PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 3 : A46B 13/04; A61C 17/02 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 02453

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. Juli 1984 (05.07.84)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP83/00347

(22) Internationales Anmeldedatum: 23. Dezember 1983 (23.12.83)

(31) Prioritätsaktenzeichen: 4683/82
2752/83

(32) Prioritätsdaten: 24. Dezember 1982 (24.12.82)
28. Juli 1983 (28.07.83)

(33) Prioritätsland: AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* FIRMA DÜRR-DENTAL GMBH & CO. KG [DE/DE]; Höpfigheimer Strasse 17, Postfach 305, D-7120 Bietigheim (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* ROSENSTATTER, Otto [AT/AT]; Matzing 105, A-5164 Seeham (AT).

(74) Anwalt: UTERMANN, Gerd; Kilianstrasse 7 (Kilianspassage), Postfach 3525, D-7100 Heilbronn (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: TOOTH CLEANING APPARATUS

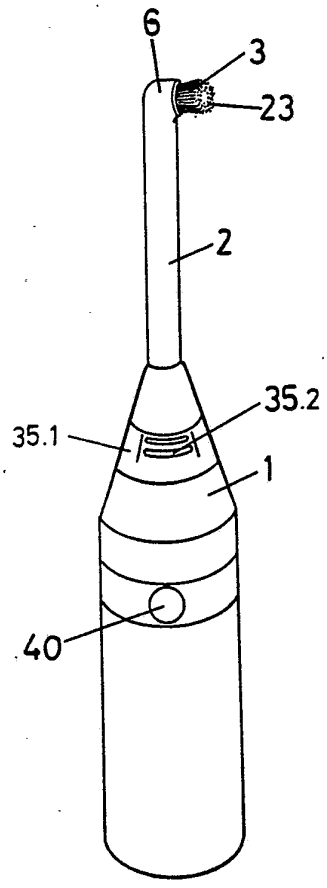
(54) Bezeichnung: ZAHNREINIGUNGSGERÄT

(57) Abstract

Electrically powered tooth cleaning apparatus having a drive part and a handle (1) provided with a drive motor and, optionally, a switch (40). On its extension, there is arranged a removable brush portion (2). The brush portion (2) is removed by depressing the pressure area (35.2) of the deformation portion (35.1). The brush portion (2) carries at its bent head (6) a hollow brush (3) of which the bristles are arranged on the front part on a bristle carrier rotating about its axis. The bristles leave a free central space (23) between the crown-arranged tufts.

(57) Zusammenfassung

Das Zahnreinigungsgerät mit elektrischem Antrieb hat einen Antriebs- und Griffteil (1) mit Antriebsmotor und ggf. Schalter (40). In seiner Verlängerung ist ein abnehmbarer Bürstenteil (2) angeordnet. Durch Drücken auf die Druckbereiche (35.2) des Verformungsteiles (35.1) kann der Bürstenteil (2) abgenommen werden. Der Bürstenteil (2) trägt an seinem abgewinkelten Kopf (6) eine Hohlbürste (3), deren Borsten stirnseitig an einem um seine Achse umlaufenden Borstenträger angeordnet sind. Die Borsten lassen zwischen den kranzartig angeordneten Büscheln einen Borstenmittelraum (23) frei.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**LI**	Liechtenstein
AU	Australien	**LK**	Sri Lanka
BE	Belgien	**LU**	Luxemburg
BR	Brasilien	**MC**	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**MG**	Madagaskar
CG	Kongo	**MR**	Mauritanien
CH	Schweiz	**MW**	Malawi
CM	Kamerun	**NL**	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	**NO**	Norwegen
DK	Dänemark	**RO**	Rumänien
FI	Finnland	**SE**	Schweden
FR	Frankreich	**SN**	Senegal
GA	Gabun	**SU**	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	**TD**	Tschad
HU	Ungarn	**TG**	Togo
JP	Japan	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
KP	Demokratische Volksrepublik Korea		

Bezeichnung: Zahnreinigungsgerät

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Zahnreinigungsgerät mit elektrischem Antrieb, mit einem Antriebs- und Griffteil und mit einem Bürstenteil, welcher die von dem Antrieb bewegte,austauschbare Bürste trägt,und bei dem über eine im Bereich der Borsten mündende Flüssigkeitsleitung Flüssigkeit zuführbar ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Es ist eine Vielzahl von Zahnreinigungsgeräten in Form von elektrisch angetriebenen,mechanisch bewegbaren Zahnbürsten und Flüssigkeitszufuhrgeräten bekannt.

Unter den sogenannten 'elektrischen Zahnbürsten' gibt es einerseits um eine Achse schwingende Bürstensysteme, die die hin- und hergehende Bewegung von Borsten mit der normalen Handzahnbürste ersetzen sollen. Andererseits gibt es um Achsen rotierend angetrieben Walzenbürsten, bei denen die Borsten radial vom Bürstenträger abstehen (US-PS 3,739,416, US-PS 3,829,922), die jedoch keine geeignete Bewegung der Borsten auf dem Zahn und Zahnfleisch hervorrufen. Ferner gibt es rotierend angetriebene Bürsten, bei denen die Borsten im wesentlichen achsparallel kranzförmig angeordnet sind, wobei die Borstenenden auf einer entsprechenden, im wesentlichen normal zur Achse verlaufenden Rotationsfläche enden und mit denen stirnseitig gearbeitet wird (GB-OS 2 008 398 A). Einzelheiten, die eine praktische Realisierung ermöglichen würden, sind dieser Schrift nicht zu entnehmen. Ein älteres ähnlich arbeitendes Handgerät nach US-PS 2,252,251 mit Druckantrieb hat einenrotierend angetriebenen Reinigungskörper aus elastischem Werkstoff,ist jedoch wegen des Druckantriebes und des Fehlens von Borsten für den praktischen Einsatz nicht geeignet. Ein mit einer biegsamen Welle ausgestattetes Gerät nach US-PS 3,822,432 hat einen ähnlichen trockenen, drehenden Gummireinigungskopf oder eine Walzenbürste,

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

mit denenman vor allem nicht in schwer zugängliche Bereiche der Zähne und des Zahnfleischs gelangt. Für das Handstück des Zahnarztes gibt es Aufsetzeinheiten mit rotierenden Bürsten und Verformungskörpern, wie beispielsweise nach US-PS 2,093,007, die jedoch für die tägliche Zahnreinigung des Benutzers selbst nicht konzipiert und geeignet sind.

Andererseits sind mit relativ scharfen,zumeist gepulstem Wasserstrahl arbeitende Reinigungsgeräte, vor allem für die Reinigung der Zahnzwischenräume und die Massage des Zahnfleisches bekannt.

Man hat auch schon mechanisch bewegte Zahnbürsten und mit Wasserstrahl arbeitenden Reinigungsgeräte vereinigt und zwar entweder mit zwei eigenen Handgeräten oder mit einem Handgerät, auf welches wahlweise die Zahnbürste bzw. die Mundduschendüse aufgesetzt wird, wobei entsprechende Vorkehrungen für die sichere Funktion zu treffen sind (US-PS 4,141,352, DE-AS 21 09 005, DE-AS 21 09 006, GB-OS 2 071 498 A). Diese Geräte sind sehr aufwendig in der Konstruktion und vor allem unzweckmäßig in der Handhabung, weil für die Zahnreinigung ein Wechsel des Gerätes bzw. ein Wechsel der Aufsätze erforderlich ist.

Bei hin- und hergehenden bzw. schwingenden Zahnbürsten hat man auch schon Flüssigkeitszufuhr in ein Handgerät

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

bzw. den Bürstenkopf integriert (US-PS 3,273,189, DE-OS 31 19 338 A1). Diese Systeme haben keinen Eingang in die Praxis gefunden, vermutlich weil die hin- und hergehende Zahnbürste nicht die erhoffte gute Reinigungswirkung gebracht hat und weil die Flüssigkeitszufuhr ungünstig war.

Für ein rotierendes zahnärztliches Handstück, insbesondere Winkelstück, ist aus der AT-PS 23 99 58 Flüssigkeitszufuhr von außen zu den schrägen Arbeitsflächen des Werkzeuges bekannt. Ein solches auch mit Kegelradantrieb und Kugellagerung ausgestattetes Handstück ist für die tägliche Selbstzahnreinigung zu aufwendig und zu schwer. Auch fehlen geeignete Antriebsmöglichkeiten im Haushalt und die Werkzeuge sind für die Selbstzahnreinigung ungeeignet.

Ein Gerät zur Spülung und Massage des Zahnfleisches zeigt auch die DE-OS 29 01 136, nach der ein aus Gummi bestehendes Massage-Werkzeug über eine Taumelscheibe oszillierend angetrieben wird und dem Außenbereich des Massagewerkzeuges durch eine zentrale Leitung im Drehantrieb Flüssigkeit aus dem Griffteil zugeführt wird. Die Flüssigkeitsleitung dient bei dieser Ausführung im gesamten Bereich des Reinigungsteiles als Lager für die Antriebswelle, wobei die beiden Kupplungen (Flüssigkeits- und Getriebekupplung) unmittelbar nebeneinander im Bereich der mechanischen Kupplung zwischen Antriebsteil und Reinigungsteil

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

vorgesehen sind. Ist die Flüssigkeitskupplung undicht, wird auch die Getriebekupplung unmittelbar naß, da keine örtliche Trennung vorgesehen ist. Darüber hinaus ist das mit einem schlanken Gerätehals gestaltete Reinigungsteil sehr aufwendig und kann nicht als billiges Wegwerfteil hergestellt werden.

Will man ein den praktischen Bedürfnissen entsprechendes Zahnreinigungsgerät konzipieren, so ist eine Vielzahl von Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Die Erfindung geht von dem vorgenannten Stand der Technik aus und ihre Ansprüche 1 und 2 sind insbesondere von der DE-OS 16 57 287 ausgehend formuliert. Dieser Anordnung und wesentlichen Teilen der Erfindung ist gemeinsam, daß es sich um ein Zahnreinigungsgerät mit elektrischem Antrieb, mit Antriebs- und Griffteil und mit einem Bürstenteil handelt, welcher die von dem Antrieb bewegte austauschbare Bürste trägt und bei dem über eine im Bereich der Borsten mündende Flüssigkeitsleitung Flüssigkeit zuführbar ist. In der bekannten Ausführung wird die Flüssigkeit zentral zwischen den Borsten einer hin- und herschwingenden Zahnbürste zugeführt und zwar mit einer als Sprayvorrichtung dienenden Düse. Es kann ein kegelstumpfförmiger Strahlenleitmantel aus weichem elastichem Material vorgesehen sein. In Abweichung von der Erfindung erfolgt hier der Antrieb der Zahnbürste nicht elektro-mechanisch sondern durch einen Druckluft-Vibrationsantrieb.

Ein ähnlicher Ausgang für die Erfindung ist auch das

BUREAU OMPI INTERNATIONAL

Zahnreinigungsgerät nach DE-OS 31 19 338, bei dem eine übliche elektrische Zahnbürste mit einem Schwingantrieb des Bürstenteiles eine in den Bürstenteil an seiner Rückseite von außen eintretende, mit einem Vorratsbehälter kuppelbare Flüssigkeitsleitung aufweist, die sich im Borstenträger in drei Kanäle verzweigt, über die die Flüssigkeit etwa parallel zu den Borsten ausgesprüht wird. Im Vorratsbehälter stehen drei verschiedene Medien (Reinigungsflüssigkeit, Sprühflüssigkeit, Mundwasser) zur Verfügung, die wahlweise oder nach einer vorher bestimmbaren Programmfolge während der Anwendung der Zahnbürste eingespeist werden.

Eingehende Untersuchungen haben ergeben, daß die ständig wechselnde Schwingbewegung der Borsten nicht sehr günstig ist, da Verunreinigungen im Bereich des Zahnfleisches und der Zahnzwischenräume dadurch eher tiefer in die Zahntaschen bzw. Zahnzwischenräume hineingebürstet als entfernt werden. Dies führt vermehrt zu Entzündungen und damit Blutungen des Zahnfleisches. Demgemäß sind auch hin- und hergehende Hohlbürsten, wie beispielsweise nach GB-PS 5 00 517 nicht sehr günstig, weil sie auch eine wechselnde Drehung der Hohlbürste haben. Ähnliches gilt für das Gerät gemäß AT-PS 352 864, welches unter Verwendung eines Kurbeltriebes mit angetriebenen Borsten arbeitet.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Nach der heute als besonders günstigen betrachteten Putztechnik sollen die Borsten einer Zahnbürste kleine fortlaufende kreisende Bewegungen an den Zahnoberflächen ausführen. Diese Reinigungstechnik ist mit der Hand nur schwer erreichbar und vor allem stehen keine Geräte zur Verfügung, die bei geeigneter Ausbildung auch noch die als günstig bekannte Spülung nach Art der Mundduschen ermöglichen.

