



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 663 533 A5

⑤ Int. Cl.4: A 61 C 1/07

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 3754/84

㉒ Anmeldungsdatum: 03.08.1984

⑳ Priorität(en): 08.08.1983 DE 3328604

㉔ Patent erteilt: 31.12.1987

④ Patentschrift veröffentlicht: 31.12.1987

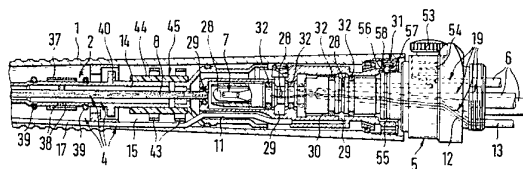
㉗ Inhaber:
Kaltenbach & Voigt GmbH & Co., Biberach/Riss (DE)

㉚ Erfinder:
Mössle, Walter, Bad Waldsee (DE)
Eibofner, Eugen, Biberach I (DE)

㉜ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑤ Zahnsteinentfernungs-Handstück.

⑤ Das Zahnsteinentfernungs-Handstück weist eine längliche Griffhülse (1) auf, in der ein Schwingungserzeuger (2) angeordnet ist, der mit einem schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug verbunden ist. Die Griffhülse (1) enthält Versorgungsmediumleitungen (4), von welchen eine als zum Schwingungserzeuger (2) führende Energiezufuhrleitung gestaltet ist. Die Versorgungsmediumleitungen (4) sind ferner über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlussstück (5) an zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitungen (6) angeschlossen. Damit die zu bearbeitende Stelle des Zahnes hinreichend erhellbar ist, ist eine weitere Versorgungsmediumleitung (4) ein Lichtleiter mit einem freien Ende, das auf das Zahnsteinentfernungs-Werkzeug gerichtet ist und an seinem rückwärtigen Ende von einem am werkzeugseitigen Ende des Anschlussstückes (5) angeordneten Lichtbeaufschlagungselement (7) gespeist ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zahnsteinentfernungs-Handstück, bestehend aus einer länglichen Griffhülse (1), in der ein Schwingungserzeuger (2) angeordnet ist, der zur Schwingungsübertragung mit einem an einem Ende der Griffhülse (1) angeordneten schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) verbunden ist, wobei die Griffhülse (1) Versorgungsmediumleitungen (4) aufweist, von welchen eine als zum Schwingungserzeuger (2) führende Energiezufuhrleitung vorgesehen ist und welche über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlussstück (5) an zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitungen (6) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass als Versorgungsmediumleitung (4) ein mit seinem freien Ende auf das Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) gerichteter und an seinem rückwärtigen Ende von einem am werkzeugseitigen Ende des Anschlussstückes (5) angeordneten Lichtbeaufschlagungselement (7) beaufschlagter strangförmiger Lichtleiter (8) vorgesehen ist.

2. Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtbeaufschlagungselement (7) durch das werkzeugseitige Ende eines im Anschlussstück (5) angeordneten Zwischen-Lichtleiters (9) gebildet ist, der an seinem werkzeugfernen Ende vom werkzeugseitigen Ende eines von einer Lichtquelle als Mediumquelle beaufschlagten Verbindungs-Lichtleiters (10) beaufschlagbar ist. (Fig. 3, 4, 11)

3. Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtbeaufschlagungselement (7) durch eine Glühlampe (11) gebildet ist, der eine im Anschlussstück (5) angeordnete Stromleitung (12) zugeordnet ist, die an ihrem werkzeugfernen Ende an das werkzeugseitige Ende einer zu einer Stromquelle als Mediumquelle führenden Verbindungsstromleitung (13) anschliessbar ist. (Fig. 1, 6, 7)

4. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwingungserzeuger (2) pneumatisch betreibbar und die Energiezufuhrleitung durch eine Druckluftleitung (14) gebildet ist. (Fig. 1 bis 10)

5. Handstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (8) in der Druckluftleitung (14) angeordnet ist. (Fig. 1 bis 8)

6. Handstück nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass als weitere Versorgungsmediumleitung (4) eine vom Schwingungserzeuger (2) kommende Abluftleitung (15) vorgesehen ist.

7. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwingungserzeuger (2) elektrisch betreibbar und die Energiezufuhrleitung durch eine Stromzufuhrleitung (16) gebildet ist. (Fig. 11)

8. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Versorgungsmediumleitung (4) mindestens eine zum Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) führende Kühlmittelleitung (17) vorgesehen ist.

9. Handstück nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (8) hohl ausgebildet ist, wobei der so gebildete Hohlkanal (18) die Kühlmittelleitung (17) oder eine Aufnahme für die Kühlmittelleitung bildet. (Fig. 6 bis 8)

10. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (5) undrehbar mit der Griffhülse (1) verbunden ist. (Fig. 4, 11)

11. Handstück nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (5) mit der Griffhülse (1) verschraubt ist.

12. Handstück nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (5) mittels einer Gewindeverbindung (25) mit dem werkzeugfernen Ende der Griffhülse (1) verschraubt ist und einen aus diesem Ende herausragenden Fortsatz (20) aufweist, der mit einem Aussengewinde (21) zur Verschraubung mit dem Innengewinde (22) einer auf dem griffhülseseitigen Ende eines die Verbindungslei-

tungen (6, 10, 13) enthaltenden Versorgungsschlauches (23) angeordneten Überwurfmutter (24) versehen ist. (Fig. 4, 5)

13. Handstück nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (5) am griffhülseseitigen Ende eines die Verbindungsleitungen (6, 10, 13) enthaltenden Versorgungsschlauches (23) angeordnet und mit einer mittels einer Gewindeverbindung (26) mit dem werkzeugfernen Ende der Griffhülse (1) verschraubbaren Überwurfmutter (27) versehen ist. (Fig. 11)

14. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (5) drehbar mit der Griffhülse (1) verbunden ist. (Fig. 1, 3)

15. Handstück nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (5) als gegenüber der Griffhülse (1) frei drehbare Schnellkupplung ausgebildet ist, wobei die Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse (1) mit in jeder Drehstellung wirksamen Medienübertrittsmitteln (28, 29) versehen sind.

16. Handstück nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (5) mit einem in das werkzeugferne Ende der Griffhülse (1) einsteckbaren, im Querschnitt kreisförmigen Führungszapfen (30) versehen ist.

17. Handstück nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine den Führungszapfen (30) in der eingesteckten Axial-Sollstellung haltende Rastanordnung (31) vorgesehen ist.

18. Handstück nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Medienübertrittsmittel für Flüssigkeit, Luft oder ein Flüssigkeits-Luft-Gemisch durch jeweils zwischen zwei den Führungszapfen (30) umgebenden, in der Einsteckstellung zur Anlage an die Griffhülseinnenwandung kommenden Dichtungselementen (32) angeordnete Austrittsöffnungen (28) der Verbindungsleitungen (6) und durch den Austrittsöffnungen (28) zugeordnete, im Bereich der Griffhülseinnenwandung vorgesehene, mit den zugehörigen Versorgungsmediumleitungen (4) in Verbindung stehende Ringkanäle (29) gebildet sind.

19. Handstück nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Medienübertrittsmittel für elektrischen Strom durch einerseits am Führungszapfen (30) vorgesehene Ringkontakte und andererseits an der Griffhülseinnenwandung vorgesehene, mit den Ringkontakten zusammenarbeitende Schleifkontakte gebildet sind.

20. Handstück nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Medienübertrittsmittel (28, 29) für Licht durch das am werkzeugseitigen Ende des Führungszapfens (30) angeordnete Lichtbeaufschlagungselement (7) und durch das rückwärtige Ende des Lichtleiters (8) gebildet sind.

21. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (8) koaxial in der Griffhülse (1) angeordnet ist.

22. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (8) an seinem werkzeugseitigen Ende als den Schaft (50) und/oder einen Fortsatz (35) des Werkzeuges (3) umgebender Lichtleitring (33) ausgebildet ist. (Fig. 9, 11)

23. Handstück nach einem der Ansprüche 8 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Lichtleiters (8) getrennt von der Austrittsöffnung (34) der Kühlmittelleitung (17) angeordnet ist. (Fig. 2, 11)

24. Handstück nach einem der Ansprüche 8 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Lichtleiters (8) mit der Austrittsöffnung (34) der Kühlmittelleitung (17) baulich vereinigt ist. (Fig. 6, 7)

25. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnsteinentfernungs-Werk-

zeug (3) lösbar mit dem Schwingungserzeuger (2) verbunden ist. (Fig. 6, 9)

26. Handstück nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass der am griffhülseseitigen Ende des Zahnsteinentfernungs-Werkzeuges (3) vorgesehene Fortsatz (35) in eine Aufnahmeöffnung (36) des Schwingungserzeugers (2) eingesetzt ist.

27. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) mit einem Resonanzkörper (40) des Schwingungserzeugers (2) verbunden ist.

28. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnsteinentfernungs-Werkzeug (3) mit dem Schwingungserzeuger (2) als einheitlicher Bauteil ausgebildet ist. (Fig. 7, 8)

29. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwingungserzeuger (2) sich bis an das werkzeugferne Ende der Griffhülse (1) erstreckt.

30. Handstück nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (8) innerhalb des Schwingungserzeugers (2) angeordnet ist. (Fig. 1, 2, 3, 6, 7)

Die Erfindung betrifft ein Zahnsteinentfernungs-Handstück, bestehend aus einer länglichen Griffhülse, in der ein Schwingungserzeuger angeordnet ist, der zur Schwingungsübertragung mit einem an einem Ende der Griffhülse angeordneten schwingbaren Zahnsteinentfernungs-Werkzeug verbunden ist, wobei die Griffhülse Versorgungsmediumleitungen aufweist, von welchen eine als zum Schwingungserzeuger führende Energiezufuhrleitung vorgesehen ist und welche über ein am werkzeugfernen Ende der Griffhülse angeordnetes Anschlussstück an zu einer Mediumquelle führende Verbindungsleitungen angeschlossen sind.

Derartige Zahnsteinentfernungs-Handstücke sind durch die EP-OS 28 531 und die DE-AS 1 616 127 bekannt. Bei diesen bekanntesten Zahnsteinentfernungs-Handstücken hat es sich gezeigt, dass der Lichteinfall auf die Zahnstein aufweisende Stelle des Zahnes des Patienten, insbesondere wenn sich diese Stelle an einer tief oder hinten liegenden Zahnpartie oder auf der Rückseite des Zahnes befindet, bei den bisher in zahnärztlichen Praxen herrschenden Beleuchtungsverhältnissen unzureichend war.

Die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, ein Zahnsteinentfernungs-Handstück der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem während des Zahnsteinentfernens die zu bearbeitende Stelle des Zahnes hinreichend hell und daher für den Behandler deutlich erkennbar ist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass nunmehr ein volles Ausleuchten der zu bearbeitenden Stelle des Zahnes gewährleistet ist, so dass der Behandler deutlich den Verlauf des Zahnsteinentfernens verfolgen und erkennen kann. Auf diese Weise ist vermieden, dass einerseits wegen schlechter Erkennbarkeit eine Bearbeitung über eine zu grosse Zeitspanne und daher womöglich eine Schädigung des bereits vom Zahnstein befreiten Zahnes erfolgt, und dass andererseits der Zahnstein nur ungenügend entfernt wird.

