

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **719 663 A1**

(51) Int. Cl.: **A46B** **9/04** (2006.01)
A46B **3/16** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 000524/2022

(22) Anmeldedatum: 04.05.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2023

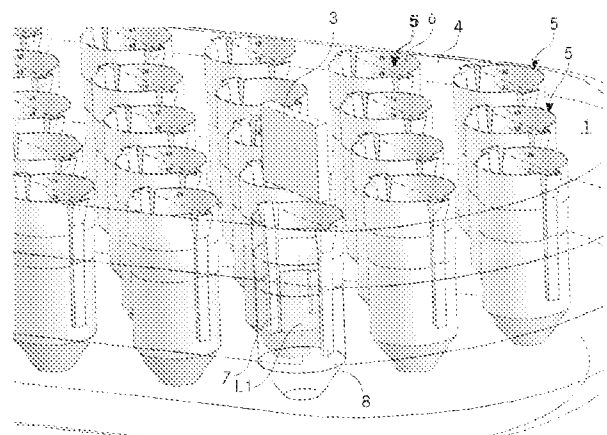
(71) Anmelder:
Curaden AG, Amlehnstrasse 22
6010 Kriens (CH)

(72) Erfinder:
Marco Zavalloni, 5610 Wohlen (CH)

(74) Vertreter:
Keller Schneider Patent- und Markenanwälte AG (Bern),
Eigerstrasse 2 Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) **Zahnbürste.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste mit einem Bürstenkopf, mindestens einem gefalteten Borstenbündel und mindestens einem Ankerplättchen aus Kunststoff, wobei der Bürstenkopf für das mindestens eine Borstenbündel ein Loch (5) mit einer Längsachse (L1) aufweist, wobei zur Verankerung des jeweiligen Borstenbündels ein Ankerplättchen im Loch (5) fixiert ist, wobei das Ankerplättchen (3) in zwei parallel zur Längsachse (L1) verlaufenden Nuten (7) gehalten ist, die im Loch (5) spritzgusstechnisch ausgebildet sind, wobei die Nuten einen Zentrierungsabschnitt haben, der in einer Richtung senkrecht zur Längsachse (L1) betrachtet eine Tiefe hat, die mit zunehmendem Abstand von einem Eingang des Lochs sukzessive abnimmt.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste mit einem Bürstenkopf mit mindestens einem gefalteten Borstenbündel und mindestens einem Ankerplättchen aus Kunststoff

Stand der Technik

[0002] Konventionellerweise werden bei der Herstellung einer Zahnbürste die Borstenbündel mit Ankerplättchen aus Metall im Bürstenkörper befestigt. Dabei sind diese Ankerplättchen z.B. 3/10 mm breiter als der Lochdurchmesser. Die Ankerplättchen werden zusammen mit gefalteten Borstenbündeln in die Borstenbündel-Löcher eingestopft, wobei sie sich mit gegenüberliegenden Außenrändern in das Bürstenkörpermaterial eingraben und dadurch gehalten werden.

[0003] Es ist auch schon vorgeschlagen worden, Ankerplättchen aus Kunststoff zu verwenden (DE 42 24 903 A1). Unter anderem wegen der verminderten Stabilität dieser Kunststoff-Ankerplättchen gegenüber den Ankerplättchen aus Metall sind die sonst durch das Einpressen der Metall-Ankerplättchen entstehenden Ankerschlitzte in der Lochwand der gespritzten Kunststoff-Bürstenkörper bereits vorgeformt. Damit ist aber hinsichtlich des Platzbedarfes für eine Borstenbündelbefestigungsstelle das gleiche Problem vorhanden wie bei Metall-Ankerplättchen, da die seitlich über die Löcher überstehenden Schlitzte eine sehr dichte Anordnung der Borstenbündel nebeneinander verhindern und auch die Stabilität verringern, wobei die Gefahr einer Rissbildung besteht.

[0004] Aus der DE 195 19 291 A1 (Zahoransky) ist eine Weiterentwicklung gegenüber der DE 42 24 903 A1 bekannt, um die Borsten der Zahnbürste mit Ankerplättchen aus Kunststoff in den Löchern zu fixieren. Es wird ausgegangen von der z.B. runden oder viereckigen Grundform des Lochs. Die Ankerplättchen haben eine Breite, die der lichten Weite der Borstenbündel-Löcher entspricht oder geringfügig grösser als die lichte Weite der Borstenbündel-ist. Sie sollen im Lochwandbereich einschnittfrei gehalten sein. Die Fixierung erfolgt über die Klemmung des Ankerplättchens oder über einen reibungsbedingten Verschweissungseffekt. An den Ankerplättchen und/oder den Borstenbündel-Löchern sind Einführhilfen vorgesehen.

