

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 654 231 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117968.1**

(51) Int. Cl.⁶: **A46B 3/16, A46D 9/02**

(22) Anmeldetag: **15.11.94**

(30) Priorität: **16.11.93 DE 4339040**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.95 Patentblatt 95/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK FR GB IE IT LI LU NL

(71) Anmelder: **M + C SCHIFFER GmbH**
Hauptstrasse 40
D-53577 Neustadt (DE)

(72) Erfinder: **Meyer, Berthold**
Wildparkweg 12
D 53577 Neustadt (DE)

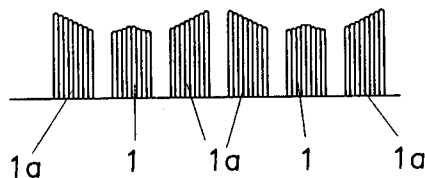
(74) Vertreter: **Kossobutzki, Walter, Dipl.-Ing.(FH)**
Hochstrasse 7
D-56244 Helferskirchen (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung einer Zahnbürste.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines aus mehreren gefalteten Borstenbündeln aus Kunststoffborsten gebildeten Borstenfeldes einer Zahnbürste, bei dem die Borstenbündel zunächst aus einem Borstenpaket mit vorgegebener Länge der Borsten vereinzelt, mittels eines flachen Stößels und eines Ankers gefaltet und durch diese nacheinander in Sacklöcher des Borstenfeldes der Zahnbürste eingepreßt und dort fest verankert werden.

Um auch bei konventioneller Herstellung des Borstenfeldes - Vereinzelung, Faltung und Befestigung der Borstenbündel mittels eines Ankers - bei einer Profilierung des Borstenfeldes mit unterschiedlichen Borstenlängen eine optimale Abrundung der Borstenenden zu ermöglichen und auszuschließen, daß der bei der Abrundung der Borsten anfallende Staub an die Zahnbürste gelangen kann, werden die Borsten bereits vor ihrer Faltung und Verankerung an beiden Enden abgerundet.

Fig.2



EP 0 654 231 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines aus mehreren gefalteten Borstenbündeln aus Kunststoffborsten gebildeten Borstenfeldes einer Zahnbürste, bei dem die Borstenbündel zunächst aus einem Borstenpaket mit vorgegebener Länge der Borsten vereinzelt, mittels eines flachen Stößels und eines Ankers gefaltet und durch diese nacheinander in Sacklöcher des Borstenfeldes der Zahnbürste eingepreßt und dort fest verankert werden.

Bei Zahnbürsten wird aus zahnmedizinischen Gründen seit einiger Zeit gefordert, daß dieselben neben einer optimalen Reinigung der Zähne auch eine schonende Behandlung des Zahnfleisches sicherstellen sollen. Dazu dürfen die aus Kunststoff bestehenden Borsten an ihren nutzungsseitigen freien Enden keine scharfen Kanten, Aufspießungen oder dergleichen aufweisen, da dies zu einer Verletzung des Zahnfleisches führen kann. Aus diesem Grunde besteht das typische Merkmal einer qualitativ hochwertigen Zahnbürste darin, daß die nutzungsseitigen Enden der einzelnen Borsten gerundet sind. Dadurch wird ein Verletzen des Zahnfleisches verhindert und die angestrebte massierende Wirkung der gerundeten Borstenenden kommt an dem Zahnfleisch voll zur Geltung.

Das Abrunden der nutzungsseitigen Enden von Borsten erfolgt vorzugsweise durch eine Art Schleifvorgang, wobei immer sichergestellt sein soll, daß alle Borsten eines Bündels bzw. eines gesamten Borstenfeldes gleichmäßig gerundet werden. Bei einer Zahnbürste, bei der die einzelnen Borstenbündel gefaltet und jeweils mittels eines Ankers im Borstenfeld der Zahnbürste gesichert sind, werden die eine größere Länge aufweisenden Borstenbündel zunächst alle auf eine gleiche Länge geschnitten und erst dann die freien Borstenenden abgerundet. Bei einer anderen Herstellung eines Borstenfeldes, bei dem die einzelnen Borstenbündel von einem Endlosborstenstrang abgetrennt werden, werden die einzelnen Borsten eines Borstenbündels bereits vor ihren Einsätzen in die Zahnbürste an den nutzungsseitigen Enden abgerundet.

