



Veröffentlichungsnummer: **0 462 509 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91109696.4**

Int. Cl.⁵: **A46B 5/00**

Anmeldetag: **13.06.91**

Priorität: **16.06.90 DE 4019313**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.91 Patentblatt 91/52

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: **Heuckmann, Robert**
Zum Nonnenberg 6a
W-4350 Recklinghausen(DE)

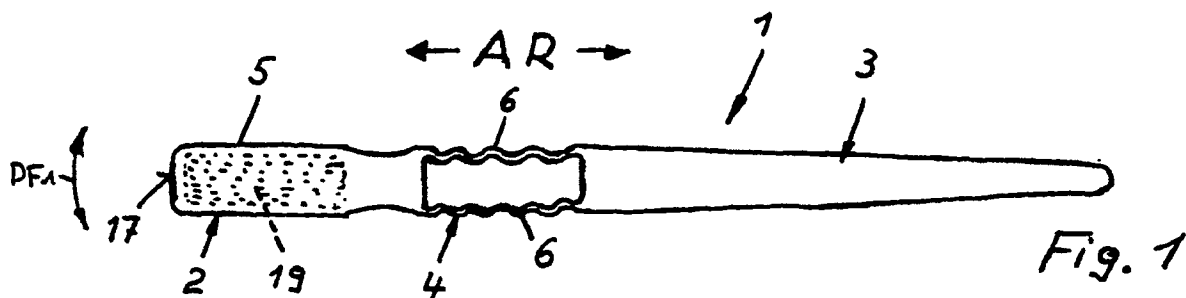
Erfinder: **Heuckmann, Robert**
Zum Nonnenberg 6a
W-4350 Recklinghausen(DE)

Vertreter: **Bockermann, Rolf, Dipl.-Ing. et al**
Patent- und Rechtsanwälte Oidtman, Paul
Heinz, Dr.-Ing., Bockermann, Rolf, Dipl.-Ing.,
Bergstrasse 159
W-4630 Bochum 1(DE)

Zahnbürste.

Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste (1), bei welcher der Bürstenkopf (2) und der Bürstenstiel (3) durch ein Elastizitätsglied (4) miteinander verbunden sind, das dem Bürstenstiel (3) nur in Axialrichtung (AR) eine Relativbewegung zum Bürstenkopf (2) erlaubt. Querbewegungen sind nicht möglich. Das Ela-

stizitätsglied (4) wirkt als Stoßabsorptionselement zur Vermeidung von Beschädigungen der Zähne und Verletzungen des Zahnfleisches. Die Stirnkante (17) des Bürstenkopfs (2) kann mit einem Polster versehen sein, das angespritzt oder in Form einer Kappe auf die Borstenplatte (5) schiebbar ist.



EP 0 462 509 A1

Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der Ausbildung von Zahnbürsten hat man bislang das Augenmerk stets nur auf die quer gerichtete Druckbelastung der Zähne und/oder des Zahnfleisches - teilweise unter Berücksichtigung der Gebißform - gerichtet. Folglich wurden unter diesem Aspekt in der verschiedenartigsten Weise ausgebildete Elastizitätsglieder zwischen dem Bürstenkopf und dem Bürstenstiel vorgeschlagen. Diesen Elastizitätsgliedern ist allesamt zu eigen, daß sie eine Schwenkbarkeit des Bürstenkopfs relativ zum Bürstenstiel ermöglichen sollen, damit bei zu starkem Andruck unzulässige Querbeanspruchungen der Zähne und/oder des Zahnfleisches vermieden werden.

Demgegenüber hat man den beim Zähneputzen durch die tangential zu den Zähnen verlaufenden Hin- und Herbewegungen und/oder kreisenden Bewegungen der Zahnbürste hervorgerufenen Stoßbeanspruchungen der Zähne und/oder des Zahnfleisches durch die Stirnkante des Bürstenkopfs keine Bedeutung beigemessen oder diese Stoßbeanspruchungen einfach ignoriert.