[0005] Um das Ankerplättchen beim Einsetzen seitlich zu führen und in der Endstellung gut zu halten, können in den in das Innere des Borstenbündel-Lochs vorstehenden Vorsprünge mit zusätzlichen Nuten zur Führung der Ankerplättchen vorgesehen sein. Die Nuten sind in ihrer Tiefe so bemessen, dass der Nutengrund noch innerhalb der Vorsprünge liegt und somit auch noch innerhalb der Grundform des Lochs.

[0006] Die vorgeschlagene Struktur der Borstenlöcher ist allerdings relativ aufwändig in der Herstellung. Zudem hat sich gezeigt, dass die Einführhilfen nicht genügen und die Kunststoffanker beim Eintreiben immer wieder die Nut verfehlen und gar brechen können.

Darstellung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörige Zahnbürste zu schaffen, welche sich einfacher herstellen lässt, und eine zuverlässigere Verankerung der Borsten gewährleistet.

[0008] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert.

[0009] Die erfindungsgemässe Zahnbürste hat einen Bürstenkopf, mindestens ein gefaltetes Borstenbündel und mindestens ein Ankerplättchen aus Kunststoff. Der Bürstenkopf weist für das mindestens eine Borstenbündel ein Loch mit einer Längsachse auf. Zur Verankerung des jeweiligen Borstenbündels ist ein Ankerplättchen im Loch fixiert. Das Ankerplättchen ist in zwei parallel zur Längsachse verlaufenden Nuten gehalten, die im Loch spritzgusstechnisch ausgebildet sind. Die Nuten haben einen Zentrierungsabschnitt, der in einer Richtung senkrecht zur Längsachse betrachtet eine Tiefe hat, die mit zunehmendem Abstand von einem Eingang des Lochs sukzessive abnimmt.

[0010] Der Vorteil des erfindungsgemässen Zentrierungsabschnitts liegt darin, dass die Ankerplättchen auch dann zuverlässig gehalten sind, wenn sie aufgrund von Fertigungstoleranzen nicht exakt in das Loch passen. Das Ankerplättchen wird beispielsweise nur soweit in das Loch hineingeschoben, bis es in der abnehmenden Nuttiefe festsitzt. Auf diese Weise können übermässige Spreizkräfte vermieden werden. Dies ist insbesondere bei Bürsten mit enger Beborstung und folglich geringer Wandstärke zwischen den Köchern bedeutsam.

[0011] Ankerplättchen aus Kunststoff haben gegen solchen aus Stahl den Vorteil, dass eine einfache umweltschonende Entsorgung der Zahnbürste möglich ist, weil eine Materialtrennung (Metall/(Kunststoff)) nicht nötig ist.

[0012] Bevorzugt steht die Längsachse des Lochs senkrecht zu einer Oberfläche des Bürstenkopfes. Im Bürstenkopf können mehrere zueinander parallele Reihen von Löchern in geringem Abstand vorgesehen sein.

[0013] Gemäss einer besonderen Ausführungsart hat das Loch (quer zu seiner Längsachse betrachtet) eine geometrisch einfache Grundform wie ein Kreis, ein Rechteck oder eine Ellipse.

[0014] Die Nuten sind vorzugsweise in die Wand des Lochs eingelassen, d.h. sie gehen über die Grundform des Lochquerschnitts hinaus. Die Nuten sind bereits im Loch vorhanden, wenn die Borsten und die Ankerplättchen eingefügt werden.

[0015] Die Wand ist also bevorzugt im Wesentlichen die Innenoberfläche eines Hohlzylinders oder eines rechteckigen oder elliptischen Hohlprofils, der bzw. das durch das Loch definiert ist. Die Wand ist folglich im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Lochs.

[0016] Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform haben die Nuten einen Querschnitt (senkrecht zur Längsachse des Lochs betrachtet), der u-förmig oder v-förmig ist. Weil die Nuten in der Wand eingelassen sind und nicht wie beim Stand der Technik auf eine Rippe aufgesetzt sind, die in den Lochquerschnitt hineinragt, ist die seitliche Führung der Ankerplättchen besonders stabil. Um die Wandung zwischen eng benachbarten Löchern nicht zu schwächen, können die Löcher kreisförmig oder elliptisch ausgestaltet sein und die durch die einander gegenüberliegenden Nuten eines Lochs definierte Ausrichtung um einen Winkel von z.B. 30°- 45°versetzt zur Richtung der Reihe der Löcher sein.

[0017] Dadurch dass die Grundform einfach (kreisförmig, elliptisch, rechteckig oder dergleichen) ist und die Nuten in die Wand eingelassen sind, kann der Lochquerschnitt optimal an das einzufügende Borstenbüschel angepasst werden.

