



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 348 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 61 C 1/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 1640/84

㉔ Anmeldungsdatum: 30.03.1984

㉓ Priorität(en): 09.09.1983 DE 3332627

㉒ Patent erteilt: 15.12.1987

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1987

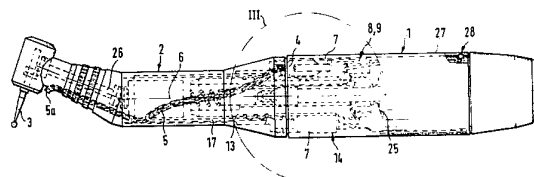
㉗ Inhaber:
Kaltenbach & Voigt GmbH & Co., Biberach/Riss
(DE)

㉘ Erfinder:
Strohmaier, Ernst, Bad Schussenried (DE)

㉙ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑤④ **Zahnärztliches Handstück.**

⑤⑦ Das zahnärztliche Handstück aus einem Antriebsteil (1) und einem länglichen axial drehbar an den Antriebsteil (1) angekuppelten Griffhülsesteil (2) trägt ein am antriebsteilfernen Hülseende angeordnetes Behandlungswerkzeug (3). Im Handstück ist aussermittig eine Glühlampe (4) und im Griffhülsesteil (2) ein mit seinem antriebsteilfernen Ende auf den Bereich des Werkzeuges (3) gerichteter Lichtleiter (5) angeordnet, dessen werkzeugfernes Ende durch die Glühlampe (4) mit Licht beaufschlagbar ist. Damit in jeder Drehstellung vom Antriebsteil (1) und Griffhülsesteil (2) eine direkte Lichtübertragung von der Glühlampe (4) auf das antriebsteilseitige Ende des im Griffhülsesteil (2) vorhandenen Lichtleiters (5) ermöglicht ist, ist die Glühlampe (4) zusammen mit dem Griffhülsesteil (2) gegenüber dem Antriebsteil (1) drehbar angeordnet und über Schleifkontakte (8) sowie Kontakttringe (9) mit im Antriebsteil (1) angeordneten Stromversorgungsleitungen verbunden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zahnärztliches Handstück, bestehend aus einem Antriebsteil (1) und einem länglichen, austauschbaren, um seine Achse drehbar an den Antriebsteil angekuppelten Griffhülsenteil (2) mit am antriebsteilfernen Hülseende angeordneten Behandlungswerkzeug (3), wobei im Handstück aussermittig eine Glühlampe (4) und im Griffhülsenteil (2) ein mit seinem antriebsteilfernen Ende auf den Bereich des Werkzeuges (3) gerichteter Lichtleiter (5) angeordnet ist, dessen werkzeugfernes Ende durch die Glühlampe (4) mit Licht beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Glühlampe (4) gegenüber dem Antriebsteil (1) zusammen mit dem Griffhülsenteil (2) drehbar angeordnet und über Schleifkontakte (8) sowie Kontaktringe (9) mit im Antriebsteil (1) angeordneten Stromversorgungsleitungen (10) verbunden ist.

2. Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Glühlampe (4) an einer auf einer Kreisbahn um die Achse (6) des Handstückes rotierbaren Halterung (7) angeordnet ist.

3. Handstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (7) am griffhülsenteilseitigen Ende des Antriebsteils (1) angeordnet und – zur Übertragung der Drehbewegung des Griffhülsenteils (2) – mit beim Fluchten von Glühlampe und werkzeugfernen Lichtleiterende in Gegeneingriffsmittel (11) des Griffhülsenteils (2) eingreifenden Eingriffsmitteln (12) versehen ist.

4. Handstück nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Fassung für die Glühlampe (4) sowie die Schleifkontakte (8) aufweisende Halterung (7) austauschbar angeordnet ist.

5. Handstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterung (7) ein leicht lösbares Sicherungsglied (7a) zugeordnet ist.

6. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifkontakte (8) an der Halterung (7) und/oder die Kontaktringe (9) am Antriebsteil (1) austauschbar angeordnet sind.

7. Handstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Austauschbarkeit der Kontaktringe (9) letztere mittels Steckverbindungen (9a) mit den im Antriebsteil (1) angeordneten Stromversorgungsleitungen (10) verbunden sind (Fig. 7).

8. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsmittel (12) der Halterung (7) aus einer sich in ihrer Tiefenausdehnung axial erstreckenden Eintiefung und die Gegeneingriffsmittel (11) des Griffhülsenteils (2) aus einem sich ebenfalls axial erstreckenden Vorsprung bestehen.

9. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (7) an einem um einen zapfenförmigen Fortsatz (13) des Antriebsteils (1) drehbaren Drehring (14) vorgesehen ist.

10. Handstück nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz (13) in den Griffhülsenteil (2) einsteckbar und der Griffhülsenteil (2) um den Fortsatz (13) drehbar ist.

11. Handstück nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine den Fortsatz (13) in der eingesteckten Sollstellung, in der die Eingriffsmittel (12) mit den Gegeneingriffsmitteln (11) in Eingriff stehen und die Schleifkontakte (8) mit den Kontaktringen (9) in Berührung sind, haltende Rastanordnung (15).

12. Handstück nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastanordnung (15) aus einem den Fortsatz (15) umgebenden, auch im angekuppelten Zustand frei drehbaren und axial gesicherten in radialer Richtung federnden Kupplungsring (16) besteht, der sich in angekuppeltem Zustand gegen die Innenwand des Griffhülsenteils (2) derart

kraftschlüssig radial federnd anlegt, dass die gekuppelten Teile (1, 2) durch axiales Auseinanderziehen unter Überwindung der Klemmkraft des Kupplungsringes (16) voneinander lösbar sind (Fig. 3, 6).

13. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Griffhülsenteil (2) mindestens eine Versorgungsmediumleitung (17), z. B. für Kühlmittel, aufweist, die über eine Anschlussleitung (18) des Antriebsteils (1) an eine zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitung anschliessbar ist.

14. Handstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Griffhülsenteil (2) und der Antriebsteil (1) mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln versehen sind.

15. Handstück nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Mediumübertrittsmittel durch eine jeweils zwischen zwei den Fortsatz (13) umgebenden, zur Anlage an die Innenwand des Griffhülsenteils (2) kommenden Dichtungselementen (19) angeordnete Austrittsöffnung (20) der Anschlussleitungen (18) und durch einen der Austrittsöffnung (20) zugeordneten, im Bereich der Innenwandung des Griffhülsenteils (2) vorgesehen, mit der Versorgungsmediumleitung (17) in Verbindung stehenden Ringkanal (21) gebildet sind (Fig. 3).

16. Handstück nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussleitung (18) z. B. zum Zweck der Kühlung, einen zur Glühlampe (4) führenden Abzweig (22) aufweist. (Fig. 3, 6).

17. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die mit den Schleifkontakten (8) in Kontakt stehende Berührungsringfläche der Kontaktringe (9) an einer in einer Radialebene (23) liegenden Umlauffläche des Antriebsteils (1) angeordnet ist. (Fig. 7).

18. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die mit den Schleifkontakten (8) in Kontakt stehende Berührungsringfläche der Kontaktringe (9) an einer in einem Zylindermantelring (24) liegenden Umlauffläche des Antriebsteils (1) angeordnet ist. (Fig. 3).

19. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Griffhülsenteils (2) mit im Antriebsteil (1) angeordneten Antriebsmitteln (25) kuppelbare Antriebsübertragungsmittel (26) für das Behandlungswerkzeug (3) angeordnet sind, wobei der Lichtleiter (5) neben den Antriebsübertragungsmitteln (26) verläuft (Fig. 1).

20. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 19, gekennzeichnet durch eine die Glühlampe (4) radial abdeckende Aussenhülse (27) des Anschlussteils (1).

21. Handstück nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenhülse (27) mit ihrem griffhülsenteilseitigen Ende – im gekuppelten Zustand von Antriebsteil (1) und Griffhülsenteil (2) – gegen das werkzeugferne Ende des Griffhülsenteils (2) anliegt.

22. Handstück nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenhülse (27) – im entkuppelten Zustand von Anschlussteil (1) und Griffhülsenteil (2) – vom Antriebsteil (1) abziehbar ist.

23. Handstück nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenhülse (27) unter Überwindung der Klemmkraft einer ihre Sollstellung bestimmenden Einrasteinrichtung (28) vom Antriebsteil (1) abziehbar ist (Fig. 1).

