

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 82111980.7

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 46 B 7/04**  
**A 46 B 7/02**

㉑ Anmeldetag: 23.12.82

③① Priorität: 13.01.82 DE 3200681  
14.10.82 DE 3238035

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
20.07.83 Patentblatt 83/29

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Lang, Ludwig**  
**Rodinghweg 3**  
**D-6100 Darmstadt(DE)**

⑦① Anmelder: **Lang, Ortulf Götz**  
**Rodinghweg 3**  
**D-6100 Darmstadt(DE)**

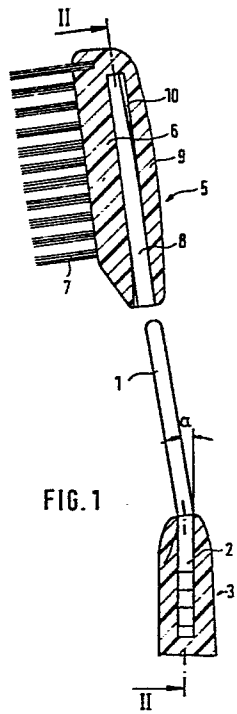
⑦② Erfinder: **Lang, Ludwig**  
**Rodinghweg 3**  
**D-6100 Darmstadt(DE)**

⑦② Erfinder: **Lang, Ortulf Götz**  
**Rodinghweg 3**  
**D-6100 Darmstadt(DE)**

⑦④ Vertreter: **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Bismarckstrasse 20**  
**D-6100 Darmstadt(DE)**

⑤④ **Zahnbürste mit einem auswechselbaren Bürstenkopf.**

⑤⑦ Bei einer geteilten Zahnbürste mit auswechselbaren Bürstenköpfen (5) weist das Griffteil (3) ein abgewinkeltes, zungenförmiges, konisches Verbindungsstück (1) auf, das in einem konischen Hohlraum (8) des Bürstenkopfes paßt. Der Bürstenkopf (5) ist in zwei entgegengesetzten Stellungen auf das abgewinkelte Verbindungsstück (1) aufsteckbar. Dadurch kann der Bürstenkopf (5) in zwei verschiedene Winkelstellungen zu dem Griffteil (3) gebracht werden, wodurch sich unterschiedliche Berührungsebenen mit den zu reinigenden Zahnflächen ergeben.



Dipl.-Ing. Ludwig Lang, D-6100 Darmstadt  
Ortulf Götz Lang, D-6100 Darmstadt

Zahnbürste mit einem auswechselbaren Bürstenkopf

Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste mit einem auswechselbaren Bürstenkopf, der zwischen einer Borstenträgerwand und einer gegenüberliegenden Bürstenkopfaußenwand einen konisch verlaufenden Hohlraum aufweist, in den ein dem Hohlraum angepaßtes Verbindungsstück eines Griffteils einsteckbar ist.

Derartige Zahnbürsten mit auswechselbaren Bürstenköpfen sind bekannt (US-PS 1 682 325). Der das konische Verbindungsstück aufnehmende Hohlraum wird hierbei durch eine Hülse gebildet, die an der Außenseite des Bürstenkopfes eingebettet ist. Das Verbindungsstück und der Hohlraum sind im Querschnitt trapezförmig ausgeführt, so daß der Bürstenkopf nur in einer bestimmten Stellung mit dem Griffteil verbunden werden kann. Dadurch ist auch bei der Benutzung der Zahnbürste eine feste Stellung des Bürstenkopfes relativ zu dem Griffteil vorgegeben. Dadurch können bei der Zahnpflege

nicht alle zu reinigenden Flächender Zähne in optimaler Weise erreicht werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Zahnbürste  
5 der eingangs genannten Art so auszubilden, daß in  
einfacher Weise zwei verschiedene Relativstellungen  
zwischen dem Griffteil und dem Bürstenkopf erzielt  
werden können, so daß der Bürstenkopf in die jeweils  
für die Reinigung günstigste Stellung gebracht werden  
10 kann. Dabei muß eine einfache Auswechselbarkeit des  
Bürstenkopfes gewährleistet sein, damit der Benutzer  
unterschiedliche Bürstenköpfe, beispielsweise mit  
Borsten unterschiedlicher Härte, leicht auswechseln  
kann. Dadurch soll auch der rechtzeitige Ersatz von  
15 verbrauchten Bürstenköpfen erleichtert und verbilligt  
werden.

