



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 692 804 A5

⑤ Int. Cl.⁷: A 61 C 017/34
A 46 B 007/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer: 01231/98

⑳ Anmeldungsdatum: 05.06.1998

㉔ Patent erteilt: 15.11.2002

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.11.2002

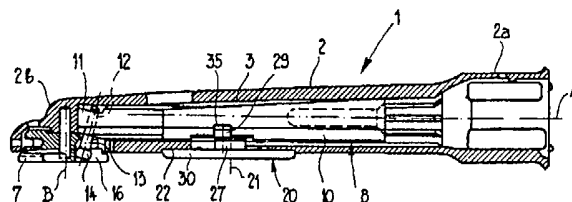
⑦③ Inhaber:
Trisa Holding AG, Kantonsstrasse,
6234 Triengen (CH)

⑦② Erfinder:
Peter Häfliger, Burgstrasse 1,
6234 Triengen (CH)
FISCHER, Franz, Bätzenmoos,
6234 Triengen (CH)

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG,
Dufourstrasse 101, 8034 Zürich (CH)

⑤④ **Motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste.**

⑤⑦ Ein vorderer Endteil (1) einer motorisch betriebenen Zahnbürste weist ein lang gestrecktes Gehäuse (2) auf, in welchem eine einen Bürstenkopf tragende Drehscheibe (7) drehbeweglich gelagert ist. Die Drehachse (B) der Drehscheibe (7) ist in einem Winkel zur Längsachse (A) des Gehäuses (2) angeordnet. Im Gehäuse (2) ist eine mit einem Antrieb koppelbare Antriebswelle (10) untergebracht, deren oszillierende, alternierende Drehbewegung mittels eines Übertragungselementes (13) auf die Drehscheibe (7) übertragen wird. Das Übertragungselement (13) ist als ein gerader, in einer Bohrung (12) der Antriebswelle (10) befestigter Stift ausgebildet, der in eine radiale Ausnehmung (16) der Drehscheibe (7) eingreift. Die Herstellung und Montage der Zahnbürste ist äusserst einfach.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Zahnbürste dieser Art ist beispielsweise aus der CH-PS 688 537 bekannt. Bei dieser Zahnbürste wird ebenfalls einer den Bürstenkopf tragenden Drehscheibe mittels einer mit einem Antrieb koppelbaren Übertragungsvorrichtung eine alternierende Drehbewegung erteilt. Auf eine Antriebswelle der Übertragungsvorrichtung wird an ihrem büstenkopfseitigen Ende als Übertragungselement ein Aufsteckteil in axialer Richtung aufgesteckt, der mit einem abgewinkelten Nocken versehen ist. Der Nocken greift in eine radiale Ausnehmung in der Drehscheibe ein; die Drehachse der Drehscheibe ist unter einem Winkel zur Längsachse der Antriebswelle angeordnet. Der Drehwinkelbereich der Drehscheibe und somit auch des Bürstenkopfes ist mittels eines zwischen zwei verschiedenen Schaltpositionen verschiebbaren Schiebeschalters einstellbar. Durch Verstellen des Schiebeschalters wird die mit dem Nocken ausgestattete Antriebswelle axial verschoben und somit der Nocken in der radialen Ausnehmung der Drehscheibe verstellt, wodurch der gewünschte Drehwinkelbereich eingestellt wird.

Die Montage der einzelnen Teile dieser bekannten Zahnbürste ist aufwändig. Ausserdem besteht die Gefahr, dass der Schiebeschalter während des Betriebes der Zahnbürste oder auch beim Aufstecken auf einen Zahnbürsten-Griffteil in unvorgesehener Weise verschoben wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine in der Herstellung und Montage einfachere und dennoch eine verbesserte Funktionsweise erbringende Zahnbürste der eingangs genannten Art zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Zahnbürste mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Dadurch, dass das Übertragungselement als ein gerader Stift ausgebildet ist, der in einer Bohrung in der Antriebswelle befestigt, vorzugsweise eingepresst ist, findet in vorteilhafter Weise eine direktere Kräfteübertragung von der Antriebswelle auf die Drehscheibe statt, als bei dem bisher üblichen, einen abgewinkelten Nocken aufweisenden Aufsteckteil.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen der erfindungsgemässen Zahnbürste bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Besonders bevorzugte Ausbildungsformen der Zahnbürste gemäss den Ansprüchen 2 und 3 gewähren einen besonders einfachen Aufbau und ermöglichen eine äusserst einfache Montage.

