

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 174 053 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.01.2002 Patentblatt 2002/04

(51) Int Cl.7: **A46B 7/10**

(21) Anmeldenummer: **01116472.0**

(22) Anmeldetag: **07.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **11.07.2000 DE 10033605**

(71) Anmelder: **F.A. Rueb Holding GmbH
79677 Schönau (DE)**

(72) Erfinder: **Rueb, Fritz W.
79677 Schönau (DE)**

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al
Patent- und Rechtsanwaltssozietät, PA Dipl.-Ing.
W. Maucher, PA und RA H. Börjes-Pestallozza,
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg (DE)**

(54) **Zahnreinigungsgerät ohne Antrieb mit wenigstens einer Bürste**

(57) Ein Zahnreinigungsgerät (1) hat einen Handgriff (2) und wenigstens ein, vorzugsweise mehrere Interdental-Behandlungsteile, von denen wenigstens eines die Form einer Bürste (3) hat, deren Borsten (4) durch Windungen eines gedrehten oder verdrehten Haltedrahtes (5) fixiert sind. Die Bürste (3) ist an dem Hand-

griff (2) in axialer Richtung festliegend und in der Regel auswechselbar gelagert und außerdem relativ zu dem Handgriff (2) drehbar, so daß sie bei einer Verklemmung in einem Zwischenraum zwischen zwei Zähnen nicht entgegen der Drillrichtung des Haltedrahtes (5) verdreht und dieser so gelockert werden kann, daß Borsten (4) freigegeben werden (Fig.).

EP 1 174 053 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zahnreinigungsgerät ohne Antrieb mit einem Handgriff und mit wenigstens einem Interdental-Behandlungsteil in Form einer Bürste, deren Borsten mit einem gedrehten oder gedrillten Haltedraht fixiert sind, wobei die Bürste an dem Handgriff in ihrer axialen Erstreckungsrichtung festliegend und insbesondere auswechselbar gelagert ist.

[0002] Ein derartiges Zahnreinigungsgerät ist beispielsweise aus DE 197 01 891 C1 bekannt. Dabei ist vorgesehen, daß der gedrillte Draht der Bürste in deren Halteposition umgebogen ist, um die Bürste mit Hilfe einer Halterung festzulegen. Beim Reinigen von Zahnzwischenräumen mit einem derartigen Zahnreinigungsgerät kann die Bürste gelegentlich zwischen den Zähnen festgeklemmt werden. Der Benutzer versucht dann in der Regel, die Bürste durch Verschwenken oder Drehen des Handgriffes wieder freizumachen. Dabei besteht die Gefahr, daß durch eine Drehung etwa um die Mittelachse der Bürste der gedrehte oder gedrillte Draht gelockert wird, so daß sich Borsten lösen und entweder im Zahnzwischenraum verbleiben können oder unter Umständen verschluckt werden.

[0003] Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Zahnreinigungsgerät der eingangs genannten Art mit wenigstens einer Bürste mit gedrilltem Haltedraht für die Borsten zu schaffen, bei welchem eine Verklemmung der Bürste in einem Zahnzwischenraum und eine Verdrehung oder Verschwenkung nicht zum Lösen des verdrehten Drahtes und der davon gehaltenen Borsten führt.

[0004] Die überraschende Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die antriebslose Bürste relativ zu dem Handgriff etwa um ihre Mittelachse drehbar gelagert ist. Verklemt sich die Bürste in einem Zahnzwischenraum und versucht der Benutzer sie nicht nur durch Zugkraft in Richtung ihrer Mittelachse und somit in Richtung des gedrillten Haltedrahtes aus dem Zahnzwischenraum herauszuziehen, sondern macht er gleichzeitig Dreh- oder Schwenkbewegungen an dem Handgriff, bleibt die Bürste selbst unverdreht, das heißt ihr Haltedraht kann nicht aufgedreht oder aufgedrillt werden. Dabei entspricht dieser Haltedraht etwa der Mittelachse der Bürste, so daß die relative Drehbarkeit der Bürste um diese Mittelachse bei entsprechenden relativen Dreh- oder Schwenkbewegungen des Handgriffes den gedrillten Draht nicht belasten und nicht verformen kann.