24. Handstück nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenhülse (27) in Richtung des griffhülsenteilseitigen Endes vom Antriebsteil (1) abziehbar ist.

25. Griffhülsenteil (2) für ein zahnärztliches Handstück nach Anspruch 1, der unter Bildung des zahnärztlichen Handstückes um seine Achse drehbar austauschbar an ein

Antriebsteil (1) ankuppelbar ist und ein Werkzeug (3) aufweist, wobei im Handstück aussermittig eine Glühlampe (4) und ein im Griffhülseenteil angeordneter, mit seinem einen Ende auf das Werkzeug (3) gerichteter Lichtleiter (5) vorgesehen ist, dessen werkzeugfernes Ende durch die Glühlampe beaufschlagbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Glühlampe (4) gegenüber dem Antriebsteil (1) zusammen mit dem Griffhülseenteil (2) drehbar an einer auf einer Kreisbahn um die Achse (6) des Handstückes rotierbaren Halterung (7) angeordnet und über Schleifkontakte (8) sowie Kontaktringe (9) mit im Antriebsteil angeordneten Stromversorgungsleitungen (10) verbunden ist, wobei die am griffhülseenteilseitigen Ende des Antriebsteils angeordnete Halterung zur Übertragung der Drehbewegung des Griffhülseenteils mit beim Fluchten von Glühlampe und werkzeugfernem Lichtleiterende in Gegeneingriffsmittel (11) des Griffhülseenteils eingreifenden Eingriffsmitteln (12) versehen ist, wobei der Antriebsteil (1) einen in den Griffhülseenteil (2) einsteckbaren Fortsatz (13) aufweist und eine den Fortsatz in der eingesteckten axialen Sollstellung haltende, nach Art des Federtringes (16) ausgebildete Rastanordnung (15) vorgesehen ist und wobei in der Sollstellung die Eingriffsmittel (12) mit den Gegeneingriffsmitteln (11) in Eingriff stehen und die Schleifkontakte (8) mit den Kontaktringen (9) in Berührung sind und ferner Mediumübertrittsmittel von im Antriebsteil und im Griffhülseenteil vorgesehenen Mediumleitungen (17) in jeder Drehstellung durchgängig sind und schliesslich im Antriebsteil angeordnete Antriebsmittel (25) mit im Griffhülseenteil angeordneten Antriebsübertragungsmitteln (26) für das Werkzeug (3) gekuppelt sind.

Die Erfindung betrifft ein zahnärztliches Handstück, bestehend aus einem Antriebsteil und einem länglichen, austauschbaren, um seine Achse drehbar an den Antriebsteil angekuppelten Griffhülseenteil mit am antriebsteilfernen Hülseende angeordneten Behandlungswerkzeug, wobei im Handstück aussermittig eine Glühlampe und im Griffhülseenteil ein mit seinem antriebsteilfernen Ende auf den Bereich des Werkzeuges gerichteter Lichtleiter angeordnet ist, dessen werkzeugfernes Ende durch die Glühlampe mit Licht beaufschlagbar ist.

Ein solches Handstück, bei dem Griffhülseenteil und Antriebsteil gegeneinander verdrehbar sind, ist durch die DE-OS 3 132 995 bekannt. Die am griffhülseenteilseitigen Ende des Antriebsteils befindliche Stirnfläche weist dabei zur Lichtübertragung auf den im Griffhülseenteil vorgesehenen Lichtleiter einen Lichtübertragungsring auf, der entweder direkt von der Glühlampe oder indirekt von einem durch die Glühlampe mit Licht beaufschlagten Zwischenlichtleiter mit Licht versorgt wird. Das antriebsteilseitige Ende des im Griffhülseenteil vorgesehenen Lichtleiters ist als Lichtübernahmering ausgebildet. Die Anordnung derartiger Lichttringe ruft u. a. wegen der nicht vermeidbaren Streuung Lichtverluste hervor, so dass eine ungenügende Ausleuchtung der zu bearbeitenden Stelle des Zahnes die Folge ist.