So ist beispielsweise bei älteren Menschen beobachtet worden, daß aufgrund von unkontrollierten Bewegungen bei einem Aufprall der Stirnkante des Bürstenkopfs auf die Zähne Zahnteile absplitterten. Auch plombierte ältere Zähne wurden bei solchen Beanspruchungen häufig bis zur Wurzel abgebrochen.

Gefährdet sind ferner unregelmäßig gewachsene Zähne. Bei derartig komplizierten Zahnstellungen sind Beschädigungen der Zähne und/oder Verletzungen des Zahnfleisches durch unkontrollierte Bewegungen der Zahnbürste geradezu vorprogrammiert.

Abgesplitterte oder gar ausgestoßene Zähne haben jedoch in der Regel nicht absehbare Kettenreaktionen für das gesamte Gebiß zur Folge.

Aber auch die Zähne von Kindern, die erfahrungsgemäß noch nicht so fest im Kiefer etabliert sind wie die Zähne von Erwachsenen, unterliegen vergleichbaren Gefahren im Hinblick auf Beschädigungen oder sogar Verlust. Vor allem die Milchzähne der Kleinkinder, die infolge unkontrollierter Bewegungen der Zahnbürste vorzeitig aus ihrem Sitz gelöst werden, sind den erwähnten Gefährdungen ausgesetzt. Normalerweise sollen die Milchzähne erst dann auf natürlichem Wege ausfallen, wenn die sogenannten zweiten Zähne aus dem Kiefer durchstoßen.

Der Erfindung liegt ausgehend von der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Zahnbürste das Problem zugrunde, diese so auszubilden, daß die beim Zähneputzen nicht zu vermeidenden Stoßbeanspruchungen auf die Zähne

und/oder das Zahnfleisch in Axialrichtung der Zahnbürste keine negativen Auswirkungen mehr zur Folge haben.

Die Lösung dieses Problems wird gemäß der Erfindung in den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmalen gesehen.

Ein wesentliches Merkmal des erfindungsgemäßen Konzepts ist die gezielt geradlinige koaxiale Hintereinanderanordnung von Bürstenkopf und Bürstenstiel in Verbindung mit der Maßnahme, daß das zwischen dem Bürstenkopf und dem Bürstenstiel eingegliederte Elastizitätsglied als Stoßabsorptionselement ausgebildet ist, das nur eine Relativverschiebung von Bürstenkopf und Bürstenstiel in deren Axialrichtung erlaubt.

Die geradlinige Ausrichtung von Bürstenkopf und Bürstenstiel soll bewirken, daß der Bürstenkopf beim Zähneputzen im wesentlichen tangential (geradlinig und/oder kreisend) zu den Zähnen geführt wird. Hiermit ist bekanntlich der beste Säuberungseffekt zu erzielen. Stößt man nun bei der Handhabung der Zahnbürste infolge unkontrollierter Bewegungen mit der Stirnkante des Bürstenkopfs auf einen Zahn oder auf das Zahnfleisch, so wird ein harter Aufprall dadurch gemindert, daß sich der von dem Benutzer zwangsgeführte Bürstenstiel in Längsrichtung relativ zum örtlich verharrenden Bürstenkopf verlagern kann und dadurch die Stoßbelastung des Zahns oder des Zahnfleisches erheblich herabgesetzt wird.

Eine derart schonende Behandlung der Zähne und/oder des Zahnfleisches macht sich besonders bei älteren Menschen sowie bei Kleinkindern bemerkbar. In dem einen Fall sind die Zähne in der Regel nicht mehr so stabil im Kiefer verankert, während in dem anderen Fall die Zähne noch nicht stabil genug verankert sind. Aber auch bei einwandfreien Gebissen wird unter Einsatz einer erfindungsgemäßen Zahnbürste selbst bei durch Zeitmangel hervorgerufenen hektischen und damit unkontrollierten Bewegungen die Gefahr der Beschädigung der Zähne sowie der Verletzung des Zahnfleisches stark herabgesetzt mit der Folge, daß ein einwandfreies Gebiß auch länger in diesem Zustand verbleibt.