[0018] Der Zentrierungsabschnitt verjüngt, in Bezug auf das Loch betrachtet radial, den Einschubbereich bzw. Einschiebepfad für das Ankerplättchen. Einerseits wird das Ankerplättchen dadurch also zentriert (z.B. bezüglich der Längsachse des Lochs) und andererseits wird das Ankerplättchen beim Einschieben allmählich dem Bereich (weiter unten „Konstantabschnitt“ genannt) zugeführt, in dem das Ankerplättchen vorzugsweise final eingeklemmt wird, wobei die Nuten das Ankerplättchen arretieren bzw. zumindest in einem definierten Bereich sichern, sodass verhindert wird, dass es sich verdreht.

[0019] Dass die zwei Nuten parallel zur Längsachse verlaufen muss nicht zwangsläufig bedeuten, dass ein Nutengrund, d.h. die Grundfläche der Nuten, genau parallel zur Längsachse ist. Die Erfindung umfasst auch eine Ausführung, in der die gesamte Nut vom Zentrierungsabschnitt geprägt ist und die Tiefenabnahme sich vom Eingang des Lochs bis hin zum Boden fortsetzt. Somit verlaufen die Nuten also hinsichtlich ihrer Oberkanten an der Wand des Lochs parallel zur Längsachse.

[0020] In einer besonderen Ausführungsart haben die Nuten jeweils einen Verjüngungsabschnitt, der in der Richtung senkrecht zur Längsachse betrachtet eine Breite hat, die mit zunehmendem Abstand von dem Eingang des Lochs sukzessive abnimmt. Damit wird also erzielt, dass das Ankerplättchen allmählich beim Einschieben in eine definierte Ausrichtung (Winkelposition bezüglich der Längsachse) geführt wird. Es kann nicht schräg zur Längsachse des Lochs stehen.

[0021] In einer besonderen Ausführungsart haben die Nuten jeweils einen Konstantabschnitt, der in der Richtung senkrecht zur Längsachse betrachtet eine Breite und eine Tiefe hat, die jeweils entlang der Längsachse konstant sind. In diesem unteren Bereich findet das Ankerplättchen sozusagen seine Endstellung. Hier können die Nuten auch in der Breitenachse, d.h. in der Dickendimension des Ankerplättchens, etwas enger sein als das Ankerplättchen, sodass sich das Ankerplättchen zusätzlich in dieser Richtung einklemmt. Allerdings ist diese Ausführung nicht zwingend und die Nuten können im Konstantabschnitt ebenso auch eine grössere oder die gleiche Breite haben, wie das Ankerplättchen dick ist.

[0022] In manchen Ausführungsformen folgt anschliessend an den Eingang des Lochs der Zentrierungsabschnitt und danach der Verjüngungsabschnitt. Dies hat den Vorteil, dass das Plättchen zuerst in die Mitte des Lochs geführt wird und damit die in der Regel grössere Variation der Positionierung des Ankerplättchens korrigiert wird.

[0023] In manchen Ausführungsformen folgt anschliessend an den Eingang des Lochs der Verjüngungsabschnitt und danach der Zentrierungsabschnitt. Dies hat den Vorteil, dass das Ankerplättchen zuerst zwischen den beiden Schenkeln des u-förmigen Borstenstrangs zentriert wird.

[0024] In manchen Ausführungsformen folgt anschliessend an den Eingang des Lochs ein Kombinationsabschnitt, der gleichzeitig als Zentrierungsabschnitt und als Verjüngungsabschnitt ausgebildet ist. Dies hat den Vorteil, dass auf möglichst kurzer Strecke die Zentrierung und Ausrichtung des Ankerplättchens erfolgt.

[0025] Entsprechend kann auf den Zentrierungsabschnitt, den Verjüngungsabschnitt oder den Kombinationsabschnitt der Konstantabschnitt folgen.

[0026] In manchen Ausführungsformen nimmt die Tiefe zweistufig oder mehrstufig ab. Hierfür kann also der Zentrierungsabschnitt zwei oder mehrere lineare oder auch gekrümmte Unterabschnitte aufweisen, deren Winkel mit der Längsachse mit zunehmendem Abstand von einem Eingang des Lochs sukzessive abnimmt.

[0027] In manchen Ausführungsformen nimmt die Breite zweistufig oder mehrstufig ab. Hierfür kann also der Verjüngungsabschnitt zwei oder mehrere lineare oder auch gekrümmte Unterabschnitte aufweisen, deren Winkel mit der Längsachse mit zunehmendem Abstand von einem Eingang des Lochs sukzessive abnimmt.

[0028] In manchen Ausführungsformen kann die Breite der Nuten aber auch konstant sein, d.h. hier gibt es keinen Verjüngungsabschnitt. Insbesondere ist die Breite dann grösser als eine Dicke des Ankerplättchens, speziell um mindestens 5%. Eine derartige Aufweitung der Nut verhindert, dass sich das Ankerplättchen leicht am Eingang der Nut verkannten kann.

[0029] Das Ankerplättchen ist vorzugsweise rechteckig. Insbesondere kann es von Vorteil sein, wenn es keine Abschrägungen an den Schmalseiten hat.