Die Befestigung des Bürstenkopfes muß sicher und zu-  
verlässig sein, und zwar insbesondere auch unter Be-  
20 rücksichtigung sehr unterschiedlicher Temperaturen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,  
daß das Verbindungsstück gegenüber dem Griffteil abge-  
winkelt ist und daß das Verbindungsstück in zwei ent-  
25 gegengesetzten Stellungen in den Bürstenkopf einsteck-  
bar ist. Dadurch ergeben sich durch Umstecken des  
Bürstenkopfes zwei verschiedene Winkelstellungen des  
Bürstenkopfes zum Griffteil, wodurch bei der Benutzung  
der Zahnbürste zwei unterschiedliche Winkelstellungen  
30 des Bürstenkopfes zur Anpassung an die jeweils zu  
reinigende Fläche der Zähne ermöglicht werden.

Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, das Verbindungsstück gegenüber dem Griffteil um annähernd 7° abzuwinkeln. Die sich dadurch ergebenden beiden Winkelstellungen des Bürstenkopfes zum Griffteil ermöglichen eine optimale Reinigung der Zähne.

Zweckmäßigerweise besteht das Verbindungsstück aus Metall und weist einen Fortsatz auf, der in dem aus Kunststoff bestehenden Griffteil verankert ist. Durch diese Metall-Kunststoff-Verbundbauweise des Griffteils mit dem Verbindungsstück wird erreicht, daß der in besonders hohem Maße beanspruchte Bereich, nämlich die Verbindung des Griffstücks mit dem Bürstenkopf, eine besonders hohe Festigkeit aufweist, daß dabei aber das Gewicht der Zahnbürste insgesamt verhältnismäßig gering bleibt, weil das weniger beanspruchte Griffteil aus Kunststoff besteht.

Um bei leichter Auswechselbarkeit einen festen Sitz des Bürstenkopfes auf dem Verbindungsstück des Griffteils zu gewährleisten, ist in Weiterbildung des Erfindungsgedankens vorgesehen, daß im Hohlraum des Bürstenkopfes eine in beiderseitige Rastausnehmungen des konischen Verbindungsteils einrastbare Einrast-Abziehbremse angeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

- Fig. 1 in einem Längsschnitt den vorderen Teil einer  
Zahnbürste mit abgezogenem Bürstenkopf,  
Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,  
Fig. 3 eine Seitenansicht des Griffteils,  
5 Fig. 4 eine Draufsicht auf das Griffteil,  
Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 2,  
Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 2,  
Fig. 7 eine abgewandelte Ausführungsform eines Ver-  
bindungsstücks, das aus einem Drahtbügel besteht,  
10 Fig. 8 eine Seitenansicht des Verbindungsstücks nach  
Fig. 7,  
Fig. 9 einen Längsschnitt durch den vorderen Teil  
einer anderen Ausführungsform einer Zahnbürste  
mit auswechselbarem Bürstenkopf,  
15 Fig. 10 eine Draufsicht auf das Verbindungsstück der  
Ausführung nach Fig. 9,  
Fig. 11 in einem Längsschnitt ähnlich der Fig. 9 eine  
abgewandelte Ausführungsform,  
Fig. 12 eine Draufsicht auf das Verbindungsstück nach  
20 Fig. 11 und  
Fig. 13 eine weitere abgewandelte Ausführungsform  
eines Verbindungsstücks für die Zahnbürste  
nach Fig. 11.
- 25 Bei der in den Fig. 1 bis 6 dargestellten Ausführungs-  
form einer geteilten Zahnbürste mit auswechselbaren  
Bürstenköpfen ist ein zungenförmiges, aus Metall be-  
stehendes Verbindungsstück 1 einstückig mit einem  
abgewinkelten Fortsatz 2 ausgeführt, der in einem  
30 aus Kunststoff bestehenden Griffteil 3 verankert ist.  
Dazu weist der Fortsatz 2 seitliche Verankerungszak-  
ken 4 auf.

Ein aus Kunststoff bestehender Bürstenkopf 5 trägt.  
in einer Borstenträgerwand 6 eingesetzte Borsten 7.  
Zwischen der Borstenträgerwand 6 und einer gegenüberliegen-  
den Bürstenkopf-Außenwand 7 des Bürstenkopfes 5 ist  
5 ein in seinem Querschnitt dem Verbindungsstück 1 ange-  
paßter Hohlraum 8 ausgebildet, dessen Länge etwas  
größer als die Länge des Verbindungsstücks 1 ist. Wie  
man insbesondere aus Fig. 2 erkennt, sind das Verbin-  
dungsstück 1 und der Hohlraum 8 in gleicher Weise ko-  
10 nisch ausgeführt, so daß das Verbindungsstück 1 in  
den Hohlraum 8 paßt.