Aus zahnmedizinischer Sicht wird heute angestrebt, daß die einzelnen Borstenbündel und/oder die einzelnen Borsten in den Borstenbündeln eine unterschiedliche Länge aufweisen. Dadurch soll insbesondere in den kritischen Zahnzwischenräumen die Reinigungswirkung erhöht und die Massagewirkung verbessert werden. Dabei sind Hoch-/Tiefschnitte, die längs oder quer verlaufen können, Wellenschnitte, V-Schnitte und Sägeschnitte bekannt. Diese unterschiedliche Länge der Borsten läßt sich bei dem Verfahren, bei dem die einzelnen Borstenbündel von einem Endlosborstenstrang abgeschnitten, nutzungsseitig gerundet und dann, gegebenenfalls nach einem Verschmelzen der befe-

stigungsseitigen Enden in eine Zahnbürste eingesetzt bzw. eingegossen werden, problemlos erreichen.

Bei einem Verfahren zur Herstellung einer Zahnbürste, bei dem die Borstenbündel zunächst aus einem Borstenpaket mit vorgegebener Länge der Borsten vereinzelt, mittels eines Ankers gefaltet und durch den Anker nacheinander in die Sacklöcher des Borstenfeldes der Zahnbürste eingepreßt und verankert werden, führt dies zu einer Beeinträchtigung der Abrundung. Bekanntlich werden bei diesem Verfahren die nutzungsseitigen Borstenenden der Borsten nach einem Schnitt in einem Arbeitsgang abgerundet. Verläuft dieser Schnitt nun nicht in einer einzigen Ebene, werden lediglich die längeren Borsten eines Borstenbündels bzw. des Borstenfeldes optimal gerundet. Die tiefer gelegenen Borstenenden werden von dem Bearbeitungswerkzeug entweder nicht oder nur unzureichend erfaßt, so daß die tieferliegenden Borstenenden noch scharfe Kanten, Aufspießungen oder dgl. aufweisen können. Dies bedeutet, daß bei diesem Herstellungsverfahren durch den profilierten Schnitt bei dem Zuschnitt der Borsten oder Borstenbündel eines Borstenfeldes die angestrebte Qualität einer hochwertigen Zahnbürste - die einzelnen Borstenenden sind optimal abgerundet - nicht erreicht werden kann. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß beim Abrunden der Borstenenden eines Borstenfeldes einer Zahnbürste Staub anfällt, der sich im Borstenfeld festsetzen kann und der selbst mit großem Aufwand nicht mehr vollständig zu entfernen ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines aus mehreren gefalteten Borstenbündeln aus Kunststoffborsten gebildeten Borstenfeldes einer Zahnbürste aufzuzeigen, bei dem auch bei konventioneller Herstellung des Borstenfeldes - Vereinzelung, Faltung und Befestigung der Borstenbündel mittels eines Ankers - bei einer Profilierung des Borstenfeldes mit unterschiedlichen Borstenlängen eine optimale Abrundung der Borstenenden möglich ist. Darüber hinaus soll ausgeschlossen werden, daß der bei der Abrundung der Borsten anfallende Staub an die Zahnbürste gelangen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung vorgeschlagen, daß die Borsten bereits vor ihrer Faltung und Verankerung an beiden Enden abgerundet werden.

Dies bedeutet, daß die Borstenenden nicht mehr nach der Bildung des Borstenfeldes der Zahnbürste, sondern bereits vorher an ihren Enden abgerundet werden. Dadurch ist es möglich, auch bei einem solchen Herstellungsverfahren einer Zahnbürste bei einer Profilierung der Nutzungsfläche des Borstenfeldes eine optimale Abrundung

aller Borstenenden eines Borstenfeldes zu erreichen. Der bei dem Abrundungsvorgang anfallende Staub kann damit nicht mehr an die Zahnbürste gelangen.