[0030] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0031] Zur Erläuterung von Ausführungsbeispielen zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung mehrerer Reihen von Löchern in einem Bürstenkopf;

Figur 2 eine perspektivische Darstellung mehrerer Reihen von Löchern mit einem eingesetztem Ankerplättchen;

Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung eines Lochs mit Ankerplättchen, das im Stande ist, ein Borstenbündel in das Loch einzuführen, und einen Zentrierabschnitt und einen Konstantabschnitt der Nuten;

Figur 4 eine schematische Aufsicht auf das in Figur 3 gezeigte Loch;

Figur 5 eine schematische Schnittdarstellung des Lochs aus Figuren 3 und 4 mit Ankerplättchen, das das Borstenbündel gefaltet und in das Loch eingeführt hat;

Figur 6 eine schematische Aufsicht auf das in Figur 5 gezeigte Loch;

Figur 7 eine schematische Schnittdarstellung eines Lochs mit Nuten, die einen Verjüngungsabschnitt, einen Zentrierabschnitt und einen Konstantabschnitt aufweisen; und

Figur 8 eine schematische Aufsicht auf das in Figur 7 gezeigte Loch.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0032] Figur 1 zeigt einen transparent dargestellten Bürstenkopf 1 einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Zahnbürste. Die Ausführungsform weist eine Vielzahl von kreiszylindrischen Löchern 5 in mehreren Reihen auf. In die Löcher werden gefaltete Borstenbündel (nicht dargestellt) und eine entsprechende Vielzahl an Ankerplättchen 3 aus Kunststoff eingesetzt. Die Löcher sind vorzugsweise als Sacklöcher im einteiligen Bürstenkopf ausgebildet.

[0033] Der Bürstenkopf 1 weist ferner für jedes Borstenbündel ein Loch 5 mit Längsachse L1 auf. Im vorliegenden Beispiel sind alle Löcher 5 mit ihrer Längsachse gleich ausgereichtet, nämlich senkrecht zur oberen Hauptfläche des Bürstenkopfs. Das Ankerplättchen 3 dient zur Verankerung des jeweiligen Borstenbündels und ist im Loch 5 fixiert. Die Längsachse L1 steht hier genau senkrecht zu einer Oberfläche 4 des Bürstenkopfes.

[0034] Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform verjüngt sich das Loch 5 als solches nicht bzw. weitet sich nicht auf, d.h. ein Querschnitt der Wand 6 ist, entlang der Längsachse L1 des Lochs 5, konstant. Mit anderen Worten ist die Wand im Wesentlichen parallel zur Längsachse L1.

[0035] Jedes Loch hat nun zwei in die Wand 6 des Lochs 5 spritzgusstechnisch eingelassene, sich gegenüberliegende und parallel zur Längsachse L1 ausgerichtete Nuten 7 und 8, die zur Aufnahme des Ankerplättchens 3 ausgebildet sind. Die Nuten erstrecken sich vom Eingang des Lochs 5 bzw. von der Oberfläche 4 des Bürstenkopfs bis zu einer Tiefe in der unteren Hälfte des Lochs 5.

[0036] Die Ausrichtung des Nutenpaars eines Lochs verläuft in der vorliegenden Ausführungsform nicht parallel zur Reihe der Löcher, sondern ist um einen Winkel von ca. 45° schräg gestellt zur Richtung der Lochreihe. Dies hat den Vorteil, dass die Nuten benachbarter Löcher einen relativ grossen Abstand zueinander haben.

[0037] Figur 2 zeigt die Ansicht aus Figur 1, wobei das beispielhafte Ankerplättchen 3 hier eingeschoben ist. Das Ankerplättchen ist im wesentlichen rechteckig. Vorzugsweise hat es keine Abschrägungen an den Seiten. Dadurch kann das Ankerplättchen im Konstantabschnitt der Nuten satt gehalten werden.

[0038] Beim Einschieben klemmt das Ankerplättchen 3 zwischen den Nuten 7 und 8 ein, indem das entsprechende Mass des Ankerplättchens 3 um einen gewissen Betrag höher ist, als der Abstand zwischen den Böden der Nuten 7 und 8 zumindest in der hier gezeigten Endstellung des Ankerplättchens. Optional kann das Ankerplättchen 3 mit den Nuten 7 und 8 verschweisst werden, z.B. durch eine entsprechend schnelle Einschubbewegung und/oder durch eine Ultraschallerregung zumindest einer der involvierten Komponenten.

