



PCT

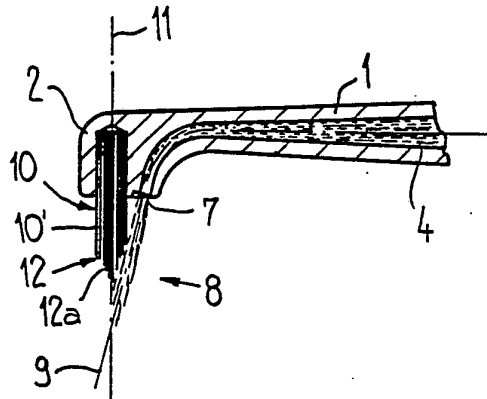
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : A61C 17/02, A46B 11/06 A61C 15/00</p>	<p>A2</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/06091 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Juni 1990 (14.06.90)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH89/00214 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Dezember 1989 (07.12.89) (30) Prioritätsdaten: 4537/88-3 8. Dezember 1988 (08.12.88) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRISA BÜRSTENFABRIK AG [CH/CH]; Hauptstrasse, CH-6234 Triengen (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FISCHER, Franz [CH/CH]; Bätzenmoos, CH-6234 Triengen (CH). (74) Anwalt: SCHAAD, BALASS UND PARTNER; Dufourstrasse 101, Postfach, CH-8034 Zürich (CH).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>

(54) Title: CLEANING NOZZLE FOR DENTAL HYGIENE

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSDÜSE FÜR DIE PFLEGE DER ZÄHNE



(57) Abstract

Cleaning nozzle comprising a nozzle body (1) with a water duct (4) which opens into a nozzle outlet (7). The duct (4) can be connected by a coupling part provided on the cleaning nozzle to a water supply line of a dental hygiene device. The nozzle outlet (7) delivers a directed water jet (8) for rinsing the teeth and for reaching inaccessible sites. A tuft of bristles (10') is provided in the vicinity of the nozzle outlet (7) and its end (12) operates in the range of action of the water jet (8) and at least partly loosens the dental plaque. Loosened fragments are completely detached and removed from the region of the bristles by the jet (8) before they can be entrapped by the bristles and deposited in an undesired place.

(57) Zusammenfassung

Die Reinigungsdüse besitzt einen Düsenkörper (1) mit einem Wasserkanal (4), der in einen Düsenausgang (7) mündet. Der Kanal (4) ist über einen an der Reinigungsdüse vorgesehenen Kupplungsteil mit einer Wasserzufuhrleitung eines Zahnpflegegeräts verbindbar. Der Düsenausgang (7) gibt einen gerichteten Wasserstrahl (8) zum Spülen der Zähne auch an unzugänglichen Stellen ab. Benachbart zum Düsenausgang (7) ist ein Borstenbüschel (10') vorgesehen, welches mit seinem Ende (12) im Wirkbereich des Wasserstrahls (8) arbeitet und Zahnbelag mindestens anlost. Angelöste Teile werden vom Strahl (8) vollständig gelöst und aus dem Bürstenbereich entfernt, bevor sie durch die Borsten erfasst und an einem unerwünschten Ort deponiert werden können.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Reinigungsdüse für die Pflege der Zähne

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungsdüse nach Oberbegriff von Anspruch 1, sowie ein mit einer solchen Reinigungsdüse versehenes Zahnpflegegerät.

5 Derartige Reinigungsdüsen werden individuell benutzt und sind wegnehmbar an ein Basisgerät anschliessbar, welches mit Wassertank und Wasserpumpe versehen, die Düse über eine Wasserzuführleitung mit Wasser versorgt. Mit dem aus der Düse abgegebenen Wasserstrahl lassen sich in Zahn-
10 fleischtaschen und in Ritzen zwischen den Zähnen abgesetzte Speisereste zuverlässig herauspülen. Damit ist auch an schlecht zugänglichen Stellen eine recht gute Zahnreinigung gegeben. Der je nach Basisgerät z.B. in seiner Intensität regelbare Wasserstrahl bewirkt weiter eine Massage
15 des Zahnfleisches. Dadurch wird dessen Durchblutung angeregt, die Festigung von empfindlichem Zahnfleisch ermöglicht und z.B. Zahnfleischwund bekämpft.

