



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 12 454 T2 2006.03.30**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 320 309 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 12 454.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US01/24561**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 959 550.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 02/011583**

(86) PCT-Anmeldetag: **06.08.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **14.02.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.06.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **03.08.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.03.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A46B 9/04 (2006.01)**

A46B 9/06 (2006.01)

A46B 15/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

634087 08.08.2000 US

(73) Patentinhaber:

Gillette Canada Co., Mississauga, Ontario, CA

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**BRAUN, M., Phillip, Exeter, US; BREDALL, A.,
William, Pacifica, US; ROBERTS, Michael,
Brookfield, US; MASTERMAN, Craig, Thomas,
Brookline, US**

(54) Bezeichnung: **MUNDPFLEGEVORRICHTUNGEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Herkömmliche Zahnbürsten mit an einem Kopf angebrachten Borstenbüscheln entfernen allgemein effektiv Plaque bzw. Zahnbelag von den flachen Zahnoberflächen und den Bereichen zwischen den Zähnen sowie entlang der Zahnfleischlinie, die für die Borsten zugänglich ist. Derartige Zahnbürsten sind für gewöhnlich jedoch nicht in der Lage, die interproximalen Bereiche sowie die Bereiche unter dem Zahnfleisch zu reinigen, welche die Borstenbüschel nicht penetrieren oder erreichen können. (Der Begriff „interproximal“ betrifft die Bereiche zwischen den Zähnen eines Säugetiers.) Der Grund dafür ist es, dass die Borsten dazu neigen, über die Zahnzwischenräume zu verlaufen bzw. zu wischen und für gewöhnlich physikalisch daran gehindert sind, Positionen hinter der interdentalen Papille und unterhalb der Zahnfleischlinie zu erreichen. Zur Reinigung dieser Bereiche (den Sattel und Bereiche unterhalb des Zahnfleischs) ist es allgemein erforderlich, den Bereich zwischen den Zähnen mit Zahnseide zu reinigen.

[0002] Das Reinigen mit Zahnseide säubert wirksam die Bereiche oberhalb und unterhalb des Zahnfleischs zwischen den Zähnen, wobei viele Menschen jedoch nicht regelmäßig Zahnseide verwenden. Der Verzicht auf die regelmäßige Verwendung von Zahnseide kann zu Gingivitis bzw. Zahnfleischentzündung führen, was wiederum zu ernsthafteren Zahnfleischerkrankungen führen kann. Diese Probleme können auch bei regelmäßigem Zähneputzen auftreten.

[0003] Vorgesehen sind gemäß der vorliegenden Erfindung Vorrichtungen zur oralen Verwendung, wie etwa Bürsten zur oralen Verwendung, welche interproximal und unter dem Zahnfleisch reinigen und/oder das Zahnfleisch während dem Putzen der Zähne stimulieren können. Es wird davon ausgegangen, dass diese Bürsten zur oralen Verwendung für Benutzer, die nicht regelmäßig Zahnseide verwenden, aber die Bürste zur oralen Verwendung bzw. die Zahnbürste regelmäßig verwenden, klinische Vorteile aufweisen, wie z.B. eine Reduzierung von Zahnfleischentzündungen, und zwar im Verhältnis zu den Vorteilen bzw. Vorzügen, die durch den Einsatz einer herkömmlichen Zahnbürste mit der gleichen Regelmäßigkeit und ohne den Einsatz von Zahnseide vorgesehen werden.

[0004] Vorgesehen ist gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung eine Mundpflegevorrichtung gemäß dem gegenständlichen Anspruch 1. Die Dreh- bzw. Schwenkbewegung des Drehelements bzw. der Drehelemente ermöglicht es, dass die interproximale Penetration und/oder Zahnfleischstimulation durch eine normale Zähneputzbewegung des Anwenders erreicht werden.

[0005] Die bevorzugten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung weisen eines oder mehrere der folgenden Merkmale auf. Das Drehelement ist in einem Schlitz in dem Kopf der Mundpflegevorrichtung angebracht. Der Schlitz ist so geformt und bemessen, dass er eine Drehbewegung des Drehelements in eine Richtung ermöglicht, während eine Bewegung des Drehelements in eine senkrecht verlaufende Richtung verhindert wird. Die Vorsprünge des Drehelements weisen eine Verjüngung von einer relativ breiten Basis zu einer relativ schmalen Spitze auf. Die Spitzen sind so geformt, dass sie in der Mundhöhle in die interproximalen Bereiche sowie die Bereiche unter dem Zahnfleisch eindringen. Die Spitzen weisen vorzugsweise eine Breite von weniger als 1,78 mm (0,07 Zoll) auf, wobei ein Wert zwischen 0,13 mm bis 0,64 mm (0,005 bis 0,025 Zoll) darüber hinaus bevorzugt wird. Das Drehelement weist eine Dicke von weniger als 5,1 mm (0,200 Zoll) auf, wobei ein Wert von 1,27 bis 3,18 mm (0,050 bis 0,125 Zoll) darüber hinaus und ein Wert von 2,03 bis 2,54 mm (0,080 bis 0,100 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Das Drehelement weist einen Gesamtdurchmesser von weniger als 25,4 mm (1,000 Zoll) auf, wobei ein Wert von 12,7 bis 17,8 mm (0,500 bis 0,700 Zoll) darüber hinaus und ein Wert von 14,0 bis 16,5 mm (0,550 bis 0,650 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Das Drehelement wird aus einem Material mit einer Shore-A-Härte zwischen etwa 25 bis 90 gebildet, wobei die Shore-A-Härte vorzugsweise etwa 40 bis 80 beträgt. Der zentrale Abschnitt des Drehelements weist eine dort hindurch gehende Öffnung auf, die so bemessen ist, dass das Drehelement kollabieren und sich an die Form eines Zahns eines Anwenders während der Anwendung anpassen kann. Das Drehelement wird gemeinsam mit dem Kopf der Mundpflegevorrichtung geformt, oder alternativ weist das Drehelement ein Befestigungselement auf, das so bemessen ist, dass es in einer Öffnung in dem Kopf der Mundpflegevorrichtung angebracht werden kann. Das Befestigungselement dreht als Drehpunkt für die Drehbewegung des Drehelements. Der zentrale Abschnitt des Drehelements ist sphärisch. Die Vorsprünge sind an dem oberen Halbkreis des sphärischen zentralen Abschnitts angeordnet. Die Vorsprünge weisen Zwischenabstände von weniger als 90 Grad auf und von vorzugsweise zwischen 65 bis 80 Grad. Die Vorsprünge sind allgemein zylindrisch. Die Vorsprünge weisen einen Basisdurchmesser von 2,54 mm (0,100 Zoll) auf, vorzugsweise von 0,25 bis 2,54 mm (0,010 bis 0,100 Zoll), und wobei ein Wert von 1,01 mm bis 1,52 mm (0,040 bis 0,060 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Die Vorsprünge weisen eine Länge von weniger als 2,54 mm (0,100 Zoll) auf, wobei eine Länge von 1,27 bis 4,45 mm (0,050 bis 0,175 Zoll) darüber hinaus bevorzugt wird, und wobei eine Länge von 1,78 bis 2,03 mm (0,070 bis 0,080 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Der sphärische zentrale Abschnitt weist einen Durchmesser von weniger als 7,62 mm (0,300 Zoll) auf, wobei ein Wert zwischen

2,54 bis 0,76 mm (0,100 bis 0,0300 Zoll) darüber hinaus und ein Wert von 5,1 mm bis 6,4 mm (0,200 bis 0,250 Zoll) am meisten bevorzugt wird.

[0006] Vorgesehen ist gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung eine Bürste zur oralen Verwendung, die folgendes umfasst: einen Körper mit einem Kopf, der zur Einführung in die Mundhöhle geformt ist; Zahnreinigungselemente, die sich von einer oberen Oberfläche des Kopfes erstrecken, und mit einem drehbaren Element oder mehreren drehbaren Elementen, wobei jedes drehbare Element einen zentralen Abschnitt aufweist sowie eine Mehrzahl von Vorsprüngen, die sich von dem zentralen Abschnitt radial erstrecken, wobei die Vorsprünge von einer verhältnismäßig breiten Basis eine Verjüngung zu einer verhältnismäßig schmalen Spitze aufweist, wobei die Spitzen so bemessen und geformt sind, dass sie in interproximale Bereiche sowie unter dem Zahnfleisch liegende Bereiche eindringen.

[0007] Die vorliegende Erfindung weist ferner Verfahren unter Verwendung der oben beschriebenen Mundpflegebürsten auf. In einem Verfahren wird die Mundpflegevorrichtung in die Mundhöhle eingeführt und der Anwender bzw. der Benutzer putzt seine Zähne mit der Mundpflegebürste. Vorzugsweise werden die Zähne mit einer Bewegung geputzt, die es bewirkt, dass die Vorsprünge in die interproximalen Bereiche eindringen und das Zahnfleisch stimulieren.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile werden aus der folgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele, den Zeichnungen und den Ansprüchen deutlich.