[0039] In einer Ausführungsform, welche in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist, verlaufen die beiden Nuten 9 und 10 durchgehend bis zum Lochboden 11. Figur 4 ist eine Aufsicht auf das Loch 12 und Figur 3 ist ein Schnitt durch das Loch 12 in der Ebene S1. Im oberen Bereich hat die Nut einen Zentrierungsabschnitt Z1, in welchem der Nutgrund schräg zur Längsachse L2 verläuft. Daran anschliessend hat die Nut einen Konstantabschnitt K1, in welchem der Nutgrund parallel zur Längsachse L2 verläuft. Hierbei kann also zum Verklemmen und/oder Verschweissen der Umstand genutzt werden, dass eine Tiefe T der Nuten 9 und 10, betrachtet entlang der Längsachse L2 und ausgehend von der Oberfläche 13 bzw. dem Eingang des Lochs 12 in den Bürstenkopf 14 hinein, sich verkleinert und dass beim Einschieben das Ankerplättchen 15 dadurch allmählich in die Nut verklemmt wird. Insbesondere verläuft der Wert der Tiefe T hierbei vom Maximum T2 am Eingang des Lochs bis zum Minimum T1 am Ende des Zentrierungsabschnitts Z1. Mit anderen Worten ist die Tiefe T der Nut ein Distanzwert in einer ersten Ebene S1/S2, die durch die Längsachse L2 und senkrecht durch die beiden Nuten verläuft. Entsprechend ist die Breite B1 ein Distanzwert in einer zweiten Ebene, die senkrecht zur ersten Ebene verläuft.

[0040] Anhand der Figuren 3 bis 6 ist nun veranschaulicht, wie das Borstenbündel 2 durch das Ankerplättchen 15 im Loch 12 verankert wird. Durch die Einführung des Ankerplättchens 15 in die Nuten 9 und 10 wird das Borstenbündel 2 gefaltet, sodass nach Beendigung der Verankerung die Borsten nach oben aus dem Loch 12 ragen, siehe Figuren 5 und 6. Hier ist Figur 5 eine Ansicht des in Figur 6 markierten Schnitts S2. Zu sehen ist auch, wie sich das Ankerplättchen 15 in der Nut verklemt hat.

[0041] Beide Teile, Bürstenkopf 14 und Ankerplättchen 15, bestehen aus Kunststoff und die Verankerung ruft daher zumindest elastische Verformungen, insbesondere auch plastische Verformung, hervor. Wie bereits erwähnt kann auch eine Verschweissung bzw. Verschmelzung der beiden Teile erfolgen.

[0042] In dieser Ausführungsform der Figuren 3 bis 6 ist zudem ein weiterer optionaler Aspekt zu sehen, der losgelöst von anderen optionalen Aspekten in diversen Ausführungsformen zur Anwendung kommen kann: Die Breite B1 der Nuten ist weiter, insbesondere um mindestens 5% (z.B. maximal 10%), als die Dicke D des Ankerplättchens 15, wodurch sich das Ankerplättchen 15 zuverlässiger in die Nut einführen lässt und die Gefahr verringert wird, dass das Ankerplättchen 15 versehentlich an der Lochkante der Oberfläche 13 anstösst. Dass sich das Ankerplättchen 15 hierbei nicht exakt zentral in die Nuten 9 und 10 einschiebt, ist nicht erheblich.

[0043] Ist eine noch präzisere und noch stabilere Montage erwünscht, lassen sich die Nuten gemäss in Figuren 7 und 8 gezeigter Ausführungsform abwandeln, indem auch ein Verjüngungsabschnitt V vorgesehen ist. Figur 7 ist eine Ansicht des in Figur 8 markierten Schnitts S3. Diese hier gezeigte Ausführungsform ist angelehnt an die in Figuren 1 und 2 gezeigte Ausführungsform. In der Richtung S3 betrachtet nimmt die Tiefe sukzessive ab. Ebenfalls die Breite B der Nuten 16 und 17 nimmt hierbei jeweils sukzessive ab mit zunehmendem Abstand von dem Eingang des Lochs 20 an der Oberfläche 18 des Bürstenkopfs 19. Diese zusätzliche Verjüngung bewirkt, dass das Ankerplättchen (hier nicht gezeigt) sich beim Einschieben in die Nuten zweiachsig zentriert und allfällig auch zweiachsig eingeklemmt wird.

[0044] Zudem ist in der Ausführungsform gemäss Figuren 7 und 8 ein weiterer optionaler Aspekt gezeigt, der ebenfalls losgelöst von anderen optionalen Aspekten in diversen Ausführungsformen zur Anwendung kommen kann: Der Zentrierungsabschnitt Z2 und der Verjüngungsabschnitt V (möglich wäre auch nur eine der beiden Verjüngungen) sind hier beide zweistufig ausgeführt, d.h. eine erste Stufe von der Bürstenkopfoberfläche 18 abwärts verjüngt die Nut unter einem ersten Winkel und eine zweite sich an die erste Stufe anschliessende Stufe verjüngt die Nut abermals, jedoch unter einem zweiten Winkel, der kleiner ist als der erste Winkel. Eine dritte Phase (Konstantabschnitt K2) bis zur Absetzung der Nuten 16 und 17 ist dann wie gezeigt parallel zur Längsachse L3, könnte allerdings auch schräg ausgeführt sein. Auch in der Ausführungsform nach Figuren 3 bis 6 wäre die Verjüngung der Tiefe der Nut zweistufig oder mehrstufig ausführbar.