Der Winkel  $\alpha$  zwischen dem Verbindungsstück 1 und der  
Längsrichtung des Griffteils 3 beträgt vorzugsweise  
15  $7^\circ$ .

Der Bürstenkopf 5 ist in zwei verschiedenen Stellungen  
auf das Verbindungsstück 1 aufsteckbar, nämlich ent-  
weder in der in Fig. 1 angedeuteten Stellung in  
20 einer um  $180^\circ$  gedrehten Stellung, bei der die Bor-  
sten 7 in entgegengesetzter Richtung gerichtet sind.  
Der Bürstenkopf 5 kann somit zwei verschiedene Stel-  
lungen gegenüber dem Griffteil 1 einnehmen.

25 Von der Bürstenkopf-Außenwand 9 ragt ein sich vom  
inneren Ende des Hohlraums 8 zur Öffnung des Hohlraums 8  
hin verjüngendes Keilstück 10 in den Hohlraum 8 hinein,  
das kürzer als der Hohlraum 8 ist. Die größte Höhe des  
Keilstücks 10 beträgt vorzugsweise 0,3 mm. Das Keil-  
30 stück 10 dient als Bremse, die das Verbindungsstück 1  
sicher im Bürstenkopf 5 hält und einen vorgegebenen  
Widerstand gegen das Abziehen des Bürstenkopfes 5 be-  
wirkt.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine abgewandelte Ausführungs-  
form 1', <sup>des Verbindungsstücks</sup> das hierbei als federnder Drahtbügel ausge-  
führt ist, dessen beide Drahtenden den zur Verankerung  
im Griffstück 3 dienenden Fortsatz 2' bilden. Hierzu  
5 weisen die Drahtenden Stauchrippen 11 auf, deren Höhe  
zur Drahtoberfläche maximal 0,3 mm beträgt.

Die beiden Schenkel des als Drahtbügel ausgeführten  
Verbindungsstücks 1' sind mit einer Auswölbung 12 ver-  
10 sehen, die durch einen gekrümmten Drahtabschnitt ge-  
bildet wird (Fig. 8).

Bei der in den Fig. 9 und 10 dargestellten Ausführungs-  
form, bei der für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen  
15 wie in Fig. 1 verwendet werden, ist anstelle des Keil-  
stücks 10 eine Einrast-Abziehbremse vorgesehen, die  
aus einer in den Hohlraum 8 ragenden, von der Bürsten-  
kopf-Außenwand 9 vorspringenden keilförmigen Erhe-  
bung 13 und einer Rastausnehmung in beiden Seiten des  
20 Verbindungsstücks 1 besteht, in die die keilförmige  
Erhebung 13 einrastbar ist. Bei der Ausführung nach  
den Fig. 9 und 10 werden die beiderseitigen Rastaus-  
nehmungen des konischen Verbindungsstücks 1 durch einen  
rechteckigen Schlitz 14 gebildet. In beiden Stellungen  
25 des Bürstenkopfes 5 rastet die Erhebung 13 in den  
Schlitz 14 ein, der in seiner Länge und Breite der  
Erhebung 13 entspricht.

Von diesem Beispiel unterscheidet sich die Ausführung  
30 nach Fig. 11 nur dadurch, daß die Einrast-Abziehbremse  
anstelle der keilförmigen Erhebung 13 als eine in den  
Hohlraum 8 ragende kalottenförmige Erhebung 15 ausge-



führt ist. Die beiderseitigen Rastausnehmungen des konischen Verbindungsstücks 1 werden hierbei durch ein in seiner Länge und Breite der kalottenförmigen Erhebung 15 entsprechendes Rastloch 16 (Fig. 12) gebildet, das auch quadratisch oder als runde Bohrung 17 (Fig. 13) ausgeführt sein kann.

Die Breite des konischen Verbindungsstücks 1 bzw. 1' und die Breite des konischen Hohlraums 8 im Bürstenkopf 5 weisen jeweils ein zwischen 0 und - 0,05 mm liegendes Toleranzfeld auf, so daß ein sicherer Sitz zwischen dem Bürstenkopf 5 und den mit dem Verbindungsstück 1 versehenen Griffteil unter allen auftretenden Betriebsbedingungen, insbesondere sehr unterschiedlichen Temperaturen gewährleistet ist.