Durch die DE-OS 3 104 239 ist ein zahnärztliches Handstück bekannt, bei dem zwar auch schon als Versorgungsmediumleitung ein mit seinem freien Ende auf das Werkzeug gerichteter und an seinem rückwärtigen Ende von einem am werkzeugseitigen Ende des Anschlussstückes angeordneten

Lichtbeaufschlagungselement beaufschlagter strangförmiger Lichtleiter vorgesehen ist. Dieses bekannte Handstück gehört jedoch einer anderen Gattung an; so handelt es sich nicht um ein Zahnsteinentfernungs-Handstück, und in der Griffhülse ist kein Schwingungserzeuger für ein schwingbares Zahnsteinentfernungs-Werkzeug vorgesehen. Bei dem bekannten Handstück ist vielmehr an einem Ende der Griffhülse ein als Luftturbine ausgebildetes Antriebsaggregat zum direkten Antrieb eines rotierbaren Zahnbehandlungswerkzeuges angeordnet. Bei einem solchen Handstück hat zwar die Ausleuchtung der Bearbeitungsstelle gewisse Vorteile, sie ist jedoch gegenüber einem Zahnsteinentfernungs-Handstück von untergeordneter Bedeutung, weil nach der Bearbeitung mit dem bekannten Luftturbinenhandstück stets eine Weiterbehandlung, z. B. das Einbringen einer Füllung erfolgt, während nach der Bearbeitung mit einem Zahnsteinentfernungs-Handstück die Behandlung beendet ist, so dass angerichtete Schädigungen des Zahnes nicht mehr behoben werden können.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben und nachstehend erläutert. In der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Zahnsteinentfernungs-Handstück mit pneumatisch betreibbarem Schwingungserzeuger mit weggelassenem werkzeugseitigen, d. h. linken Ende, im Schnitt,

Fig. 2 das linke Ende des Handstückes nach Fig. 1 in vergrössertem Massstab,

Fig. 3 eine gegenüber Fig. 1 abgeänderte Ausführungsform,

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 3 abgeänderte Ausführungsform,

Fig. 5 das mit dem werkzeugfernen Ende eines Anschlussstückes des Handstückes nach Fig. 1, 3 oder 4 verbindbare Ende eines Versorgungsschlauches,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines Zahnsteinentfernungs-Handstückes mit weggelassenem werkzeugfernen Ende im Schnitt,

Fig. 7 eine gegenüber Fig. 6 abgeänderte Ausführungsform,

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII – VIII in Fig. 7,

Fig. 9 eine gegenüber Fig. 6 und 7 abgeänderte Ausführungsform,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X – X in Fig. 9,

Fig. 11 ein Zahnsteinentfernungs-Handstück mit elektrisch betreibbarem Schwingungserzeuger, im Schnitt,

Fig. 12 einen Schnitt nach der Linie XII – XII in Fig. 11 und

Fig. 13 eine gegenüber Fig. 12 abgeänderte Ausführungsform.

Das Zahnsteinentfernungs-Handstück besteht aus einer länglichen runden Griffhülse 1, in der ein Schwingungserzeuger 2 angeordnet ist, der — um ein an einem Ende der Griffhülse 1 schwingbar gelagertes Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 in Schwingungen zu versetzen — zwecks Schwingungsübertragung mit dem Werkzeug 3 verbunden ist. Die Griffhülse 1 besitzt in ihrem Innern Versorgungsmediumleitungen 4, die über Zwischenleitungen 19 eines am werkzeugfernen Ende der Griffhülse 1 angeordneten Anschlussstückes 5 an jeweils eine zu einer nicht dargestellten Mediumquelle führende Verbindungsleitung 6 angeschlossen sind.