[0045] Die Erfindung wurde zwar anhand ihrer bevorzugten Ausführungsform(en) erläutert, doch es können viele weitere Änderungen und Variationen vorgenommen werden, ohne über den Umfang der vorliegenden Erfindung hinauszugehen. Daher ist es vorgesehen, dass die beiliegenden Patentansprüche Änderungen und Variationen abdecken, die im tatsächlichen Umfang der Erfindung enthalten sind.

Patentansprüche

1. Zahnbürste mit einem Bürstenkopf (1,14,19), mindestens einem gefalteten Borstenbündel (2) und mindestens einem Ankerplättchen (3,15) aus Kunststoff, wobei der Bürstenkopf (1,14,19) für das mindestens eine Borstenbündel (2) ein Loch (5,12,20) mit einer Längsachse (L1,L2,L3) aufweist, wobei zur Verankerung des jeweiligen Borstenbündels (2) ein Ankerplättchen (3,15) im Loch (5,12,20) fixiert ist, wobei das Ankerplättchen (3,15) in zwei parallel zur Längsachse (L1,L2,L3) verlaufenden Nuten (7,8,9,10,16,17) gehalten ist, die im Loch (5,12,20) spritzgusstechnisch ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nuten (7,8,9,10,16,17) einen Zentrierungsabschnitt (Z1,Z2) haben, der in einer Richtung (S1, S2, S3) senkrecht zur Längsachse (L1,L2,L3) betrachtet eine Tiefe (T) hat, die mit zunehmendem Abstand von einem Eingang des Lochs (5,12,20) sukzessive abnimmt.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1, wobei die Nuten (7,8,9,10,16,17) jeweils einen Verjüngungsabschnitt (V) haben, der in der Richtung (S1,S2,S3) senkrecht zur Längsachse (L1,L2,L3) betrachtet eine Breite (B) hat, die mit zunehmendem Abstand von dem Eingang des Lochs (5,12,20) sukzessive abnimmt.
3. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Nuten (7,8,9,10,16,17) jeweils einen Konstantabschnitt (K2) haben, der in der Richtung (S1,S2,S3) senkrecht zur Längsachse (L1,L2,L3) betrachtet eine Breite (B1) und eine Tiefe (T1) hat, die jeweils entlang der Längsachse (L1,L2,L3) konstant sind.
4. Zahnbürste nach Anspruch 2 und 3, wobei anschliessend an den Eingang des Lochs (5,12,20) der Zentrierungsabschnitt (Z1,Z2) und danach der Verjüngungsabschnitt (V) folgt.
5. Zahnbürste nach Anspruch 2 und 3, wobei anschliessend an den Eingang des Lochs (5,12,20) der Verjüngungsabschnitt (V) und danach der Zentrierungsabschnitt (Z1,Z2) folgt.

6. Zahnbürste nach Anspruch 2 und 3, wobei anschliessend an den Eingang des Lochs (5,12,20) ein Kombinationsabschnitt folgt, der gleichzeitig als Zentrierungsabschnitt (Z1,Z2) und als Verjüngungsabschnitt (V) ausgebildet ist.
7. Zahnbürste nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Tiefe (T) zweistufig abnimmt.
8. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die Breite (B) zweistufig abnimmt.
9. Zahnbürste nach Anspruch 1, wobei eine Breite (B1) der Nuten (7,8,9,10,16,17) konstant ist.
10. Zahnbürste nach Anspruch 9, wobei die Breite (B1) grösser ist als eine Dicke (D) des Ankerplättchens (3,15), insbesondere um mindestens 5%.