Die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst in Ausräumung der vorgenannten Nachteile die Aufgabe, bei einem Handstück der eingangs genannten Art mit gegeneinander verdrehbaren Handstückteilen eine direkte Lichtübertragung von der Glühlampe auf das antriebsteilseitige Ende des im Griffhülseenteil vorgesehenen Lichtleiters zu ermöglichen.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass infolge der gemeinsamen Ver-

drehbarkeit von Glühlampe und Griffhülseenteil das antriebsteilseitige Ende des im Griffhülseenteil vorgesehenen Lichtleiters in jeder Drehstellung von der Glühlampe direkt mit Licht beaufschlagt wird, wobei Lichtverluste, wie im bekannten Fall wegen der Anordnung eines Lichttringes, vermieden sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachstehend erläutert.

In der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 ein zahnärztliches Handstück in Ansicht von der Seite,

Fig. 2 eine um 90° gedrehte Ansicht eines Teils des Griffhülseenteils des Handstückes nach Fig. 1,

Fig. 3 den Querschnitt III in Fig. 1 in vergrössertem Massstab im Schnitt,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV – IV in Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V – V in Fig. 3,

Fig. 6 eine gegenüber Fig. 3 abgeänderte Ausführungsform und

Fig. 7 den Ausschnitt VII in Fig. 6 in vergrössertem Massstab.

Das zahnärztliche Handstück besteht aus einem Antriebsteil 1 und einem länglichen, austauschbaren, axial drehbar an den Antriebsteil 1 ankuppelbaren Griffhülseenteil 2 mit am antriebsteilfernen Hülseende angeordneten Behandlungswerkzeug 3. Im Innern des Handstückes ist aussermittig in der Nähe der Aussenwandung eine Glühlampe 4 angeordnet. Im Innern des Griffhülseenteils 2 befindet sich ein mit seinem antriebsteilfernen Ende 5a auf den Bereich des Werkzeuges 3 gerichteter Lichtleiter 5, dessen werkzeugfernes Ende durch die Glühlampe 4 mit Licht beaufschlagbar ist.

Die Glühlampe 4 ist gegenüber dem Antriebsteil 1 zusammen mit dem Griffhülseenteil 2 drehbar angeordnet und über Schleifkontakte 8 sowie Kontaktringe 9 mit im Antriebsteil 1 angeordneten Stromversorgungsleitungen 10 verbunden.

Grundsätzlich ist die Anordnung der Glühlampe 4 im Griffhülseenteil 2 möglich. So kann die Glühlampe 4 an einer auf einer Kreisbahn um die Achse 6 des Handstückes rotierbaren Halterung 7 angeordnet sein. In der Zeichnung ist indessen die Anordnung der Glühlampe 4 im Antriebsteil 1 dargestellt, und zwar in der Weise, dass die die Glühlampe 4 aufnehmende Halterung 7 am griffhülseenteilseitigen Ende des Antriebsteils 1 angeordnet ist und – zur Übertragung der Drehbewegung des Griffhülseenteils 2 – mit beim Fluchten von Glühlampe und werkzeugfernem Lichtleiterende in Gegeneingriffsmittel 11 des Griffhülseenteils 2 eingreifenden Eingriffsmitteln 12 versehen ist.

Die Glühlampe 4 ist leicht austauschbar, z. B. bei getrennten Handstückteilen 1, 2 in axialer Richtung nach links aus der Halterung 7 und damit aus dem Antriebsteil 1 herausziehbar. Es kann auch die eine Fassung für die Glühlampe 4 sowie die Schleifkontakte 8 aufweisende Halterung 7 austauschbar angeordnet sein. In diesem Fall ist zur leichten Austauschbarkeit der Halterung 7 letzterer ein leicht entfernbares sprengringartiges Sicherungsglied 7a zugeordnet. Zweckmässig sind auch die Schleifkontakte 8 an der Halterung 7 und/oder die Kontaktringe 9 am Antriebsteil 1 austauschbar angeordnet. Hierzu sind z. B. gemäss Fig. 7 die Kontaktringe 9 mittels Steckverbindungen 9a mit dem im Antriebsteil 1 angeordneten Stromversorgungsleitungen 10 verbunden. Ähnlich können die Schleifkontakte 8 angeordnet sein.