Wichtig ist es im Rahmen der Erfindung, daß der für eine einwandfreie Reinigung der Zähne und des Zahnfleisches erforderliche Andruck vom Benutzer stets gesteuert aufgebracht werden kann und nicht durch gleich wie geartete Relativschwenkungen des Bürstenkopfs zum Bürstenstiel ermöglichende Elastizitätsglieder unkontrollierbar beeinträchtigt wird.

Wie hoch der elastische Widerstand des als Stoßabsorptionselement ausgebildeten Elastizitätsglieds bemessen ist, kann gezielt in Abhängigkeit von dem Zustand des jeweiligen Gebisses einge-

stellt werden. So wird z. B. die Elastizität geringer bemessen werden können, wenn der Benutzer über ein noch einwandfreies Gebiß verfügt, während eine größere Elastizität dann erforderlich sein wird, wenn es sich bei dem Benutzer um einen älteren Menschen oder um ein Kleinkind handelt.

In der Regel werden sämtliche Bestandteile des Elastizitätsglieds aus einem den hygienischen Anforderungen entsprechenden Kunststoff bestehen. Denkbar sind aber auch andere Materialien, welche den hygienischen Anforderungen in dem erforderlichen Umfang einwandfrei genügen. Das Elastizitätsglied kann in mechanischer und/oder pneumatischer Weise wirksam sein.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht in den Merkmalen des Patentanspruchs 2. Im Hinblick auf die Massenherstellung der in der Regel aus Kunststoff bestehenden Zahnbürsten kann das Elastizitätsglied hierbei problemlos so ausgebildet sein, daß es Schwenkbewegungen des Bürstenkopfs relativ zum Bürstenstiel mit Sicherheit vermeidet, jedoch die geforderte Relativbewegbarkeit von Bürstenkopf und Bürstenstiel in deren Axialrichtung sicherstellt. In diesem Zusammenhang dürften faltenbalgähnliche Ausführungsformen mit besonderem Vorteil zur Anwendung gelangen.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 3 ist die Zahnbürste zweiteilig ausgebildet und Bürstenkopf und Bürstenstiel sind über die hülsenartige Aufnahme sowie den Stößel relativbeweglich zueinander geführt. Dabei kann die Aufnahme dem Bürstenkopf oder dem Bürstenstiel zugeordnet sein. Der Stößel ist dann dem jeweils anderen Teil der Zahnbürste zugeordnet. Die Druckfeder sorgt während der normalen Gebrauchshaltung der Zahnbürste dafür, daß keine Relativverschiebung von Bürstenkopf und Bürstenstiel erfolgen kann. Erst wenn durch eine unkontrollierte Bewegung die Stirnkante des Bürstenkopfs mit einer solchen Wucht auf einen Zahn oder auf das Zahnfleisch stößt, daß die Gefahr der Beschädigung oder der Verletzung besteht, reagiert die Druckfeder und erlaubt eine Relativverschiebung von Bürstenkopf und Bürstenstiel mit dem Ziel, Stoßbeanspruchungen auf den Zahn und/oder auf das Zahnfleisch auf ein nicht schädliches Maß zu reduzieren. Statt der mechanischen Druckfeder kann auch eine pneumatische Feder verwendet werden.

Gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 4 kann das Elastizitätsglied auch als gesonderter Bauteil zwischen den Bürstenkopf und den Bürstenstiel eingegliedert sein. Sicherzustellen ist lediglich, daß die axiale Relativbeweglichkeit von Bürstenkopf und Bürstenstiel im Falle eines zu starken Aufpralls der Stirnkante des Bürstenkopfs auf einen Zahn bzw. auf das Zahnfleisch gewährleistet wird. In diesem Zusammenhang ist es bei-

spielsweise denkbar, daß die zueinander relativbeweglichen Bauteile des Elastizitätsglieds sowohl mit dem Bürstenkopf als auch mit dem Bürstenstiel fest verbunden sind oder daß eine Lösbarkeit, beispielsweise zwecks Reinigung, vorgesehen ist.