[0009] In den Zeichnungen zeigen:

[0010] [Fig. 1](#) eine Perspektivansicht einer Bürste zur oralen Verwendung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0011] [Fig. 2](#) eine Perspektivansicht einer Bürste zur oralen Verwendung gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0012] Die [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) Perspektivansichten der Drehelemente gemäß alternativen Ausführungsbeispielen der Erfindung. Die Abbildungen der [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) zeigen Vorder- und Seitenansichten eines Drehelements gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Abbildung aus [Fig. 4A](#) zeigt eine schematische Ansicht eines Drehelements gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Abbildungen der [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) zeigen schematische Perspektivansichten von Drehelementen gemäß alternativen Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung. Die Abbildung aus [Fig. 6A](#) zeigt eine Perspektivansicht einer Bürste zur oralen Verwendung gemäß einem al-

ternativen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Abbildung aus [Fig. 6B](#) zeigt eine Perspektivansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels des Drehelements aus [Fig. 6](#).

[0013] Die Abbildungen der [Fig. 7](#) und [Fig. 7A](#) zeigen Querschnittsansichten einer Bürste zur oralen Verwendung eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung.

[0014] In Bezug auf die Abbildungen der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) weist die Bürste zur oralen Verwendung **10** einen Körper **12** auf, der ein Handstück **14** und einen Kopf **16** definiert. Der Kopf **16** weist eine obere Oberfläche **18** mit einer Mehrzahl von Öffnungen **26** ([Fig. 2](#)) auf, die so gestaltet sind, dass sie Zahnreinigungselemente aufnehmen, wie zum Beispiel Borstenbüsche **22** ([Fig. 1](#)), sowie eine untere Oberfläche **17**. Ein Paar von Drehelementen **20** ist an dem Kopf **16** an der oberen Oberfläche **18** in Richtung der Außenkanten des Kopfs **16** angebracht. Jedes Drehelement **20** ist so gestaltet, dass es sich während dem Putzen nach vorne und nach hinten bewegt, allgemein in die durch die Pfeile AA angezeigte Richtung, so dass in den interproximalen Bereich eingedrungen und das Zahnfleisch stimuliert wird, wie dies nachstehend im Text näher beschrieben ist.

[0015] Die Drehelemente **20** können bündig mit der oberen Oberfläche **18** ([Fig. 1](#)) oder in in dem Kopf **16** ausgebildeten Senken **24** angebracht werden. Jede Senke **24** ist allgemein so geformt, dass sie das Drehelement **20** lateral stützt, so dass die Dreh- bzw. Schwenkbewegung in Richtung der Pfeile AA unterstützt wird, d.h. eine Bewegung in Richtung der Pfeile BB ([Fig. 2](#)). Die Seitenwände **27** der Senke **24** beschränken somit die Bewegung des Drehelements **20** in eine Richtung, die senkrecht zu der Richtung der Drehbewegung verläuft. Die Breite der Senke **24** ist von der Dicke des Drehelements **20** abhängig. Der Zwischenraum zwischen den Seitenwänden **27** und den Seitenoberflächen **33** des Drehelements sollte ausreichend bemessen sein, so dass sich das Drehelement **20** frei drehen kann, während gleichzeitig das Drehelement **20** in eine senkrecht zu der Drehebene verlaufende Richtung eingeschränkt wird. Allgemein liegt der Zwischenraum zwischen etwa 0,25 bis 1,27 mm (0,010 bis 0,050 Zoll).

[0016] In Bezug auf die Abbildungen der [Fig. 3](#), [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) weist das Drehelement **20** einen zentralen Bereich **30** auf sowie eine Mehrzahl von Vorsprüngen **31**, die sich von dem zentralen Bereich **30** radial erstrecken. Die Vorsprünge **31** weisen eine Verjüngung von einer verhältnismäßig breiten Basis **34** zu einer schmalen Spitze **32** auf. Da die Spitzen **32** verhältnismäßig dünn sind, penetrieren die Spitzen **32** die interproximalen Bereiche, während das Drehelement **20** über die Zähne verläuft. Die Seiteno-

berflächen **36** reiben an den Zähnen und reinigen diese in den Zahnzwischenräumen, und die Seitenoberfläche **33** neigt dazu, das Zahnfleisch zu berühren, was zu einer Massage und Reinigung des Bereichs unterhalb des Zahnfleischs führt.

[0017] Der zentrale Bereich **30** ist allgemein kreisförmig und weist drei Vorsprünge **31** auf, die räumlich getrennt um die obere Hälfte des zentralen Bereichs **30** angeordnet sind, so dass sie allgemein dem Abstand der menschlichen Zähne entsprechen. Die Vorsprünge **31** weisen im Wesentlichen identische Abmessungen auf, und die Spitzen **32** definieren allgemein einen Kreis. Der Durchmesser des Kreises entspricht vorzugsweise weniger als 25,4 mm (1,000 Zoll), wobei ein Wert von 12,7 bis 17,8 mm (0,500 bis 0,700 Zoll) darüber hinaus und ein Wert zwischen etwa 14 und 16,5 mm (0,550 bis 0,650 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Die seitlichen Oberflächen **36** definieren jeweils einen Bogen mit einem Krümmungsradius R von etwa 0,150 bis 0,175 Zoll. Die effektive Spitzenlänge, die zwischen zwei benachbarten Zähnen eindringt, liegt zwischen etwa 0,64 mm bis 3,81 mm (0,025 bis 0,150 Zoll). Die Spitzen **32** weisen eine Verjüngung auf eine Breite W von weniger als 1,78 mm (0,070 Zoll) auf, wobei eine Dicke zwischen 0,13 bis 0,64 mm (0,005 bis 0,025 Zoll) bevorzugt wird. Hiermit wird festgestellt, dass jede Spitze **32** eine Verjüngung auf eine Dicke aufweist, die kleiner ist als die Dicke, die durch den Krümmungsradius R vorgegeben wäre. Da heißt, wenn der durch R vorgegebenen Krümmung gefolgt werden würde, so würde dies dazu führen, dass der Vorsprung **31** in Richtung der Spitze **32** unerwünscht breiter wäre. Somit weist ein Abschnitt der seitlichen Oberfläche **36** eine lineare Verjüngung zu der Spitze **32** auf, wie dies in der Abbildung aus [Fig. 3A](#) unter **37** dargestellt ist. Das Drehelement **20** weist eine Dicke T ([Fig. 3B](#)) von weniger als 5,1 mm (0,200 Zoll) auf, wobei ein Wert von 1,27 bis 3,18 mm (0,050 bis 0,125 Zoll) bevorzugt und ein Wert von 2,03 bis 2,54 mm (0,080 bis 0,100 Zoll) am meisten bevorzugt wird.

[0018] Während dem Putzen bewegt bzw. schwenkt sich das Drehelement **20** vor und zurück, wobei sich der Befestigungsschaft **40** an dessen Drehpunkt (nachstehend im Text näher beschrieben) befindet, bis es die Nockenoberfläche **38** berührt. Die Nockenoberfläche **38** berührt entweder die obere Oberfläche **18**, wenn keine Senke **24** verwendet wird, oder den Senkenboden **25**, wenn eine Senke **24** verwendet wird. Die Nockenoberfläche **38** ist so geformt, dass sie eine gewünschte Drehstrecke ermöglicht. Eine Veränderung der Form der Nockenoberfläche oder das Hinzufügen von Feststellvorrichtungen zu der Nockenoberfläche kann das Ausmaß der Dreh- bzw. Schwenkbewegung regeln.

[0019] Die Abbildung aus [Fig. 4](#) zeigt ein alternatives Drehelement **120**. Das Drehelement **120** weist

eine Öffnung **50** auf, die sich durch die Dicke des Drehelements **120** in dem zentralen Bereich **30** erstreckt. Die Öffnung **50** ist so bemessen und geformt, dass sie ein Zusammenfallen (durch die elastische Beschaffenheit des zur Gestaltung des Drehelements **120** verwendeten elastomeren Materials) des Drehelements **120** ermöglicht und dadurch eine Anpassung an die Form der Zähne **100** eines Benutzers bzw. Anwenders. Wie dies in der Abbildung aus [Fig. 4A](#) dargestellt ist, fällt das Drehelement **120** bei normalem Putzdruck zusammen, was bewirkt, dass die Spitzen **32a**, **32b** in Richtung der Spitze **32c** gedrückt werden, die sich in dem interproximalen Bereich befindet. Die seitlichen Oberflächen **36** wickeln sich danach um die Zähne **100**, und ein Abschnitt der seitlichen Oberflächen **36** dringt in den interproximalen Bereich ein ([Fig. 4A](#)). Diese umwickelnde Wirkung unterstützt die Reinigung zwischen den Zähnen **100** und poliert die äußere Oberfläche der Zähne **100**. Die Öffnung **50** ist allgemein so bemessen, dass das Drehelement **120** unter normalem Druck kollabiert, während die laterale Steifheit aufrechterhalten wird.

[0020] Die Abbildung aus [Fig. 5](#) zeigt ein alternatives Drehelement **220**. Borsten **60** erstrecken sich von den Spitzen **32**, um eine bessere Penetration des interproximalen Bereichs zu ermöglichen. Die durch die Borsten vorgesehene zusätzliche Länge bewirkt ein tieferes Eindringen in den interproximalen Bereich, was eine sorgfältigere Reinigung ermöglicht. Die Borsten können gemeinsam mit dem Drehelement geformt oder mit dem Drehelement auf jede geeignete Art und Weise verbunden werden. Ferner kann das sich bei den Borsten **60** um normale Borsten für Zahnbürsten, Kunststoffelemente oder Kautschukelemente handeln. Die Länge der Borsten **60** ist vorzugsweise geringer als 3,81 mm (0,150 Zoll), wobei ein Wert zwischen 0,64 bis 3,81 mm (0,025 bis 0,150 Zoll) darüber hinaus und ein Wert zwischen etwa 0,64 bis 1,91 mm (0,025 bis 0,075 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Der Durchmesser der Borsten **60** ist vorzugsweise geringer als 0,30 mm (0,012 Zoll), wobei ein Wert zwischen etwa 0,05 bis 0,25 mm (0,002 bis 0,010 Zoll) darüber hinaus bevorzugt wird. Der Zwischenabstand zwischen den Borsten **60** liegt zwischen etwa 0,25 und 2,54 mm (0,010 bis 0,100 Zoll).