Als weitere Versorgungsmediumleitung 4 ist ein mit seinem freien Ende auf den Arbeits- bzw. Behandlungsbereich des Zahnsteinentfernungs-Werkzeuges 3 gerichteter und an seinem rückwärtigen, d. h. werkzeugfernen Ende von einem am werkzeugseitigen Ende des Anschlussstückes 5 angeord-

neten Lichtbeaufschlagungselement 7 mit Licht beaufschlagter Lichtleiter 8 vorgesehen. Der Lichtleiter 8 kann aus einem Bündel von Lichtleitfasern, z. B. aus Glas, Kunststoff od. dgl. bestehen.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 3, 4 und 11 ist das Lichtbeaufschlagungselement 7 durch das werkzeugseitige Ende eines im Anschlussstück 5 angeordneten Zwischenlichtleiters 9 gebildet, der an seinem werkzeugfernen Ende vom werkzeugseitigen Ende eines von einer durch eine Lichtquelle gebildeten Mediumquelle mit Licht beaufschlagten Verbindungs-Lichtleiter 10 seinerseits mit Licht beaufschlagbar ist.

Das Lichtbeaufschlagungselement 7 ist bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1, 6 und 7 durch eine Glühlampe 11 gebildet, der eine im Anschlussstück 5 angeordnete Stromleitung 12 zugeordnet ist, die an ihrem werkzeugfernen Ende das werkzeugseitige Ende einer zu einer Stromquelle als Mediumquelle führenden Verbindungs-Stromleitung 13 anschliessbar ist.

Im Falle der Fig. 1 bis 10 ist der Schwingungserzeuger 2 pneumatisch betreibbar, wobei die Energiezufuhrleitung durch eine Druckluftleitung 14 gebildet ist. Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1 bis 8 ist der Lichtleiter 8 unter Belassung eines freien Ringraumes coaxial in der Druckluftleitung 14 angeordnet.

Als weitere Versorgungsmediumleitung 4 ist eine vom Schwingungserzeuger 2 kommende Abluftleitung 15 vorgesehen, die im Bereich des Schwingungserzeugers 2 im wesentlichen durch den Innenraum der Griffhülse 1 gebildet ist. Der Schwingungserzeuger 2 besteht bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 10 nach Art der EP-OS 28 531 aus einer die Druckluftleitung 14 mit Spiel umgebenden und daher radial beweglichen Muffe 37, die über radial gerichtete Bohrungen 38 der Druckluftleitung 14 angeblasen und dadurch in radial hin und her gehende Bewegungen versetzt wird. Die dabei auf die Druckluftleitung 14 ausgeübten Schläge erzeugen Schwingungen, die infolge der Verbindung mit dem Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 auf letzteres übertragen werden. Damit die Muffe 37 sich stets im Bereich der Anblas-Bohrungen 38 befindet, ist der axiale Hin- und Herbewegungsweg der Muffe 37 durch auf der Leitung 14 angeordnete ringförmige Anschläge 39 begrenzt. Die in Schwingungen versetzbare Druckluftleitung 14 ist nach Art eines Resonanzkörpers 40 ausgebildet. Zwischen der Druckluftleitung 14 und der Griffhülse 1 ist eine in den Fig. 7 bis 10 dargestellte Verdrehsicherung 41 angeordnet.

Die werkzeugseitige Lagerung der die Schwingungen übertragenden Druckluftleitung 14 ist mit 42 und die werkzeugferne, einen durch eine laschenartige Klemmanordnung 43 gehaltenen Verbindungsschlauch 44 aufweisende Lagerung mit 45 bezeichnet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 11 ist der Schwingungserzeuger 2 elektrisch betreibbar, wobei die Energiezufuhrleitung durch eine Stromzufuhrleitung 16 gebildet ist. Der Schwingungserzeuger 2 besteht bei dieser Ausführungsform ähnlich wie bei der DE-AS 1 616 127 aus einem rohrförmigen, coaxial zur Griffhülse 1 angeordneten Träger 46, auf dem eine an die Stromzufuhrleitung 16 angeschlossene Erreger-Spule 47 angeordnet ist. Innerhalb des rohrförmigen Trägers 46 ist coaxial zu dem rohrförmigen Träger 46 ein magnetostriktiver Wandler 48 angeordnet, bei der Stromzufuhr in Schwingungen versetzt wird und diese Schwingungen auf das mit ihm verbundene Werkzeug 3 überträgt.

