nicht exakt bestimmbarer Transportweg zwischen-  
geschaltet ist. Durch diesen direkten Transport des  
20 Ozon-Luft-Gemisches an den Zielort in Verbindung mit einem intensiven Einreibe- bzw. Einmassierungseffekt erfolgt eine äußerst effektive Keimabtötung direkt am Zielort.

Bei einer erhöhten Ozon-Luft-Gemisch-Konzentration  
25 über  $0,2 \text{ mg/m}^3$  Luft hinaus, kann zugleich über die Borsten 9 ein Zahnputzmittel mit Bestandteilen in der Mundhöhle verteilt werden, durch welche unerwünscht hohe Ozon-Konzentrationen an anderen Stellen in der Mundhöhle als am Zielort neutralisiert werden  
30 können. In diesem Fall bewirken die Borsten 9

- mit den aufgetragenen neutralisierenden Bestandteilen einen Abschirmeffekt, der am Zielort hingegen eine erhöhte Ozon-Luft-Gemisch-Konzentration erlaubt.



"Verfahren und Zahnbürste zur  
Beseitigung von Keimen in der Mundhöhle"

S t ü c k l i s t e :

5

10

15

20

25

30

|                                           |    |                   |    |    |
|-------------------------------------------|----|-------------------|----|----|
| Zahnbürste                                | 1  | Bypass-Anschlüsse | 15 | 16 |
| Zahnbürstengriff                          | 2  | Käppchen          | 17 | 18 |
| Griffende von 2                           | 2' | Stutzen           | 19 |    |
| Borstenaufnahme-<br>fläche                | 3  | Potentialflächen  | 20 | 21 |
| Öffnungen in Borsten-<br>aufnahmefläche 3 | 3' | Lufteinlaß        | 22 |    |
| Kupplung                                  | 4  |                   |    |    |
| Schlauch                                  | 5  |                   |    |    |
| Ozon-Luft-<br>Gemisch-Auslaß              | 6  |                   |    |    |
| Ozonisator                                | 7  |                   |    |    |
| Stecker                                   | 8  |                   |    |    |
| Reinigungsborsten                         | 9  |                   |    |    |
| flexible Kanal-<br>borsten                | 10 |                   |    |    |
| Borstenteil                               | 11 |                   |    |    |
| Kanal                                     | 12 |                   |    |    |
| Kanalborsten-<br>Austritt                 | 13 |                   |    |    |
| seitliche Austritts-<br>öffnungen         | 14 |                   |    |    |

0185313

- 2 -

- 1 -

5

10

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Beseitigung von Keimen in der Mundhöhle, insbesondere an Zähnen und am Zahnfleisch, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß bei der Zahnreinigung über eine Zahnbürste ein Ozon-Luft-Gemisch in die Mundhöhle gefördert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Ozon-Luft-Gemisch mit einer Konzentration von höchstens 0,2 mg pro m<sup>3</sup> Luft in die Mundhöhle gefördert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Ozon-Luft-Gemisch eine Konzentration von mehr als 0,2 mg/m<sup>3</sup> (0,1 ppm) Luft aufweist und zugleich ein Zahnputzmittel mit Bestandteilen in der Mundhöhle verteilt wird, durch welche unerwünscht hohe Ozon-Konzentrationen an anderen Stellen in der Mundhöhle als am Zielort neutralisiert werden.

30

- 2 -

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ozon-Luft-Gemisch unmittelbar über die Zahnbürste am Zielort, z.B. am Zahnhals oder am Zahnfleisch, eingerieben und/oder einmassiert wird.

5. Zahnbürste mit im Borstenfeld zwischen den Borsten angeordneten Öffnungen, die über mindestens einen Kanal im Bürstengriff und eine Kupplung am Griffende mit einem flexiblen Schlauch verbindbar sind, zur Durchführung des Verfahrens 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (3') für das Ozon-Luft-Gemisch flexible Kanalborsten (10) mit Durchgangsöffnungen (13, 14) aufweisen, die über die Borstenaufnahmefläche (3) hinausragen.

6. Zahnbürste nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Kanalborsten (10) mindestens  $1/4$  der Länge der Borsten (9) beträgt.

7. Zahnbürste nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Kanalborsten (10) gleich der Länge der Borsten (9) ist.

8. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalborsten (10) an ihrem Austritt (13) düsenartig verengt sind.

0185313

- 4 -

- 3 -

9. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalborsten (10) an ihrem freien Ende mit mehreren seitlichen Austrittsöffnungen (14) versehen sind.

10. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalborsten (10) über der Borstenaufnahmefläche (3) gleichmäßig verteilt sind und aus einem gegenüber Ozon resistenten Kunststoff bestehen.

11. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Kupplung (4) am Griffende (2) mit mehreren gasdicht verschließbaren Bypass-Anschlüssen (15, 16) versehen ist.

12. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie über die Kupplung (4) und einen flexiblen Kunststoffschlauch (5) mit einem Ozonisator (7) verbindbar ist.

13. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Anschlußstelle (19) der Kupplung (4) für den Kunststoffschlauch (5) und seinem Anschluß (6) an den Ozonisator (7) ein Rückschlagventil vorgesehen ist, welches in Richtung auf den Ozonisator (7) selbsttätig schließt.

vw 717/84

13. Dezember 1984

0185313

- 5 -

- 4 -

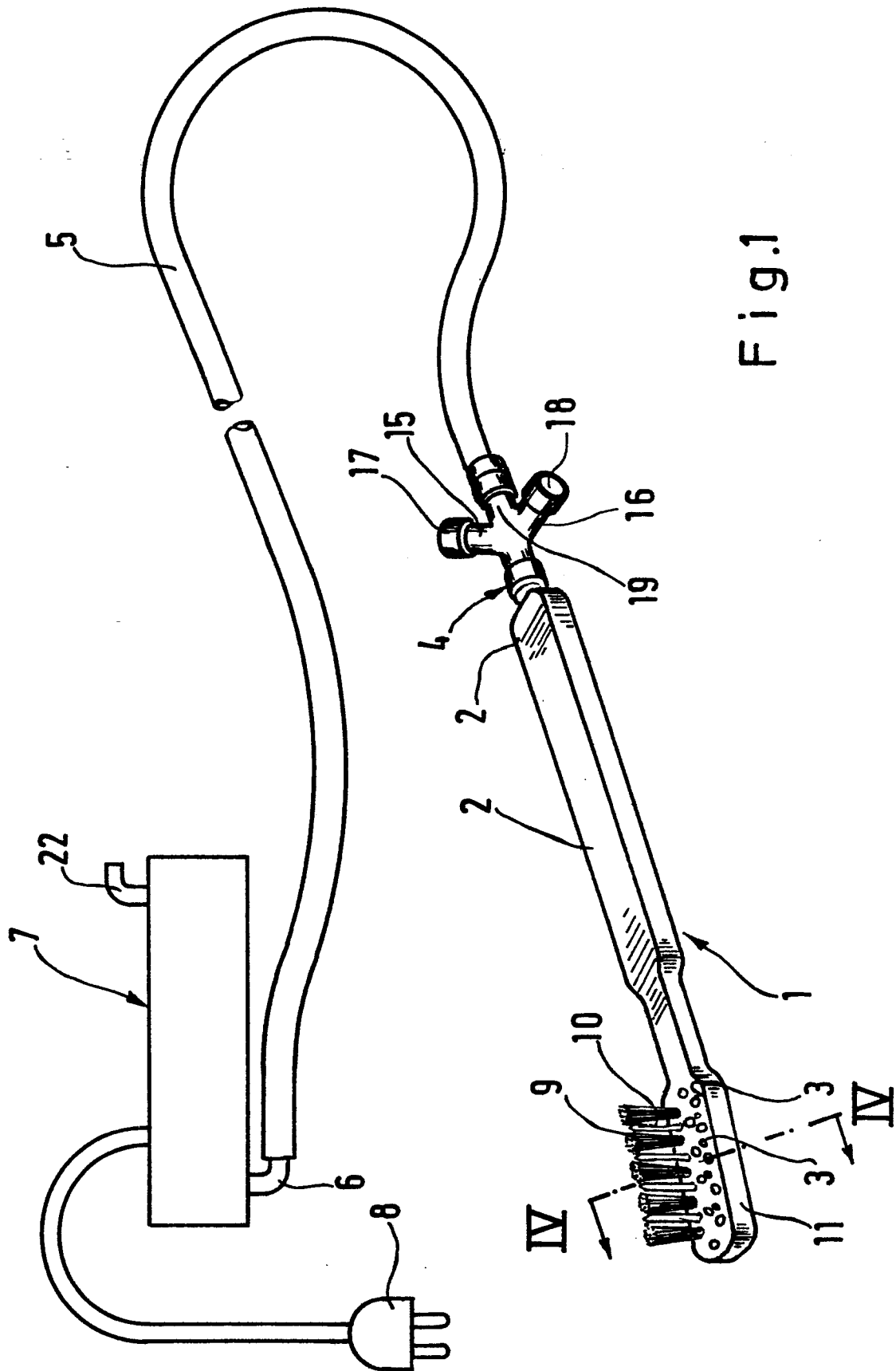
— 14. Zahnbürste nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 5 bis 13, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Ozonisator (7) in an sich  
bekannter Weise aus einem Liebig-Kühler mit Transformator  
5 und einer Gemischpumpe besteht, die in einem kompakten  
Gehäuse angeordnet sind und einen Lufteinlaß- (22)  
und einen Ozon-Luft-Gemisch-Auslaß (6) sowie einen  
umschaltbaren Anschluß an ein 220/110 Volt-Stromnetz  
aufweisen, wobei der flexible Kunststoffschlauch (5)  
10 mit dem Ozon-Luft-Gemisch-Auslaß (6) lösbar verbunden  
ist.