[0005] Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Bürste an ihrem in den Handgriff eingreifenden Teil einen im Querschnitt kreisrunden Lagerkörper hat, der in einer Ausnehmung des Handgriffes in axialer Richtung festliegend angeordnet ist und in Querrichtung gegenüber der Wandung dieser Ausnehmung soviel Spiel hat, daß der Lagerkörper in der Ausnehmung mit einer geringeren Kraft verdrehbar ist, als sie zum Aufdrehen des gedrillten Drahtes der Bürste erforderlich wäre.

[0006] Somit ist sichergestellt, daß eine Bewegung am Handgriff, die normalerweise zu einer Drehung der

Bürste um ihre Längsmittelachse führen würde, die Bürste nicht derart verdrehen kann, daß der gedrillte Haltedraht aufgedreht und die von ihm gehaltenen Borsten gelockert oder freigegeben werden.

[0007] Der im Querschnitt kreisrunde Lagerkörper kann wenigstens eine im Querschnitt ebenfalls vorzugsweise kreisrunde Querschnittsvergrößerung, insbesondere einen Konus oder einen Bund aufweisen, der in eine in ihrer Kontur analog ausgebildete Erweiterung der Ausnehmung an dem Handgriff paßt. Somit kann die Bürste mit Hilfe ihres Lagerkörpers auf einfache Weise in axialer Richtung festgelegt werden, ohne die relative Drehbarkeit gegenüber der Lager-Ausnehmung beziehungsweise dem Handgriff zu unterbinden.

[0008] Der an der Bürste angeordnete Lagerkörper kann zylindrisch und/oder kegelförmig ausgebildet sein und die an dem Handgriff angeordnete Ausnehmung zu seiner Lagerung kann eine entsprechende negative Kontur aufweisen. Eine zylindrische Form und auch eine kegelförmige oder kegelstumpfförmige Ausbildung läßt sich besonders einfach und relativ genau herstellen. Vor allem kann gut ein Zylinder mit einem Kegelstumpf kombiniert werden, wobei der Kegelstumpf so angeordnet wird, daß er sich gegenüber dem Zylinder konisch erweitert, um die axiale Festlegung der Bürste in der entsprechend konturierten Ausnehmung zu erzielen.

[0009] Der Lagerkörper der Bürste kann in der Ausnehmung des Handgriffes ein großes Spiel haben. Zwar kann die Bürste gegenüber dem Handgriff dann geringfügig wackeln, jedoch ergibt sich dadurch eine leichtgängige Verdrehbarkeit, so daß selbst unter einer gewissen Biegebeanspruchung oder Verkantung die relative Drehbarkeit weiterhin möglich bleibt.

[0010] Der Lagerkörper kann an den über die Bürste axial überstehenden Teil des Drahtes angespritzt sein. Er kann also aus Kunststoff oder auch aus Druckguß-Metall bestehen und auf sehr einfache Weise mit der Bürste verbunden werden. Vor allem ein angespritztes Kunststoffteil ermöglicht dabei eine entsprechend leichtgängige Drehbarkeit, weil auch die Oberfläche sehr glatt ausgebildet sein kann.

[0011] Die Halterung für die Bürste kann als die Ausnehmung an dem freien Ende des Lagerkörpers übergreifende Sperre ausgebildet sein, die mit Abstand zu der Ausnehmung eine Drehlagerung hat, deren Achse parallel zur Längsachse der Bürste verläuft und die zum Öffnen der Ausnehmung beim Auswechseln der Bürste um ihre Drehlagerung verschwenkbar ist. Dies bedeutet, daß die Bürste quer zur Erstreckung des Handgriffes an diesem insbesondere an einem Ende angeordnet sein kann und daß sie dort mit einer verschwenkbaren Sperre gehalten werden kann, wie sie aus DE 197 01 891 C1 als vorteilhaft bekannt ist, wobei die dort beschriebenen Merkmale und Ausgestaltungen der Sperre ebenfalls vorhanden sein können, ohne daß aber der gedrillte Draht der Bürste umgebogen wird.