Obschon sich diese Vorteile bestätigt haben, hat es sich
20 gezeigt, dass bereits vorhandener Zahnbelag durch den Wasserstrahl nicht in genügendem Mass entfernbar ist. Damit ist trotz seriösem Gebrauch einer Reinigungsdüse der beschriebenen Art die Bildung von Zahnstein durch sich verfestigenden Zahnbelag nicht vermeidbar; die Reinigung der
25 Zähne bleibt unvollkommen.

Entsprechend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Reinigungsdüse zur Pflege der Zähne mit verbesserter Wirkung zu schaffen, welche nebst vorteilhafter Einwirkung auf das Zahnfleisch eine vollkommene Reinigung der Zähne
5 speziell an schlecht zugänglichen Stellen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist die erfindungsgemässe Reinigungsdüse die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 auf.

10

Da das Bürstenelement bezüglich des Wegs des Wasserstrahls so angeordnet ist, dass letzterer mindestens teilweise frei am Bürstenelement vorbeiläuft und somit nicht an diesem zerstäubt wird, wird der Zahnbelag durch Zusammenwirken des Wasserstrahls und der Borsten des Bürstenelementes
15 an der Zahnoberfläche abgelöst und entfernt. An unter Einwirkung der Borsten nur abgelösten Belagsteilen kann der kontinuierlich wirkende Wasserstrahl angreifen und diese vollständig ablösen.

20

Frisch abgelöste Partikel, sei es durch die Borsten oder durch den Wasserstrahl, werden sofort aus dem Bürstbereich weg und in die Mundhöhle geschwemmt. Dies ist für eine vollständige Zahnreinigung wichtig. Verbleibende Bestandteile des Zahnbelags könnten sonst durch die vom Benutzer
25 in Bewegung gehaltenen Borsten weitertransportiert und z.B. in eine nächste Ritze oder Zahnfleischtasche geschoben werden. Von den Borsten hin und hergeschobenes Belagsmaterial setzt sich auch bevorzugt in kariösen Vertiefungen ab und beschleunigt damit den Zahnzerfall.
30

Durch den mindestens teilweise am Bürstenelement vorbeilaufenden Wasserstrahl werden Speisereste einwandfrei auch aus schlecht zugänglichen Stellen ausgespült und das Zahnfleisch massiert, womit eine einwandfreie und vollständige
5 Reinigung mit vorteilhafter Wirkung auf das Zahnfleisch gegeben ist.

Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Reinigungs-
gungsause besitzen Merkmale der abhängigen Ansprüche.

10

Ausführungsbeispiele von erfindungsgemässen Reinigungsdüsen werden nachstehend anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigt:

15

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Reinigungsdüse;

20

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das den Düsenausgang aufweisende Ende der Düse von Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch das den Düsenausgang aufweisende Ende einer weiteren Ausführungsform der Reinigungsdüse, und
25

Fig. 4 bis 9 je einen Längsschnitt durch das den Düsenausgang aufweisende Ende weiterer Ausführungsformen der Reinigungsdüse mit auswechselbaren Bürstenelementen.
30

Die in Fig. 1 und 2 gezeigte Reinigungsdüse besteht aus einem Düsenkörper 1 mit einem Kopf 2 und einem Kupplungsteil 3.

5 Der Kupplungsteil 3 weist einen von einem Kanal 4 durchsetzten Anschlussdorn 5 auf, der in eine Wasserzuführleitung eines nicht dargestellten, mit einer Pumpe ausgerüsteten Zahnpflege-Basisgeräts eingesteckt werden kann. Zur Erleichterung der Handhabung ist der Düsenkörper 1 mit
10 einem Griffteil 6 versehen.

Der Düsenkörper 1 ist als Kanüle ausgebildet, deren Wasserkanal 4 zu einem im Kopf 2 angeordneten Düsenausgang 7 verläuft, welcher derart ausgeformt ist, dass er einen gerichteten Wasserstrahl 8 mit einer Längsachse 9 abgibt
15 (Fig. 2). Im Kopf 2 ist weiter ein zum Düsenausgang 7 benachbart angeordnetes Bürstenelement 10 mit einem im Querschnitt runden Borstenbüschel 10' vorgesehen, dessen Längsachse mit 11 (Fig. 2) bezeichnet ist. Es besitzt ein zugespitztes Ende 12 mit einer kegelförmigen Endfläche 12a. Der Kopf 2 ist weiter gegenüber dem restlichen Teil des Düsenkörpers 1 abgekröpft, was dem Benutzer erlaubt, auch die hinten in der Mundhöhle gelegenen Backenzähne
20 allseitig einwandfrei zu reinigen.