Schließlich besteht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Grundgedankens in den Merkmalen des Patentanspruchs 5. Die gepolsterte Stirnkante des Bürstenkopfs kann hierbei aus einem im Vergleich zu dem Grundmaterial des Bürstenkopfs erheblich weichen Kunststoff bestehen. Dieser Kunststoff kann bei der Herstellung der Zahnbürste an das Grundmaterial des Bürstenkopfs direkt angespritzt sein. Eine andere Möglichkeit besteht in einem kappenartigen Polster, das auf die Borstenplatte des Bürstenkopfs aufschiebbar ist. Eine solche Ausführungsform kann auch nachträglich an Zahnbürsten angebracht werden, die keine Axialverschiebbarkeit des Bürstenkopfs relativ zum Bürstenstiel vorsehen. Die Festlegung kann insbesondere klemmend erfolgen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Zahnbürste in der Draufsicht;
- Figur 2 die Zahnbürste der Figur 1 in der Seitenansicht;
- Figur 3 im Schema eine weitere Ausführungsform einer Zahnbürste in der Draufsicht, teilweise im Schnitt;
- Figur 4 die Zahnbürste der Figur 3 in der Seitenansicht;
- Figur 5 in schematischer Draufsicht eine dritte Ausführungsform einer Zahnbürste;
- Figur 6 eine Seitenansicht der Zahnbürste der Figur 5;
- Figur 7 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Bürstenkopfs;
- Figur 8 den Bürstenkopf der Figur 7 in der Seitenansicht und
- Figur 9 ein auf die Stirnkante eines Bürstenkopfs klemmbares Polster in perspektivischer Darstellung.

In den Figuren 1 und 2 ist mit 1 eine Zahnbürste bezeichnet. Die Zahnbürste 1 weist einen Bürstenkopf 2 mit Borstenfeld 19 und einen zum freien Ende hin konisch verlaufenden Bürstenstiel 3 auf. Bürstenkopf 2 und Bürstenstiel 3 sind im wesentlichen coaxial und geradlinig in einer Horizontalebene HE ausgerichtet (Figur 2).

Außerdem lassen die Figuren 1 und 2 erkennen, daß der Bürstenkopf 2 und der Bürstenstiel 3 durch ein als Stoßabsorptionselement ausgebildetes Elastizitätsglied 4 miteinander verbunden sind. Dieses Elastizitätsglied 4 hat die Eigenschaft, daß sich der Bürstenstiel 3 zum Bürstenkopf 2 in Axialrichtung AR zwar relativverschieben läßt, jedoch

ein Abknicken des Bürstenkopfs 2 relativ zum Bürstenstiel 3 senkrecht zu der Horizontalebene HE in Richtung des Pfeils PF (Figur 2) nicht möglich ist. Auch läßt das Elastizitätsglied 4 gemäß dem Pfeil PF 1 der Figur 1 keine Schwenkbewegung des Bürstenkopfs 2 in der Horizontalebene HE zu.

Zu diesem Zweck ist das Elastizitätsglied 4 mit der Borstenplatte 5 des Bürstenkopfs 2 und dem Bürstenstiel 3 einstückig ausgebildet. Es weist zwei im Abstand zueinander verlaufende wellenförmige Stege 6 auf, die in den Längsrandbereichen des Bürstenkopfs 2 und des Bürstenstiels 3 verlaufen. Statt der wellenförmigen Stege 6 kann auch eine faltenbalgähnliche Gestaltung vorgesehen sein.