Weitere Merkmale eines Verfahrens gemäß der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 8 offenbart.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand in einer Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 den Endbereich eines durch Faltung gebildeten und bereits in eine Zahnbürste eingesetzten Borstenbündels und

Fig. 2 den Endbereich von sechs in einer Ebene einer Zahnbürste eingesetzten und ebenfalls durch Faltung erzeugten Borstenbündel.

In der Fig. 1 der Zeichnung ist der freie Endbereich eines Borstenbündels 1 gezeigt, welches aus einer Vielzahl von Borsten 2 aus Kunststoff besteht. Dabei sind zur besseren Deutlichkeit des Borstenbündels 1 nur acht Borsten 2 in erheblich größerem Maßstab gezeichnet.

Das Borstenbündel 1 wurde nun in an sich bekannter Weise in der Weise hergestellt, daß von einem Borstenpaket nacheinander Bündel mit gleicher Anzahl von Borsten 2 vereinzelt werden, wobei die Anzahl der Borsten 2 dieser Bündel genau die Hälfte der Borsten 2 des fertigen Bündels 1 ist. Die Länge der einzelnen Borsten 2 des Borstenpaketes entspricht einer genau vorgegebenen Länge. Zusätzlich sind alle Borsten 2 des Borstenpaketes an ihren beiden Enden optimal abgerundet, wobei diese Abrundung wahlweise entweder beim Hersteller des Borstenpaketes oder beim Zurichten der Borstenpakete durchgeführt wird. Diese Abrundung der Enden der Borsten 2 kann dabei entweder im gesamten Borstenpaket oder in einzelnen Bündeln erfolgen. Es ist vorteilhaft, wenn die Bürsten eines Borstenbündels auf dem Weg desselben von der Separierung aus dem Borstenpaket zum entsprechenden Sackloch abgerundet werden.

Die vereinzeltten Borstenbündel werden anschließend mittels eines aus Metall bestehenden Ankers gefaltet, so daß die fertigen Bündel 1 entstehen. Diese fertigen Bündel 1 werden dann über den Anker in Sacklöcher des Borstenfeldes der Zahnbürste gepreßt bzw. gestopft, wobei das jeweilige Borstenbündel 1 durch den metallischen Anker fest im jeweiligen Sackloch gesichert ist. Zur Herstellung des Borstenfeldes der Zahnbürste können somit konventionelle Beborstungsmaschinen eingesetzt werden.

Durch die Faltung der Borsten bzw. der vereinzeltten Bündel zu dem Borstenbündel 1 befinden sich zwangsläufig die Enden der Borsten 2 nicht in einer Ebene, wie dies die Figur 1 besonders deutlich erkennen läßt. Die Abweichung der einzelnen

Borstenenden aus einer gedachten Ebene kann dabei zwischen 0,5 und 2,0 mm betragen. Diese unterschiedlich langen Borsten 2 des Borstenbündels 1 führen bereits zu der angestrebten, verbesserten Massage des Zahnfleisches und einer erhöhten Reinigung, insbesondere der Zahnzwischenräume. Die längeren Borsten 2 haben schon bei einem geringen Anpreßdruck die Möglichkeit, in die Zahnzwischenräume zu gelangen, während die kürzeren Borsten 2 nur die Zahnoberfläche reinigen.