Die ebenfalls bevorzugten Ausbildungsformen gemäss den Ansprüchen 4 bis 8 ermöglichen eine sichere Einstellung von zwei unterschiedlichen Drehwinkelbereichen des Bürstenkopfes, wobei die Gefahr einer unvorgesehenen Drehwinkelveränderung beim Zahnbürstenbetrieb eliminiert wird.

Weitere vorteilhafte Ausbildungsformen gemäss den Ansprüchen 9 bis 12 ermöglichen ein äusserst einfaches und schnelles Lösen des auszuwechseln-

den Bürstenkopfes vom auf den Zahnbürsten-Griffteil aufsteckbaren Aufsteckteil der Zahnbürste.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 im Längsschnitt einen Aufsteckteil einer Elektrozahnbürste mit einer Übertragungsvorrichtung zur Erteilung einer alternierenden Drehbewegung einer Bürstenkopf-Drehscheibe, wobei sich die Übertragungsvorrichtung in einer ersten, einem ersten Drehwinkelbereich entsprechenden Stellung befindet;

Fig. 2 den Aufsteckteil nach Fig. 1 in einer zweiten, einem zweiten Drehwinkelbereich entsprechenden Stellung der Übertragungsvorrichtung;

Fig. 3 einen vorderen Teil des Aufsteckteiles nach Fig. 1 und 2 im vergrösserten Massstab;

Fig. 4 einen Drehschalter zum Einstellen des Drehwinkelbereiches in Ansicht;

Fig. 5 den Drehschalter nach Fig. 4 in Pfeilrichtung C gesehen;

Fig. 6 in Ansicht einen Teil des Aufsteckteil-Gehäuses;

Fig. 7 perspektivisch die Verwendung einer in einem Griffteilboden integrierten Vorrichtung zum Lösen eines Bürstenkopfes vom Zahnbürsten-Aufsteckteil;

Fig. 8 die Vorrichtung nach Fig. 7 in Pfeilrichtung D gesehen;

Fig. 9 im vergrösserten Massstab die Vorrichtung nach Fig. 8 in einem Schnitt nach Linie IX-IX sowie den auf den Aufsteckteil aufgesetzten Bürstenkopf beim Einfügen in die Vorrichtung; und

Fig. 10 eine der Fig. 9 entsprechende Darstellung beim Lösen des Bürstenkopfes vom Aufsteckteil.

Gemäss Fig. 1 und 2 weist ein Aufsteckteil 1 für eine Elektrozahnbürste ein lang gestrecktes, innen einen Hohlraum 3 aufweisendes Gehäuse 2 auf, dessen Längsachse mit A bezeichnet ist, und das mit seinem hinteren Teil 2a in einer an sich bekannten und in der Zeichnung nicht dargestellten Weise auf einen Zahnbürsten-Griffteil aufsteckbar ist. Der Griffteil selber ist in Fig. 7 ersichtlich und dort mit 4 bezeichnet.

In einem vorderen Kopfteil 2b des Aufsteckteil-Gehäuses 2 ist eine Drehscheibe 7 drehbar gelagert, deren Drehachse B unter einem Winkel, gegebenenfalls einem rechten Winkel, zur Längsachse A angeordnet ist, und auf die ein auswechselbarer Bürstenkopf – vorzugsweise in der Art einer Schnappverbindung – aufsteckbar ist. Der Bürstenkopf ist in Fig. 7, 9 und 10 dargestellt und dort mit 5 bezeichnet.

Der Drehscheibe 7 und somit auch dem Bürstenkopf 5 wird mittels einer mit einem nicht dargestellten Antrieb koppelbaren Übertragungsvorrichtung 8 eine alternierende Drehbewegung bzw. Drehschwingung erteilt. Die Übertragungsvorrichtung 8 weist eine sich in Richtung der Längsachse A erstreckende, im Gehäuse 2 drehbar gelagerte Antriebswelle 10 auf. Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, ist die Antriebswelle 10 in ihrem vorderen, der Dreh-

scheibe 7 zugewandten Bereich mit einer Nase 11 ausgestattet, die eine zur Längsachse A schräg geneigte Bohrung 12 aufweist. In der Bohrung 12 ist ein Übertragungselement 13 befestigt, das mit seinem unteren, gegebenenfalls kugelförmig ausgebildeten Teil 14 in eine radiale Ausnehmung 16 in der Drehscheibe 7 hineinragt und die alternierende Drehbewegung von der Antriebswelle 10 auf die Drehscheibe 7 überträgt. Das Übertragungselement 13 ist erfindungsgemäss als ein einfacher Stift ausgebildet. Vorzugsweise wird ein metallener Stift in die Bohrung 12 der normalerweise aus Kunststoff hergestellten Antriebswelle 10 eingepresst.