[0021] Die Abbildung aus [Fig. 5A](#) zeigt ein weiteres alternatives Drehelement **420**. Die Vorsprünge **31** weisen einen rautenförmigen Querschnitt auf. Die Vorsprünge **31** weisen eine Verjüngung in zwei Dimensionen von einer verhältnismäßig breiten Basis **34** zu einer verhältnismäßig schmalen Spitze **32** auf. Diese „doppelte Verjüngung“ stellt einen Vorsprung mit angewinkelten Oberflächen bereit, die sich zwischen den Zähnen eines Benutzers verkeilen können.

[0022] Die Abbildung aus [Fig. 5B](#) zeigt ein weiteres alternatives Drehelement **520**. Die Vorsprünge **31** weisen einen dreiecksförmigen Querschnitt auf. Die Vorsprünge **31** weisen eine Verjüngung in zwei Dimensionen von einer verhältnismäßig breiten Basis **34** zu einer verhältnismäßig schmalen Spitze **32** auf. Diese „doppelte Verjüngung“ kann, wie dies bereits vorstehend im Text beschrieben worden ist, eine Verteilung zwischen den Zähnen eines Benutzers vorsehen.

[0023] Die Abbildung aus [Fig. 6](#) zeigt ein weiteres alternatives Drehelement **320**. Das Drehelement **320** ist mehr omnidirektional als die vorstehend beschriebenen Drehelemente, was zu einem einfacheren Gebrauch während des kreisenden Putzens führt. Das Drehelement **320** weist einen sphärischen Körper **70** auf sowie eine Mehrzahl von Vorsprüngen **72**, die sich radial von der oberen Halbkugel des sphärischen Körpers **70** erstrecken. Die Vorsprünge **72** weisen eine Verjüngung von einer allgemein zylindrischen Basis **74** zu einer halbkreisförmigen Spitze **76** auf. Die Vorsprünge **72** sind so bemessen und geformt, dass sie in den interproximalen Bereich eindringen. Das Drehelement **320** dreht sich an der unteren Halbkugel des sphärischen Körpers **70**, wobei es sich um einen Befestigungsschaft **40** dreht (nachstehend im Text näher beschrieben). Die Halbkreisform ermöglicht eine Drehbewegung in alle Richtungen. Somit würde bei diesem Ausführungsbeispiel allgemein keine Senke **24** verwendet. Der Durchmesser des sphärischen Körpers **70** ist vorzugsweise kleiner als 7,62 mm (0,300 Zoll), wobei ein Durchmesser zwischen etwa 2,54 bis 7,62 mm (0,100 bis 0,300 Zoll) darüber hinaus und ein Durchmesser von etwa 5,08 bis 6,85 mm (0,200 bis 0,250 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Die Vorsprünge **72** weisen eine Länge L auf, die vorzugsweise kleiner ist als 5,08 mm (0,200 Zoll), wobei eine Länge von 1,27 mm (0,050 Zoll) bis 4,45 mm (0,175 Zoll) darüber hinaus bevorzugt wird, und wobei ein Wert von etwa 1,78 bis 2,03 mm (0,070 bis 0,080 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Die zylindrische Basis **74** der Vorsprünge **72** weist einen Durchmesser D auf, der vorzugsweise kleiner ist als 2,54 mm (0,100 Zoll), wobei ein Wert zwischen etwa 0,25 mm bis 2,54 mm (0,010 Zoll bis 0,100 Zoll) darüber hinaus und ein Wert von etwa 1,01 mm bis 1,52 mm (0,040 bis 0,060 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Die Spitzen **76** der Vorsprünge **72** können halbsphärisch ([Fig. 6](#)) oder konisch ([Fig. 6B](#)) sein. Der Krümmungsradius R_2 für die halbsphärische Spitze **76** entspricht vorzugsweise 1,27 mm (0,050 Zoll), wobei ein Wert zwischen etwa 0,25 bis 1,02 mm (0,010 bis 0,040 Zoll) darüber hinaus und ein Wert zwischen etwa 0,25 bis 0,64 mm (0,010 bis 0,025 Zoll) am meisten bevorzugt wird. Der Verjüngungswinkel A für die konische Spitze **76** ([Fig. 6B](#)) entspricht vorzugsweise 75 Grad, wobei ein Wert von etwa 30 bis 60 Grad darüber hinaus und ein Wert von etwa 40 bis 50 Grad am meisten bevorzugt wird. Die

Vorsprünge **72** sind räumlich getrennt in einheitlichen Abständen um den sphärischen Körper **70** angeordnet. Der Winkel S entspricht vorzugsweise weniger als 90 Grad, wobei ein Wert zwischen etwa 65 Grad und 80 Grad am meisten bevorzugt wird.

[0024] Die in den Abbildungen der [Fig. 3](#) bis [Fig. 6](#) dargestellten bevorzugten Drehelemente weisen ferner einen Befestigungsschaft **40** auf, der einen elastischen Vorsprung **44** aufweist. Eine geeignete Technik zur Anbringung des Drehelements **20** an der Bürste **10** zur oralen Verwendung erfolgt durch einen Presssitz zwischen dem Vorsprung **44** und der unteren Oberfläche **17** des Kopfes **16**, wie dies in der Abbildung aus [Fig. 7A](#) dargestellt ist. Wie dies in der Abbildung aus [Fig. 7](#) dargestellt ist, wird der Befestigungsschaft **40** durch eine Bohrung **48** in dem Kopf **16** gezogen, mit einem kleineren Durchmesser als der Vorsprung **44**, wobei der Vorsprung **44** vorübergehend zusammengedrückt wird. Der Vorsprung **44** wird durch einen Presssitz an der Verwendungsposition gehalten, wenn sich der Vorsprung **44** auf dessen normale Größe erweitert, nachdem er die Bohrung verlassen hat ([Fig. 7A](#)). Der Abschnitt **46** des Befestigungsschafts, der sich über den Vorsprung hinaus erstreckt, wird bündig mit dem Kopf **16** zugeschnitten. Alternativ kann der Vorsprung **44** in eine Senkung (nicht abgebildet) in dem Kopf **16** gesetzt werden.

[0025] Bei der Befestigungsanordnung aus [Fig. 7A](#) stellt der Befestigungsschaft **40** den Drehpunkt des Drehelements **20** dar. Der Durchmesser des Befestigungsschafts **40** liegt allgemein zwischen etwa 1,52 und 1,78 mm (0,060 bis 0,070 Zoll). Der Durchmesser des Vorsprungs **44** liegt allgemein zwischen etwa 2,03 bis 2,29 mm (0,080 bis 0,090 Zoll). Während der Fertigung kann das Drehelement **20** durch Einsatzformen des Drehelements **20** in dem Kopf **16** der Vorrichtung **10** zur oralen Verwendung angebracht werden. Durch Einsatzformen wird eine Durchgangsbohrung **48** in dem Kopf **16** überflüssig. Stattdessen würde der Befestigungsschaft **40** während dem Formen des Körpers **12** in den Kopf **16** eingebettet.

[0026] Das Drehelement **20** kann in der Mitte des Kopfes **16** angebracht werden, wenn ein einzelnes Drehelement **20** verwendet wird. In Ausführungsbeispielen mit mehr als einem Element können die Drehelemente **20** in Richtung der Seiten des Kopfes **16** angebracht werden. Alternativ können die Drehelemente **20** in Richtung des Mittelpunktes des Kopfes **16** oder in Richtung der Vorderseite des Kopfes **16** angebracht werden.

[0027] Zu den geeigneten Materialien für das Drehelement **20** zählen Materialien, die sicher in der Mundhöhle eingesetzt werden können und die geeignete mechanische Eigenschaften aufweisen. Das für die Gestaltung des Drehelements **20** verwendete

Material ist vorzugsweise verhältnismäßig weich und flexibel, um beim Benutzer kein Unbehagen zu erzeugen und um es zu ermöglichen, dass die Spitzen **32** während dem Bürsten nachgeben, um auf diese Weise besser in den interproximalen Bereich einzudringen. Vorzugsweise weist das Material eine Shore-A-Härte von zwischen 20 bis 90 auf, wobei eine Shore-A-Härte von etwa 40 bis 80 am meisten bevorzugt wird. Um diese Eigenschaften zu erreichen, wird das Drehelement **20** vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer hergestellt. Zu geeigneten thermoplastischen Elastomeren zählen zum Beispiel KRATON Blockcopolymere auf Kautschukbasis wie etwa die Polymere DYNAFLEX G2701 und DYNAFLEX G2755, die von der GLS Corporation, Illinois, USA, erhältlich sind. Die Spitzen **32** können mit dem Rest des Drehelements **20** gemeinsam geformt werden, so dass der Rest des Drehelements **20** aus einem anderen Material gestaltet werden kann. In diesem Fall können die Spitzen **32** aus einem im Verhältnis weicherem Material gestaltet werden. Zu den geeigneten Materialien zählen KRATON Blockcopolymere auf Kautschukbasis mit einer Shore-A-Härte von etwa 50 bis 90, wie z.B. das Polymer DYNAFLEX G2780.