25

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch das kopfseitige Ende des Düsenkörpers 1. Der Kanal 4 verläuft entsprechend der Abkröpfung des Kopfs 2 bogenförmig zum Düsenausgang 7, welcher einen Wasserstrahl 8 erzeugt, dessen Achse 9 im
30 spitzen Winkel zu der Achse 11 des Bürstenelementes 10 bzw. des Borstenbüschels 10' läuft. Das im Wirkungsbereich des

Wasserstrahls 8 arbeitende Borstenbüschel 10' berührt den Strahl mit seiner Endfläche 12a. Mit dem zugespitzten Ende 12 des Borstenbüschels 10' können auch enge Ritzen zwischen den Zähnen oder z.B. der Zahnhals im Uebergang zum Zahnfleisch bearbeitet werden. Obwohl das Borstenbüschel 10' im Wirkungsbereich des Wasserstrahls 8 arbeitet, verläuft letzterer im wesentlichen ungestört, sodass er mit voller Intensität auf der Zahnoberfläche auftrifft, nur angelöste Belagsteile ablösen und abgelöstes Material aus dem Bürstbereich entfernen kann, bevor dieses durch das Borstenbüschel 10' weitergeschoben und an einem unerwünschten Ort deponiert werden kann.

Fig. 3 zeigt den modifizierten Kopf 2' einer für gewisse Anwendungen vorteilhaften weiteren Ausführungsform der Reinigungsdüse. Im Kopf 2' ist ein weiterer Düsenausgang 7' vorgesehen und derart ausgebildet, dass der daraus abgegebene Wasserstrahl 8' dieselben geometrischen Beziehungen zum Borstenbüschel 10' aufweist wie der Strahl 8 aus dem Düsenausgang 7. Damit vergrössert sich der Wirkungsbereich des Wasserstrahls 8, 8', was z.B. für die blind vorzunehmende Reinigung der hintersten Backenzähne vorteilhaft ist.

Die Figuren 4 bis 9 zeigen weitere Ausbildungsformen der Reinigungsdüse, wobei die Ausbildungsform des Kopfes 2 in den Figuren 4, 6, 8 und 9 im wesentlichen der Ausbildungsform des Kopfes 2 gemäss Figur 2 entspricht und die Ausführungsform des Kopfes 2' in den Figuren 5 und 7 im wesentlichen dem Kopf 2' gemäss Figur 3 gleich ist. Auf die Ausbildung des Kanales 4 und des Düsenausgangs 7 und gegebenenfalls 7' wird nicht mehr weiter eingegangen. Der Was-

- 6 -

serstrahl ist in diesen Figuren durch seine Längsachse 9 angedeutet und die Längsachse des Bürstenelementes 10 ist mit 11 bezeichnet.

- 5 Bei den Ausführungsformen gemäss den Fig. 4 bis 7 ist im Kopf 2, 2' des Düsenkörpers t ein Sackloch 13 vorgesehen, dessen Achse mit der Längsachse 11 des Bürstenelementes 10 zusammenfällt. In das Sackloch 13 ist eine zylinderförmige BÜchse 14 eingesteckt. Bei der Ausführungsform gemäss den
10 Figuren 4 und 5 ist in der BÜchse 14 ein Borstenbüschel 10' verankert, welches dem Borstenbüschel 10' der Variante gemäss den Figuren 1 bis 3 entspricht. Bei der Ausführungsform gemäss den Figuren 6 und 7 ist in der BÜchse 14 ein Tragorgan 15 für die Borsten 16 eines
15 Bürstenelementes 10 befestigt. Das Tragorgan 15 besteht beispielsweise aus zwei miteinander verdrehten Drähten, zwischen welchen die bezüglich der Längsachse 11 in radialer Richtung abstehenden Borsten 16 angeordnet sind. Durch das Verdrehen dieser Drähte werden die Borsten 16 gehalten und es wird eine wendelartige Anordnung der Borsten 16
20 erreicht, wie dies aus den Figuren 6 und 7 erkennbar ist.