Es besteht daher die Aufgabe der Erfindung im wesentlichen darin, ein Zahnreinigungsgerät der eingangs genannten Art so auszubilden, daß trotz der Zuführung wenigstens eines Mediums eine gleichsinnig umlaufende Bewegung der Borsten erzielt wird, wobei ein einfaches Auswechseln der Bürstenteile erhalten bleiben bzw. ermöglicht werden soll, so daß eine Zahnreinigungsgerät der eingangs genannten Art bei sicherer Funktion in seiner Gesamtreinigungswirkung zu verbessern und dabei die Handhabung für den Benutzer wesentlich zu vereinfachen sind.

Erfindungsgemäß ist nun die Vereinigung einer rotierenden Stirnzahnbürste mit einer Flüssigkeitszufuhr vorgesehen. Diese kann in der Darstellung für die meisten Länder vor allem dadurch gekennzeichnet sein, daß bei einem Zahnreinigungsgerät mit elektrisch bewegter austauschbarer Bürste und im Bereich der Borsten mündenden Flüssigkeitsleitung die Bürste als um ihre Drechachse umlaufende,

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

mit der Stirnseite auf die Zähne aufzusetzende Hohlbürste mit kranzförmig angeordneten Borsten ausgebildet ist.

In einer für verschiedene Länder besser geeigneten Darstellung läßt sich die Erfindung wie folgt zusammenfassen:

Zahnreinigungsgerät mit elektrischem Antrieb, mit einem Antriebs- und Griffteil und einem sich in Verlängerung desselben anschließenden Bürstenteil, an dessen vorderem Kopf eine um ihre Achse drehend von dem Antrieb angetriebene Bürste angeordnet ist, welche kranzförmig an einem Bürstenträger angeordnete Borsten aufweist, deren in wenigstens einer zur Drehachse senkrechten Ebene oder etwa gleichartig liegenden konkaven Rotationsfläche, wie Teilkugel, Teil-Ellipsoid, Paraboloid, Kegelstumpf, endenden Borstenspitzen umlaufen, die mit der Stirnseite der Hohlbürste auf die Zähne aufzusetzen sind und wobei die Drehachse zur Haupterstreckungsrichtung von Antriebs- und Griffteil und Bürstenteil abgewinkelt ist, um auch schwer zugängliche Bereiche der Zähne und des Zahnfleisches zu erreichen, und wobei durch das Antriebs- und Griffteil über eine Flüssigkeitsleitung, deren Austrittsöffnung im Reinigungsbereich der Borsten liegt, Flüssigkeit zuführbar ist.

Durch die Vereinigung der rotierenden Stirnzahnbürste mit einer wahlweise allein oder im Zusammenwirken mit

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

der Zahnbürste benutzbaren Flüssigkeitszufuhr in einem einzigen Handgerät wird im Gegensatz zu den bekannten Vorschlägen bei einer schwingenden Zahnbürste nunmehr eine optimale Reinigung der Zähne dadurch ermöglicht, daß einerseits die Borstenspitzen selbst bei ungeeigneter Handhabung nicht auf der zu reinigenden Zahnoberfläche stehenbleiben können, was der Hauptnachteil der schwingenden Zahnbürstensysteme ist,sondern zwangsweise über die Zahnoberfläche bewegt werden und daß wahlweise gleichzeitig während der rotierenden Zahnbürstenbehandlung auch Flüssigkeit,entweder nur Wasser oder Wasser mit weiteren Medien zur Behandlung der Zahnoberfläche und/oder des Zahnfleisches zugeführt werden kann, daß aber andererseits auch ohne Antrieb der Zahnbürste Flüssigkeit entweder verteilt oder im gezielten gepulsten Strahl zugeführt werden kann, ohne daß irgendwelche Teile an der Zahnbürste ausgetauscht werden müßten. Diese optimale Wirkung kann auch mit anderen bekannten motorisch betriebenen Zahnreinigungsgeräten mit umlaufender Antriebswelle nicht erzielt werden (US-PS 2,215,031, AT-PS 1 67 438). Bei dem Gerät nach der US-PS 2,215,031 werden mehrere Borstenbüschel hintereinander gleichsinnig umlaufend angetrieben, wobei jedoch die Wirkung der Gesamtanordnung sich kaum von der eingangs erwähnten, sich wechselnd drehenden Hohlbürste unterscheidet, da die Umfangsbewegungen benachbarter Büschel im unmittelbaren Nahbereich entgegengesetzt sind. Auch die umlaufende Bürste der AT-PS 1 67 438 ist hinsichtlich der Reinigungswirkung wesentlich ungünstiger, da hier die Borsten radial aus

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

dem Borstenträger abstehen. Die besonders günstige Reinigungswirkung, die sich durch die gleichzeitige Anwendung von Wasser oder einer besonderen Reinigungsflüssigkeit im Arbeitsbereich der umlaufenden Borsten ergibt, kann auch mit den bekannten Vorschlägen (AT-PS 348 660, EP-PS 25 456) nicht realisiert werden, weil diese darauf hinauslaufen, einen schwingenden Bürstenteil gegen einen Teil mit einer Spüldüse auszutauschen, durch die die Reinigungsflüssigkeit zugeführt wird. Mit diesen Geräten ist daher entweder Spülen oder Bürsten der Zähne möglich, nicht jedoch beides zugleich. Spülen mit gleichzeitigem händischen Bürsten zeigt weiter die AT-PS 354 616, die eine Zahnbürste mit Wasserleitungsanschluß zeigt. Doch muß hier die gewünschte kreisende Bürstenbewegung per Hand ausgeführt werden, was vor allem in schwer zugänglichen Bereichen nicht möglich ist.

Für die Realisierung eines erfindungsgemäßen Zahnreinigungsgerätes gibt es verschiedene Möglichkeiten, die sich danach richten, ob man die Flüssigkeitszufuhr ins Zentrum der rotierenden Bürste oder nach außerhalb verlegen möchte und ob man den ganzen Bürstenteil austauschbar gestalten möchte, um für mehrere Personen ohne die Gefahr der Übertragung von Keimen ein- und dasselben Antriebs- und Griffteil verwenden zu können oder ob man ein einfacheres Ein-Personen-Zahnreinigungsgerät

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

nur mit austauschbaren Bürsten und ggf. austauschbaren Flüssigkeitsdüsen, die jedoch beide gleichzeitig betrieben werden können, schaffen möchte.

In einer Ausgestaltung der Erfindung kann die Flüssigkeitsleitung außerhalb der Borsten neben der drehend antreibbaren Hohlbürste wenigstens eine Austrittsdüse aufweisen, wie es ähnlich für schwingende Zahnbürsten bekannt ist. Dann ist man in der inneren Konzeption des Antriebes nicht auf die zentrale Zufuhr angewiesen und kann die Düse freier den verschiedenen Bedürfnissen entsprechend gestalten. Gemäß einem weiteren besonders vorteilhaften Vorschlag der Erfindung kann die Flüssigkeitsleitung in den Borstenmittelraum geführt sein und der Bürstenträger der Hohlbürste als Hülse ausgebildet sein und die Flüssigkeitsleitung mit ihrem vorderen Ende die Hülse koaxial durchsetzen und in den von Borsten umschlossenen Raum münden. Dann wird die Reinigungsflüssigkeit dem Zentrum der Behandlung zugeführt und kann auch bei gemeinsamem Betrieb von den Borsten gut zusammengehalten werden. Die Leitungsführung kann zur Zentrierung beitragen und es ergibt sich ein übersichtlicher Aufbau.

Für das Zuführen verschiedener Behandlungsflüssigkeiten können wenigstens zwei Flüssigkeitsleitungen vorgesehen sein, die wenigstens im Austrittsbereich die Flüssigkeiten gemeinsam austreten lassen. So kann das Gerät den verschiedensten Reinigungs- und Behandlungsbedürfnissen

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

nur durch Zugabe weiterer Medien angepaßt werden. Dabei kann die Haupt-Flüssigkeitsleitung von einem Ringraum umgeben sein, in den wenigstens eine weitere Leitung zur Zuführung eines weiteren Mediums mündet. So findet Vermischung erst unmittelbar vor der Behandlung statt und es kann ein reaktionsfähiges Gemisch unmittelbar am Behandlungsort zusammengeführt werden. Die Zuführung des weiteren Mediums kann unter Druck erfolgen, wenn die Behandlung das für sinnvoll erscheinen läßt, wobei dieser Druck im Gerät oder außerhalb des Gerätes erzeugt werden kann. Die Zuführung des weiteren Mediums kann nach einer anderen Ausführung jedoch auch durch Injektorwirkung von dem Haupt-Flüssigkeitsstrom angesaugt werden. Dann sind weitere Druckquellen oder Ventile für die Zuführung und Druckerzeugung nicht erforderlich. Eine sehr leicht zu erzeugende und funktionstüchtige Lösung zur Erzielung einer rotierenden Hohlbürste mit Flüssigkeitszufuhr kann besonders dadurch erreicht werden, daß zwischen der äußeren Mantelfläche des die Hülse durchsetzenden vorderen Endes der Flüssigkeitsleitung und der Innenwand der Hülse ein Ringraum gebildet ist, der einen Verbindungskanal zum Bodenbereich der Lagerbohrung bildet, in den zumindest eine weitere Leitung zur Zuführung von Medium mündet. Bei allen Lösungen, bei denen die Flüssigkeit zentral zugeführt wird, besteht der Vorteil, daß man die Zahnoberflächen, die Zahntaschen und die Zahnzwischenräume rasch und effektiv reinigen kann, wobei der Borstenkranz die zugeführte Flüssigkeit an der Einssatzstelle länger zurückhalten hilft. Wenn

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

zusätzlich wenigstens ein weiteres Medium im Bereich des Austritts der ersten Flüssigkeitsleitung zugeführt wird, so kann die Vermischung, beispielsweise zur Erzeugung eines Reaktionsgemisches der beiden Medien, so nahe wie möglich am Einsatzort erfolgen. Bei Zumischung im Bodenbereich der Hülse erfolgt sie in einer nur der Hülsenlänge vom Borstenkranz entsprechenden Entfernung.

Eine rotierende Hohlbürste mit Kegelantrieb ist zwar bereits aus GB-OS 2 008 939 A zu entnehmen. Dabei ist der Bürstenteil jedoch nicht austauschbar am Antriebsteil angeordnet und es ist keine Flüssigkeitszufuhr mit den sich daraus ergebenden besonderen konstruktiven Problemen behandelt. In Abweichung davon und anderen Lösungen sieht die Erfindung für Geräte mit und ohne Flüssigkeitszufuhr vor, daß die um ihre Achse drehend antreibbare Hohlbürste an einem vom Antriebs- und Griffteil abnehmbaren Bürstenteil gelagert ist und zwischen dem Antriebs- und Griffteil und dem Bürstenteil lösbare Kupplungsmittel vorgesehen sind, die wenigstens eine Kupplung im drehenden Antrieb und Rastteile für das Festhalten umfassen. Ein solches Gerät kann dann im Mehr-Personen-Haushalt ohne die Gefahr der Übertragung von Keimen eingesetzt werden und der Bürstenteil kann als preiswertes Massenteil gestaltet werden. Dabei kann die Festhaltekupplung vorteilhaft so ausgestaltet sein, daß am Bürstenteil in Ausnehmungen im Antriebs- und Griffteil eingreifende Rasthaken vorgesehen sind, die hinter Verriegelungsstege greifen, welche an einem Rast- und Verformungsteil ausgebildet sind, welches als dünnwandiger Abschluß des Antriebs- und Griffteiles ausgebildet ist und welches markierte Druckbereiche derart aufweist, daß beim Niederdrücken der Druckbereiche sich

BUREAU OMPI

die die Verriegelungsstege aufweisenden Verformungsbereiche aufweiten. Eine solche Kupplung kann im Spritzgußverfahren leicht und preiswert hergestellt werden und ist im Dauergebrauch funktionstüchtig.