Die Eingriffsmittel 12 der Halterung bestehen aus einer sich in ihrer Tiefenausdehnung axial erstreckenden Eintie-

fung und die Gegeneingriffsmittel 11 des Griffhülsesteils 2 aus einem sich ebenfalls axial erstreckenden Vorsprung.

Die Halterung 7 ist an einem um einen zapfenförmigen Fortsatz 13 des Antriebsteiles 1 drehbaren Drehring 14 vorgesehen. Der zapfenförmige Fortsatz ist in das werkzeugferne Ende des Griffhülsesteils 2 einsteckbar und dabei der Griffhülsesteil 2 um den zweckmässig einen Kreisquerschnitt aufweisenden Fortsatz 13 drehbar.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 und 6 ist eine den Fortsatz 13 in der eingesteckten Sollstellung haltende Rastanordnung 15 vorgesehen, die aus einem den Fortsatz 13 umgebenden, auch im angekuppelten Zustand frei drehbaren und axial gesicherten, in radialer Richtung federnden Kupplungsring 16 besteht, der sich in die Sollstellung dargestellten angekuppelten Zustand gegen die Innenwand des Griffhülsesteils 2 derart kraftschlüssig radial federnd anlegt, dass die gekuppelten Teile 1, 2 durch axiales Auseinanderziehen unter Überwindung der Klemmkraft des Kupplungsringes 16 voneinander lösbar sind. In der Sollstellung stehen die Eingriffsmittel 12 mit den Gegeneingriffsmitteln 11 in Eingriff, wobei die Schleifkontakte 8 mit den Kontaktringen 9 in Berührung sind, so dass die Glühlampe 4 brennt und das antriebsteilferne Ende 5a des Lichtleiters 5 Licht abstrahlt.

Der Griffhülsesteil 2 beinhaltet noch mindestens eine Versorgungsmediumleitung 17, z. B. für Kühlmittel, die über eine Anschlussleitung 18 des Antriebsteiles 1 an eine zu einer ausserhalb des Handstückes befindlichen, nicht dargestellten Mediumquelle führende, ebenfalls nicht dargestellte Verbindungsleitung anschliessbar ist. Hierfür ist der Griffhülsesteil 2 und der Antriebsteil 1 mit in jeder Drehstellung wirksamen Mediumübertrittsmitteln versehen, die gemäss Fig. 3 durch eine jeweils zwischen zwei den Fortsatz 13 umgebenden, zur Anlage an die Innenwand des Griffhülsesteils 2 kommenden Dichtungselementen 19 angeordnete Austrittsöffnung 20 der Anschlussleitungen 18 und durch einen der Austrittsöffnung 20 zugeordneten, im Bereich der Innenwandung des Griffhülsesteils 2 vorgesehenen, mit der Versorgungsmediumleitung 17 in Verbindung stehenden Ringkanal 21

4

gebildet sind. Gemäss den Fig. 3 und 6 besitzt die z. B. Luft, Wasser oder einen aus einem Luft-Wasser-Gemisch gebildeten Spray als Kühlmittel führende Anschlussleitung 18 zwecks Kühlung der Glühlampe 4 einen zu letzterer führenden Abzweig 22.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 ist die mit den Schleifkontakten 8 in Kontakt stehende Berührungsringfläche der Kontaktringe 9 an einer in einer Radialebene 23 liegenden Umlaufläche des Antriebsteiles 1 angeordnet. Dagegen ist bei der Ausführungsform nach Fig. 3 die mit den Schleifkontakten 8 in Kontakt stehende Berührungsringfläche der Kontaktringe 9 an einer in einem Zylindermantelring 24 liegenden Umlaufläche des Antriebsteiles 1 angeordnet.

Wie sich insbesondere aus Fig. 1 ergibt, sind im Innern des Griffhülsesteils 2 mit im Innern des Antriebsteils 1 angeordnete, z. B. durch einen Antriebsmotor gebildeten Antriebsmitteln 25 kuppelbare, z. B. durch eine Welle gebildete Antriebsübertragungsmittel 26 für den Antrieb des z. B. drehbaren Behandlungswerkzeuges 3 angeordnet, wobei der Lichtleiter 5, der gemäss Fig. 2 auch zweiadrig ausgebildet sein kann, neben den Antriebsübertragungsmitteln 26 verläuft.