[0028] Den Drehelementen **20** kann Textur verliehen werden, um eine bessere Reinigung zu ermöglichen, wie etwa zum Abschaben von Plaque von den Zähnen. Die Textur kann dadurch hinzugefügt werden, dass die Textur direkt in das ganze Drehelement **20** oder die Vorsprünge **31** und **72** geformt wird. Eine Textur kann auch durch den Zusatz eines Schleifmittels zu dem zur Herstellung der Drehelemente **20** verwendeten Basis- bzw. Grundmaterial erreicht werden.

[0029] Weitere Ausführungsbeispiele sind gemäß der Definition der Ansprüche möglich. Zum Beispiel können ein oder mehrere Drehelemente an der Vorrichtung zur oralen Verwendung ohne Reinigungselemente verwendet werden. Eine derartige Vorrichtung kann dazu verwendet werden, das Zahnfleisch zu massieren und den interproximalen Bereich zu säubern, wobei eine herkömmliche Zahnbürste separat dazu zum Reinigen der Zähne verwendet wird. Die Drehelemente können auch an dem Körper **10** an dem Ende des Handstücks **14** angebracht werden, das entgegengesetzt zu dem Kopf **16** angeordnet ist. Ferner kann die Bürste **10** zur oralen Verwendung nur ein Drehelement oder mehr als zwei Drehelemente **20** aufweisen.

Patentansprüche

1. Mundpflegevorrichtung, die folgendes umfasst:
einen Körper, der eine Längsachse mit einem Kopf begrenzt, der zur Einführung in die Mundhöhle geformt ist; und

ein an dem Kopf angebrachtes Drehelement, wobei das Drehelement einen zentralen Abschnitt und eine Mehrzahl von Vorsprüngen aufweist, die sich radial von dem zentralen Abschnitt entlang der Längsachse des Körpers erstrecken, wobei die Vorsprünge von einer verhältnismäßig breiten Basis zu einer verhältnismäßig schmalen Spitze zulaufen, wobei die Spitzen so geformt sind, dass sie in die Zahnzwischenräume und die unter dem Zahnfleisch gelegenen Bereiche der Mundhöhle eindringen.

2. Mundpflegevorrichtung nach Anspruch 1, wobei diese ferner Zahnreinigungselemente umfasst, die sich von einer oberen Oberfläche des Kopfes erstrecken.

3. Mundpflegevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Spitzen eine Breite zwischen etwa 0,005 bis 0,025 Zoll aufweisen.

4. Mundpflegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Drehbewegungselement eine Dicke von weniger als 0,200 Zoll aufweist.

5. Mundpflegevorrichtung nach Anspruch 4, wobei das Drehbewegungselement eine Dicke zwischen 0,050 bis 0,125 Zoll aufweist.

6. Mundpflegevorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Drehbewegungselement eine Dicke zwischen 0,080 bis 0,100 Zoll aufweist.

7. Mundpflegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Drehbewegungselement einen Gesamtdurchmesser von weniger als 1,000 Zoll aufweist.

8. Mundpflegevorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Drehbewegungselement einen Gesamtdurchmesser zwischen 0,500 bis 0,700 Zoll aufweist.

9. Mundpflegevorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Drehbewegungselement einen Gesamtdurchmesser zwischen 0,550 bis 0,650 Zoll aufweist.

10. Mundpflegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Drehbewegungselement aus einem Material mit einem Härtegrad zwischen etwa 20 und 90 Shore-A gebildet wird.

11. Mundpflegevorrichtung nach Anspruch 10, wobei das Drehbewegungselement aus einem Material mit einem Härtegrad zwischen etwa 40 und 80 Shore-A gebildet wird.

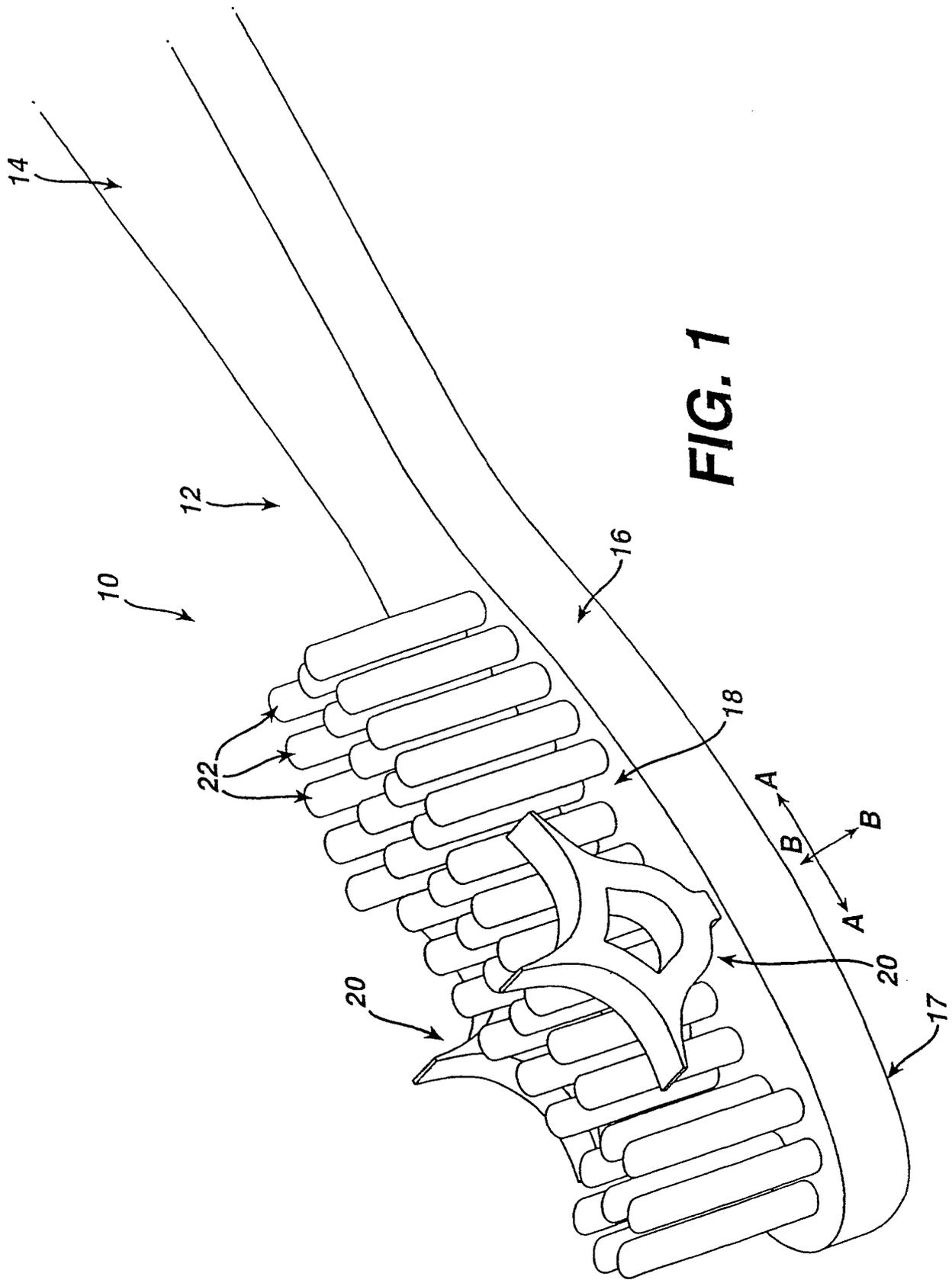
12. Mundpflegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der zentrale Abschnitt dort hindurch eine Öffnung aufweist, die so bemessen ist, dass sie es ermöglicht, dass das Drehbewegungselement während dem Einsatz der Form eines

Zahns entspricht.

13. Mundpflegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Drehbewegungselement ferner ein Befestigungselement umfasst, das zur Anbringung in einer Öffnung in dem Kopf bemessen ist.

14. Mundpflegevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung ferner ein zweites Drehbewegungselement umfasst.

Es folgen 14 Blatt Zeichnungen



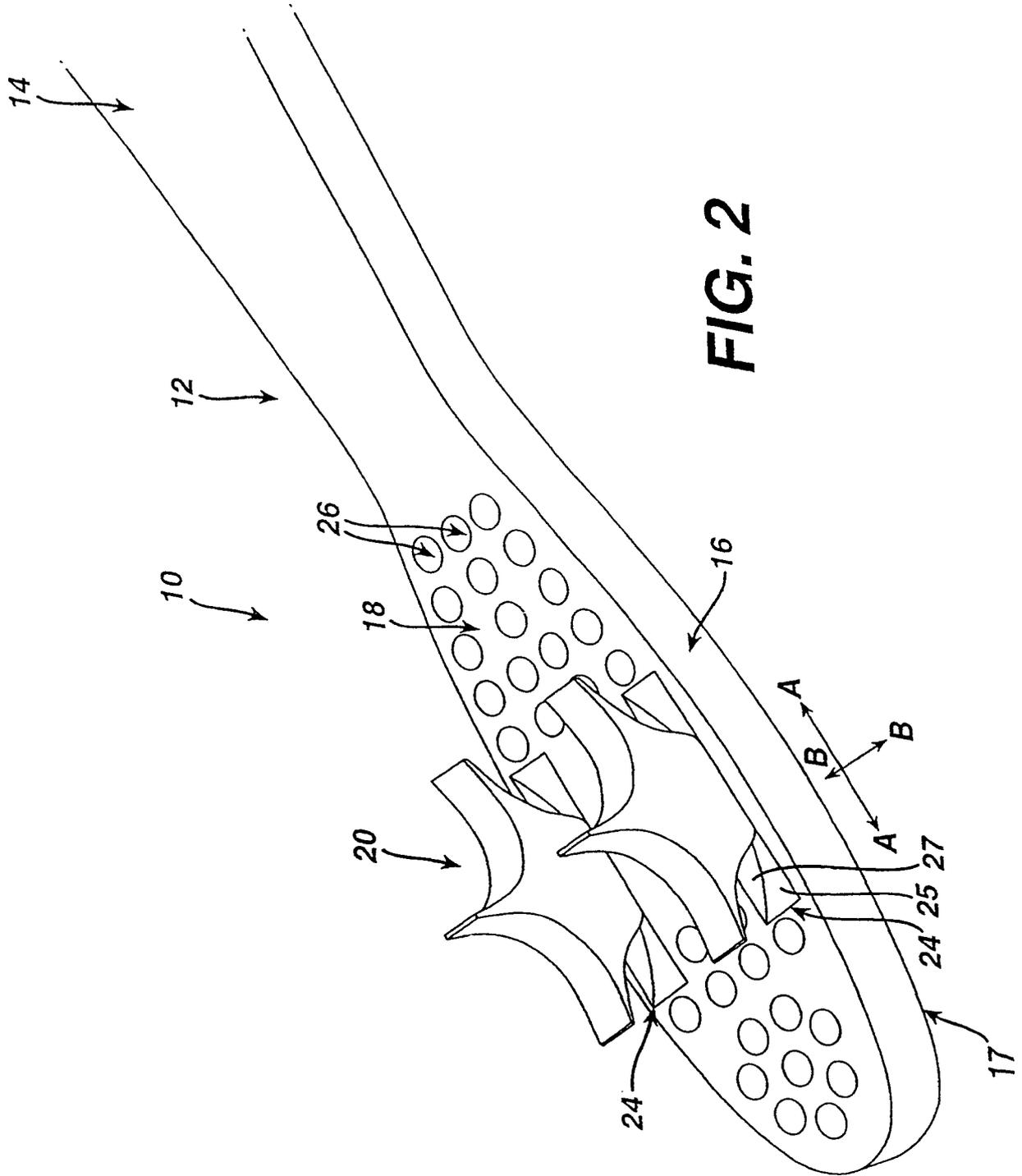
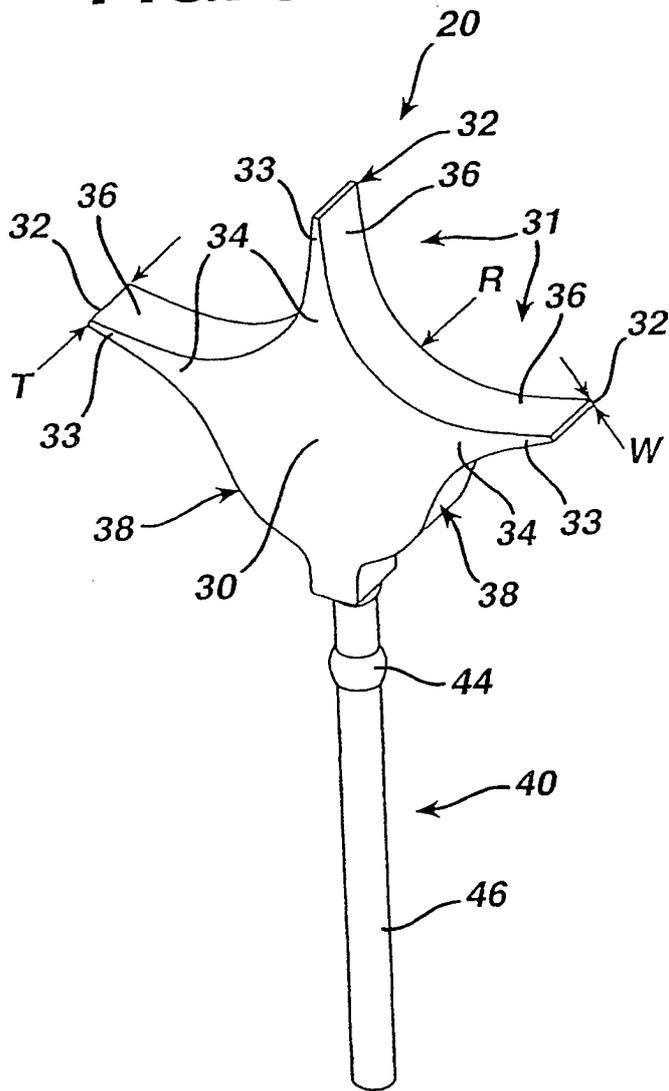


FIG. 3



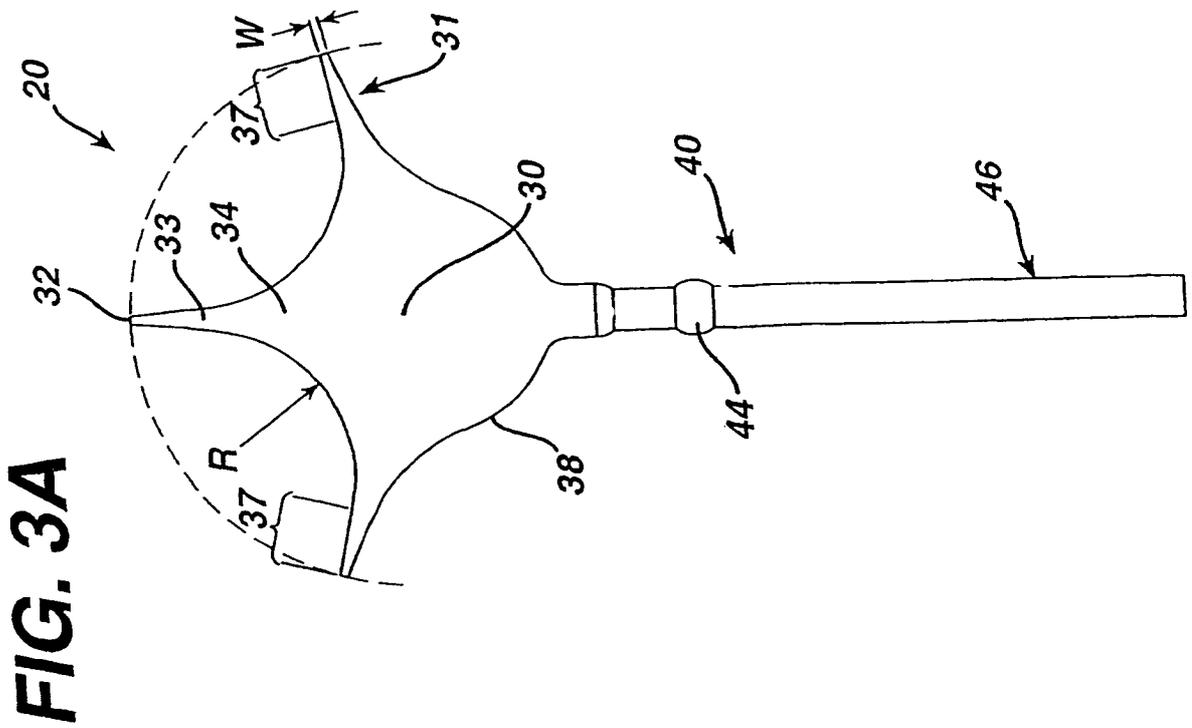
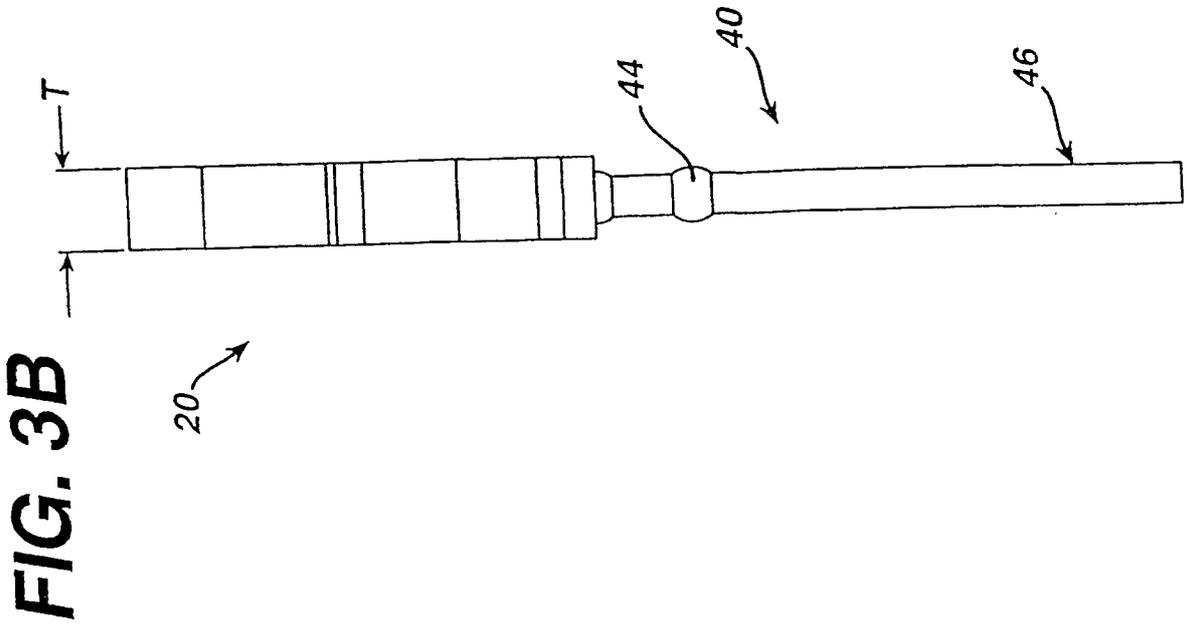