Eine besonders günstige Lösung für das austauschbare Ankuppeln der rotierenden Hohlbürste und die günstige Lagerung sowohl der Antriebswelle als auch des Bürstenteiles sieht vor, daß die im Antriebs- und Griffteil gelagerte und umlaufende, vom Motor angetriebene Antriebswelle in einem vom Antriebs- und Griffteil in Haupterstreckungsrichtung abstehenden Schaft gelagert ist, und an ihrem Vorderende eine Hülse trägt, die einen Kegelradzahnkranz aufweist, welcher mit einem Kegelradzahnkranz am Bürstenträger, welcher im Bürstenteil zur Haupterstreckungsrichtung abgewinkelt gelagert ist, zum Eingriff kommt. Eine solche Ausgestaltung, die auch für Mehr-Personen-Zahnbürsten ohne Flüssigkeitszufuhr zweckmäßig ist, läßt eine sehr einfache Gestaltung des Bürstenteiles und der Lagerung des Bürstenträgers zu, so daß preiswerte Massenteile gestaltet werden können und so ergibt sich eine sehr einfache, leicht zu erzeugende und funktionstüchtige Lösung zur Erzielung einer kreisenden Hohlbürste für mehrere Personen mit einem Grundgerät, wobei die Trennung des Antriebes beim Wechsel im Kopf erfolgt. Dabei ist der abnehmbare Bürstenträger zweckmäßig langgestreckt gestaltet mit wenigstens der gesamten Eintauchlänge des Reinigungsgeräteteils in den Mund. Er weist zweckmäßig einen auf den Schaft passenden Aufnahmekanal und eine dünne Wand auf, deren Außenbegrenzung im wesentlichen zylindrisch ist und im Bereich des An-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

schlusses an das Antriebs- und Griffteil sich konisch erweitert. Wenn man einem solchen Bürstenteil die vor allem vorgesehene Flüssigkeitsleitung günstig zuordnen will, so läßt man diese und ggf. die weitere Leitung im wesentlichen parallel zum zentralen Aufnahmekanal für den Schaft des Antriebs- und Griffteiles verlaufen, wobei diese vorzugsweise in die Wand des Aufnahmekanals eingesetzt ist bzw. sind. Dabei wird der Abschnitt der Flüssigkeitsleitung im Bürstenteil über eine Steckkupplung mit dem Abschnitt der Flüssigkeitsleitung im Antriebs- und Griffteil verbunden. Diese wird bei mehreren Leitungen als Mehrfachkupplung gestaltet. Die Flüssigkeitsleitung bzw. die Flüssigkeitsleitungen werden im Bereich der Kupplung zweckmäßig gegenüber der Anschlußstirnfläche des Bürstenteiles zurückgesetzt und enden in einer Erweiterung für die Aufnahme des die Dichtung aufweisenden Kupplungsteiles am Antriebs- und Griffteil. So können gleiche Bürstenteile für Zahnbürsten mit und ohne Flüssigkeitszufuhr verwendet werden um die Massenproduktion zu rationalisieren. Getriebekupplung einerseits und Festhalteteile und Flüssigkeitskupplung andererseits sind örtlich weit voneinander getrennt und dadurch gegenseitig beeinflussungsfrei und einfach gut abdichtbar.

Für die Speisung der Flüssigkeitsleitung kann man eine außen liegende in einem Tisch- oder Wandgerät nach Art der Munddusche arbeitenden Pumpe oder auch eine Pumpe im Antriebs- und Griffteil vorsehen. Eine Pumpe im Antriebs- und Griffteil ist vorzugsweise mit der Antriebswelle des rotierenden Antriebs gekoppelt oder kuppelbar und kann als Schlauchpumpe ausgebildet sein.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Eine besonders einfache Konstruktion des erfindungsgemäßen Zahnreinigungsgerätes ergibt sich auch bereits durch die Lagerung des Borstenträgers. Hierzu ist in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß sich an die Kegelradverzahnung des Bürstenträgers ein verjüngter Lagerabschnitt anschließt, der in der Lagerbohrung des Kopfes des Bürstenträgers außen gelagert und durch einen radial einschiebbaren Steckriegel axial festgelegt ist. Eine solche Lagerung ist für Zahnreinigungsgeräte mit Flüssigkeitszufuhr und ohne Flüssigkeitszufuhr und auch für Zahnreinigungsgeräte mit austauschbarem ganzen Bürstenteil oder mit am Antriebs- und Griffteil festen Bürstenteil geeignet und erfindungsgemäß vorgesehen. Es kann ein einteiliges Element als Austauschbürste gebildet werden, was als preiswertes Wegwerfteil dann zu gestalten ist, wenn die Kegelrad-Zahnwerkstoffe für die Benutzungsdauer der Bürste ausreichende Festigkeit aufweisen. Eine besonders zweckmäßige Gestaltung sieht jedoch vor, daß der Bürstenträger in einen Lager- und Kegelradteil mit dem Kegelradzahnkranz und einen eigentlichen Borstenträger unterteilt ist, die verdrehfest steckbar miteinander verbunden sind. Dann kann man dem Kegelradzahnkranzteil den Festigkeitsbedürfnissen der kleinen Zähne entsprechend gestalten und braucht nicht auf die besonderen und von den Antriebsbedürfnissen unter Umständen abweichenden Bedürfnisse der Borstenbefestigung Rücksicht zu nehmen, sondern kann wiederum den Bürstenträger unter den Bedingungen der optimalen Herstellung und Befestigung der Borsten gestalten. Die Herstellung der austauschbaren Bürste wird dadurch weiter verbilligt.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Der Borstenträger kann dabei als im wesentlichen ebene, mit einer Zentralöffnung versehene Scheibe ausgebildet sein, an der die Borsten befestigt sind. Auch eine solche Zahnbürste kann für Reinigungsgeräte ohne Flüssigkeitszufuhr und mit Flüssigkeitszufuhr verwendet werden. Das gilt auch für die mit dem Kegelrad integriert ausgebildete Bürsten.

Die Hülse zur Fixierung der Scheibe kann einen abgeflachten koaxialen Fortsatz aufweisen, der mit zumindest einem radial nachgiebigen Vorsprung versehen ist, der in zumindest eine Ausnehmung der korrespondierenden axialen Scheibenfläche einrastet. Dabei kann vorteilhaft der Vorsprung durch einen in eine Rille des Fortsatzes eingelegten elastischen Ring gebildet sein. Zur leichteren Abnahme kann die äußere Stirnfläche der die Borsten tragenden Scheibe beispielsweise durch Umfangsrillen oder dgl. profiliert sein.

Besonderes Augenmerk ist auch auf die Gestaltung der Bürste als solcher und insbesondere auf die Auswahl der Borsten und die Gestaltung der Borstenspitzen zu legen. Diese sind zur schonenden Reinigung und Massage abzurunden. Es kann erfindungsgemäß besonders zweckmäßig sein, daß die Spitzen der Borsten in unterschiedlichem Abstand von dem Bürstenträger enden, weil sie dann besonders gut der Anatomie angepaßt werden können und vor allem auch Zahntaschen und Zahnzwischenräume besser zu erreichen gestatten. Die Enden können auf den verschiedensten,

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

schon vorn genannten Flächen liegen. Ein besonders guter Reinigungseffekt kann erzielt werden, wenn wenigstens zwei Kränze von Borsten an der Hülse, dem Borstenträger bzw. der Scheibe angeordnet sind, wobei die Borsten wenigstens eines äußeren Kranzes über diejenigen wenigstens eines inneren Kranzes vorstehen, so daß sich eine Stufenbürste ergibt, bei der sich die Borsten jedoch gegenseitig abstützen. Der Überstand der äußeren Borsten gegenüber den inneren kann bis zu etwa der halben Länge der Borsten des inneren Kranzes betragen. Die Borsten sind zweckmäßig in einem Winkel zwischen 5° und 30°, vorzugsweise zwischen 15° und 20° zur Drehachse der Hohlbürste bzw. Hülsenachse nach außen abstehend geneigt. So kann mit den inneren Borsten auf eine Zahnecke und mit den äußeren Borsten in Zahnzwischenräumen gereinigt werden und es ergeben sich gute Abstütz- und trotzdem Einzelreinigungseffekte auch an schwer zugänglichen Stellen. Besonders gute Reinigungseffekte ergeben sich bei den Hohlbürsten der vorstehenden Art zwischen 2 500 und 3 00 Umdrehungen pro Minute, vorzugsweise zwischen 1 000 und 500 Umdrehungen pro Minute, wenn der Hohlbürsteninnendurchmesser zwischen 5 und 10 mm beträgt. Eine niedere Drehzahl verbessert das Eindringvermögen der Borsten in die Zahnzwischenräume, während hohe Drehzahlen die Reinigungsleistung verbessern. Ein gut brauchbarer Kompromiß liegt daher in den angegebenen Vorzugsbereichen. Die Bürsten und ihre Antriebsangaben sind für Reinigung ohne Flüssigkeit und mit Flüssigkeit gut geeignet.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Weitere Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich auch aus dem nachfolgenden, anhand der Zeichnungen gegebenen Beschreibungsteil, wobei die Erfindung auf die gezeichneten Darstellungen jedoch nicht beschränkt ist, sondern verschiedene Varianten zuläßt und wobei vor allem die Einzelmerkmale nicht alle in Kombination vorzuliegen brauchen, sondern auch einzeln zu vorteilhaften Lösungen in andersartig gestalteten Geräten führen. Die Erfindung weist im wesentlichen drei Aspekte auf, die sowohl einzeln als auch in den möglichen Kombinationen miteinander besondere Vorteile bieten und Erfindungen darstellen: 1. Vereinigung einer rotierenden, mit der Stirnfläche arbeitenden Hohlbürste mit der Zuführung von Flüssigkeiten, dabei Möglichkeit der Flüssigkeitszufuhr von außen und/oder ins Zentrum und mit im wesentlichen parallel zu den Borsten mündender Flüssigkeitsleitung, die sich im Bürstenteil in Längsrichtung erstreckt und Möglichkeiten für mehrere Flüssigkeiten, die einzeln und zusammengeführt verwendet werden können. 2. Gestaltung eines austauschbaren Bürstenkopfs mit mechanischer Kupplung im Bereich des Kegelradgetriebes und ggf. Kupplung der Flüssigkeitsleitung im Anschlußbereich. Dadurch werden ein einfacher Aufbau des Austauschbürstenteiles und eine solide Lagerung der Antriebswelle und ein einfacher, sicherer, mechanischer Antrieb trotz Trennung erreicht. 3. Gestaltung der rotierenden Bürste mit leicht austauschbarem Bürstenträger, ggf. trotz Zuführung von Flüssigkeit ins Zentrum und Gestaltung der Borstenenden in verschiedenen Ebenen oder Flächen sowie Winkeln und Materialien, wobei die Borsten am Borstenträger stirnseitig hohlzylindrisch angeordnet sind.

BUREAU OMPI

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 Die Ansicht eines Zahnreinigungsgerätes;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den vorderen Teil des Antriebs- und Griffteiles mit dem anschließenden Schaft, wobei die untere Hälfte im Antriebs- und Griffteil bezüglich des Gehäuses und Rast- und Verformungsteiles geschnitten bezüglich der innenliegenden Teile von Motor, Kupplung und Abdeckung in Ansicht dargestellt ist;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen auf den Schaft aufsteckbaren Bürstenteil;

Fig. 4 einen vergrößerten Teillängsschnitt durch den Kopf des Bürstenteiles, wobei dieser dem zusammengesteckten Zustand und der Darstellung der Fig. 2 und 3 entspricht;

Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein Zahnreinigungsgerät einer zweiten Ausführungsform mit Flüssigkeitszuleitung zum Bürstenkopf;

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 6 einen Längsschnitt durch den Bürstenteil des Gerätes nach Fig. 5;

Fig. 7 einen vergrößerten Längsschnitt durch den Kopf des Bürstenteiles der Ausführung nach den Fig. 5 u. 6, jedoch im zusammengesteckten Zustand;

Fig. 8 eine Hohlbürste in Schrägansicht;

Fig. 9 einen Längsschnitt durch ein Bürstenteil einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 10 einen vergrößerten Querschnitt längs der Linie 10-10 in Fig. 9;

Fig. 11 eine Stirnansicht des Bürstenteiles nach den Fig. 9 und 10 im Bereich der mechanischen Kupplung und der Flüssigkeitskupplung;

Fig. 12 einen Längsschnitt durch einen Bürstenkopf ähnlich der Fig. 7, jedoch mit gestufter Bürste und einigen Varianten;

Fig. 13 die Draufsicht auf eine Borstenscheibe des Ausführungsbeispiels nach Fig. 12.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 1 zeigt die Außenansicht eines Zahnreinigungsgerätes, wie es allen im folgenden gezeichneten Ausführungsbeispielen im wesentlichen entspricht. Ein solches Zahnreinigungsgerät hat einen Antriebs- und Griffteil 1 und einen sich in Verlängerung desselben anschließenden Bürstenteil 2, an dem eine rotierende Hohlbürste 3 am zur Haupterstreckungsrichtung von Antriebs- und Griffteil 1 und Bürstenteil 2 abgewinkelten Bürstenkopf 6 angeordnet ist. Der freie Bürstenmittelraum 23 ist erkennbar. Im Antriebs- und Griffteil 1 ist ein elektrischer Antriebsmotor 15 (Fig. 2 und 5) angeordnet. Er kann durch einen aufladbaren, im Griffteil eingebauten Akkumulator oder über ein elektrisches Anschlußkabel 33 (Fig. 5) mit Strom versorgt werden. Zwecks Ein- und Auskuppeln_s der mechanischen Kupplung und Trennens des Bürstenteiles 2 ist der vordere Bereich des Antriebs- und Griffteiles dünnwandig verformbar als Rast- und Verformungsteil 35.1 mit markierten Druckbereichen 35.2 gestaltet. Ein Schalter ist vorzugsweise durch eine Abdeckung 40, beispielsweise aus Gummi, geschützt.

Die Fig. 2 zeigt den mechanischen Grundaufbau für den rotierenden Antrieb der an einem aufsteckbaren Bürstenteil 2 gelagerten Hohlbürste 3.

Vom Antriebs- und Griffteil 1 steht ein hohler Schaft 14 (Fig. 2 und 5) ab, in dem eine mit dem Motor 15 über eine Kupplung 16 angeschlossene Antriebswelle 17 drehbar gelagert ist. Das vordere aus dem Schaft 14 ragende Ende

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

der Antriebswelle 17 ist mit einer einen Kegelradzahnkranz 20 aufweisenden Hülse 21 bestückt, die mittels eines die Antriebswelle 17 diametral durchsetzenden Stiftes 22 befestigt ist (Fig. 4). Zwischen der Hülse 21 und dem Vorderende des Schaftes 14 ist ein Gleit- und Dichtring 18 in eine Ringnut 28 der Antriebswelle 17 eingesetzt.