Die BÜchse 14 ist lösbar im Kopf 2 gehalten, sodass verschiedene Bürstenelemente 10 gegeneinander austauschbar
25 sind oder ein abgenütztes Bürstenelement 10 durch ein neues ersetzbar ist.

Die beiden in den Figuren 8 und 9 gezeigten Ausführungsformen unterscheiden sich von denjenigen gemäss den Figuren 6 bzw. 4 durch die andersartige Halterung der Bürstenelemente 10 im Kopf 2.
30

Das Tragorgan 15 für die Borsten 16 (Fig. 8) bzw. das Borstenbüschel 10 (Fig. 9) sind in einem zylindrischen Halteteil 17 verankert, der sich durch eine Durchgangsbohrung 18 im Kopf 2 hindurcherstreckt und in diesem auf geeignete Weise lösbar gehalten ist. In den Figuren 8 und 9 sind zwei mögliche, besonders einfache Lösungen für die Halterung des Halteteils 17 im Kopf 2 gezeigt.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 8 weist der Halteteil 17 einen ringförmigen Wulst 19 auf, der in eine Ringnut 20 im Kopf 2 einrastet. Diese Rastverbindung kann auch auf andere Weise ausgeführt sein.

Demgegenüber ist bei der Variante gemäss Fig. 9 der Halteteil 17 durch Reibschluss im Kopf 2 gehalten.

Bei beiden Ausführungsformen ist der Halteteil 17 am oberen Ende mit einer Abrundung 17a versehen, die etwas über den Kopf 2 vorsteht. Durch Drücken auf diese Abrundung 17a kann der Halteteil 17 aus der Bohrung 18 herausgedrückt werden.

Es ist zu beachten, dass bei allen Ausführungsformen der Reinigungsdüse die Längsachse 9 des Wasserstrahls 8, 8' am freien Ende 12 der Bürstenelemente 10 vorbeiverläuft.

Bei einer weiteren Ausführungsform kann abweichend zu den dargestellten Ausführungen mit zwei Düsenausgängen 7, 7' ein einziger, ringförmig um das Bürstenelement herumverlaufender Düsenausgang vorgesehen sein.

- Weiter ist es möglich, das Ende des Bürstenelementes unmittelbar benachbart zum Wasserstrahl oder in den Wasserstrahl hineinragend anzuordnen. Bedingung ist jedoch, dass das Bürsten im Wirkungsbereich des Wasserstrahls stattfindet und dass dieser soweit frei am Ende des Bürstenelementes vorbeiläuft, d.h. ungestört ist, dass in der Folge seine Intensität zum Ablösen von angelöstem Zahnbelag und Wegschwemmen der Partikel aus dem Bürstbereich ausreicht.
- 5
- 10 Der Kupplungsteil kann anstelle des Anschlussdorns z.B. je nach Ausbildung der Wasserzuführleitung mit andern, an sich bekannten Verbindungsmitteln versehen werden.

Patentansprüche

1. Reinigungsdüse für die Pflege der Zähne, mit wenigstens einem an einem Ende eines Düsenkörpers (1) vorgesehenen Düsenausgang (7) für die Abgabe eines gerichteten Wasserstrahls (8) und mit einem Kupplungsteil (3) für die lösbare Verbindung mit einer Wasserzuführleitung, dadurch gekennzeichnet, dass benachbart zum Düsenausgang (7) ein am Düsenkörper (1) angeordnetes Bürstenelement (10) zum Lösen von Zahnbelag im Wirkungsbereich des Wasserstrahls (8) vorgesehen ist, wobei das Bürstenelement (10) derart bezüglich des Weges des Wasserstrahls (8) angeordnet ist, dass dieser mindestens teilweise frei am vom Düsenkörper (1) entfernten Ende (12) des Bürstenelementes (10) vorbeiläuft.
2. Reinigungsdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende (12) des Bürstenelementes (10) vollständig ausserhalb dem Weg des Wasserstrahls (8) liegt.
3. Reinigungsdüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bürstenelement (10) im wesentlichen zylinderförmig oder konisch ausgebildet ist.
4. Reinigungsdüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (11) des Bürstenelementes (10) in spitzem Winkel zu der Achse (9) des Wasserstrahls (8) verläuft.
5. Reinigungsdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass benachbart zum Bürstenelement (10) mindestens ein zweiter Düsenausgang (7') vorgesehen