Der Antriebsteil 1 besitzt eine die Glühlampe und damit auch die Halterung 7 radial abdeckende Aussenhülse 27, die mit ihrem griffhülsesteilseitigen Ende – im gekuppelten Zustand von Antriebsteil 1 und Griffhülsesteil 2 – gegen das werkzeugferne Ende des Griffhülsesteils 2 anliegt und – im entkuppelten Zustand von Antriebsteil 1 und Griffhülsesteil 2 – unter Überwindung der Klemmkraft einer ihre Sollstellung bestimmenden Einrasteinrichtung 28 in Richtung des griffhülsesteilseitigen Endes vom Antriebsteil 1 abziehbar ist.

Der zapfenförmige Fortsatz 13 besitzt an seinem griffhülsesteilfernen Ende einen Ringflansch 29, der gegen die griffhülsesteilseitige Stirnwand des Antriebsteiles 1 anliegt und mittels dreier Schrauben 30 mit der genannten Stirnwand fest verbunden ist. Gemäss Fig. 3 ist durch mindestens eine der Schrauben 30 der zur Glühlampe 4 führende Kühlmittel-Abzweig 22 axial hindurchgeführt.

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

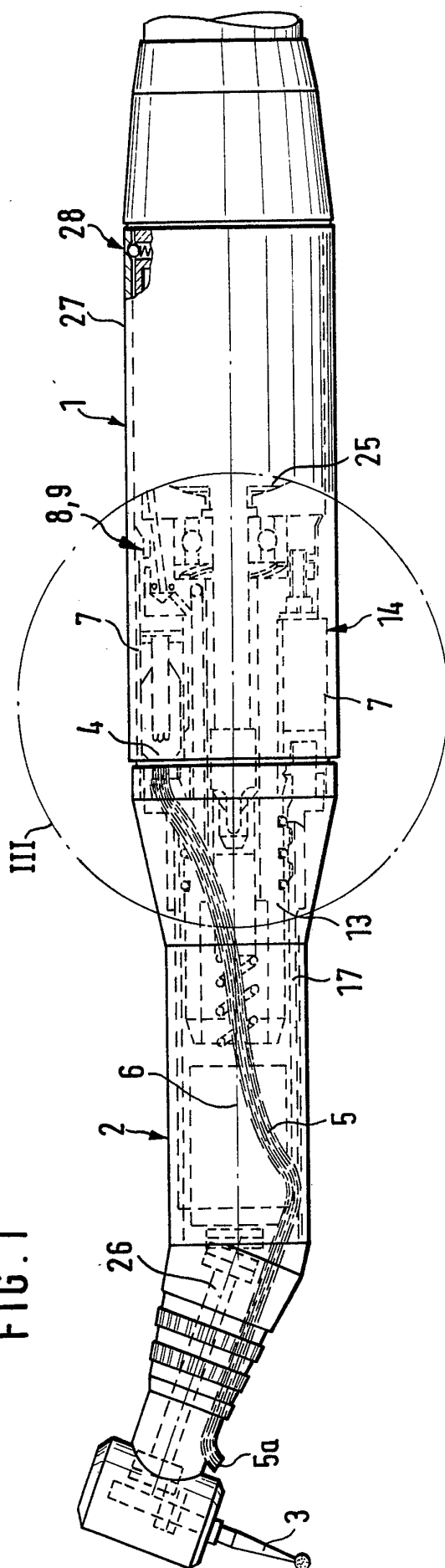
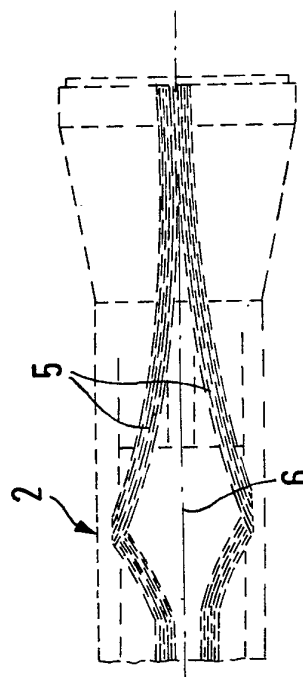
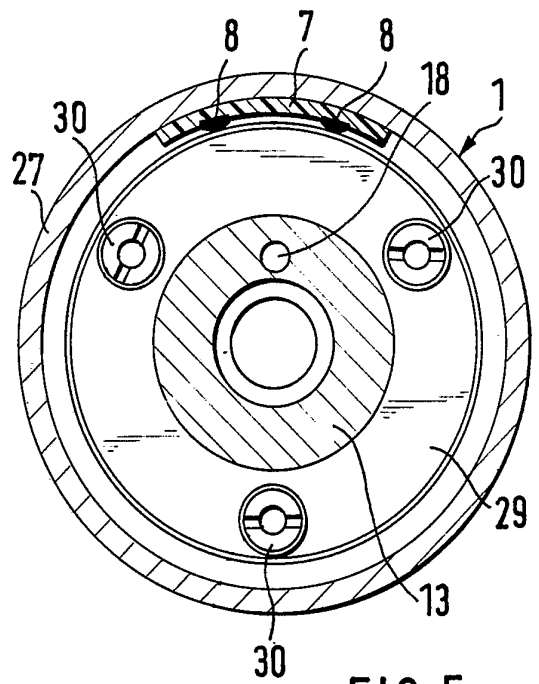
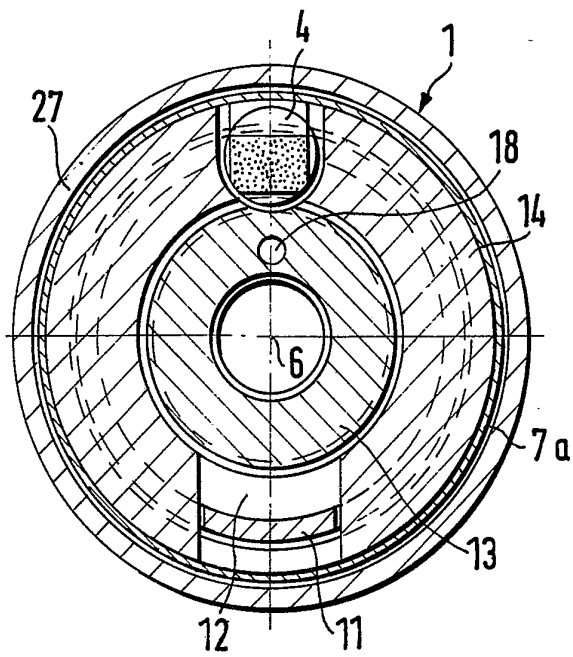
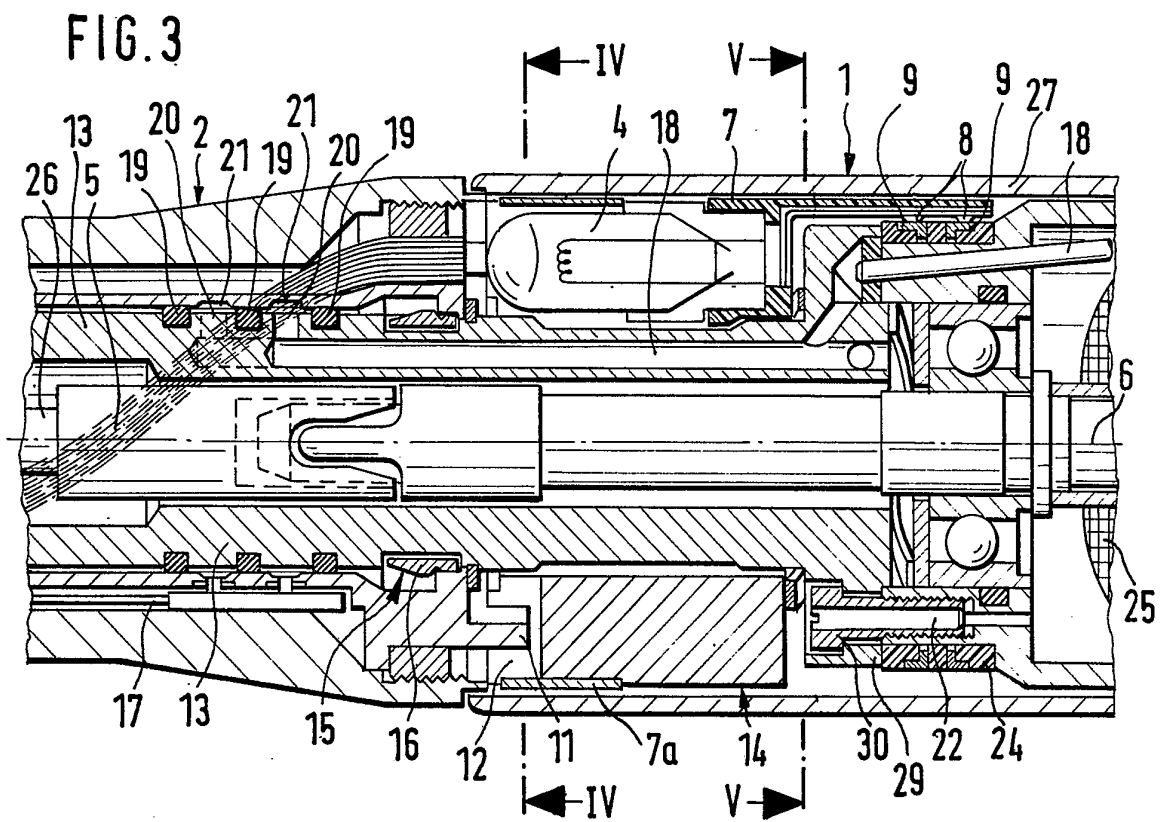