Die Antriebswelle 10 kann im Gehäuse 2 in Längsrichtung A verschoben und somit auch das Übertragungselement 13 in der radialen Ausnehmung 16 der Drehscheibe 7 verstellt werden, was eine Änderung des Drehscheibe-Drehwinkelbereiches zur Folge hat. Fig. 1 zeigt eine erste Endstellung der Antriebswelle 10, in welcher sich das Übertragungselement 13 in der radialen Ausnehmung 16 näher zur Drehachse B befindet als in der zweiten, in Fig. 2 dargestellten Endstellung. Somit ist der der Einstellung nach Fig. 1 entsprechende Drehwinkelbereich der Drehscheibe 7 grösser als der bei der Einstellung nach Fig. 2 erreichte Drehwinkelbereich. Die beiden Drehwinkelbereiche betragen vorzugsweise 70° und 40°. Die Verschiebung der Antriebswelle 10 und somit die radiale Verstellung des Übertragungselementes 13 in der Ausnehmung 16 zwecks Drehwinkelbereich-Einstellung erfolgt erfindungsgemäss durch Verdrehen eines Drehschalters 20, dessen Achse 21 rechtwinklig zur Längsachse A verläuft. Anhand der Fig. 1 bis 6 wird nun der Einbau des Drehschalters im Gehäuse 2 sowie seine Ausgestaltung und Wirkungsweise näher beschrieben.

Das Aufsteckteil-Gehäuse 2 weist gemäss Fig. 1, 2 und 6 auf der unteren Seite eine flache Vertiefung 22 auf. Im Bereich der Vertiefung 22 ist das Gehäuse 2 mit einer in den Hohlraum 3 mündenden Bohrung 23 sowie einem sich zu beiden Seiten der Bohrung 23 in Längsrichtung A erstreckenden Längsschlitz 24 versehen. Der Längsschlitz 24 ist auf beiden Enden mit je einer halbzyklindrischen Fläche bzw. Abrundung 25 ausgestattet (Fig. 6).

Wie insbesondere aus Fig. 4 und 5 ersichtlich, weist der Drehschalter 20 einen zylindrischen, in seinem Durchmesser der Bohrung 23 im Gehäuse 2 entsprechenden Steckteil 27 mit einem Schnapprand 28 auf. Der Steckteil 27 ist mit einem Schaltergriff 30 verbunden, der im Grundriss rechteckig ausgebildet ist und in seiner Länge etwas kleiner ist als die Länge der Gehäuse-Vertiefung 22; die Längsmittlebene des Schaltergriffes 30 bzw. der Vertiefung 22 ist in Fig. 5 und 6 mit C' bezeichnet. Der Schaltergriff 30 ist mit einer Grifffläche 31 ausgestattet.

Der Steckteil 27 ist auf der dem Schaltergriff 30 abgewandten Stirnseite mit einem Nocken 29 versehen, der in der Längsmittlebene C' bzw. in Pfeilrichtung C nach Fig. 4 exzentrisch angeordnet ist und sich über die Hälfte des Steckteildurchmessers erstreckt.

Auf der der Grifffläche 31 abgewandten, oberen

Seite ist der Schaltergriff 30 mit zwei vorzugsweise halbkugelförmigen Positionierungsnocken 33 ausgestattet, die in der Längsmittlebene C' des Schaltergriffes 30 symmetrisch zu beiden Seiten des Steckteiles 27 angeordnet sind. Wie in Fig. 6 gestrichelt angedeutet, entspricht die Anordnung der Positionierungsnocken 33 und der Durchmesser derselben den Abrundungen 25 des Gehäuse-Längsschlitzes 24.

Der Drehschalter 20 wird von unten mit dem Steckteil 27 in die Bohrung 23 des Gehäuses 2 eingesteckt bzw. mit dem Schnapprand 28 eingeschnappt, wobei der Nocken 29 in eine in der Antriebswelle 10 der Übertragungsvorrichtung 8 angefertigte Quernut 35 eingeführt wird.