- 10 -

ist, welcher derart ausgebildet ist, dass der daraus austretende Wasserstrahl (8') mindestens teilweise frei am Ende (12) des Bürstenelementes (10) vorbeiläuft.

5 6. Reinigungsdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenausgang ringförmig um das Bürstenelement (10) verläuft.

10 7. Reinigungsdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bürstenelement (10) ein Borstenbüschel (10') mit im wesentlichen in Richtung der Achse (11) verlaufenden Borsten aufweist, das vorzugsweise am vom Düsenkörper (1) entfernten Ende (12) zugespitzt ist.

15 8. Reinigungsdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Bürstenelement (10) ein im wesentlichen in Richtung seiner Achse (11) verlaufendes Tragorgan (15) aufweist an dem ungefähr in radialer Richtung abstehende und gegebenenfalls wendelförmig angeordnete Borsten (16) vorgesehen sind.

20

25 9. Reinigungsdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Bürstenelement (10) wegnehmbar am Düsenkörper (1) befestigt ist, wobei vorzugsweise das Borstenbüschel (10') bzw. das Tragorgan (15) in einem Einsteckelement (14, 17) verankert ist, das in eine entsprechende Ausnehmung (13, 18) des Düsenkörpers (1) herausnehmbar eingesteckt ist.

30 10. Reinigungsdüse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsteckelement (17) sich durch

- 11 -

eine Durchgangsbohrung (18) im Düsenkörper (1) hindurcherstreckt und in dieser lösbar gehalten ist, vorzugsweise durch Reibschluss oder mittels einer Rastanordnung (19, 20).

5

11. Reinigungsdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedlich beborstete Bürstenelemente (10) vorgesehen sind, die gegeneinander austauschbar am Düsenkörper (1) fixierbar sind.

10

12. Reinigungsdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenkörper (1) als Kanüle ausgebildet ist, welche am einen Ende einen den mindestens einen Düsenausgang (7) und das Bürstenelement (10) tragenden Kopf (2) und am anderen Ende den Kupplungsteil (3) aufweist.

15

13. Reinigungsdüse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (2) gegenüber dem restlichen Teil des Düsenkörpers (1) abgekröpft ist.

20

14. Zahnpflegegerät mit einem Wassertank, einer daran angeschlossenen, mit einer Wasserzuführleitung verbundenen Pumpe und mit mindestens einer lösbar mit der Wasserzuführleitung verbundenen Reinigungsdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