Einen auf den Schaft 14 aufsteckbaren Bürstenteil 2 zeigt Fig. 3 im Längsschnitt. Der Bürstenteil 2 weist einen koaxialen Aufnahmekanal 5 auf. Die Wand 4 des Bürstenteiles 2 ist über einen Großteil der Länge zylindrisch ausgebildet und erweitert sich zum Anschluß an den Antriebs- und Griffteil 1 konisch. Für die formschlüssige, verdrehfeste Verbindung mit dem Antriebs- und Griffteil 1 sind Rasthaken 36 vorgesehen, die in Ausnehmungen 34 des Antriebs- und Griffteiles 1 einschiebbar sind und dort federnd angeordnete Verriegelungsstege 35 hintergreifen. Die Verriegelungsstege 35 sind an einen dünnwandigen, vorderen, konischen Rast- und Verformungsteil 35.1 angeformt und weiten sich bei seitlichem Druck auf die markierten Druckbereiche 35.2 geringfügig auf und geben die Rasthaken 36 des Bürstenteiles 2 frei, sodaß er vom Schaft 14 abgezogen werden kann.

Am freien Ende des Bürstenteiles 2 ist sein Kopf 6 zur Haupterstreckungsrichtung um 90° abgewinkelt und mit einer Hohlbürste 3 bestückt. Unter Hohlbürste wird dabei

BUREAU OMPI VIPO INTERNATIONAL

verstanden, daß die Borsten 12 ring- oder kranzförmig an einem Borstenträger stirnseitig aus diesem herausstehend angeordnet sind und ein Borstenmittelraum 23 freibleibt. Hier ist der Borstenträger 31 als Hülse 32 ausgebildet. Die Bürste ist also als um die Drechachse umlaufende, mit der Stirnseite auf die Zähne aufzusetzende Rotationsbürste gestaltet, bei der die Borstenspitzen in einer zur Drechachse senkrechten Ebene oder etwa gleichartig liegenden konkaven Rotationsfläche, wie Teilkugel, Teil-Ellipsoid, Paraboloid, Kegelstumpf, enden. Dabei können die Borsten, wie weiter unten gezeigt, auch in mehreren Ebenen oder Flächen enden. Ihre Enden sind für die Behandlung geeignet auszubilden, so daß sie eine gute Reinigung ermöglichen, aber keine Verletzungen, insbesondere an der Gingiva, hervorrufen, also vorzugsweise abzurunden.

Zur Aufnahme der Hohlbürste3ist der Kopf 6 mit einer Lagerbohrung 11 versehen, die senkrecht zum Aufnahmekanal 5 angeordnet ist. Die beiden Sackbohrungen (Aufnahmekanal 5, Lagerbohrung 11) gehen jedoch nicht völlig ineinander über, sondern sind zum größten Teil durch einen Steg 13 getrennt. Dadurch bildet die Lagerbohrung 11 ein Außenlager für einen verjüngten Lagerabschnitt 7 des bei diesem Ausführungsbeispiel als Borstenträger 31 ausgebildeten Bürstenträgers . Er ist mit einem Kegelradzahnkranz 10 versehen, in dessen Zähne der Kegelradzahnkranz 20 der Hülse 21 der Antriebswelle 17 eingreift. Um diesen Eingriff und damit die Ausbildung des Kegelradgetriebes 19 zu ermöglichen, ist die zur Aufnahme des Zahnkranzes 10 erweitere Lagerbohrung 11 in diesem

BUREAU OMPI WIPO

Bereich mit einem Durchbruch in den Aufnahmekanal 5 versehen. Der Lagerabschnitt 7 trägt eine Ringnut 8, in die ein Steckriegel 9 radial eingeschoben ist, der im Kopf 6 verankert ist. Die Hülse 32 der Hohlbürste 3 ist dadurch leicht austauschbar im Kopf 6 axial unverschiebbar gehalten. Eine solche oder ähnliche Lagerung des Bürstenträgers mit Kegelradverzahnung und Eingriff in das Kegelrad des Antriebes ist allen gezeichneten Ausführungsbeispielen gemeinsam. Beispielsweise ist hier eine Abwinklung der Drehachsen zueinander um 90° gewählt. Je nach Gestaltung der Bürste und der sonstigen Gegebenheiten des Gerätes kann auch ein von 90° abweichender Winkel gewählt werden.

Das in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt zusätzlich noch Zuführung von Flüssigkeit in den Reinigungsbereich der Borsten, und zwar hier in bevorzugter Ausführungsform, in den Borstenmittelraum 23 der Hohlbürste 3, also direkt an den Verwendungsort.

Gegenüber der Ausführung nach den Fig. 2 bis 4 sind hierzu nur geringfügige Ergänzungen im Bürstenteil 2, jedoch keine grundlegenden Änderungen erforderlich. Der Bürstenträger ist hier auch als direkter Borstenträger 31 gestaltet und stellt zusammen mit dem Lagerabschnitt 7 eine Hülse 32 dar, durch die axial der abgebogene Endabschnitt einer Flüssigkeitsleitung 27 in den Bürstenmittelraum 23 geführt ist. Der Borstenträger 31 weist hierzu eine erweiterte Austrittsöffnung 26 auf, in der

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

ein Gleit- und Dichtring 24 das Ende der Flüssigkeitsleitung 27 umgibt und durch eine Einsatzhülse 25 fixiert ist. Die Flüssigkeitsleitung 27 kann insbesondere ein Schlauch aus Gummi oder geeignetem Kunststoff, jedoch auch ein dünnes Metallrohr sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Flüssigkeitsleitung durchgehend ausgeführt und mündet axial innerhalb der Lagerbohrung 11 in der erweiterten Austrittsöffnung 26. Von der Lagerbohrung 11 aus erstreckt sich die Flüssigkeitsleitung 27 in weiterer Folge entlang des Aufnahmekanals parallel dazu in der Wand 4, in die sie eingesetzt ist und endet in einer Erweiterung 30 im Anschlußbereich des Bürstenteils 2, welche innerhalb der Stirnfläche liegt. In der Erweiterung 30 steht das Ende der Flüssigkeitsleitung als Flüssigkeitskupplung 29 vor, wie es unter anderem Fig. 6 zeigt, so daß das Leitungsende in einen, in einer Gehäuseausnehmung im Kopf des Antriebs- und Griffteiles 1 angeordneten Kupplungsdichtring eingesteckt werden kann, wie es Fig. 5 veranschaulicht. Die Flüssigkeitsleitung 27 erstreckt sich weiter bei allen Ausführungsbeispielen mit Flüssigkeitszufuhr durch das Antriebs- und Griffteil und kann dort in verschiedener Weise gestaltet sein. Gemäß Fig. 5 tritt sie am hinteren Ende des Antriebs- und Griffteiles 1 ein und erstreckt sich längs durch dasselbe. Sie kann von außen gespeist werden oder es können im Inneren Antriebs- und auch Vorratsmittel für Flüssigkeiten vorgesehen sein. Die Flüssigkeitskupplung 29 ist etwa um die Länge des

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Schaftes 14 von der Getriebekupplung, dem Kegelradgetriebe 19 getrennt und unmittelbar in die Nähe der mechanischen Kupplung durch die Rastteile, Verriegelungsteg 35 und Rasthaken 36, angeordnet. Durch die Zurückverlegung des Leitungsendes hinter die Stirnfläche und dadurch, daß der übrige Aufbau des Bürstenteils 2 gemäß Fig. 6 völlig dem der Fig. 3 entspricht, kann der Bürstenteil mit der Flüssigkeitsleitung 27 auch ohne weiteres an einem Antriebs- und Griffteil 1 gemäß Fig. 2 angesetzt werden, bei dem keine Flüssigkeitsversorgung vorgesehen ist. Die Gesamtlänge des Bürstenteiles ist mindestens so groß wie die Eintauchlänge in den Mund, um die hintersten Zähne gut zu erreichen und den Antriebs- und Griffteil nicht mit den Lippen und Schleimhäuten in Berührung kommen zu lassen.

Die Flüssigkeitsversorgung kann auf verschiedene Weise realisiert sein. Entsprechend Fig. 5 ist ein Antriebs- und Griffteil 1 mit Flüssigkeitsversorgung mit einer Schlauchpumpe 37 versehen, die zwei schraubenwendelartig auf der Antriebswelle angeordnete Quetschflügel 38 aufweist. Die Quetschflügel 38 quetschen die Flüssigkeitsleitung 27 kontinuierlich von hinten nach vorne, sodaß die von außen angesaugte Flüssigkeit fortlaufend in die Hohlbürste 3 weitergeleitet wird. Zum Schutz der Flüssigkeitsleitung 27 ist eine Trenn- bzw. Schutzschicht 39 vorgesehen. Im Antriebs- und Griffteil 1 ist im Anschluß an die Schlauchpumpe 37 der elektrische Antriebsmotor 15 angeordnet, der die die Schlauchpumpe 37 tragende Antriebswelle 17 direkt antreibt. Der den Motor 15 aufnehmende Bereich ist jedoch in Fig. 5 ebenso wie der Bürstenteil 2 aus Platzgründen gekürzt und enthält keine konstruktiven Einzelheiten. Das aus dem Antriebs- und Griffteil 1

BUREAU OMPI

ragende Ende der Schlauchleitung 27 kann in einen die Reinigungsflüssigkeit enthaltenden Behälter eingetaucht sein, aus dem die Flüssigkeit durch die selbstansaugende Schlauchpumpe 37 gefördert wird. Es könnte jedoch auch ein Reservoir im Antriebs- oder Griffteil 1 vorgesehen sein. Wie bereits erwähnt, kann auch die elektrische Versorgung über einen aufladbaren Akkumulator erfolgen, sodaß die Leitung 33 entfällt. Wenn keine kontinuierliche Förderung von Flüssigkeit gewünscht wird, kann die Pumpe andersartig gestaltet und ein- und auskuppelbar sein oder ganz entfallen und durch eine außen liegende Pumpe ersetzt sein.

Die Fig. 8 zeigt in Schrägansicht eine Hohlbürste mit Bürstenträger 31 und Zahnkranz 10 sowie Lagerabschnitt 7 und Ringnut 8, wobei die Borsten 12 kranzförmig um den Bürstenmittelraum 23 direkt am Borstenträger 31 stirnseitig angeordnet sind, wie es den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen entspricht, wobei der Innenraum des Borstenträgers voll wie nach den Fig. 3 und 4 oder hohl wie nach den Fig.5, 6 und 7 gestaltet sein kann.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 9 bis 11 ist ebenfalls Flüssigkeitszufuhr ähnlich wie zuvor beschrieben vorgesehen. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Wie insbesondere aus den Fig. 10 und 11 ersichtlich, sind jedoch parallel zur Flüssigkeitsleitung 27 zwei weitere Leitungen 27' in die Wand 4 des Bürstenteiles 2 eingesetzt, die durch den Steg 13 im Bodenbereich der

BUREAU OMPI VIPO INTERNATIONAL

Lagerbohrung 11 münden. Über die Leitungen 27' zugeführte Medien gelangen aus dem Bodenbereich der Lagerbohrung 11 durch einen zum Endabschnitt 43 der Flüssigkeitsleitung 27 koaxialen Ringraum 42 durch die Hülse 32 in den Borstenmittelraum 23. Die Vermischung einer Flüssigkeit aus der Leitung 27 mit einem Medium aus der Leitung 27' ist daher erst im Borstenmittelraum möglich, so daß ein ggf. zu erzeugendes Reaktionsgemisch erst am Einsatzort erzielt wird. Die Leitungen können einzeln oder gemeinsam von den verschiedenen Flüssigkeiten beschickt werden, wofür im Antriebs- und Griffteil 1 entsprechende Vorkehrungen durch Ventile und/oder Vorratsbehälter und Einsetzmöglichkeiten für zuzumischende Wirkstoffe vorzusehen sind. Im Kopf 6 ist für die beiden Leitungen 27' ein Mischraum gebildet.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 bis 11 zeigt eine weitere Variante. Zuvor wurde gezeigt, daß die Borsten 12 direkt am als Borstenträger 31 ausgebildeten Bürstenträger befestigt sind und somit der Bürstenträger durch Ziehen des Steckriegels 9 herausziehbar und durch entsprechendes Einfädeln über die Flüssigkeitsleitung 27 aufzustecken ist. Dabei besteht die Gefahr von Verbiegungen und Schwierigkeiten beim Einstecken. Außerdem ist ein etwas aufwendigerer Bürstenträger mit Lager- und Zahnkranz erforderlich. Dieser ist zwar auch noch relativ leicht austauschbar. Zur Verbilligung der Verschleißteile sind jedoch wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 9 bis 11 und der Variante der Fig. 11 bis 13 dargestellt, die Borsten 12 in einer als eigentlicher Bürstenträger gestalteten Scheibe 44

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

befestigt. Diese ist auf einem Fortsatz 45 der Hülse 32 verdrehfest, jedoch austauschbar fixiert. Zur verdrehfesten Fixierung können Zähne oder,wie in Fig. 13 dargestellt, geeignete Abflachungen vorgesehen sein. Zur abziehbaren axialen Fixierung können an der Innenfläche der Scheibe 44 zwei Ausnehmungen 47 (Fig. 13) vorgesehen sein, in die beispielsweise durch einen elastischen Klemmring 46 gebildete Vorsprünge des Fortsatzes 45 oder ein kleiner Metallfederring einrasten. Der Klemmring 46 ist dabei in einer Umfangsrille des Fortsatzes 45 eingesetzt. Zum leichteren Abziehen der Scheibe 44 bei einem Austausch der Bürste ist deren Umfangsfläche vorteilhaft profiliert, beispielsweise mit Umfangsrillen 48 oder dgl. versehen.