[0012] Außer der Bürste mit dem gedrillten Haltedraht

kann an dem Zahnreinigungsgerät wenigstens ein weiteres Interdental-Behandlungsteil vorgesehen sein. Auch insofern kann das Zahnreinigungsgerät also analog dem der DE 197 01 891 C1 ausgestaltet sein.

[0013] Dabei ist es vor allem möglich, daß das weitere Interdental-Behandlungsteil ebenfalls eine Bürste mit gedrehtem Haltedraht ist, die an dem Handgriff relativ zu diesem drehbar gelagert ist. Dadurch ist es möglich, ein Zahnreinigungsgerät mit einem Handgriff so gestalten, daß an beiden Enden des Handgriffes gegebenenfalls nach unterschiedlichen Seiten quer zur Längserstreckung dieses Handgriffes vorstehende Bürsten mit gedrehtem Haltedraht vorgesehen sind, die gegebenenfalls eine unterschiedliche Außenkontur haben können. Beispielsweise kann einerseits eine zylindrische und andererseits eine konische Bürste vorgesehen sein, damit der Benutzer unterschiedliche Interdental-Zwischenräume jeweils bestmöglich behandeln kann. Gleichzeitig wird bei diesen Bürsten verhindert, daß sie innerhalb eines Interdental-Zwischenraumes eingeklemmt und dann bei Schwenkbewegungen am Handgriff ihr gedrehter Draht aufgedreht wird, da eine Verschwenkung des Handgriffes auch bei festgeklebter Bürste aufgrund der relativen Drehbarkeit zwischen Bürste und Handgriff möglich bleibt.

[0014] Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Die einzige Figur zeigt dabei einen Längsschnitt eines Teiles eines Zahnreinigungsgerätes mit einem Handgriff und mit einer als Interdental-Behandlungsteil dienenden Bürste, die relativ zu dem Handgriff drehbar ist.

[0015] Ein im ganzen mit 1 bezeichnetes Zahnreinigungsgerät hat einen Handgriff 2, der in der einzigen Figur abgebrochen und nur zu einem Teil dargestellt ist. Dieser Handgriff 2 setzt sich fort und kann an dem nicht dargestellten entgegengesetzten Ende gegebenenfalls ein Interdental-Behandlungsteil tragen. Auch an dem dargestellten Ende des Handgriffes 2 erkennt man ein Interdental-Behandlungsteil, welches die Form einer Bürste 3 hat, deren Borsten 4 mit Hilfe eines gedrehten oder gedrehten Haltedrahtes 5 fixiert sind. Die Bürste 3 ist dabei quer zur Längserstreckung des Handgriffes 2 orientiert und in ihrer axialen Erstreckungsrichtung festliegend, aber auswechselbar gelagert.

[0016] Durch den gebogenen Doppelpfeil Pf1 ist angedeutet, daß die Bürste 3 relativ zu dem Handgriff 2 etwa um ihre Mittelachse, die etwa dem Haltedraht 5 entspricht, drehbar gelagert ist.

[0017] Schiebt der Benutzer die Bürste 3 in einen Zwischenraum zwischen zwei Zähnen und verklemmt sich die Bürste 3 dort, muß er sie wieder freibekommen. Wenn er dabei den Handgriff 2 um die Mittelachse der Bürste 3 verschwenkt, führt dies nicht zu einer Drehung der Bürste, so daß sich auch ihr Haltedraht 5 nicht entgegen seiner Drillrichtung aufdrehen und die Borsten 4 freigeben kann.