25

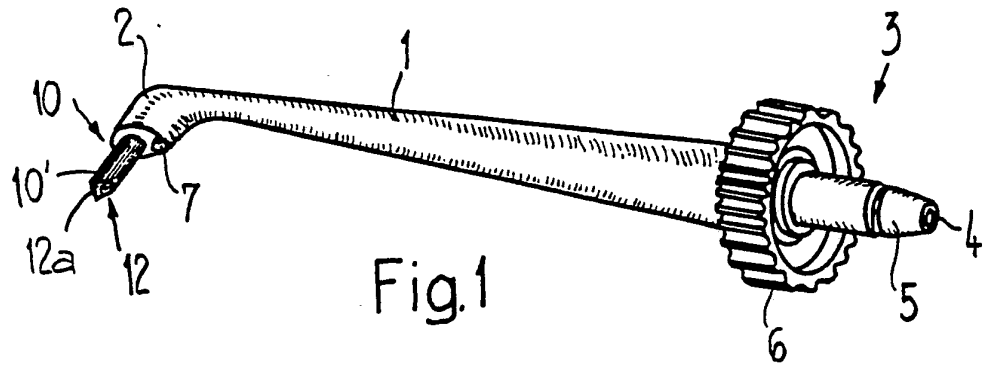


Fig.1

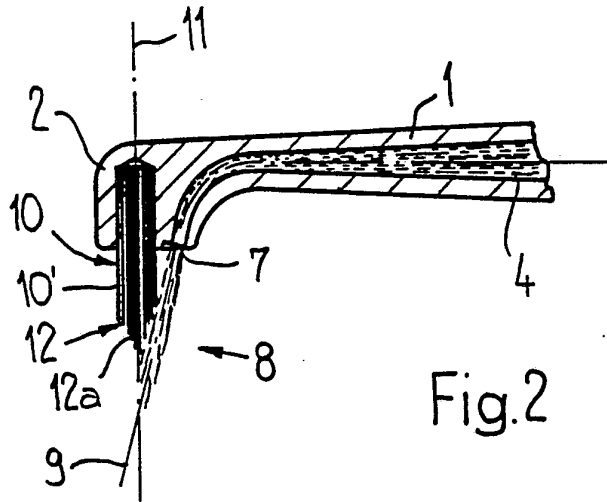


Fig.2

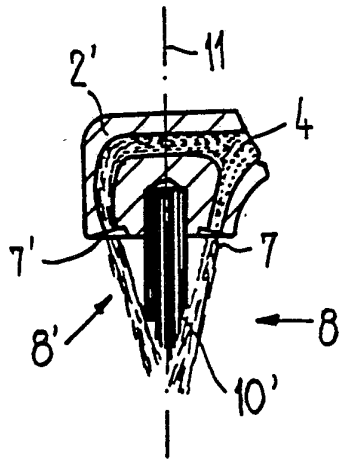


Fig.3

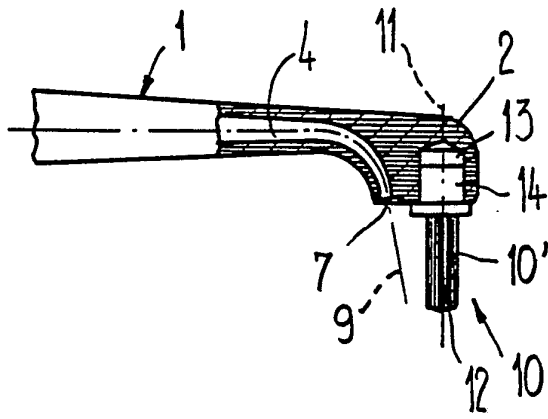


Fig. 4

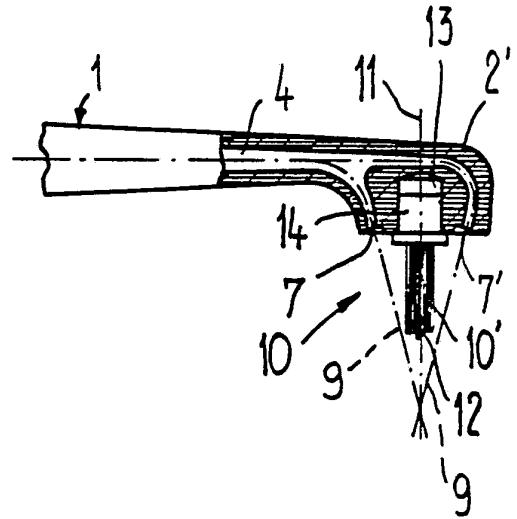