FIG. 4

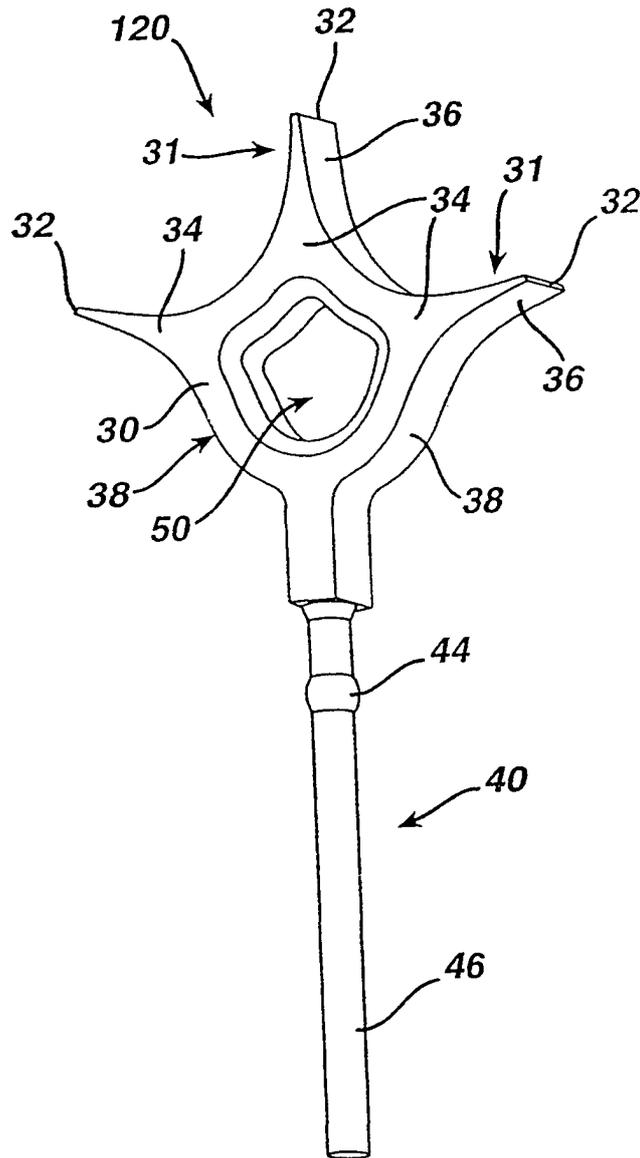


FIG. 4A

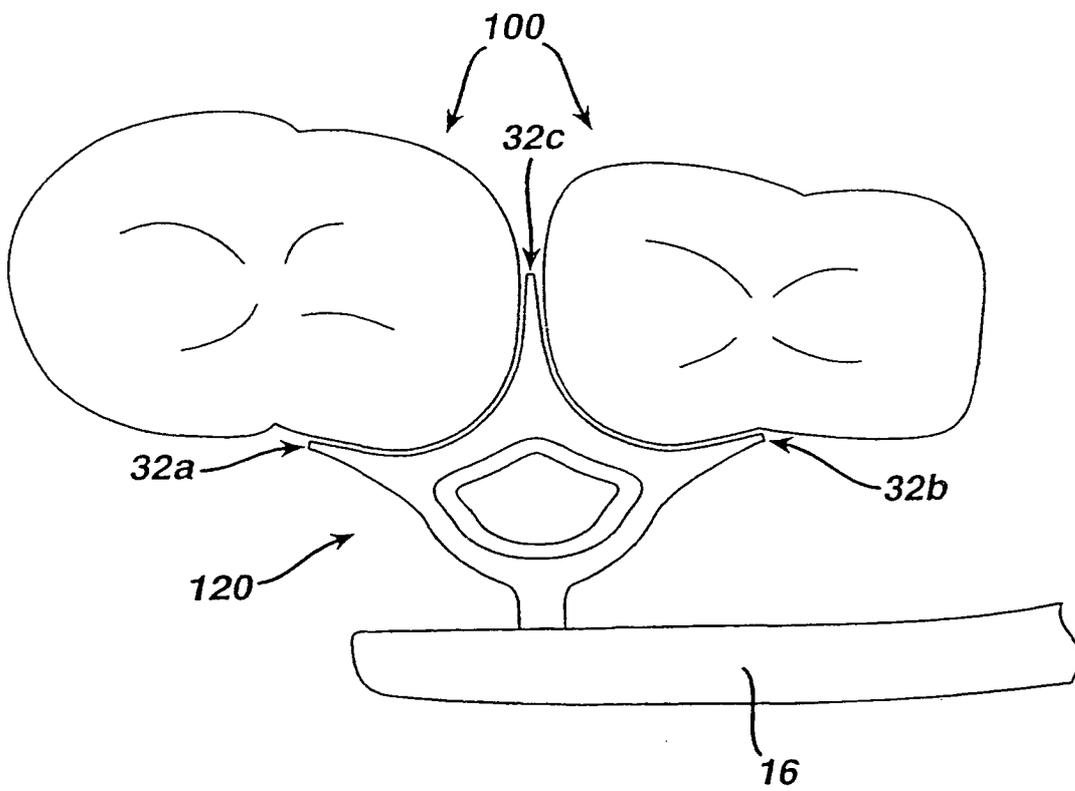


FIG. 5

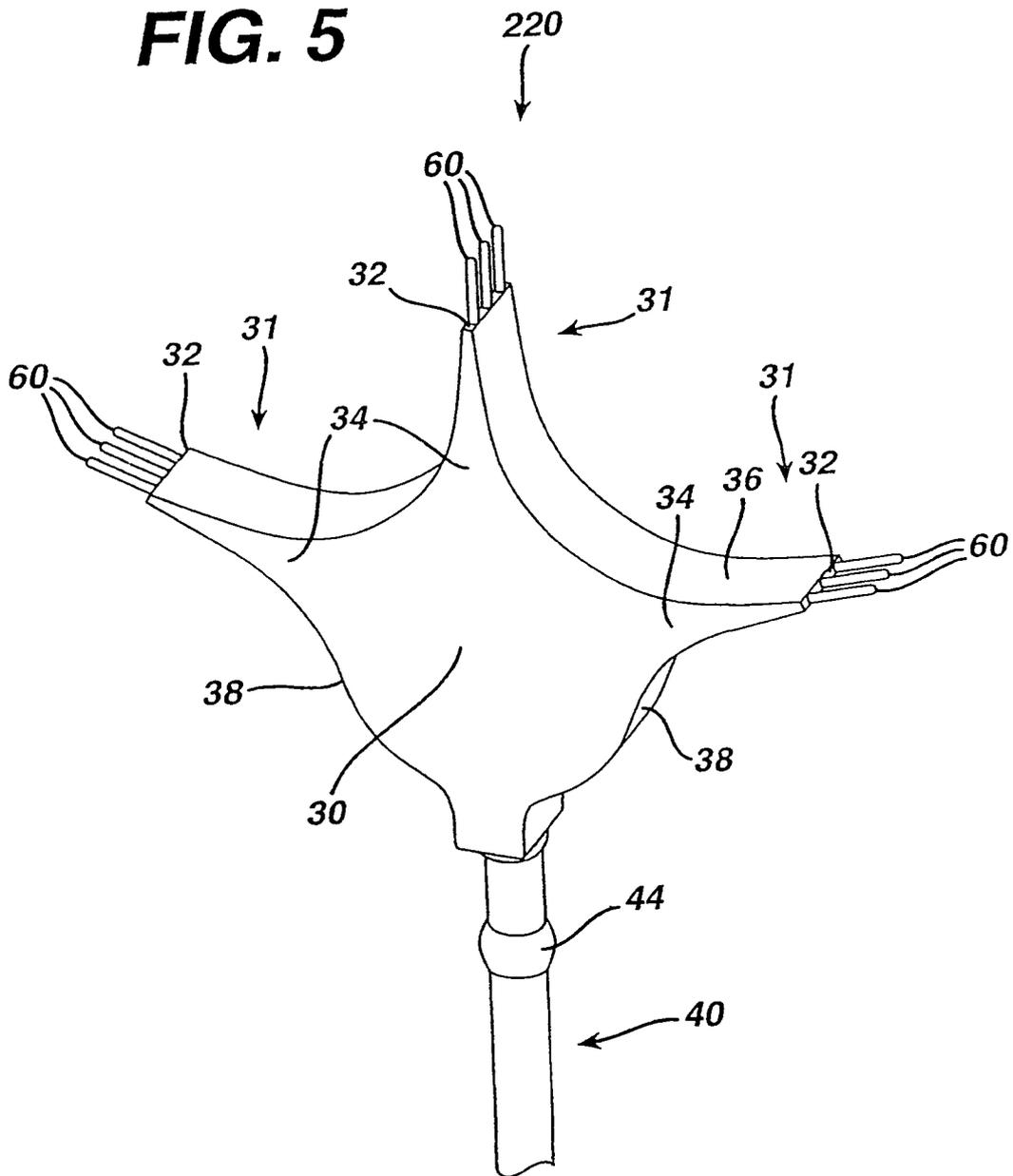