Der Drehschalter 20 kann durch eine Verdrehung um 180° um die Achse 21 in zwei Stellungen gebracht werden, in denen die Positionierungsnocken 33 in den Längsschlitz 24 einrasten und die Stellung des Drehschalters 20 sichern. Bei der in Fig. 1 dargestellten Stellung befindet sich der exzentrische Nocken 29 in der vorderen, bürstenkopfseitigen Hälfte des Steckteiles 27 und somit auch die Antriebswelle 10 in ihrer vordersten Stellung, die der Einstellung des grösseren Drehwinkelbereiches entspricht. Zur Änderung des Drehwinkelbereiches wird der Schaltergriff 30 um die Achse 21 verdreht. Dabei werden die kugelförmigen Positionierungsnocken 33 federnd aus dem Längsschlitz 24 nach unten hinausgedrückt, bis sie wiederum nach der Verdrehung um 180° in den Längsschlitz 24 einrasten. In dieser in Fig. 2 dargestellten Stellung befindet sich der exzentrische Nocken 29 in der hinteren, dem Bürstenkopf abgewandten Hälfte des Steckteiles 27 und somit auch die Antriebswelle 10 in ihrer hintersten Stellung, die der Einstellung des kleineren Drehwinkelbereiches entspricht.

In den beiden Einstellungen erlaubt die Quernut 35 die oszillierende Drehbewegung der Antriebswelle 10 gegenüber dem gehäusefest positionierten Nocken 29 des Drehschalters 20. Statt der Quernut 35 könnte die Antriebswelle auch mit einer anderen Ausnehmung, beispielsweise mit einer Umfangsnut, ausgestattet sein.

Der Drehwinkelbereich kann nur durch die Schalterumdrehung geändert werden, und eine unvorgesehene Drehwinkelveränderung beim Zahnbürstenbetrieb oder beim Aufstecken des Aufsteckteiles 1 auf den Griffteil 4 ist praktisch ausgeschlossen.

Wie nun anhand der Fig. 7 bis 10 beschrieben wird, kann die Zahnbürste in bevorzugter Weise mit einer im Griffteil 4 integrierten Vorrichtung 38 zum einfachen und raschen Lösen des verbrauchten Bürstenkopfes 5 vom Aufsteckteil 1 ausgestattet werden. Zu diesem Zweck wird der Griffteil 4 mit einem Bodenteil 40 ausgerüstet, dessen eine Ausführungsform aus Fig. 8 und 9 bzw. 10 ersichtlich ist. Der Bodenteil 40 weist eine stirnseitige Vertiefung 41 auf, deren im Querschnitt gerundete Umfangsfläche 42 mit zwei gegenüberliegenden, sich sowohl zum Zentrum hin als auch stirnseitig nach aussen hin zuspitzenden Spreizkeilen 45 versehen ist. Ferner ist die Umfangsfläche 42 der Vertiefung 41 mit einem sich über einen Teil des Umfanges erstreckenden Abstütz- bzw. Positionierungssegment 46

ausgestattet, der eine Umfangsfläche 47 aufweist. Die Form des Abstütz- bzw. Positionierungssegmentes 46 entspricht der Form des Gehäuse-Kopf- teiles 2b, insbesondere dessen mit 48 in Fig. 9 und 10 bezeichneten vorderen Fläche.

Der Bürstenkopf 5 weist einen Borstenträger 5a auf, in welchem Borsten 5b verankert sind (Fig. 9 und 10). Der Borstenträger 5a sitzt lösbar auf der aus Fig. 1 bis 3 ersichtlichen Drehscheibe 7.

Zum Lösen des Bürstenkopfes 5 vom Aufsteckteil 1 wird – wie in Fig. 7 schematisch dargestellt – der Griffteil 4 mit dem Bodenteil 40 nach oben gerichtet mit einer Hand ergriffen und der Aufsteckteil 1 mit dem auszuwechselnden Bürstenkopf 5 mit der anderen Hand in Pfeilrichtung D in die Vertiefung 41 der Vorrichtung 38 eingeführt, derart, dass die Fläche 48 zum Abstütz- bzw. Positionierungssegment 46 hin gerichtet ist. Beim weiteren Hineindrücken des Aufsteckteils 1 in die Vertiefung 41 dringen die Spreizkeile 45 in einen Spalt 50 zwischen dem Borstenträger 5a und dem Kopfteil 2b hinein und lösen die Schnappverbindung zwischen dem Bürstenkopf 5 und dem Aufsteckteil 1. Gegenüber dem bisher üblichen, lediglich mit den Fingern bewerkstelligten Lösen des Bürstenkopfes vom Aufsteckteil ist nun dieser Vorgang wesentlich einfacher und schneller.