In den Figuren 3 und 4 ist eine Ausführungsform einer Zahnbürste 1a veranschaulicht, gemäß welcher der Bürstenkopf 2a mit Borstenfeld 19a und der Bürstenstiel 3a durch ein Elastizitätsglied 4a miteinander verbunden sind, das eine in eine hülsenartige Aufnahme 7 eingebettete und sich an einem Stößel 8 abstützende Druckfeder 9 aufweist. Die Aufnahme 7 bildet hierbei einen einstückigen Bestandteil des Bürstenkopfs 2a, während der Stößel 8 ein einstückiger Bestandteil des Bürstenstiels 3a ist. Im Innern der Aufnahme 7 ist die Druckfeder 9 angeordnet, die sich zum einen am Boden 10 der Aufnahme 7 und zum anderen an der Stirnfläche 11 des Stößels 8 abstützt. Durch entsprechende Querschnittsgestaltung der Aufnahme 7 und des Stößels 8 ist sichergestellt, daß sich Bürstenstiel 3a und Bürstenkopf 2a nur in der Axialrichtung AR relativ zueinander bewegen können, jedoch Querbewegungen zur und in der Horizontalebene HE in Richtung der Pfeile PF und PF1 ausgeschlossen sind. Anstelle der mechanischen Druckfeder 9 kann auch eine pneumatische Dämpfungsfeder in der Aufnahme 7 vorgesehen sein.

Bei der in den Figuren 5 und 6 veranschaulichten Ausführungsform einer Zahnbürste 1b ist das Elastizitätsglied 4b als gesonderter Bauteil zwischen dem Bürstenkopf 2b und dem Bürstenstiel 3b eingegliedert. Das Elastizitätsglied 4b weist eine Hülse 12 auf, die mit dem Bürstenkopf 2b lösbar oder fest verbunden sein kann. Jedenfalls ist eine Relativbewegung der Hülse 12 zum Bürstenkopf 2b nicht möglich. Der Bürstenstiel 3b faßt in das andere Ende der Hülse 12 relativbeweglich ein. Zu diesem Zweck sind an den Schmalseiten 13 des Bürstenstiels 3b Nuten 14 vorgesehen, in welche Stifte 15 eingreifen, die mit der Hülse 12 verbunden sind. Denkbar ist auch die kinematische Umkehr mit Stiften oder Leisten an dem Bürstenstiel 3b und entsprechenden Ausnehmungen an der Hülse 12. Im Innern der Hülse 12 ist eine Druckfeder 16 angeordnet, die eine Relativbewegung des Bürstenstiels 3b zum Bürstenkopf 2b in Axialrichtung AR ermöglicht, jedoch relative Schwenkbewegungen des Bürstenkopfs 2b zum Bürstenstiel 3b

gemäß dem Pfeil PF senkrecht zur Horizontalebene HE (Figur 6) bzw. quer in der Horizontalebene HE gemäß dem Pfeil PF1 (Figur 5) verhindert. Statt der mechanischen Druckfeder 16 kann auch eine pneumatische Dämpfungsfeder in die Hülse 12 integriert sein.

Die Figuren 7 und 8 zeigen eine Ausführungsform, bei welcher die Stirnkante 17 z. B. des Bürstenkopfs 2 mit einem angespritzten Polster 18 aus einem im Vergleich zu dem Material der Borstenplatte 5 wesentlich weicheeren Werkstoff versehen ist. Dieses Polster 18 kann selbstverständlich auch an den Bürstenköpfen 2a und 2b vorgesehen sein.

In der Figur 9 ist letztlich ein Polster 18a dargestellt, das als auf die Borstenplatten 5 der Bürstenköpfe 2, 2a, 2b der in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Zahnbürsten 1, 1a, 1b aufschiebbarer Kappe ausgebildet ist. Dieses Polster 18a besteht ebenfalls aus einem im Vergleich zu den Borstenplatten 5 der Bürstenköpfe 2, 2a, 2b wesentlich weicheeren Werkstoff. Das Polster 18a kann fest mit den Borstenplatten 5 verbunden oder auch nur lösbar aufgeklemt sein.