FIG. 5A

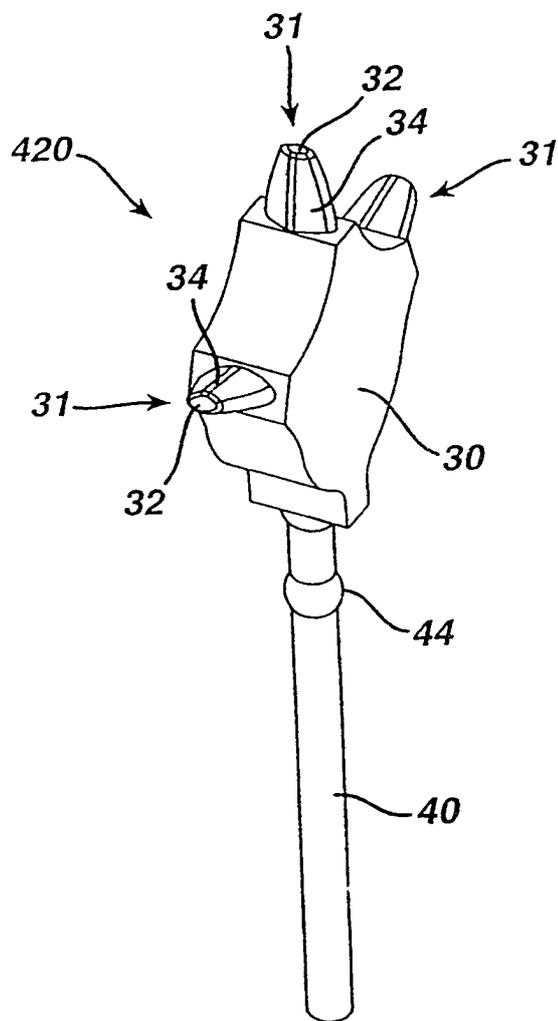


FIG. 5B

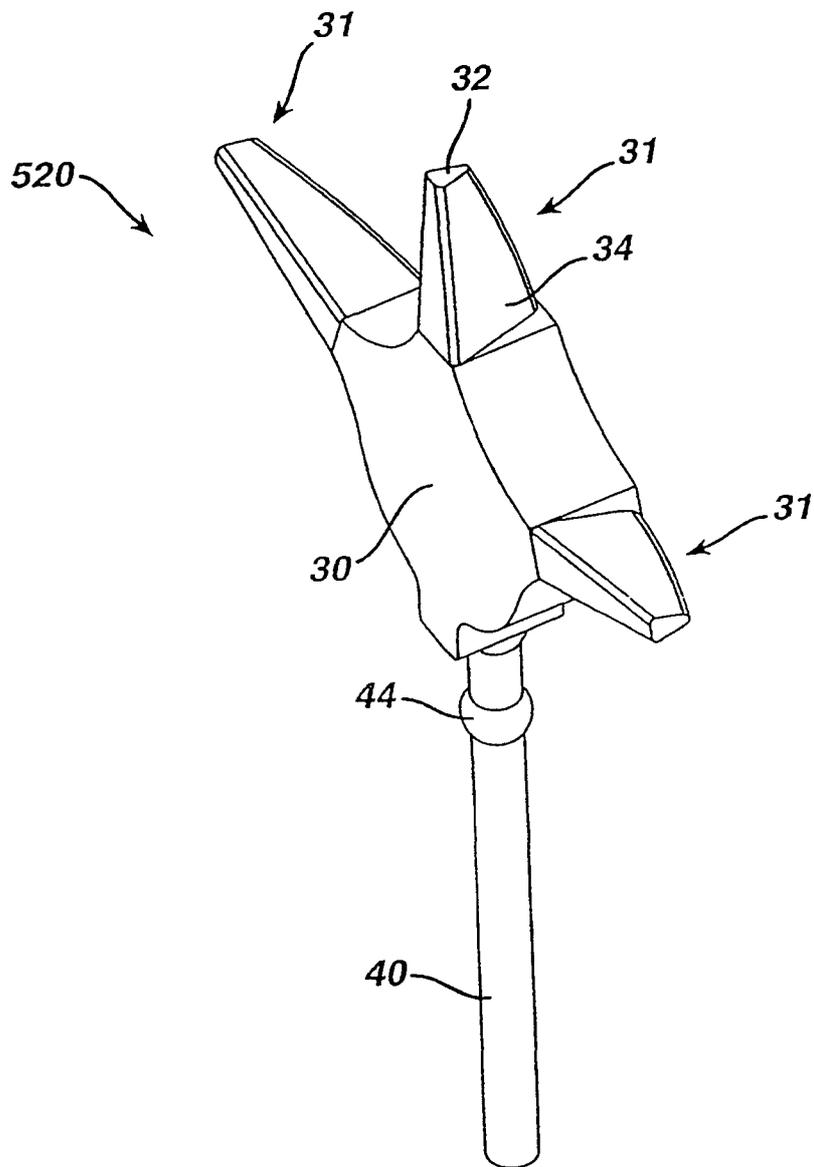
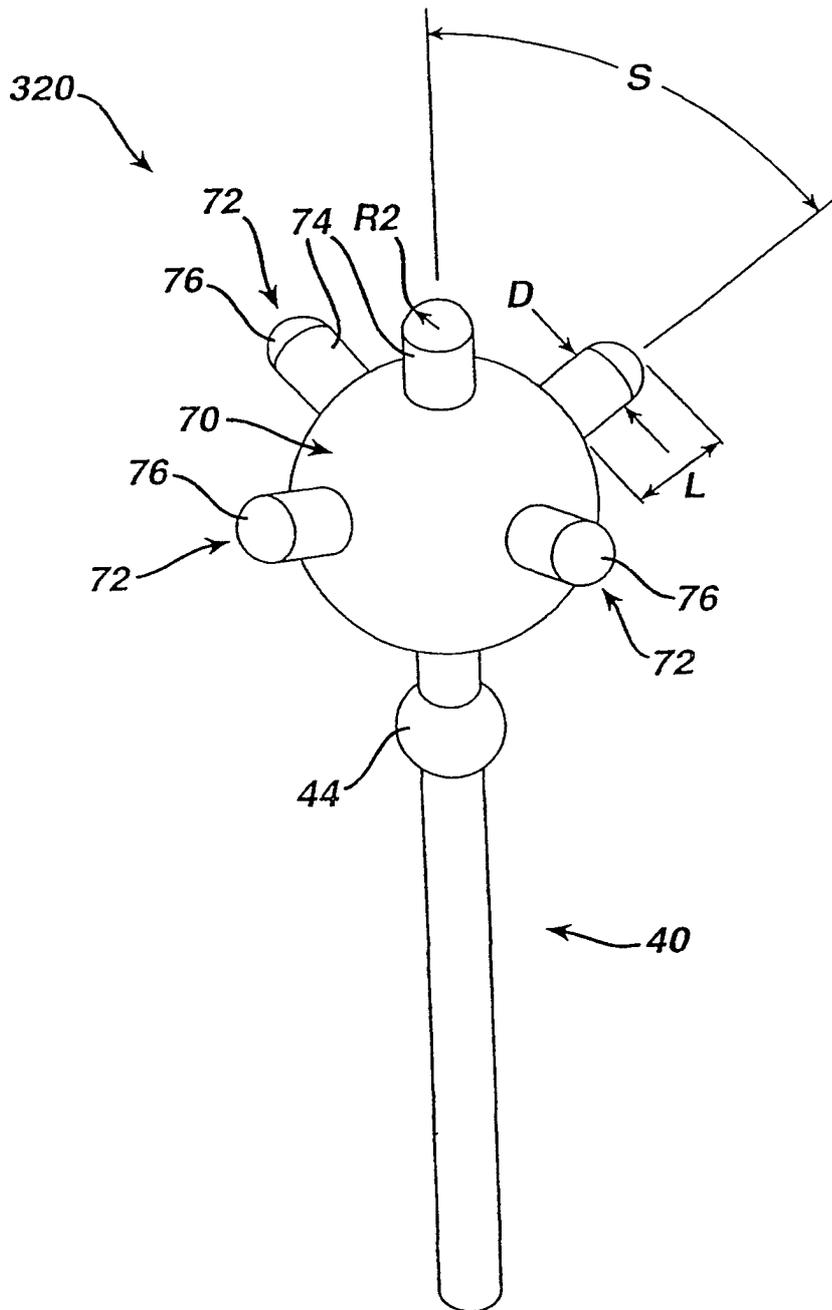