Für eine gute Wirksamkeit der Reinigung ohne die Gefahr von Beschädigungen und mit guter Zugänglichkeit aller Bereiche ist es zweckmäßig, die Borsten in unterschiedlichen rechtwinklig zur Drehachse verlaufenden Ebenenen, beispielsweise zwei Ebenen oder auch Rotationsflächen, wie Teilkreis, Teil-Ellipsoid, Paraboloid oder Kegelstumpf enden zu lassen. Die Fig. 12 zeigt eine bevorzugte, beispielsweise Ausgestaltung, bei der die Borsten 12 in zwei Kränzen 49 und 50 angeordnet sind, wobei die Borsten des äußeren Kranzes 49 die des inneren Kranzes 50 überragen. Durch die unterschiedliche Länge der Borsten 12 der beiden Kränze 49, 50 sind die Borsten 12 des inneren Kranzes steifer und stützen die Borsten des äußeren Kranzes 49 bei der Rotation des Borstenträgers 31, so daß eine Verzwirbelung

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

der Borsten zu einem gedrehten Strang vermieden wird, die den Flüssigkeits- bzw. Mediumsaustritt in den Borstenmittelraum 23 behindern könnte. Ggf. können die Borsten der bieden Kränze 49, 50 auch aus unterschiedlichen Materialien bestehen, die den verschiedenen Reinigungs- und Behandlungsaufgaben gemäß auszuwählen, zu dimensionieren und anzuordnen sind.

Das erfindungsgemäße Reinigungsgerät weist neben der örtlichen Trennung von Getriebe- und Flüssigkeitskupplung 19, 29 äußerst einfach aufgebaute, auswechselbare Bürstenteile 2 auf, die mit einer eine besonders intensive Reinigung ermöglichenden medienzuführenden Hohlbürste bestückt sind.

Der Bürstenteil 2 ist vom Antriebsteil 1 durch den Schnellverschluß leicht zu wechseln, sodaß es mit der gewünschten Hygiene für mehrere Personen (Familie) anwendbar ist. Beim Zähneputzen darf ausschließlich der aufsteckbare Bürstenteil 2 die Schleimhäute und Lippen berühren und nicht der Antriebs- und Griffteil 1, er weist also eine gewisse Mindestlänge,die Eintauchlänge,auf.Weiters ist jeder aufsteckbare Bürstenteil 2 äußerst kostengünstig konzipiert, da er nur eine Kegelradverzahnung und austauschbare Borstenscheiben 44 enthält, so daß sie alle als Wegwerfteile für eine Massenproduktion geeignet sind.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Wesentliche Teile der Erfindung lassen sich auch wie folgt beschreiben:

Das Zahnreinigungsgerät mit elektrischem Antrieb hat einen Antriebs- und Griffteil mit Antriebsmotor und ggf. Schalter. In seiner Verlängerung ist ein abnehmbarer Bürstenteil angeordnet. Durch Drücken auf die Druckbereiche des Verformungsteiles kann der Bürstenteil abgenommen werden. Der Bürstenteil trägt an seinem abgewinkelten Kopf eine Hohlbürste, deren Borsten stirnseitig an einem um seine Achse umlaufenden Borstenträger angeordnet sind. Die Borsten lassen zwischen den kranzartig angeordneten Büscheln einen Borstenmittelraum frei. Der Borstenträger kann durch eine kegelradverzahnte, im Kopf des Bürstenteiles außen gelagerte Hülse gebildet sein, in der die Borsten kranzförmig angeordnet sind, und die mit einer in einem Schaft des Antriebsteiles verlaufenden, endseitig kegelradverzahnten Antriebswelle kämmt, wobei der Schaft in einen Aufnahmekanal des Bürstenteils einsteckbar ist, und die Flüssigkeitsleitung, die in die Wand des Aufnahmekanals für den Schaft eingesetzt ist, kann mit ihrem vorderen Ende die Hülse koaxial durchsetzen und in den von den Borsten umschlossenen Raum münden, und mit ihrem hinteren Ende zum Anschluß an die aus dem Antriebsteil kommende Speiseleitung stirnseitig aus dem Bürstenteil austreten.

.-.-.-.-.-.-.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Bezugszeichenliste:

1	Antriebs- und Griffteil
2	Bürstenteil
3	Hohlbürste
4	Wand
5	Aufnahmekanal
6	Kopf
7	Lagerabschnitt
8	Ringnut
9	Steckriegel
10	Kegelradzahnkranz
11	Lagerbohrung
12	Borste
13	Steg
14	Schaft
15	Motor
16	Kupplung
17	Antriebswelle
18	Gleit- und Dichtring
19	Kegelradgetriebe
20	Kegelradzahnkranz
21	Hülse
22	Stift
23	Borstenmittelraum
24	Gleit- und Dichtring
26	Austrittsöffnung
27	Flüssigkeitsleitung
27'	Leitung
28	Ringnut
29	Flüssigkeits-steckkupplung
30	Erweiterung
31	Borstenträger
32	Hülse
34	Ausnehmung
35	Verriegelungssteg
35.1	Rast- und Verformungsteil
35.2	Druckbereich
36	Rasthaken
37	Pumpe
38	Quetschflügel
39	Trenn- bzw. Schutzschicht
40	Schalter
42	koaxialer Ringraum
43	Endabschnitt
44	Scheibe
45	Fortsatz
46	Klemmring
47	Ausnehmung
48	Umfangsrille
49	äußerer Kranz
50	innerer Kranz

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Ansprüche:

1. Zahnreinigungsgerät mit elektrischem Antrieb, mit einem Antriebs- und Griffteil (1) und mit einem Bürstenteil (2), welcher die von dem Antrieb bewegte, austauschbare Bürste trägt und bei dem über eine im Bereich der Borsten (12) mündende Flüssigkeitsleitung (27) Flüssigkeit zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürste als um ihre Drechachse umlaufende mit der Stirnseite auf die Zähne aufzusetzende Hohlbürste (3) mit kranzförmig angeordneten Borsten (12) ausgebildet ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

2. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 1 mit elektrischem Antrieb, mit einem Antriebs- und Griffteil (1) und einem sich in Verlängerung desselben anschließenden Bürstenteil (2), an dessen vorderem Kopf (6) eine um ihre Achse drehend von dem Antrieb angetriebene Bürste (3) angeordnet ist, welche kranzförmig an einem Bürstenträger (31, 44) angeordnete Borsten (12) aufweist, deren in wenigstens einer zur Drehachse senkrechten Ebene oder etwa gleichartig liegenden konkaven Rotationsfläche, wie Teilkugel, Teil-Ellipsoid, Paraboloid, Kegelstumpf, endenden Borstenspitzen umlaufen, die mit der Stirnseite der Hohlbürste auf die Zähne aufzusetzen sind und wobei die Drehachse zur Haupterstreckungsrichtung von Antriebs- und Griffteil (1) und Bürstenteil (2) abgewinkelt ist, um auch schwer zugängliche Bereiche der Zähne und des Zahnfleisches zu erreichen, und wobei durch das Antriebs- und Griffteil (1) über eine Flüssigkeitsleitung (27), deren Austrittsöffnung im Reinigungsbereich der Borsten (12) liegt, Flüssigkeit zuführbar ist.

3. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Flüssigkeitsleitung (27) außerhalb der Borsten neben der drehend antreibbaren Hohlbürste (3) wenigstens eine Austrittsdüse aufweist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

4. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitsleitung (27) in den Borstenmittelraum(23) geführt ist und der Bürstenträger der Hohlbürste (3) als Hülse (32) ausgebildet ist und die Flüssigkeitsleitung (27) mit ihrem vorderen Ende (43) die Hülse (32) koaxial durchsetzt und in den von den Borsten umschlossenen Raum mündet.

5. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Flüssigkeitsleitungen (27, 27') vorgesehen sind, die wenigstens im Austrittsbereich die Flüssigkeiten gemeinsam austreten lassen.

6. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haupt-Flüssigkeitsleitung (27) von einem Ringraum (42) umgeben ist, in den wenigstens eine weitere Leitung (27') zur Zuführung eines weiteren Mediums mündet.

7. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung des weiteren Mediums unter Druck erfolgt.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

8. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung des weiteren Mediums durch Injektorwirkung von dem Haupt-Flüssigkeitsstrom angesaugt wird.

9. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der äußeren Mantelfläche des die Hülse (32) durchsetzenden vorderen Endes (43) der Flüssigkeitsleitung (27) und der Innenwand der Hülse (32) ein Ringraum (42) gebildet ist, der einen Verbindungskanal zum Bodenbereich der Lagerbohrung (11) bildet, in den zumindest eine weitere Leitung (27') zur Zuführung von Medium mündet.

10. Zahnreinigungsgerät insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die um ihre Achse drehend antreibbare Hohlbürste (3) an einem vom Antriebs- und Griffteil (1) abnehmbaren Bürstenteil (2) gelagert ist und zwischen dem Antriebs- und Griffteil (1) und dem Bürstenteil (2) lösbare Kupplungsmittel vorgesehen sind, die wenigstens eine Kupplung (lösbares Kegelradgetriebe 19) im drehenden Antrieb und Rastteile (Rasthaken 36 und Verriegelungsstege 35) für das Festhalten umfassen.

BUREAU OMPI

11. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Bürstenteil in Ausnehmungen (34) im Antriebs- und Griffteil (1) eingreifende Rasthaken vorgesehen sind, die hinter Verriegelungsstege (35) greifen, welche an einem Rast- und Verformungsteil (35.1) ausgebildet sind, welches als dünnwandiger Abschluß des Antriebs- und Griffteiles (1) ausgebildet ist und welcher markierte Druckbereiche (35.2) derart aufweist, daß beim Niederdrücken der Druckbereiche (35.2) sich die die Verriegelungsstege (35) aufweisenden Verformungsbereiche aufweiten.

12. Zahnreinigungsgerät insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im Antriebs- und Griffteil (1) gelagerte und umlaufende, vom Motor (15) angetriebene Antriebswelle (17) in einem vom Antriebs- und Griffteil (1) in Haupterstreckungsrichtung abstehenden Schaft (14) gelagert ist und an ihrem Vorderende eine Hülse (21) trägt, die einen Kegelradzahnkranz (20) aufweist, welcher mit einem Kegelradzahnkranz (10) am Bürstenträger (31), welcher im Bürstenteil (2) zur Haupterstreckungsrichtung abgewinkelt gelagert ist, zum Eingriff kommt.

BUREAU OMPI INTERNATIONAL

13. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der abnehmbare Bürstenträger(2) langgestreckt mit wenigstens der gesamten Eintauchlänge des Reinigungsgeräteteiles in den Mund gestaltet ist.

14. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Bürstenträger (2) einen auf den Schaft (14) passenden Aufnahmekanal und eine dünne Wand (4) aufweist, deren Außenbegrenzung im wesentlichen zylindrisch ist und im Bereich des Anschlusses an das Antriebs- und Griffteil (1) sich konisch erweitert.

15. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Flüssigkeitsleitung (27) und ggf. die weitere Leitung (27') im wesentlichen parallel zum zentralen Aufnahmekanal (5) für den Schaft (14) des Antriebs- und Griffteiles (1),vorzusgweise in die Wand (4) des Aufnahmekanals (5) eingesetzt ist/ sind.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

16. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Abschnitt der Flüssigkeitsleitung (27) im Bürstenteil (2) über eine Steckkupplung (29) mit dem Abschnitt der Flüssigkeitsleitung (27) im Antriebs- und Griffteil (1) verbunden ist.

17. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Flüssigkeitsleitung (27) im Bereich der Kupplung (29) gegenüber der Anschlußstirnfläche des Bürstenteiles (2) zurückgesetzt ist und in einer Erweiterung (30) für die Aufnahme des die Dichtung aufweisenden Kupplungsteiles am Antriebs- und Griffteil (1) endet.

18. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß im Antriebs- und Griffteil (1) eine Pumpe (37) zur Speisung der Flüssigkeitsleitung (27) vorgesehen ist.

19. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 18,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Pumpe eine,vorzugsweise mit der Antriebswelle (17) des rotierenden Antriebs gekoppelte oder

BUREAU CMPI WIPO INTERNATIONAL

kuppelbare Schlauchpumpe (37) ist.

20. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß sich an die Kegelradverzahnung (10) des Bürstenträgers (31) ein verjüngter Lagerabschnitt (7) anschließt, der in der Lagerbohrung (11) des Kopfes (6) des Bürstenteiles (2) außen gelagert und durch einen radial einschiebbaren Steckriegel (9) axial festgelegt ist.

21. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Bürstenträger in einen Lager- und Kegelradteil mit dem Kegelradzahnkranz (10) und einen eigentlichen Borstenträger unterteilt ist, die verdrehfest steckbar miteinander verbunden sind.

22. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 21,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Borstenträger als im wesentlichen ebene, mit einer Zentralöffnung versehene Scheibe (44), an der die Borsten befestigt sind, ausgebildet ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

23. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Hülse (32) zur Fixierung der Scheibe (44) einen abgeflachten koaxialen Fortsatz (45) aufweist, der mit zumindest einem radial nachgiebigen Vorsprung versehen ist, der in zumindest eine Ausnehmung (47) der korrespondierenden axialen Scheibenfläche einrastet.

24. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 23,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Vorsprung durch einen in eine Rille des Forsatzes (45) eingelegten elastischen Ring (46) gebildet ist.

25. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die äußere Stirnfläche der die Borsten (12) tragenden Scheibe (44) beispielsweise durch Umfangsrillen (48) profiliert ist.

26. Zahnreinigungsgerät insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Spitzen der Borsten (12) in unterschiedlichem Abstand von dem Bürstenträger (31, 44) enden.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

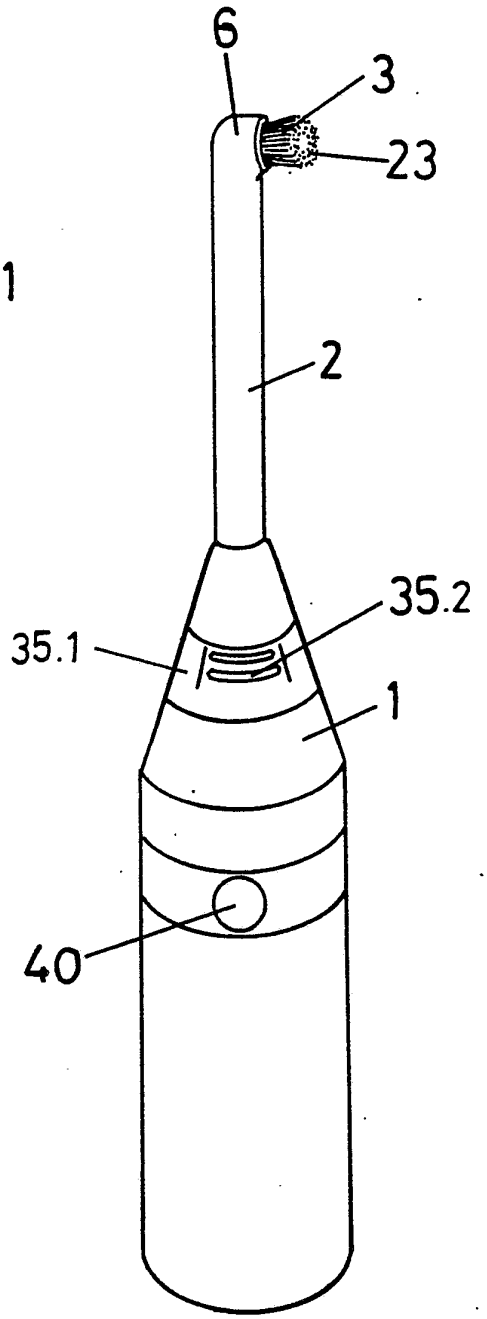
27. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Kränze (49, 50) von Borsten (12) an der Hülse (32), dem Borstenträger (31) bzw. der Scheibe (44) angeordnet sind, wobei die Borsten (12) wenigstens eines äußeren Kranzes (49) über diejenigen wenigstens eines inneren Kranzes (50) vorstehen.

28. Zahnreinigungsgerät nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Überstand der äußeren Borsten bis zu etwa der halben Länge der Borsten (12) des inneren Kranzes (50) beträgt.

29. Zahnreinigungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) in einem Winkel zwischen 5° und 30°, vorzugsweise zwischen 15° und 20° zur Drehachse der Hohlbürste (3) bzw. der Achse der Hülse (32) nach außen abstehen.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 1



BUREAU INTERNATIONAL

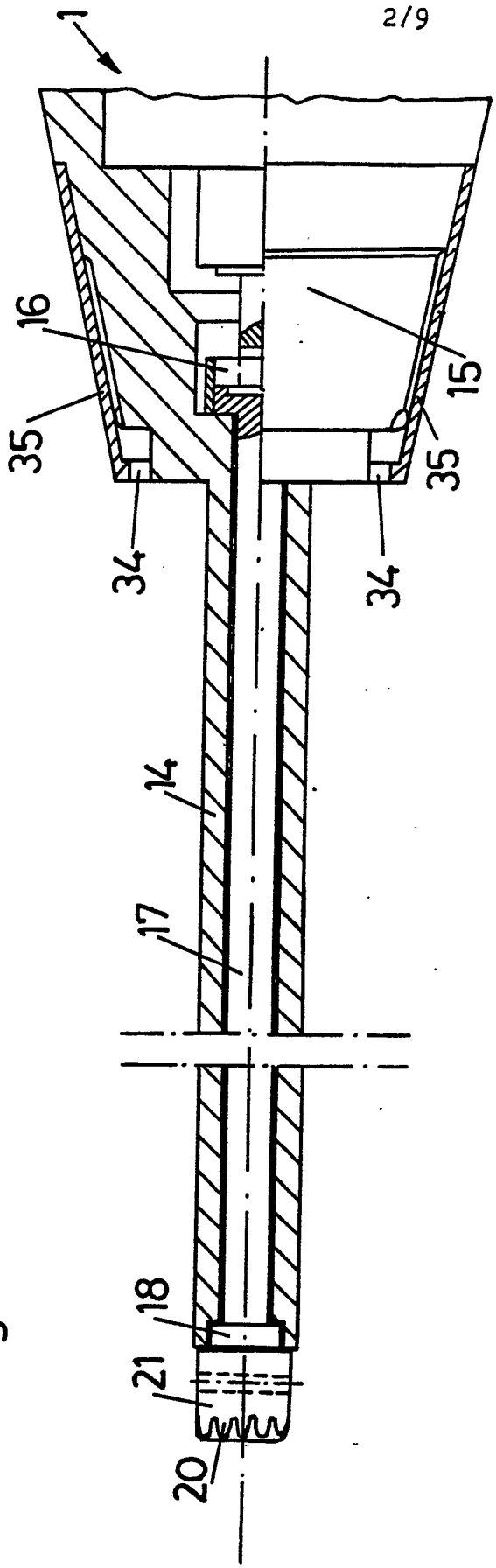


Fig. 2

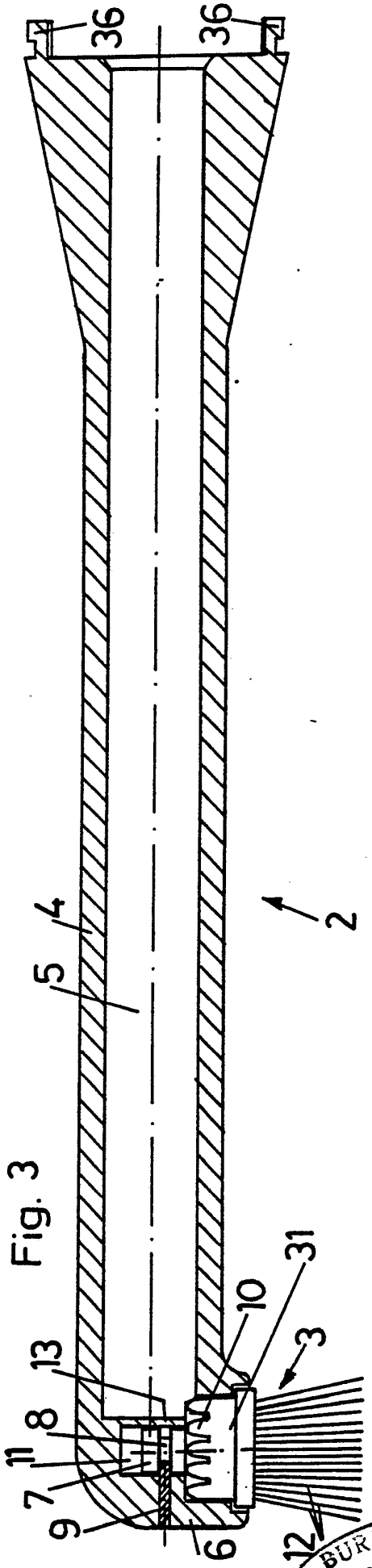


Fig. 3

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 4

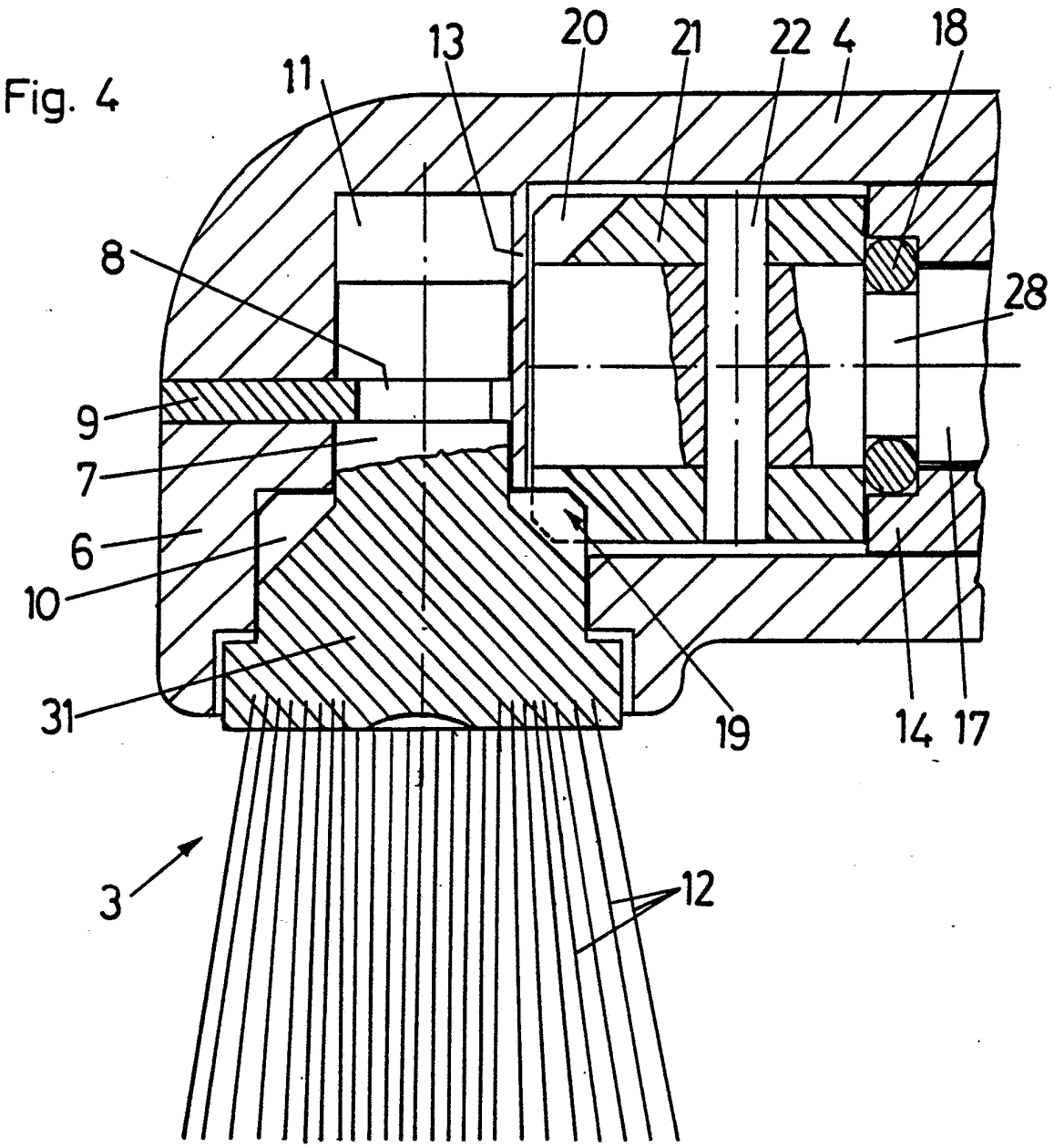
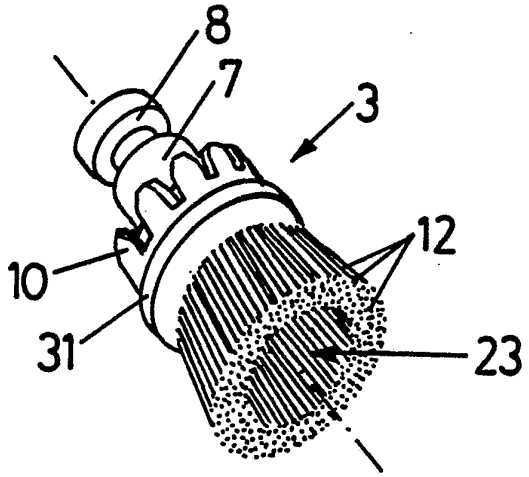