[0018] In der Zeichnung erkennt man ferner, daß die

Bürste 3 an ihrem in den Handgriff 2 eingreifenden Teil einen im Querschnitt kreisrunden Lagerkörper 5a hat, der in einer Ausnehmung 6 des Handgriffes 2 in noch zu beschreibender Weise in axialer Richtung festliegend angeordnet ist, in Querrichtung gegenüber der Wandung dieser Ausnehmung 6 aber ein ausreichend großes Spiel hat, damit der Lagerkörper 5a in der Ausnehmung mit einer geringeren - und dabei möglichst geringen - Kraft verdrehbar ist, als sie zum Aufdrehen des gedrehten Haltedrahtes 5 der Bürste 3 erforderlich wäre. Dadurch ist sichergestellt, daß bei beliebigen Relativverdrehungen des Handgriffes 2 gegenüber der Bürste 3 selbst bei einem an der Bürste 3 auftretenden Widerstand der Haltedraht 5 und die von ihm gehaltenen Borsten 4 nicht gelöst werden können. Der Lagerkörper 5a hat dabei eine im Querschnitt ebenfalls kreisrunde Querschnittsvergrößerung in Form eines Konus 7, der aber auch als Scheibe oder Bund ausgebildet sein könnte, und der in eine in ihrer Kontur analog ausgebildete Erweiterung 8 der Ausnehmung 6 an dem Handgriff 2 paßt.

[0019] Der Lagerkörper 5a ist also zu einem Teil, nämlich an dem den Borsten 4 näherliegenden Bereich zylindrisch und in axialer Richtung daneben kegelstumpfförmig ausgebildet, wobei der Kegelstumpf gemäß der Zeichnung so angeordnet ist, daß er sich von dem zylindrischen Teil weg erweitert. Die Ausnehmung 6 hat dazu die entsprechende negative Kontur.

[0020] Dieser Lagerkörper 5a besteht dabei zweckmäßigerweise aus Kunststoff und ist an den über die Bürste 3 überstehenden Teil des Drahtes 5 angespritzt, das heißt der Haltedraht 5 ist in den Lagerkörper 5a form- und kraftschlüssig eingebettet.

[0021] In der Zeichnung ist außerdem klar erkennbar, daß die Längserstreckung der Bürste 3 rechtwinklig zu der des Handgriffes 2 angeordnet ist. Eine Halterung 9 zum Festlegen der auswechselbaren Bürste 3 an dem Handgriff 2 ist dabei als die Ausnehmung 6 und die der Bürste 3 abgewandte Stirnseite des Lagerkörpers 5a an dessen freiem Ende übergreifende Sperre ausgebildet. Diese hat mit Abstand zu der Ausnehmung 6 und zu der Bürste 3 eine Drehlagerung 10, deren Achse etwa parallel zur Längsachse und zu dem Haltedraht 5 der Bürste 3 verläuft und die zum Öffnen der Ausnehmung 6 beim Auswechseln der Bürste 3 um ihre Drehlagerung 10 verschwenkbar ist. Die Halterung 9 ist also etwa so gestaltet und ausgebildet, wie es für eine Sperre gemäß DE 197 01 891 C1 zutrifft, und diese Halterung 9 funktioniert also, wie es in dieser deutschen Patentschrift für die entsprechende Sperre beschrieben ist.

[0022] Da der Handgriff 2 und damit das gesamte Zahnreinigungsgerät 1 nur teilweise dargestellt sind, ist nicht erkennbar, daß außer der Bürste 3 wenigstens ein weiteres Interdental-Behandlungsteil an dem Handgriff 2 vorgesehen sein kann, welches gegebenenfalls am entgegengesetzten Ende in derselben Richtung wie die Bürste 3 oder dazu entgegengesetzt oder aber auch in Längserstreckungsrichtung des Handgriffes 2 angeord-

net sein könnte. Dabei kann dieses weitere Interdental-Behandlungsteil ebenfalls eine Bürste mit gedrehtem Haltedraht 5 sein, die an dem Handgriff 2 relativ zu diesem drehbar gelagert sein kann. Beispielsweise könnte es sich um eine zylindrische Bürste handeln, während die dargestellte Bürste 3 konisch ausgebildet ist.

[0023] Vor allem wenn die Bürste 3 oder mehrere solche Bürsten an dem Handgriff 2 in ihrer Lagerung ausreichend Spiel haben, können sie leicht drehbar sein, was durch den Werkstoff des Lagerkörpers 5a noch unterstützt wird. Somit kann praktisch ausgeschlossen werden, daß bei einer Verklemmung der Bürste 3 zwischen den Zähnen bei einem Reinigungsvorgang eine Verschwenkung oder Verdrehung des Handgriffes 2 dazu führt, daß der Haltedraht 5 aufgedreht und somit die Borsten 4 freigegeben werden.