Abweichend von den dargestellten Ausführungsbeispielen kann das Verbindungsstück 1 mit dem Griffteil 3 einstückig aus Metall hergestellt sein, zum Beispiel aus Zink-Aluminium-Druckguß, wobei der Stiel des Griffteils 3 vorzugsweise hohl ausgeführt ist.

Die Zahnbürste kann auch als Reisezahnbürste ausgeführt sein, bei der ein kurzes, den auswechselbaren Bürstenkopf 5 tragendes Griffteil in eine Hülse einsteckbar ist, die zur Benutzung der Zahnbürste als Griffverlängerung auf das kurze Griffteil aufgesetzt werden kann.

Dipl.-Ing. Ludwig Lang, D-6100 Darmstadt  
Ortulf Götz Lang, D-6100 Darmstadt

Zahnbürste mit einem auswechselbaren Bürstenkopf

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 5  
10  
15  
i. Zahnbürste mit einem auswechselbaren Bürstenkopf (5),  
der zwischen einer Borstenträgerwand (6) und einer  
gegenüberliegenden Bürstenkopf-Außenwand (9) einen  
konisch verlaufenden Hohlraum (8) aufweist, in den  
ein dem Hohlraum (8) angepaßtes Verbindungsstück (1)  
eines Griffteils (3) einsteckbar ist, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Verbindungsstück (1) gegenüber  
dem Griffteil (3) abgewinkelt ist und daß das Ver-  
bindungsstück (1) in zwei entgegengesetzten Stel-  
lungen in den Bürstenkopf (5) einsteckbar ist.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Verbindungsstück (1) gegenüber dem Griff-  
teil (3) um angenähert  $7^{\circ}$  abgewinkelt ist.

3. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (1) mit dem Griffteil (3) einstückig aus Metall hergestellt ist.
- 5 4. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (1) aus Metall besteht und einen Fortsatz (2) aufweist, der in dem aus Kunststoff bestehenden Griffteil (3) verankert ist.
- 10 5. Zahnbürste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (1') als federnder Bügel ausgeführt ist.
- 15 6. Zahnbürste nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel eine Auswölbung (12) aufweist.
- 20 7. Zahnbürste nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel aus einem Drahtstück besteht, dessen beide Drahtenden Stauchrippen (11) aufweisen und den im Griffteil (3) verankerten Fortsatz (2') bilden.
- 25 8. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlraum (8) des Bürstenkopfes (5) ein sich vom inneren Ende des Hohlraums verjüngendes Keilstück (10) angeordnet ist, das kürzer als der Hohlraum (8) ist.
- 30 9. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des konischen Verbindungsstücks (1) und die Breite des konischen Hohlraums (8) im Bürstenkopf (5) jeweils ein zwischen 0 und - 0,05 mm liegendes Toleranzfeld aufweist.

10. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß im Hohlraum (8) des Bürstenkopf (5) eine in  
beiderseitige Rastausnehmungen (14,16,17) des ko-  
nischen Verbindungsstücks (1) einrastbare Einrast-  
5 Abziehbremse angeordnet ist.
11. Zahnbürste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrast-Abziehbremse als in den Hohl-  
raum (8) ragende keilförmige Erhebung (13) ausge-  
10 führt ist, und daß die beiderseitigen Rastausneh-  
mungen durch einen der Erhebung (13) entsprechen-  
den rechteckigen Schlitz (14) im Verbindungs-  
stück (1) gebildet werden.
12. Zahnbürste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrast-Abziehbremse als in den Hohl-  
raum (8) ragende kalottenförmige Erhebung (15)  
ausgeführt ist, und daß die beiderseitigen Rast-  
15 ausnehmungen durch ein Rastloch (16), vorzugsweise  
eine Bohrung (17) im Verbindungsstück (1) gebil-  
20 det werden.