Fig. 8



BUREAU PCT WIPO

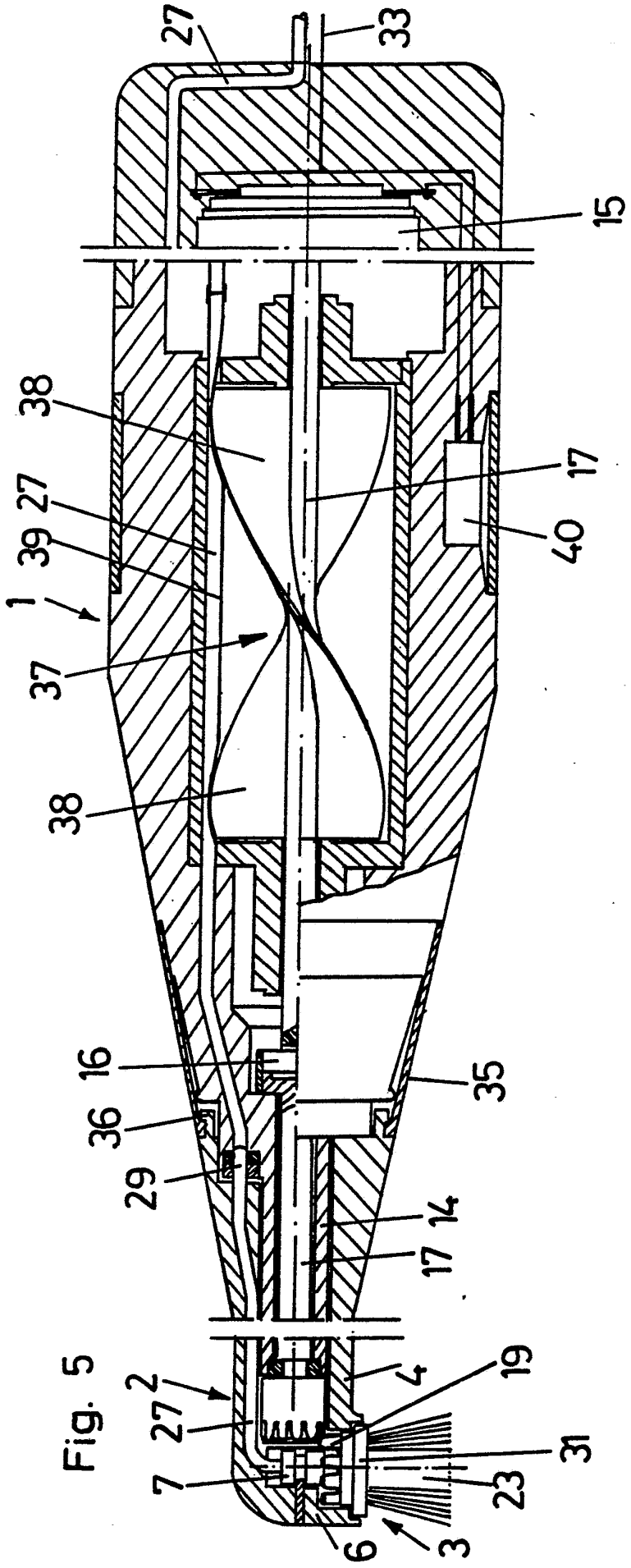


Fig. 5

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

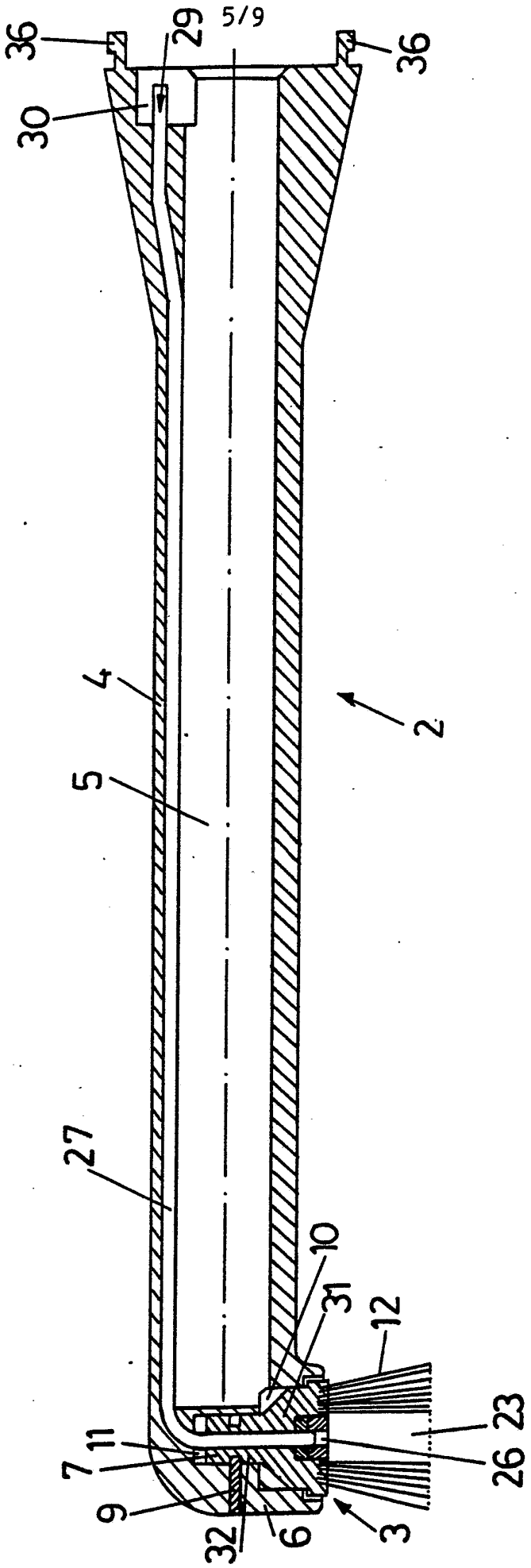
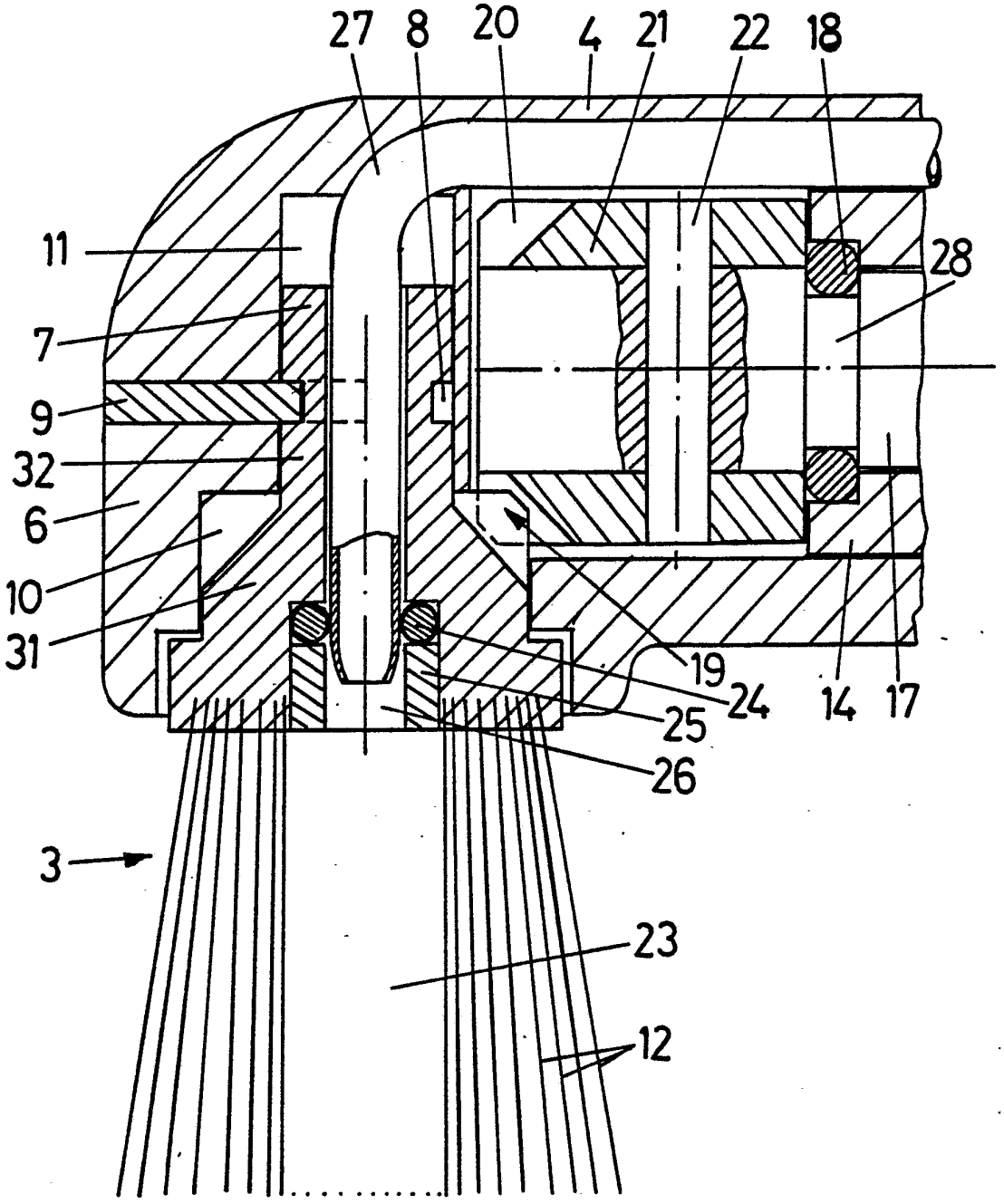