Patentansprüche

1. Motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste, deren einen Bürstenkopf (5) tragender vorderer Endteil (1) ein lang gestrecktes, innen einen Hohlraum (3) aufweisendes Gehäuse (2) aufweist, in dem der Bürstenkopf (5) mittels einer Drehscheibe (7) drehbeweglich gelagert ist, wobei die Drehachse (B) des Bürstenkopfes (5) bzw. der Drehscheibe (7) in einem Winkel zur Längsachse (A) des Gehäuses (2) angeordnet ist, mit einer im Hohlraum (3) des Gehäuses (2) angeordneten, mit einem Antrieb koppelbaren Übertragungsvorrichtung (8), die eine sich in Richtung der Längsachse (A) erstreckende Antriebswelle (10) sowie einen mit der Antriebswelle (10) verbundenen, in eine radiale Ausnehmung (16) in der Drehscheibe (7) eingreifenden Übertragungselement (13) aufweist, und über welche der Drehscheibe (7) und somit auch dem Bürstenkopf (5) eine alternierende Drehbewegung erteilt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement (13) als ein gerader Stift ausgebildet ist, der in einer Bohrung (12) in der Antriebswelle (10) befestigt, vorzugsweise eingepresst ist.

2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (12) rechtwinklig oder schräg zur Längsachse (A) der Antriebswelle (10) angeordnet ist.

3. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement (13) vorzugsweise ein Metallstift ist und in eine Antriebswelle (10) aus Kunststoff eingepresst ist.

4. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einer Schaltvorrichtung zum Einstellen von mindestens zwei unterschiedlichen Drehwinkelbereichen der Drehscheibe (7) bzw. des Bürstenkopfes

(5), durch welche die im Gehäuse (2) längs verschiebbar gelagerte Antriebswelle (10) zwischen zwei Endstellungen verstellbar ist, gekennzeichnet durch einen im Gehäuse (2) eingebauten, mit der Antriebswelle (10) im Eingriff stehenden Drehschalter (20), der um eine etwa rechtwinklig zur Längsachse (A) der Antriebswelle (10) verlaufende Achse (21) zwischen zwei Endstellungen drehbar ist.

5. Zahnbürste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (10) mit einer quer zur Längsachse (A) angeordneten Ausnehmung (35) versehen ist, in welche ein exzentrischer Nocken (29) des Drehschalters (20) eingreift.

6. Zahnbürste nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehschalter (20) einen in einer Bohrung (23) des Gehäuses (2) in der Art einer Schnappverbindung befestigten Steckteil (27) aufweist, dessen Stirnseite (32) mit dem exzentrischen Nocken (29) ausgestattet ist, und der mittels eines auf der dem Nocken (29) abgewandten Seite angeordneten Schaltergriffes (30) verdrehbar ist.

7. Zahnbürste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltergriff (30) mit mindestens einem in entsprechende Ausnehmungen des Gehäuses (2) federnd einrastbaren Positionierungsnocken (33) versehen ist zur Fixierung bestimmter Drehschalterstellungen.