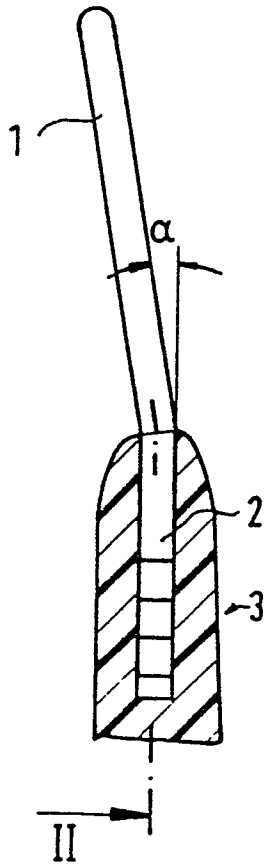
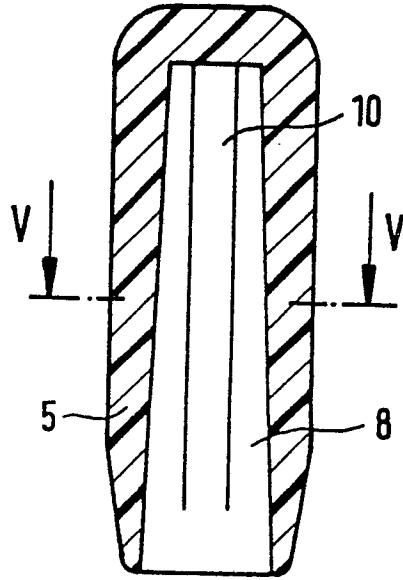
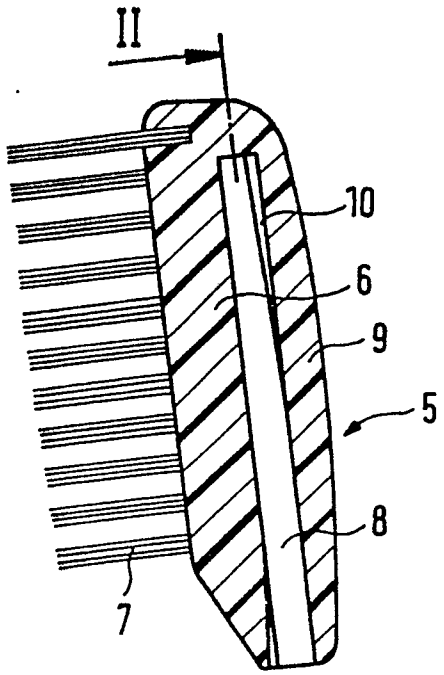