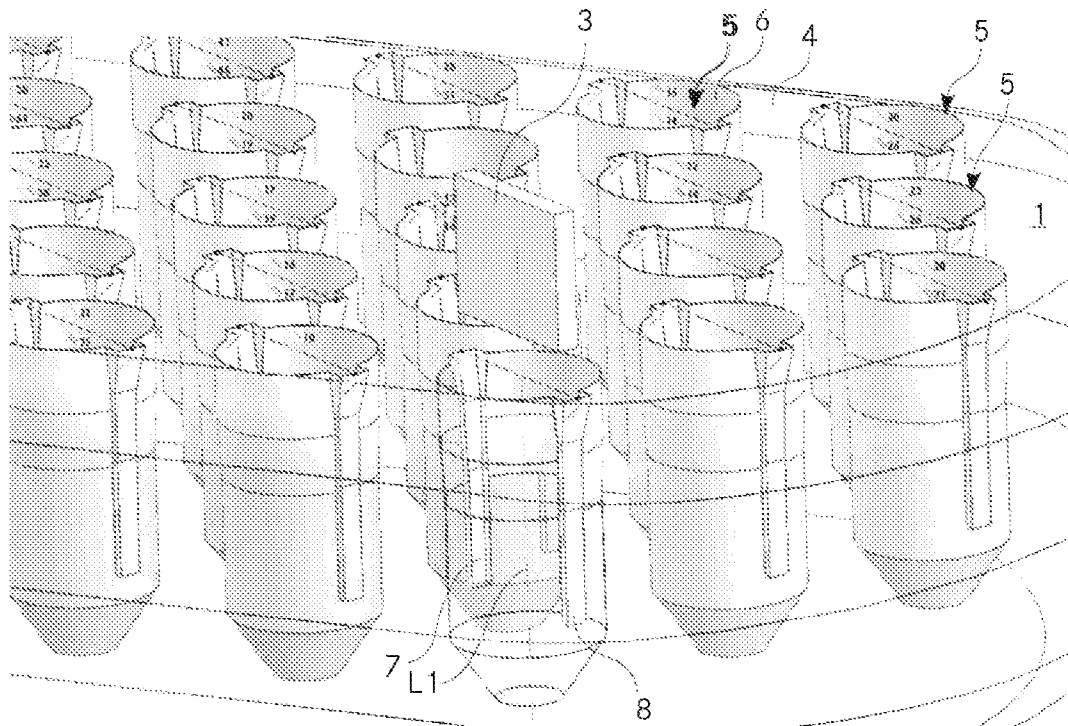


Fig. 1

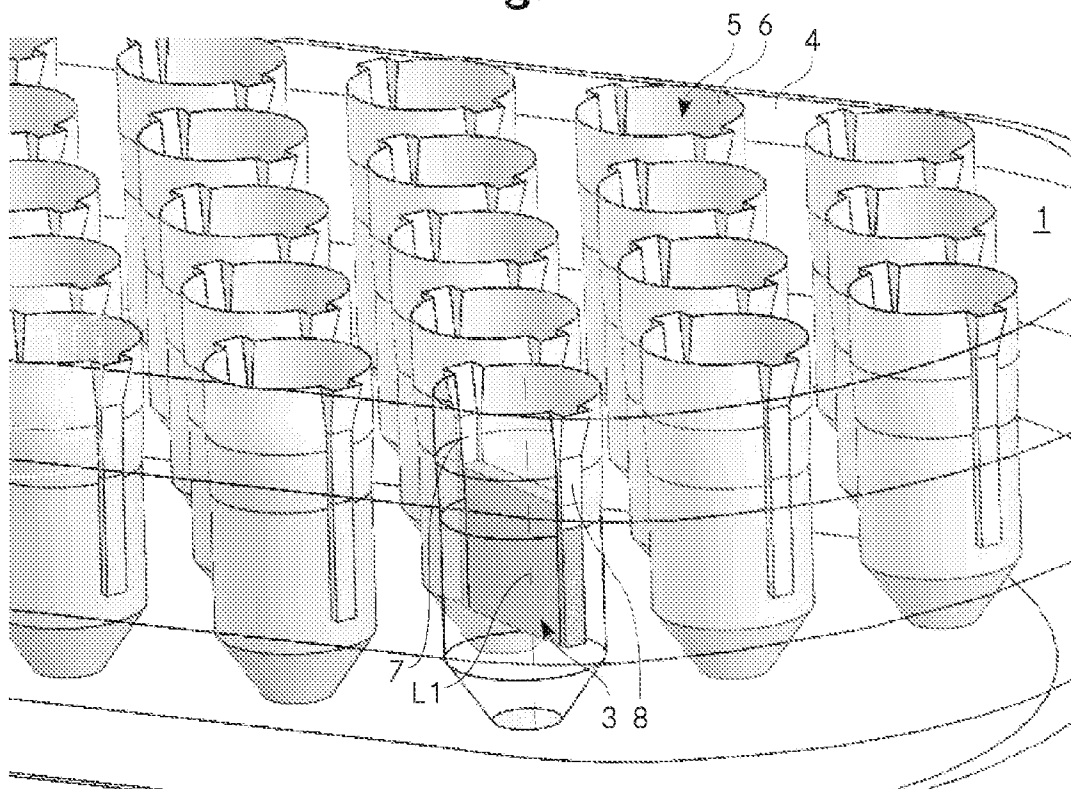
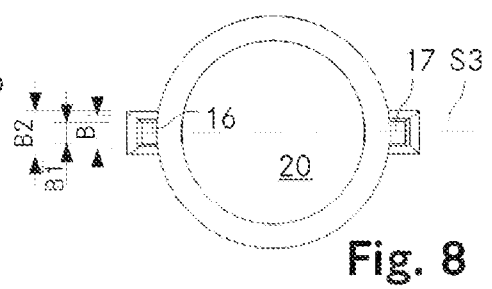
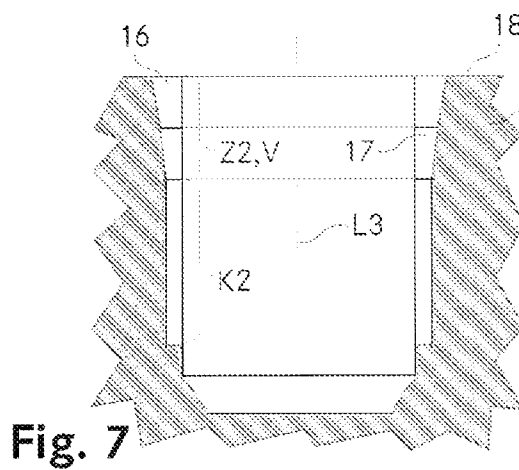
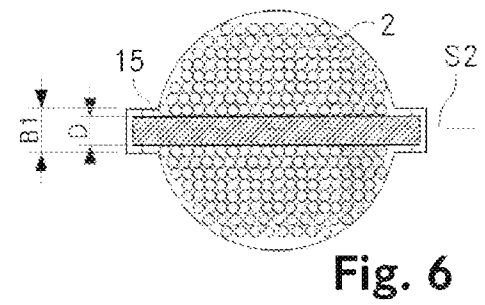
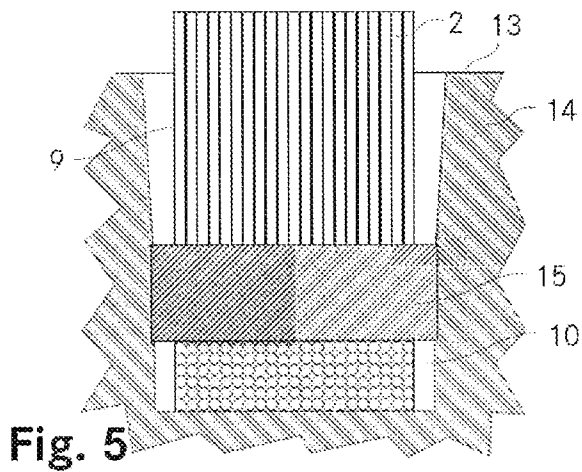
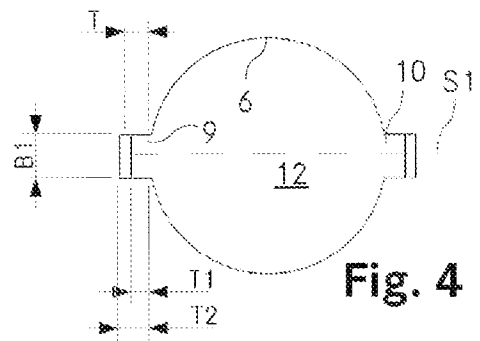
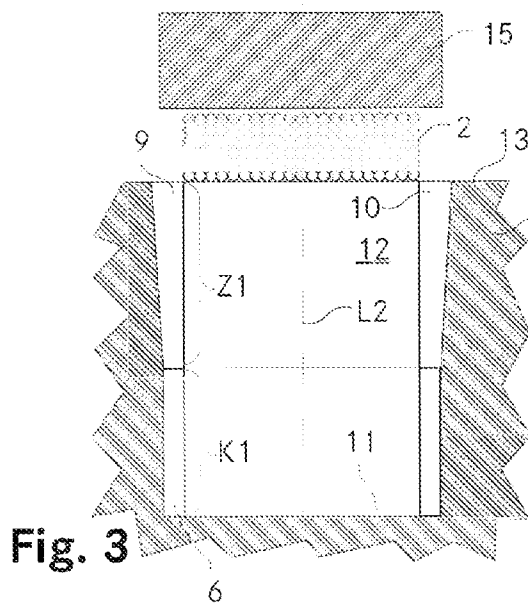


Fig. 2



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS 27798 CH				
Nationales Aktenzeichen 5242022	Anmeldedatum 04-05-2022				
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum				
Anmelder (Name) Curaden AG					
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 18-08-2022	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN81854				
I. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben) Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht					
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; border: 1px solid black; padding: 2px;">Klassifikationssystem</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">IPC</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Siehe Recherchenbericht</td> </tr> </table> Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen		Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	IPC	Siehe Recherchenbericht
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole				
IPC	Siehe Recherchenbericht				
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)					
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)					

Formblatt PCT/SA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5242022

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A46B3/16	A46B9/04 A46D3/04
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
A46B A61D A46D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2009 125084 A (KAO CORP) 11. Juni 2009 (2009-06-11) * Absatz [0040]; Abbildungen 3,4,12 * -----	1-10
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art		Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
27. Oktober 2022		02 NOV 2022
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Roche, Olivier

1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5242022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2009125084	A	11-06-2009	KEINE

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)