FIG. 6



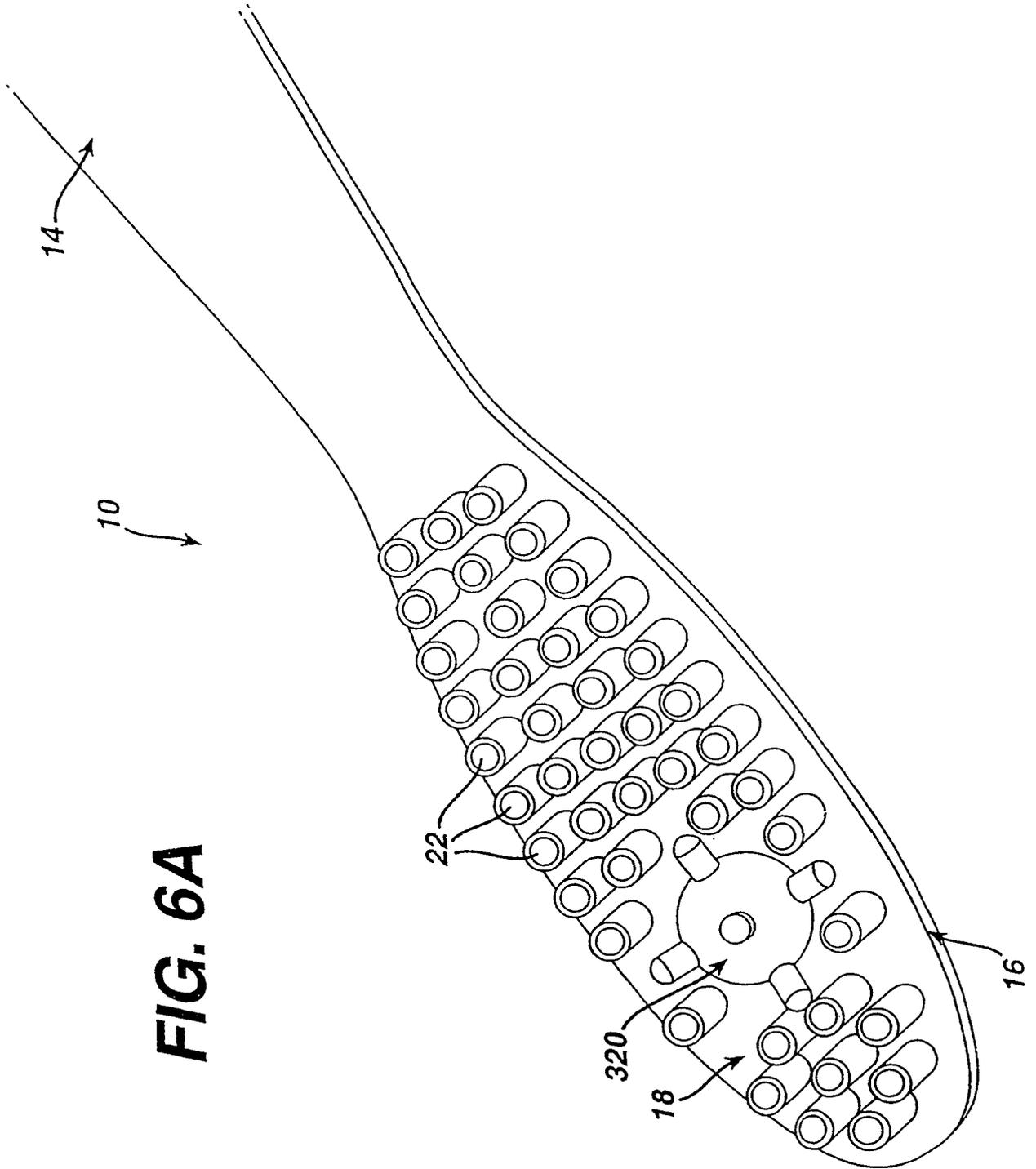


FIG. 6B

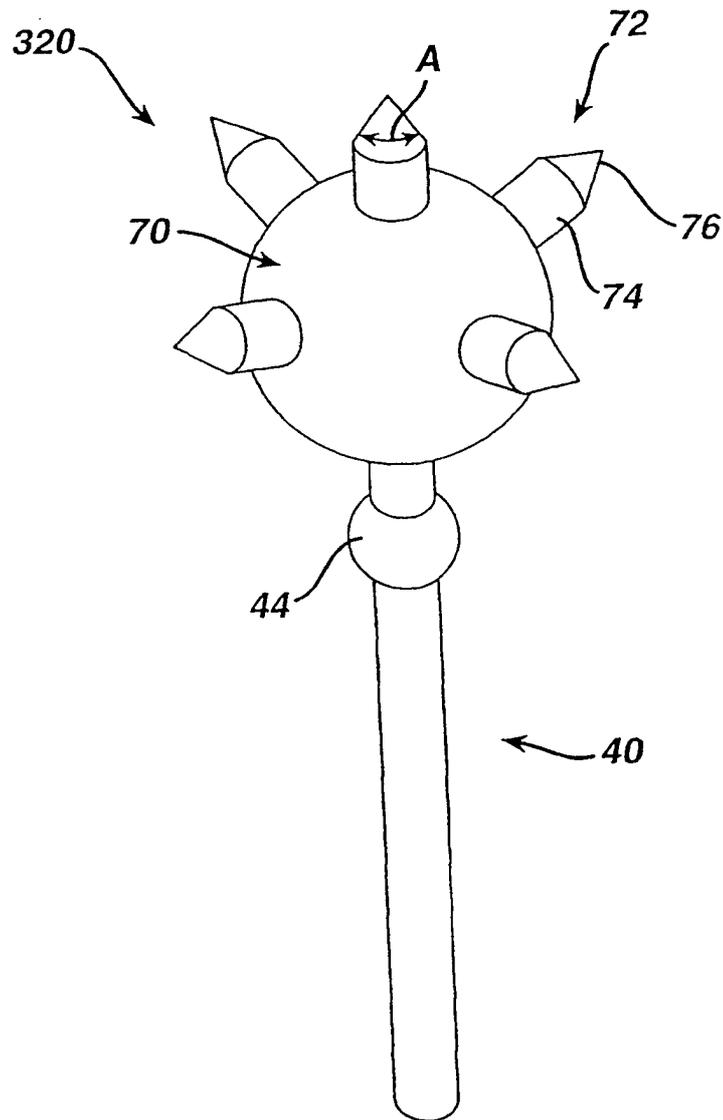


FIG. 7

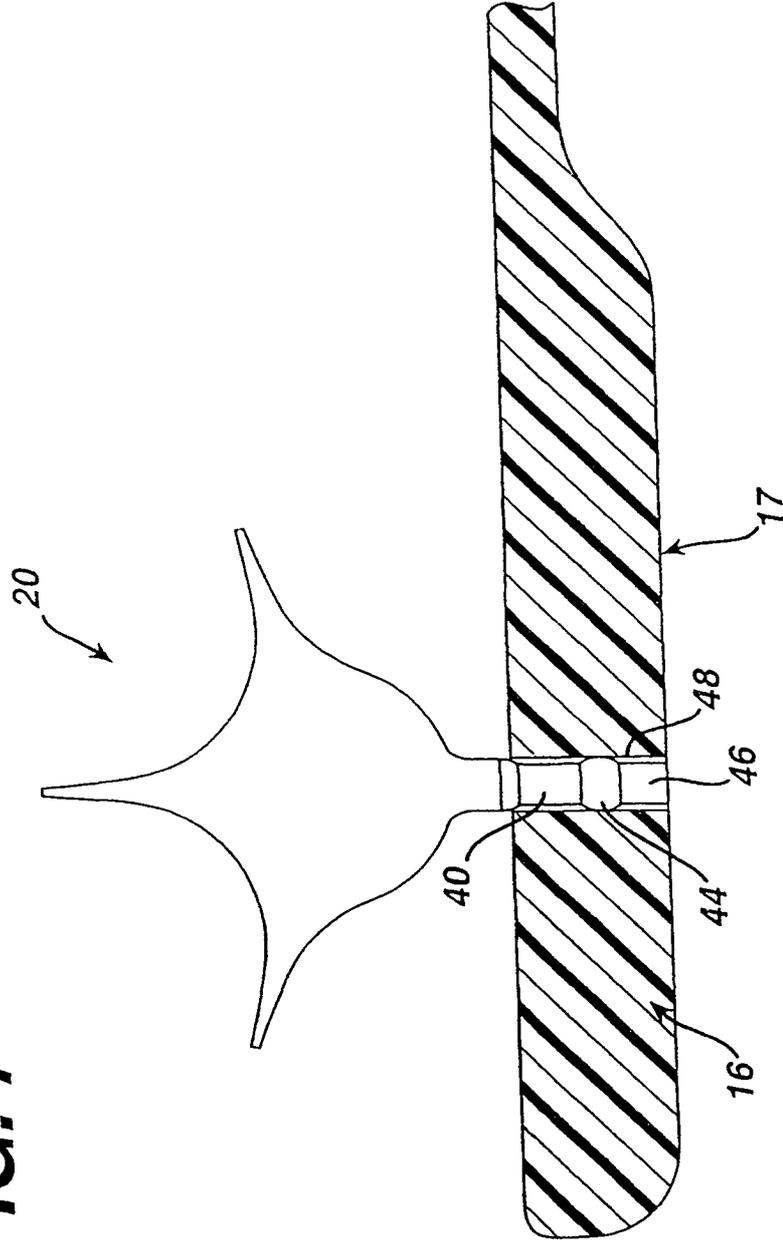


FIG. 7A