FIG. 1

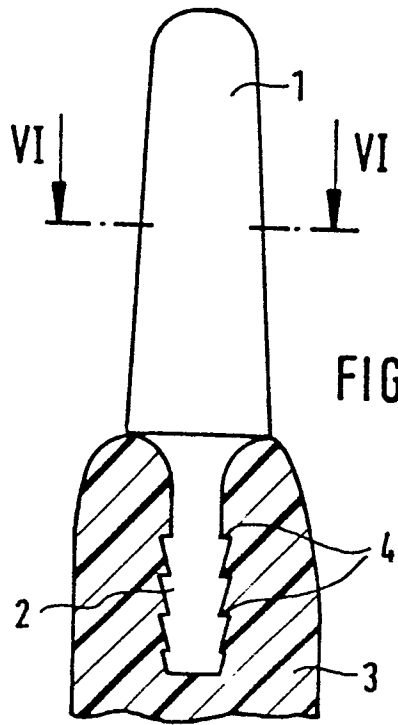


FIG. 2

FIG. 3

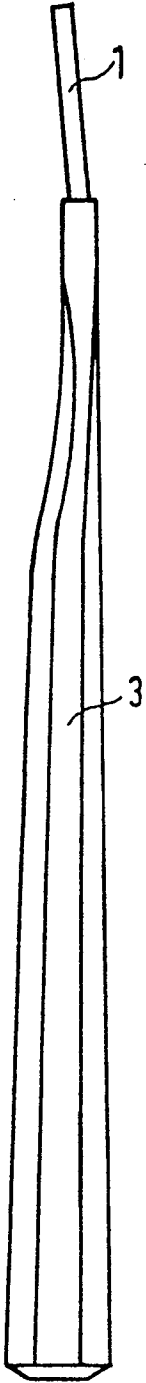


FIG. 4

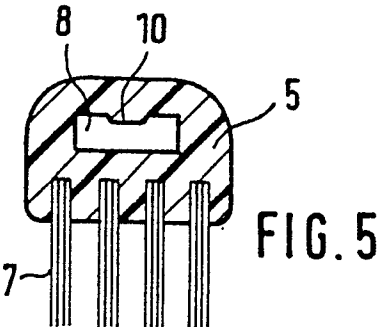
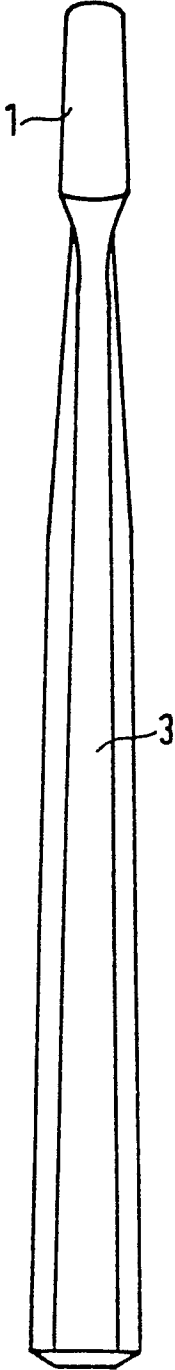


FIG. 5



FIG. 6

FIG. 7

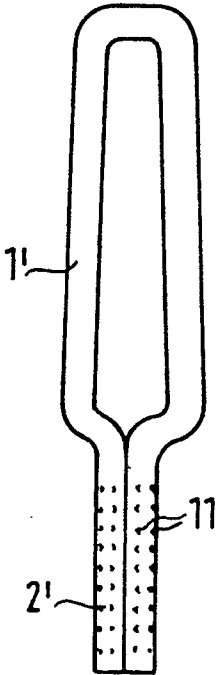


FIG. 8



FIG. 9

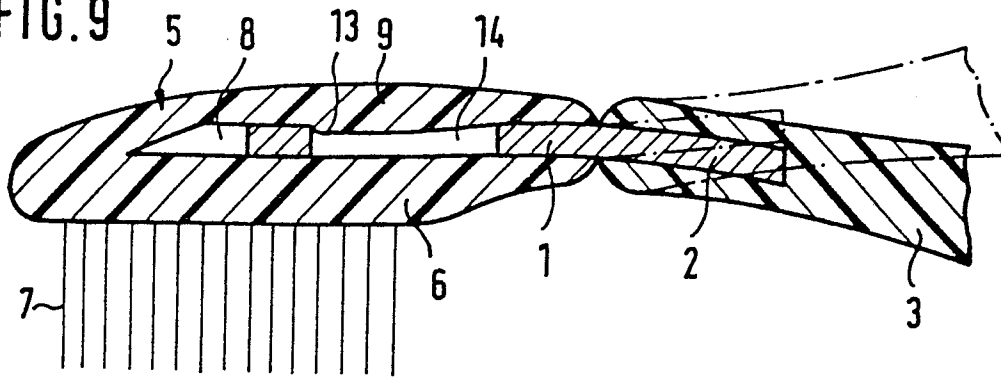


FIG. 10

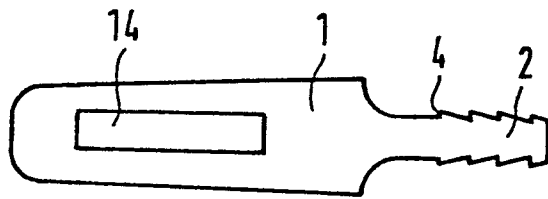


FIG. 11

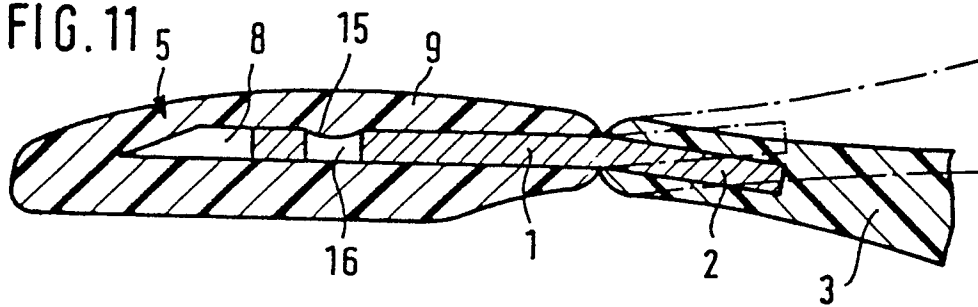


FIG. 12

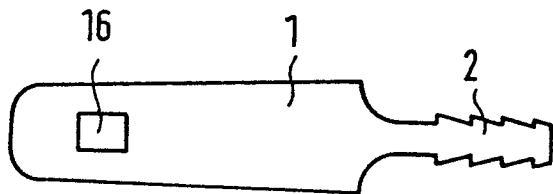


FIG. 13