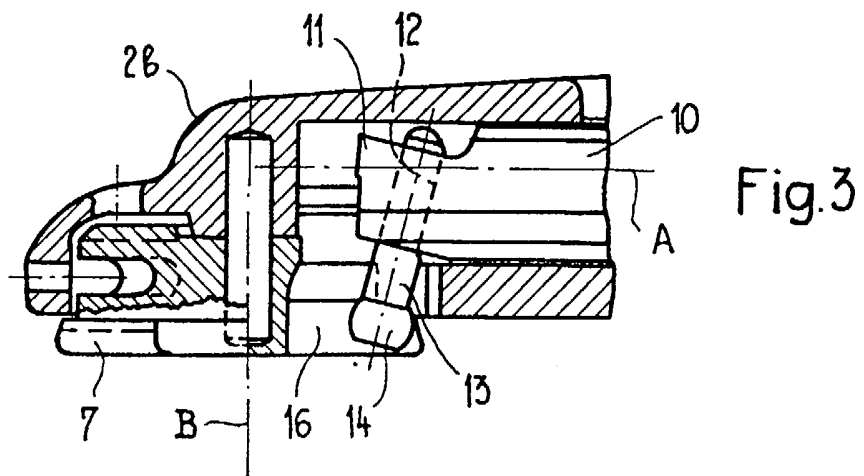
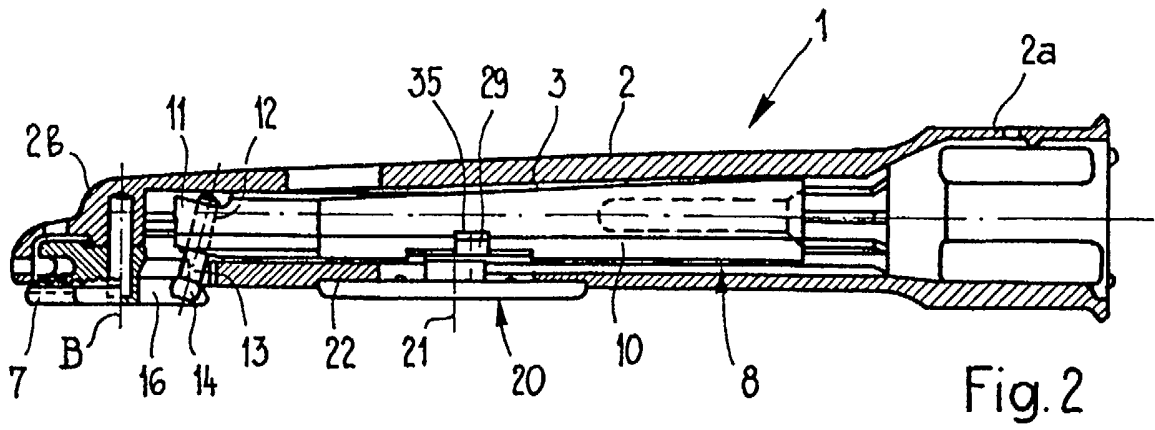
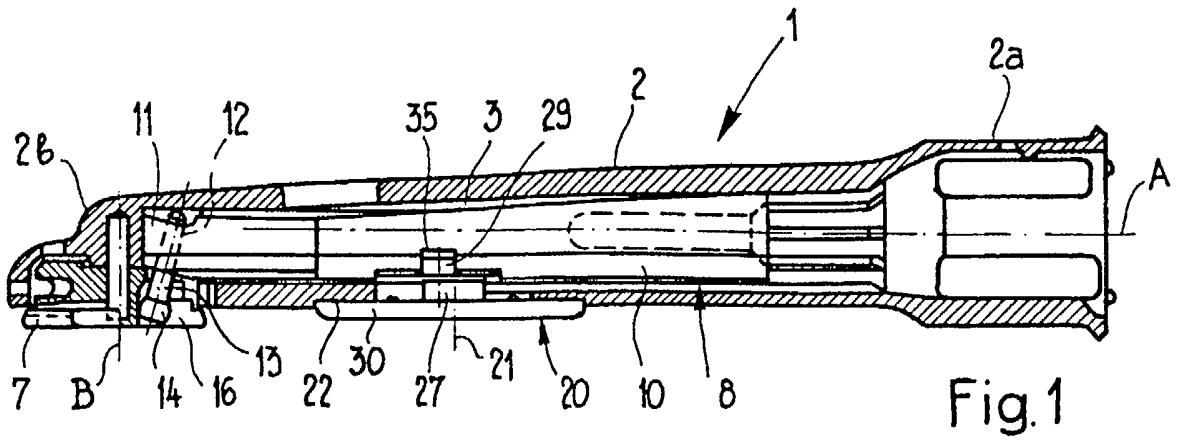
8. Zahnbürste nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei zu beiden Seiten des Steckteils (27) angeordnete Positionierungsnocken (33) des Schaltergriffes (30) in einen zu beiden Seiten der Bohrung (23) angeordneten, sich in Richtung der Längsachse (A) erstreckenden Längsschlitz (24) im Gehäuse (2) einrastbar sind zur Fixierung des Schaltergriffes (30) in durch jeweiliges Verdrehen des Drehschalters (20) um 180° erreichbaren Endstellungen.

9. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Endteil als ein auf einen Zahnbürsten-Griffteil (4) aufsteckbarer Aufsteckteil (1) ausgebildet ist.

10. Zahnbürste nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Zahnbürsten-Griffteil (4) mit einem Bodenteil (40) versehen ist, der mindestens einen vorstehenden, in einen Spalt (50) zwischen dem Bürstenkopf (5) und einem vorderen, die Drehscheibe (7) tragenden Kopfteil (2b) des Aufsteckteil- Gehäuses (2) eindrückbaren Spreizkeil (45) aufweist.

11. Zahnbürste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Spreizkeile (45) am Umfang einer stirnseitigen Vertiefung (41) im Bodenteil (40) gegenüberliegend angeordnet sind.

12. Zahnbürste nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang der Vertiefung (41) ein Abstütz- beziehungsweise Positionierungssegment (46) angeordnet ist zur Positionierung des den Bürstenkopf (5) tragenden Kopfteils (2b) gegenüber den Spreizkeilen (45).