Fig. 6

BUREAU OMPI OMPI INTERNATIONAL

Fig. 7



BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 9

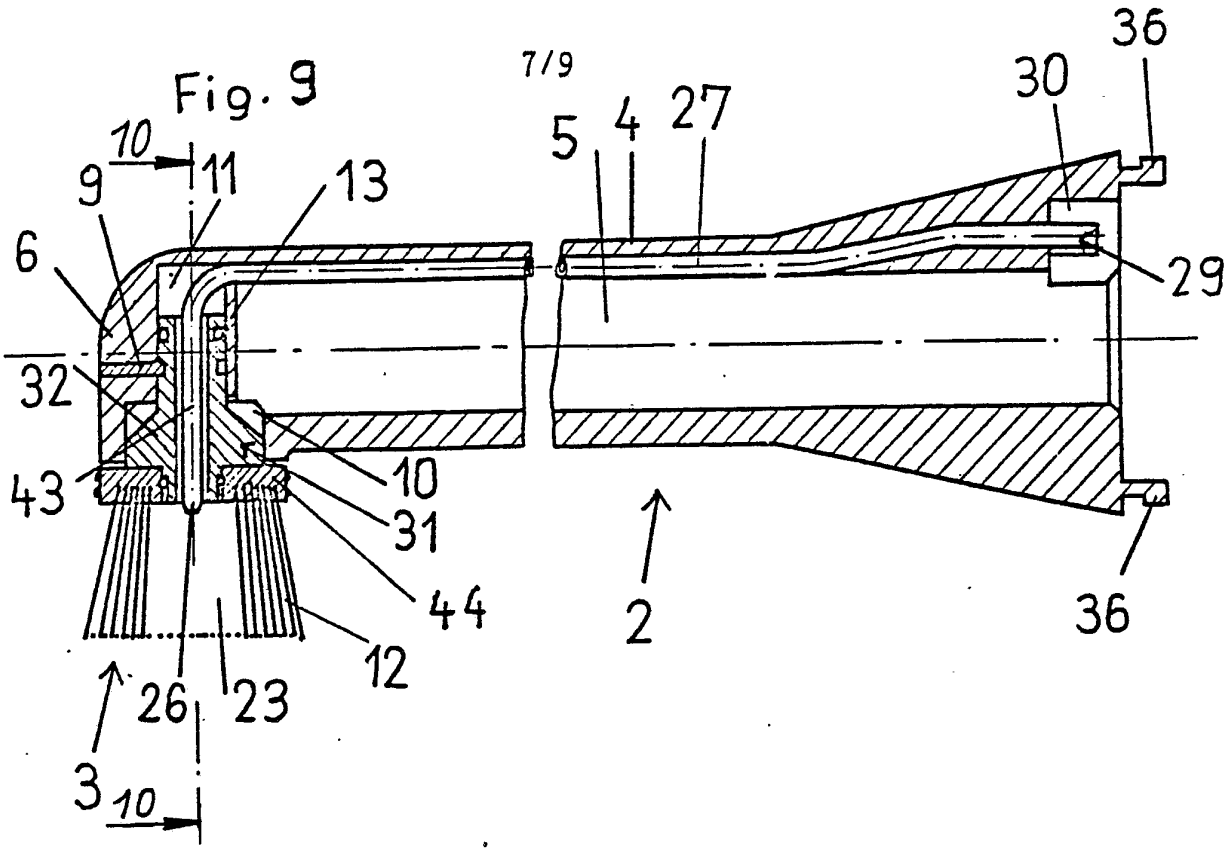


Fig. 10

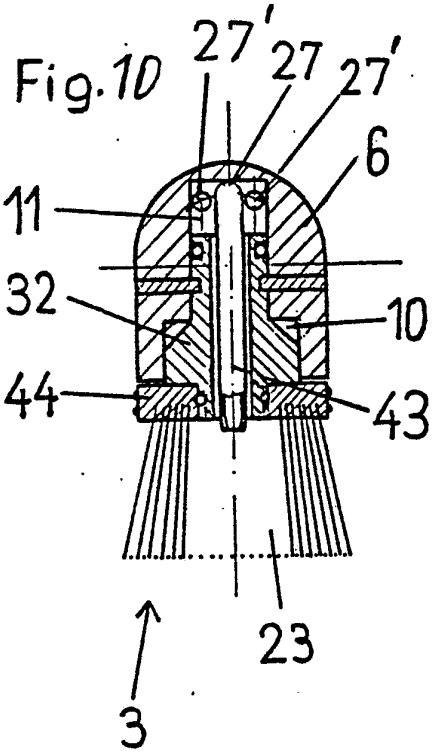
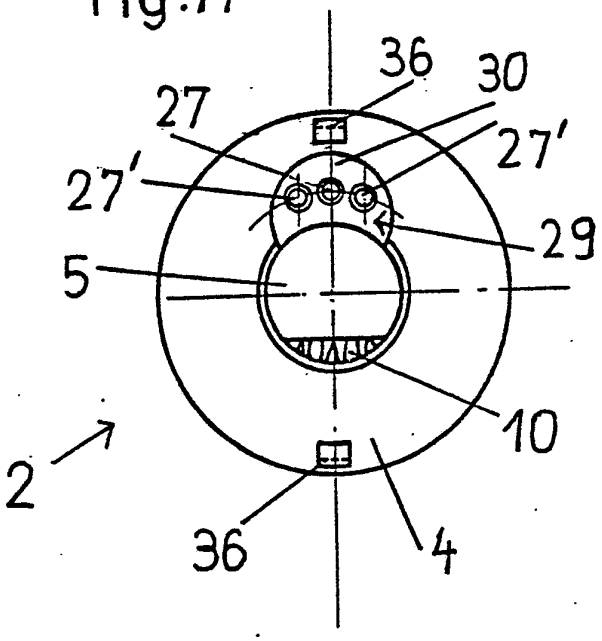
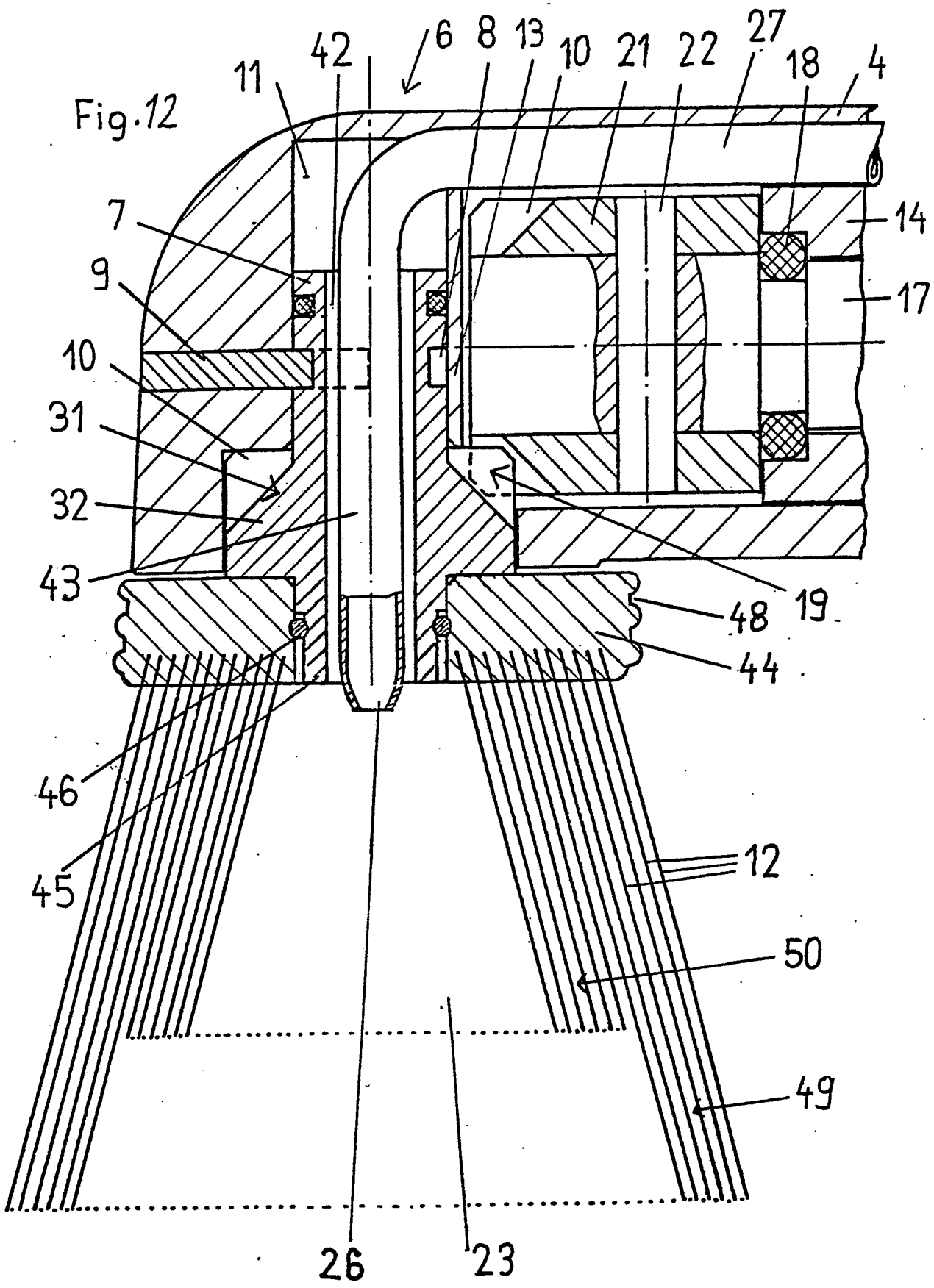


Fig. 11



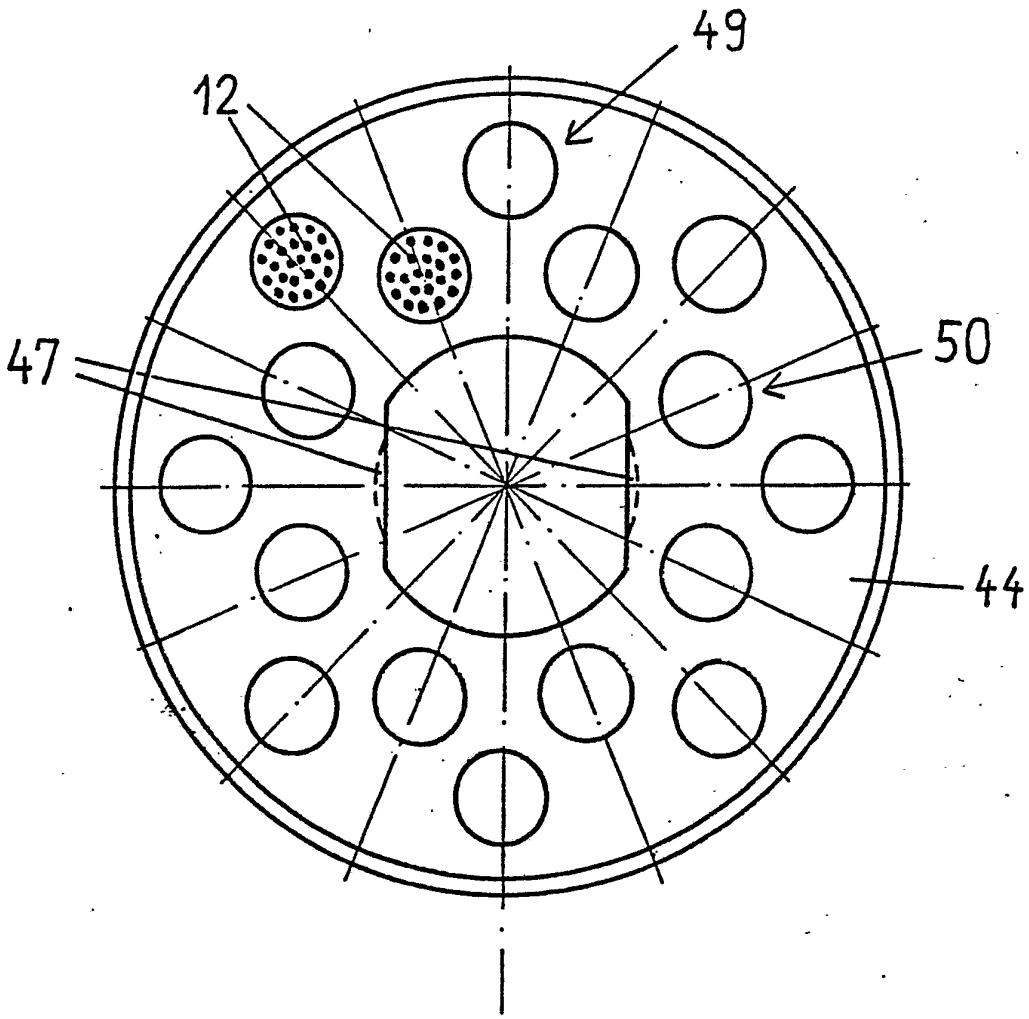
BUREAU OMPI VPO INTERNATIONAL

Fig.12



BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 13



BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP83/00347

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [3]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.[3]: A46B 13/04; A61C 17/02

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[3]	A46B; A61C

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched [5]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [14]

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No. [18]
Y A	FR, A, 1405404 (LLINAS), 31 May 1965, see the abstract; figures 1-3	1,3,5 7,15
Y A	US, A, 3177510 (MACK), 13 April 1965, see figure 1	1,3,5 26,29
A	US, A, 3235897 (FORTENBERRY), 22 February 1966, see the description; figures	1,2,3,7,10, 11,13,14, 16,18
A	US, A, 3195537 (BLASI), 20 July 1965, see figure 3	1,2,3,4,7, 10,11,12, 13,14,16, 18,20,21, 22,29
A	GB, A, 2008398 (METZLER), 6 June 1979, see figure 2 (Cited in the application)	1

* Special categories of cited documents: [15]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search [2]	Date of Mailing of this International Search Report [2]
5 April 1984 (05.04.84)	15 May 1984 (15.05.84)
International Searching Authority [1]	**Signature of Authorized Officer [20]**
European Patent Office	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 83/00347 (SA 6336)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 07/05/84

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 1405404		None	
US-A- 3177510		None	
US-A- 3235897		None	
US-A- 3195537		None	
GB-A- 2008398	06/06/79	DE-A- 2847631	23/05/79

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 83/00347

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[3]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl.[3]: A 46 B 13/04; A 61 C 17/02

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[4]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Kl.[3]	A 46 B; A 61 C

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[5]

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN[14]

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile[17]	Betr. Anspruch Nr.[18]
Y	FR, A, 1405404 (LLINAS) 31. Mai 1965, siehe Zusammenfassung; Figuren 1-3	1,3,5
A	--	7,15
Y	US, A, 3177510 (MACK) 13. April 1965, siehe Figur 1	1,3,5
A	--	26,29
A	US, A, 3235897 (FORTENBERRY) 22. Februar 1966, siehe Beschreibung; Figuren	1,2,3,7,10, 11,13,14, 16,18
A	--	
A	US, A, 3195537 (BLASI) 20. Juli 1965, siehe Figur 3	1,2,3,4,7, 10,11,12,13, 14,16,18,20, 21,22,29
	--	

./.

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[15]:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche[2]	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts[2]
5. April 1984	15 MAI 1984
Internationale Recherchenbehörde[1]	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
Europäisches Patentamt	G.L.M. KRUYDENBERG

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTL CHUNGEN (FORTSETZUNG VON BLATT 2)		
Art*	ennzeichnung der Verö fen l chung [6] soweit erf. rderlich nter Angabe der maßgeb l hen Teile [17]	Bet Anspruch Nr [18]
A	GB, A, 2008398 (METZLER) 6. Juni 1979, siehe Figur 2 (In der Anmeldung erwähnt) --------	1

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 83/00347 (SA 6336)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 07/05/84

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A- 1405404		Keine	
US-A- 3177510		Keine	
US-A- 3235897		Keine	
US-A- 3195537		Keine	
GB-A- 2008398	06/06/79	DE-A- 2847631	23/05/79