Der Werkstoff sämtlicher Zahnbürsten 1, 1a, 1b der Figuren 1 bis 8 ist ein den Hygieneanforderungen in vollem Umfang genügender Kunststoff. Allerdings können z. B. die Druckfeder 9 der Ausführungsform der Figuren 3 und 4 bzw. das gesamte Elastizitätsglied 4b der Ausführungsform der Figuren 5 und 6 auch aus einem anderen Material als Kunststoff bestehen, sofern dieses die Hygieneanforderungen einwandfrei erfüllt.

Die Funktion des Elastizitätsglieds 4, 4a, 4b zwischen dem Bürstenkopf 2, 2a, 2b und dem Bürstenstiel 3, 3a, 3b der Ausführungsform der Figuren 1 bis 6 ist anschließend anhand der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 näher erläutert.

Solange die Zahnbürste 1 tangential, und zwar geradlinig oder auch kreisend entlang den Zähnen und/oder des Zahnfleisches geführt wird, kann vom Benutzer über den Bürstenstiel 3 und das Elastizitätsglied 4 der jeweils gewünschte spezifische Druck auf den Bürstenkopf 2 und damit über das Borstenfeld 19 auf die Zähne und das Zahnfleisch entsprechend dem Pfeil PF2 in Figur 2 ausgeübt werden.

Stößt jedoch bei einer unkontrollierten Bewegung die Stirnkante 17 des Bürstenkopfs 2 mit einer solchen Wucht an einen Zahn und/oder an das Zahnfleisch, daß der elastische Widerstand des als Stoßabsorptionselement ausgebildeten Elastizitätsglieds 4 überwunden wird, kann sich der zunächst weiterhin der Verlagerungskraft des Benutzers unterworfenen Bürstenstiel 3 unter ausschließlicher axialer Verformung des Elastizitätsglieds 4 relativ zum verharrenden Bürstenkopf 2 in Axialrichtung AR bewegen und damit die Aufprallwucht dieser Stoßbeanspruchung senken, so daß die Gefahr

der Beschädigung eines Zahns und/oder der Verletzung des Zahnfleisches vermieden wird.

Ergänzend zu dieser Wirkung kann dann noch das in den Figuren 7 bis 9 veranschaulichte Polster 18, 18a treten, das mit dazu beiträgt, Stoßbeanspruchungen der Zähne und des Zahnfleisches auf ein unschädliches Maß zu senken.

Patentansprüche

1. Zahnbürste mit einem ein Borstenfeld (19) aufweisenden Bürstenkopf (2, 2a, 2b) und einem zu diesem über ein Elastizitätsglied (4, 4a, 4b) im wesentlichen coaxial und geradlinig ausgerichteten Bürstenstiel (3, 3a, 3b), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Elastizitätsglied (4, 4a, 4b) als in Axialrichtung von Bürstenkopf (2, 2a, 2b) und Bürstenstiel (3, 3a, 3b) wirksames Stoßabsorptionselement ausgebildet ist, und der Bürstenkopf (2, 2a, 2b) und der Bürstenstiel (3, 3a, 3b) über das Elastizitätsglied (4, 4a, 4b) ausschließlich in Axialrichtung begrenzt relativverschieblich miteinander verbunden sind.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Elastizitätsglied (4) einen einstückigen Bestandteil des Bürstenkopfs (2) und des Bürstenstiels (3) bildet.
3. Zahnbürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Elastizitätsglied (4a) eine in einer hülsenartigen Aufnahme (7) eingebettete und sich an einem Stößel (8) abstützende Druckfeder (9) aufweist.
4. Zahnbürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Elastizitätsglied (4b) als gesonderter Bauteil zwischen den Bürstenkopf (2b) und den Bürstenstiel (3b) eingegliedert und mit dem Bürstenkopf (2b) und/oder mit dem Bürstenstiel (3b) relativverschieblich verbunden ist.
5. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Bürstenstiel (3, 3a, 3b) abgewandte Stirnkante (17) des Bürstenkopfs (2, 2a, 2b) mit einem Polster (18, 18a) versehen ist.