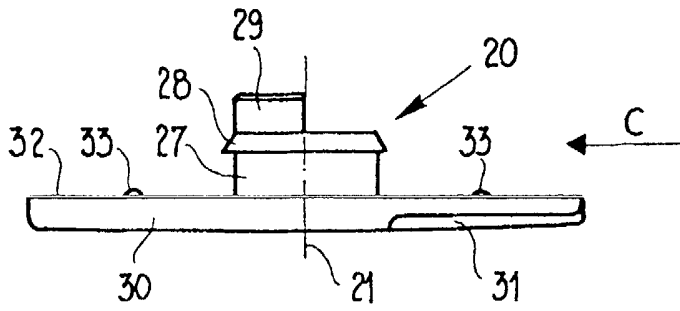


Fig. 4

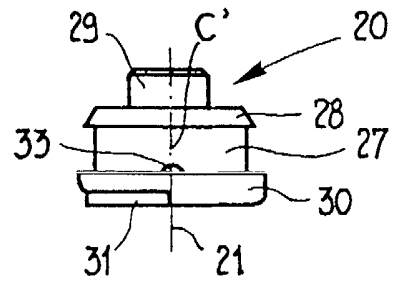


Fig. 5

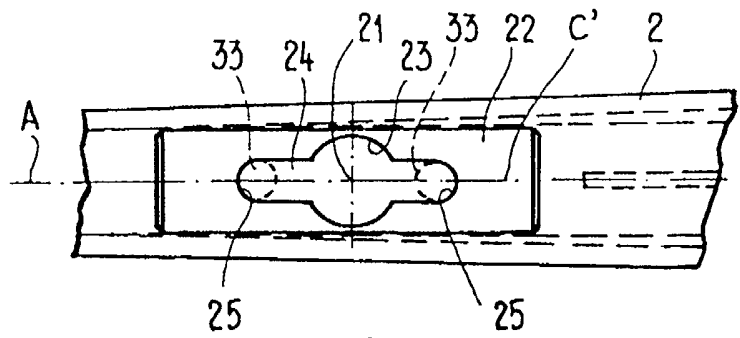


Fig. 6

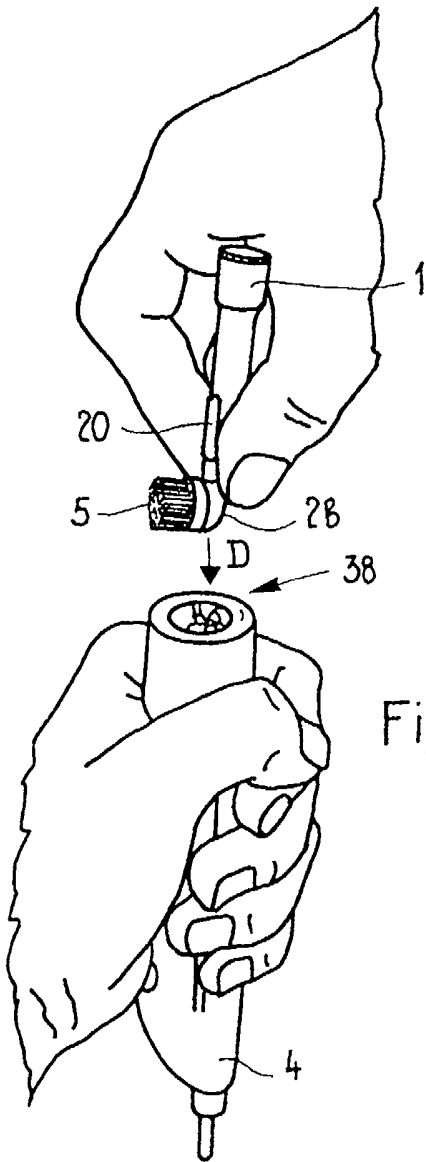