FIG. 2





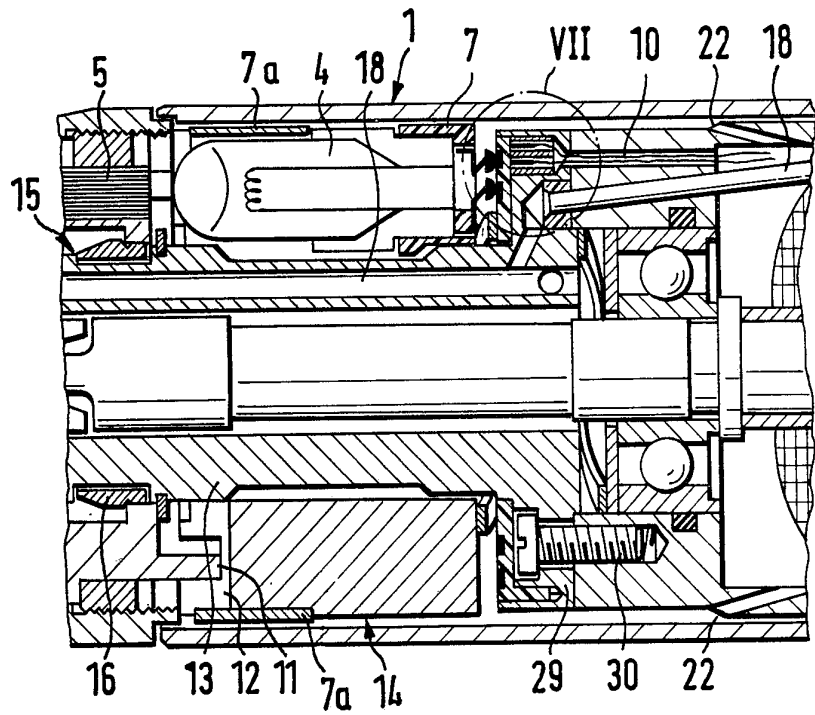


FIG. 6

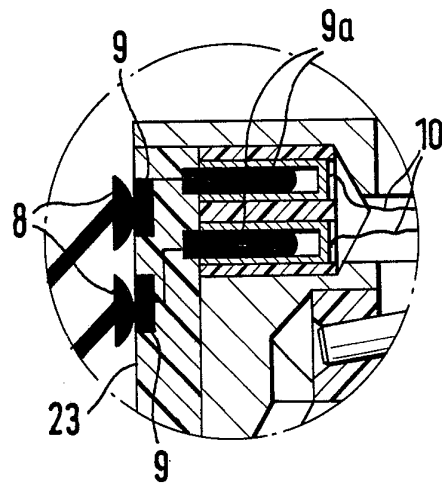


FIG. 7