10

15

20

25

30

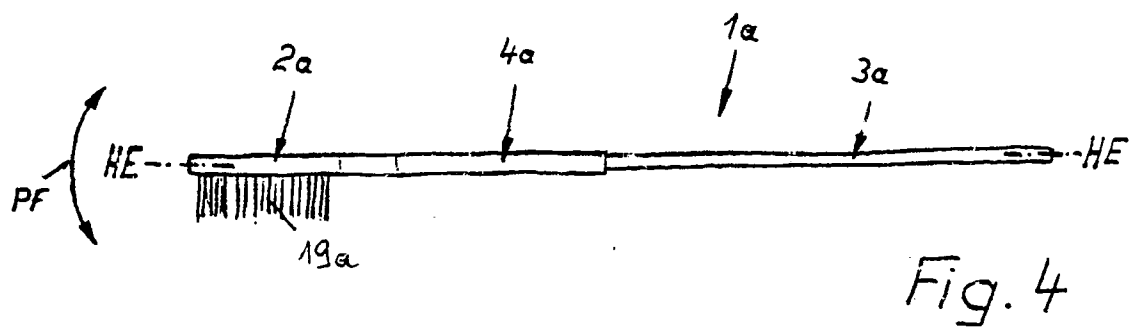
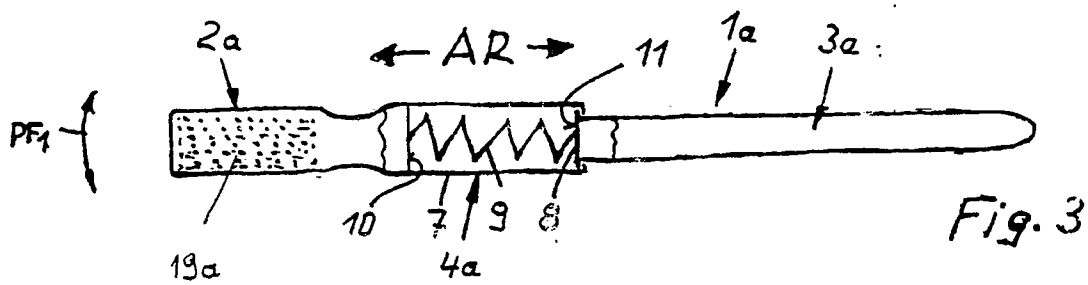
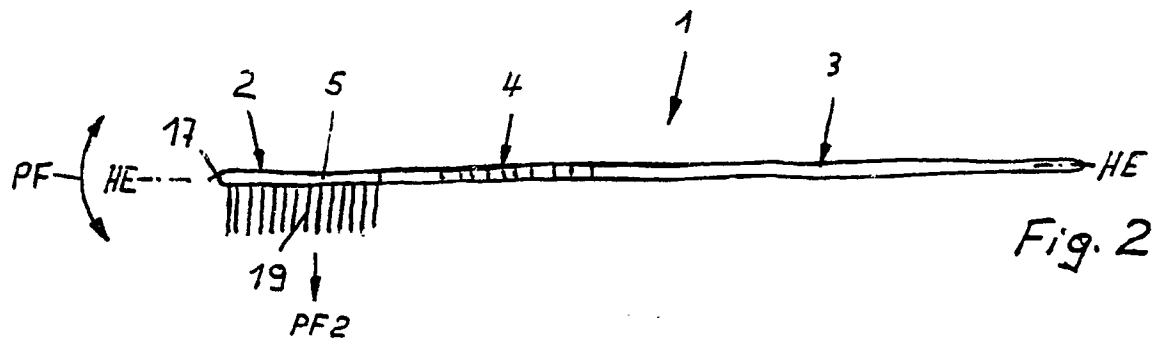
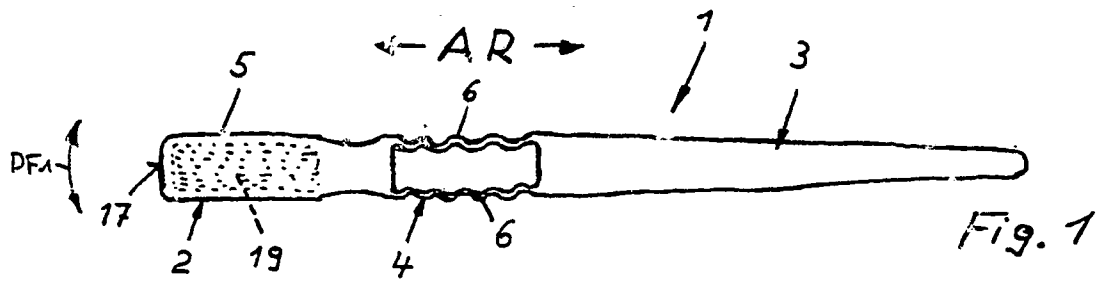
35