Fig. 7

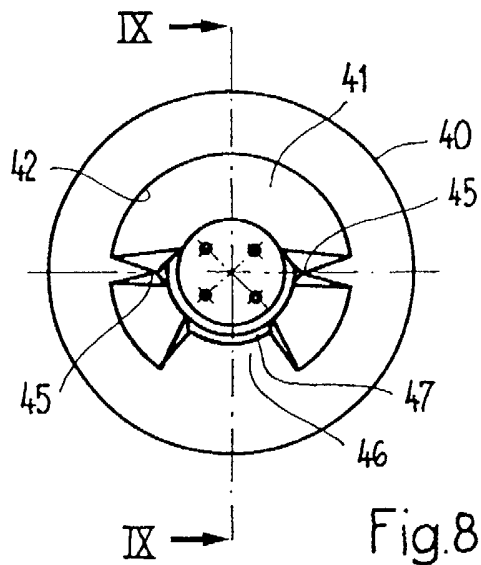


Fig. 8

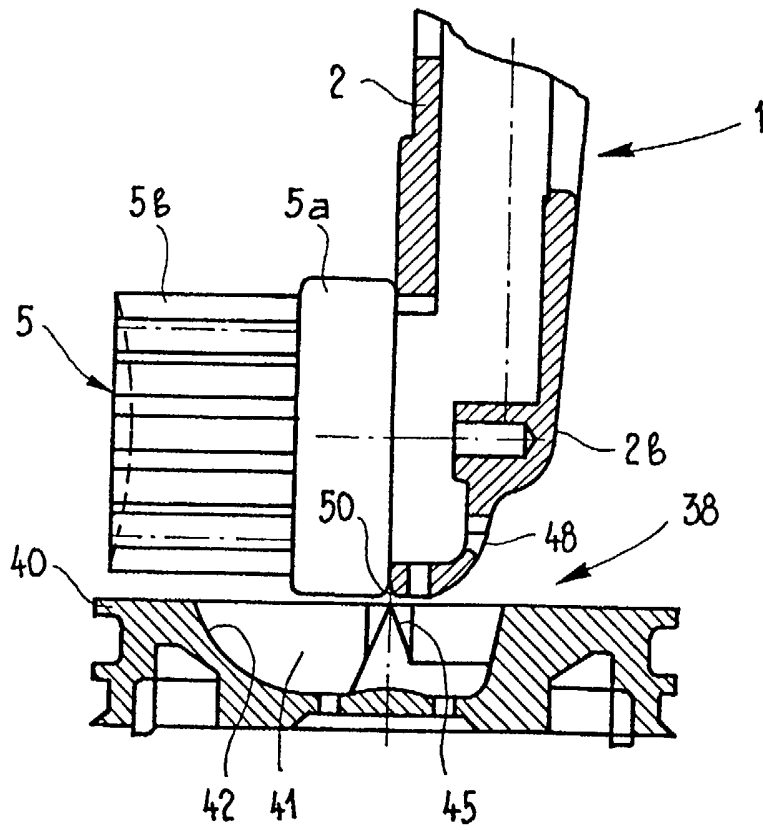


Fig.9

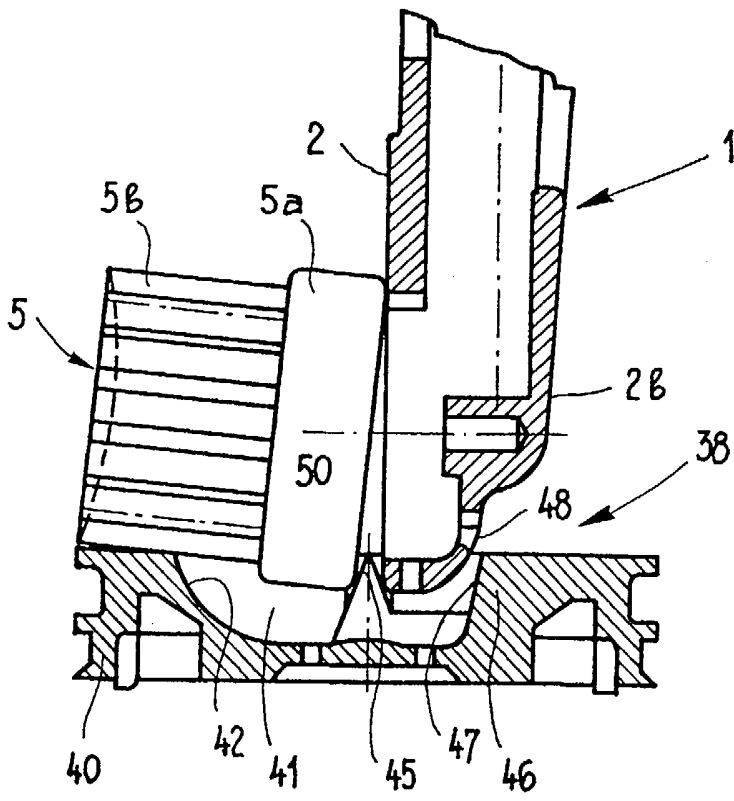


Fig.10