Fig. 5

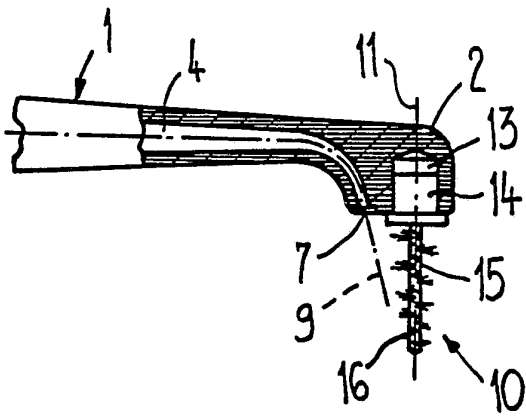


Fig. 6

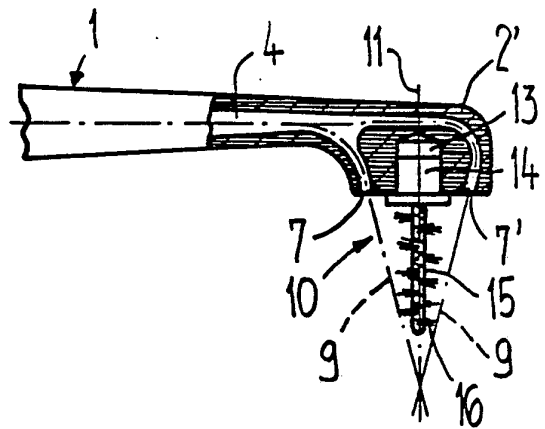


Fig. 7

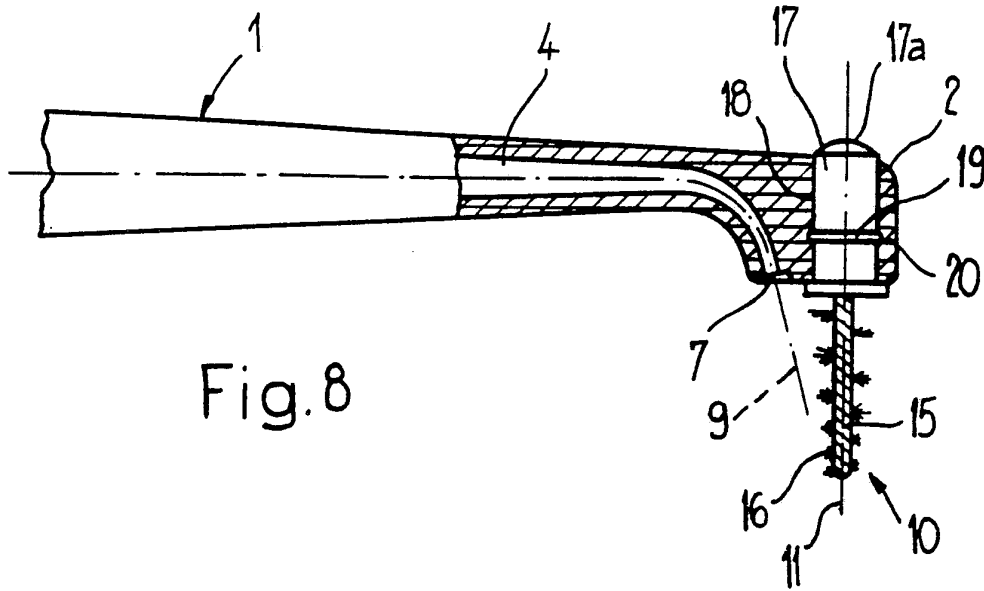


Fig. 8

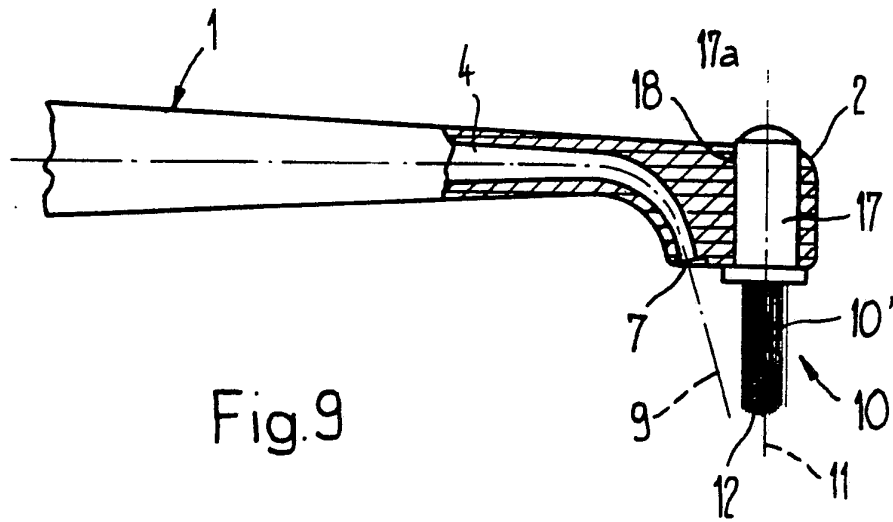


Fig. 9