[0024] Das Zahnreinigungsgerät 1 hat einen Handgriff 2 und wenigstens ein, vorzugsweise mehrere Interdental-Behandlungsteile, von denen wenigstens eines die Form einer Bürste 3 hat, deren Borsten 4 durch Windungen eines gedrehten oder verdrehten Haltedrahtes 5 fixiert sind. Die Bürste 3 ist an dem Handgriff 2 in axialer Richtung festliegend und in der Regel auswechselbar gelagert und außerdem relativ zu dem Handgriff 2 drehbar, so daß sie bei einer Verklemmung in einem Zwischenraum zwischen zwei Zähnen nicht entgegen der Drillrichtung des Haltedrahtes 5 verdreht und dieser so gelockert werden kann, daß Borsten 4 freigegeben werden.

Patentansprüche

1. Zahnreinigungsgerät (1) ohne Antrieb mit einem Handgriff (2) und mit wenigstens einem Interdental-Behandlungsteil in Form einer Bürste (3), deren Borsten (4) mit einem gedrehten oder gedrehten Haltedraht (5) fixiert sind, wobei die Bürste (3) an dem Handgriff (2) in ihrer axialen Erstreckungsrichtung festliegend und insbesondere auswechselbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die antriebslose Bürste (3) relativ zu dem Handgriff (2) etwa um ihre Mittelachse drehbar gelagert ist.
2. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bürste (3) an ihrem in den Handgriff (2) eingreifenden Teil einen im Querschnitt kreisrunden Lagerkörper (5a) hat, der in einer Ausnehmung (6) des Handgriffes (2) in axialer Richtung festliegend angeordnet ist und in Querrichtung gegenüber der Wandung dieser Ausnehmung (6) so viel Spiel hat, daß der Lagerkörper (5a) in der Ausnehmung (6) mit einer geringeren Kraft verdrehbar ist, als sie zum Aufdrehen des gedrehten Drahtes (5) der Bürste (3) erforderlich ist.
3. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der im Querschnitt

kreisrunde Lagerkörper (5a) wenigstens eine im Querschnitt ebenfalls vorzugsweise kreisrunde Querschnittsvergrößerung, insbesondere einen Konus (7) oder einen Bund aufweist, der in eine in ihrer Kontur analog ausgebildete Erweiterung (8) der Ausnehmung (6) an dem Handgriff paßt.

4. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der an der Bürste angeordnete Lagerkörper (5a) zylindrisch und/oder kegelförmig ausgebildet ist und die an dem Handgriff (2) angeordnete Ausnehmung (6) zu seiner Lagerung eine entsprechende negative Kontur aufweist.
5. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerkörper (5a) der Bürste (3) in der Ausnehmung (6) des Handgriffes (2) ein großes Spiel hat.
6. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lagerkörper (5a) an den über die Bürste (3) überstehenden Teil des Haltedrahtes (5) angespritzt ist und insbesondere aus Kunststoff besteht.
7. Zahnreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung (9) für die Bürste (3) als die Ausnehmung (6) an dem freien Ende des Lagerkörpers (5a) übergreifende Sperre ausgebildet ist, die mit Abstand zu der Ausnehmung (6) eine Drehlagerung (10) hat, deren Achse etwa parallel zur Längsachse der Bürste (3) verläuft und die zum Öffnen der Ausnehmung (6) beim Auswechseln der Bürste (3) um ihre Drehlagerung (10) verschwenkbar ist.
8. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** außer der Bürste (3) mit dem gedrehten Haltedraht (5) wenigstens ein weiteres Interdental-Behandlungsteil vorgesehen ist.
9. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das weitere Interdental-Behandlungsteil ebenfalls eine Bürste (3) mit gedrehtem Haltedraht (5) ist, die an dem Handgriff (2) relativ zu diesem drehbar gelagert ist.