Als zusätzliche Versorgungsmediumleitung 4 ist eine zum Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 führende Kühlmittelleitung 17 vorgesehen. Das Kühlmittel kann Luft, Wasser oder ein durch ein Luft-Wasser-Gemisch gebildeter Spray sein.

Die Kühlmittelleitung 17 mündet bei den Ausführungsformen nach den Fig. 2 und 11 in das hohl ausgebildete Werkzeug 3 ein, das eine auf den Behandlungsbereich gerichtete Kühlmittel-Austrittsöffnung 34 aufweist. Der Hohlkanal des Werkzeuges 3 ist mit 49 bezeichnet.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 6 bis 8 ist der Lichtleiter 8 hohl ausgeführt, wobei der so gebildete Hohlkanal 18 die Kühlmittelleitung 17 oder eine Aufnahme für die Kühlmittelleitung bildet.

Im Falle der Fig. 4 und 11 ist das Anschlussstück 5 durch Verschraubung undrehbar mit dem werkzeugfernen Ende der Griffhülse 1 verbunden. Gemäss Fig. 4 im Zusammenhang mit Fig. 5 ist das Anschlussstück 5 mittels einer Gewindeverbindung 25 in das werkzeugferne Ende der Griffhülse 1 eingeschraubt und mit einem aus diesem Ende herausragenden Fortsatz 20 versehen. Dieser Fortsatz 20 ist seinerseits mit einem Aussengewinde 21 zur Verschraubung mit dem Innengewinde 22 einer auf dem griffhülseseitigen Ende eines die Verbindungsleitungen 6, 10, 13 enthaltenden Versorgungsschlauches 23 angeordneten Überwurfmutter 24 versehen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 11 ist die Verschraubung des Anschlussstückes 5 mit der Griffhülse in der Weise ausgeführt, dass das Anschlussstück 5 am griffhülseseitigen Ende eines die Verbindungsleitungen 6, 10, 13 enthaltenden Versorgungsschlauches 23 angeordnet und mit einer mittels einer Gewindeverbindung 26 mit dem werkzeugfernen Ende der Griffhülse 1 verschraubbaren Überwurfmutter 27 versehen ist.

Im Falle der Fig. 1 und 3 dagegen ist das Anschlussstück 5 drehbar mit der Griffhülse 1 verbunden. Hierfür ist die Ausbildung derart, dass das Anschlussstück 5 als gegenüber der Griffhülse 1 frei drehbare Schnellkupplung ausgebildet ist, wobei die Schnellkupplung und das werkzeugferne Ende der Griffhülse 1 mit in jeder Drehstellung wirksamen Medienübertrittsmitteln 28, 29 versehen sind. Dabei ist das Anschlussstück 5 mit einem in das werkzeugferne Ende der Griffhülse 1 einsteckbaren, im Querschnitt kreisrunden Führungszapfen 30 versehen.

Die Medienübertrittsmittel für Flüssigkeit, Luft oder einen durch ein Flüssigkeits-Luft-Gemisch gebildeten Spray sind durch jeweils zwischen zwei den Führungszapfen 30 umgebenden, zur Anlage an die Griffhülseinnenwandung kommenden, ringförmigen Dichtungselementen 32 angeordnete Austrittsöffnungen 28 der an die Verbindungsleitungen 6 angeschlossenen Zwischenleitungen 19 des Anschlussstückes 5 und durch den Austrittsöffnungen 28 zugeordnete, im Bereich der Griffhülseinnenwandung vorgesehene, mit den Versorgungsmedienleitungen 4 in Verbindung stehende Ringkanäle 29 gebildet.