15

20

25

30



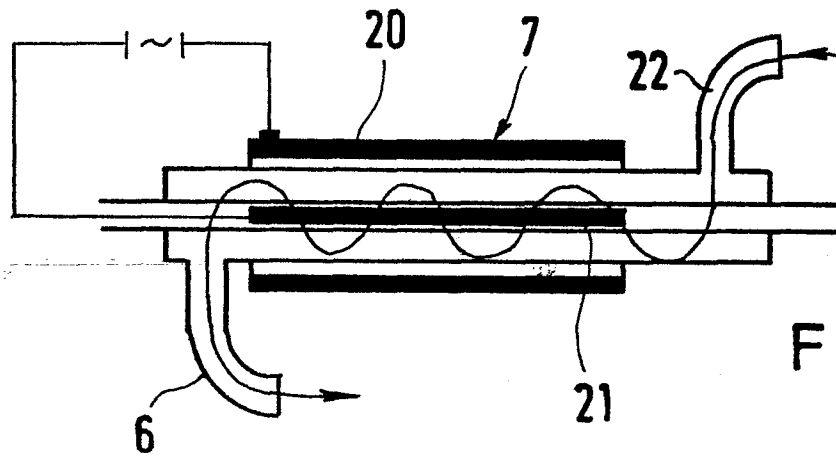


Fig. 2

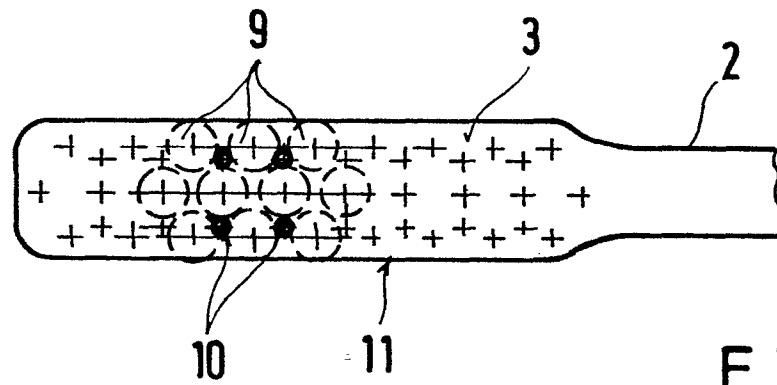


Fig. 3

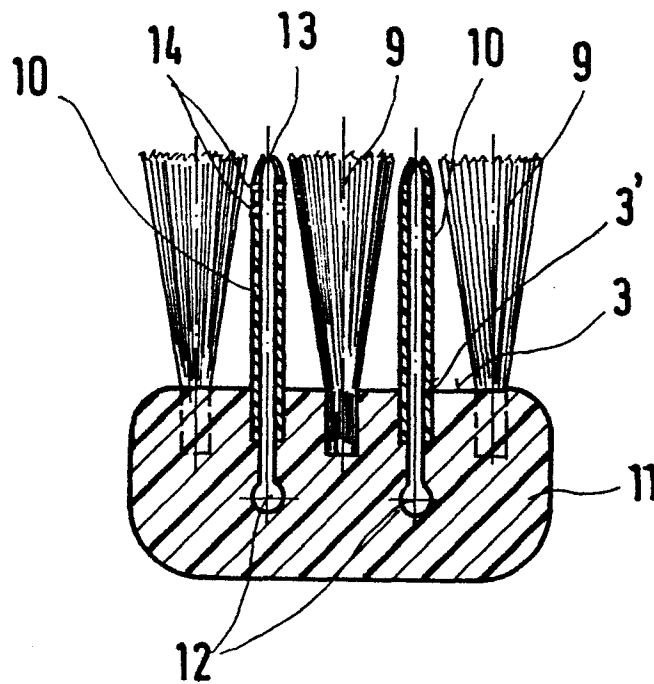


Fig. 4