40

45

50

55



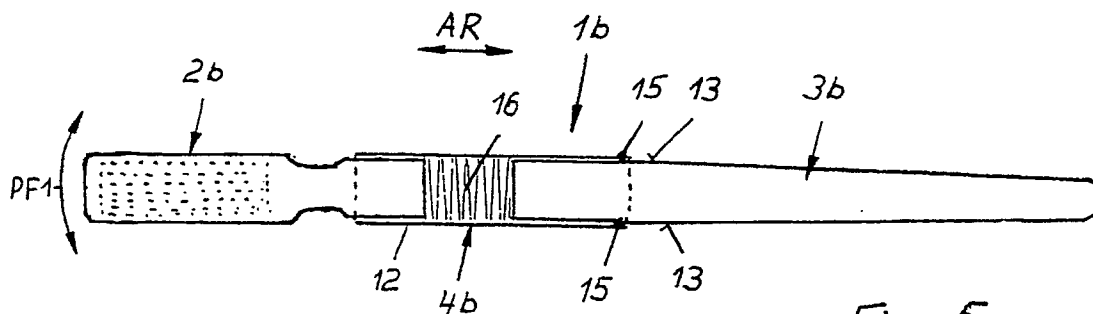


Fig. 5

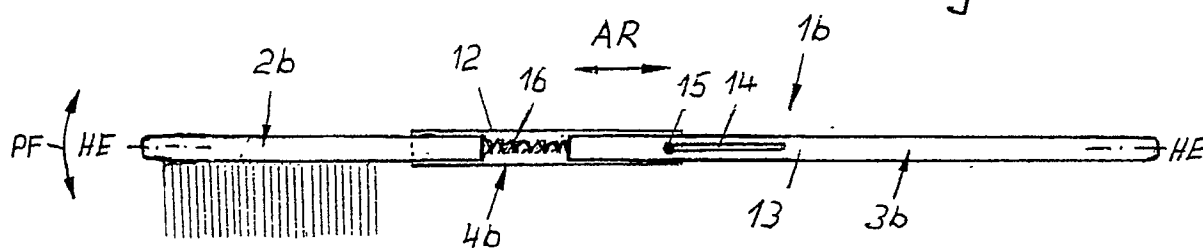


Fig. 6

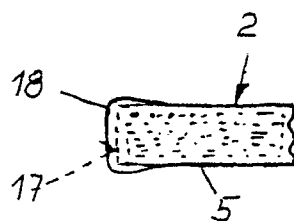


Fig. 7

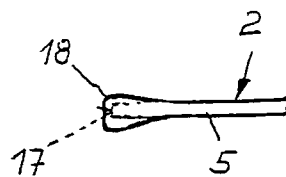


Fig. 8

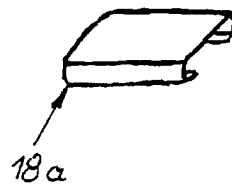


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 9696

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 643 241 (HUYNH) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 18; Figuren 1,2 *	1,3,5	A 46 B 5/00
Y	-----	2,4	
Y	EP-A-0 336 641 (LINGNER & FISCHER) * Figur 1 *	2	
Y	----- DE-U-8 609 802 (SEIB) * Figur 2 *	4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 46 B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		09 September 91	ERNST R.T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		-----	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			