Auch bei dieser Art der Herstellung ist eine Profilierung des Borstenfeldes bzw. einzelner Borstenbündel 1 möglich, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Dabei zeigt die Fig. 2 sechs vorzugsweise in einer Ebene hintereinanderliegende Borstenbündel 1, 1a, was auszugsweise dem Längsschnitt durch das Borstenfeld einer Zahnbürste entspricht. Jeweils die beiden inneren, kürzeren Borstenbündel 1 entsprechen dabei dem Borstenbündel 1 der Figur 1, bei dem angestrebt ist, daß sich die Enden aller Borsten 2 möglichst in einer Ebene befinden. Die beiden äußeren und die beiden mittleren Borstenbündel 1a, die aus einem anderen Borstenpaket mit größerer Borstenlänge stammen, weisen eine nach außen bzw. innen ansteigende Kontur der einzelnen Borsten 2 auf. Diese Kontur läßt sich in einfacher Weise dadurch erreichen, daß die die einzelnen Borstenbündel 1a bildenden, durch Vereinzelung hergestellten Bündel mit mehreren Borsten geringfügig außerhalb der Mitte gefaltet werden. Diese Faltung erfolgt in Abhängigkeit von der Lage der Borstenbündel 1a im Borstenfeld entweder oberhalb oder unterhalb der Mitte des Borstenbündels 1a. Auch hierbei können die Enden der einzelnen Borsten 2 um ein Maß von etwa 0,5 bis 2,0 mm von einer vorgegebenen Ebene bzw. einem vorgegebenen Profil abweichen, was für die angestrebte Massage- und Reinigungswirkung erwünscht sein kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines aus mehreren gefalteten Borstenbündeln aus Kunststoffborsten gebildeten Borstenfeldes einer Zahnbürste, bei dem die Borstenbündel zunächst aus einem Borstenpaket mit vorgegebener Länge der Borsten vereinzelt, mittels eines flachen Stößels und eines Ankers gefaltet und durch diese nacheinander in Sacklöcher des Borstenfeldes der Zahnbürste eingepreßt und dort fest verankert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten bereits vor ihrer Faltung und Verankerung an beiden Enden abgerundet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Borsten eines Borstenbündels gemein-
sam abgerundet werden. 5
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Borsten eines Borstenbündels in der
Beborstungsmaschine auf dem Transportweg
desselben bis zum Einsetzen in das entspre- 10
chende Sackloch abgerundet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Borsten des Borstenpaketes gemein- 15
sam abgerundet werden.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprü-
che 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß zumindest ein Teil der Borstenbündel ei-
nes Borstenfeldes außermittig gefaltet werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, 25
daß die Borstenbündel oberhalb oder unterhalb
der Mitte gefaltet werden.
7. Verfahren nach mindestens einem der Ansprü-
che 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet, 30
daß die zu faltenden Borstenbündel aus min-
destens zwei Borstenpaketen mit unterschiedli-
cher Borstenlänge vereinzelt werden. 35
8. Verfahren nach mindestens einem der Ansprü-
che 1 - 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Borstenfeld mit mehreren Borstenbün-
deln unterschiedlicher Faltung gestopft wird. 40

45

50

55

Fig.1

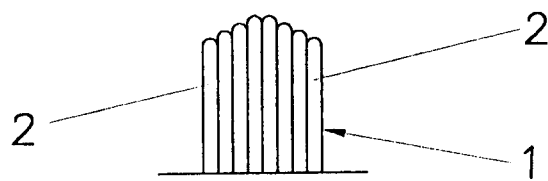
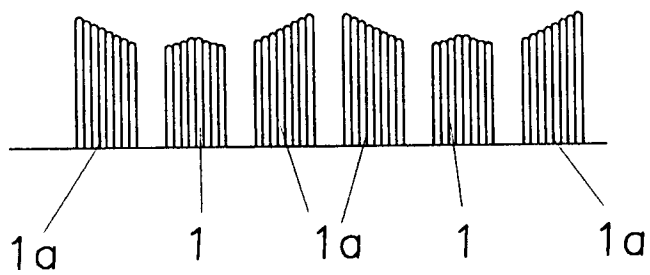


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7968

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 568 055 (BOUCHERIE) * das ganze Dokument * ---	1-5	A46B3/16 A46D9/02
Y	EP-A-0 304 110 (BOUCHERIE) * das ganze Dokument * ---	1-5	
A	US-A-2 854 797 (VAN CLIEF) * das ganze Dokument * ---	1,4	
A	US-A-3 355 839 (CLEMENS) * das ganze Dokument * ---	1-3	
A	EP-A-0 449 655 (COLGATE-PALMOLIVE) * das ganze Dokument * -----	7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A46B A46D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. März 1995	Prüfer Von Arx, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	