Wenn z. B. gemäss Fig. 11 als Versorgungsmediumleitung 4 eine zum Schwingungserzeuger 2 führende Stromzufuhrleitung 16 vorgesehen ist, können die Medienübertrittsmittel durch einerseits am Führungszapfen 30 vorgesehene Ringkontakte und andererseits im Bereich der Griffhülseinnenwandung vorgesehene, mit den Ringkontakten zusammenarbeitende Schleifkontakte der Stromzufuhrleitung 16 gebildet sein.

Die Medienübertrittsmittel 28, 29 für Licht sind durch das am werkzeugseitigen Ende des Führungszapfens 30 angeordnete Lichtbeaufschlagungselement 7 und durch das rückwärtige Ende des Lichtleiters 8 gebildet. Der Lichtleiter 8 ist coaxial in der Griffhülse 1 angeordnet.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 9 und 11 im Zusammenhang mit Fig. 12 ist der Lichtleiter 8 an seinem werkzeugseitigen Ende als den Schaft 50 und/oder einen Fortsatz 35 des Werkzeuges 3 umgebender Lichtleiterring 33 ausgebildet. Der Lichtleiter 8 ist dabei zweistrangig ausgebildet.

det. Im Falle der Fig. 11 im Zusammenhang mit Fig. 13 besteht das werkzeugseitige Ende des Lichtleiters 8 aus drei auf einem Kreis nebeneinander angeordneten Einzelsträngen 52. Ansonsten kann der Lichtleiter 8 punktförmig auf das Werkzeug 3 gerichtet sein.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 2 und 11 ist das freie Ende des Lichtleiters 8 getrennt von der Austrittsöffnung 34 der Kühlmittleitung 17 angeordnet. Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 6 und 7 dagegen ist das freie Ende des Lichtleiters 8 mit der Austrittsöffnung 34 der Kühlmittleitung 17 baulich vereinigt.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 6 und 9 ist das Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 lösbar mit dem Schwingungserzeuger 2 verbunden. Hierfür ist der am griffhülenseitigen Ende des Zahnsteinentfernungs-Werkzeuges 3 vorgesehene Fortsatz 35 in eine Aufnahmeöffnung 36 des Schwingungserzeugers 2 eingesetzt. Auf diese Weise ist ein leichter Werkzeugaustausch ermöglicht. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 und 7 erstreckt sich der Lichtleiter 8 axial durch den Fortsatz 35 des Werkzeuges 3; mit seinem Ende ist er auf die Spitze des gebogen ausgeführten Werkzeuges 3 gerichtet.

Im Falle der Fig. 7 und 8 ist das Zahnsteinentfernungs-Werkzeug 3 mit dem Schwingungserzeuger 2 als vorzugsweise lösbarer bzw. austauschbarer einheitlicher Bauteil ausgebildet. Der Schwingungserzeuger 2 erstreckt sich bis an das werkzeugferne Ende der Griffhülse 1.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1, 2, 3, 6 und 7 ist der Lichtleiter 8 innerhalb des Schwingungserzeugers 2, nämlich innerhalb der Druckluftleitung 14, angeordnet.

Im Falle der Fig. 9 verlaufen der Schwingungserzeuger 2 und die Druckluftleitung 14 aussermittig; bei den übrigen

Ausführungsformen ist eine mittige Anordnung in der Griffhülse 1 vorgesehen.

Das Anschlussstück 5 besitzt bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 3 mindestens ein mit einem von aussen bedienbaren Stellglied 53 versehenes, mindestens der als Kühlmittleitung 17 vorgesehenen Versorgungsmediumleitung 4 zugeordnetes Regelorgan 54.

Sofern für die ein Festhalten des Führungzapfens 30 in der Griffhülse 1 bewirkende Klemmkraft die Elastizität der Dichtungselemente 32 nicht ausreicht, kann hierfür, wie in Fig. 1, 3 und 9 dargestellt, eine den Führungzapfen 30 in der eingesteckten Axial-Sollstellung haltende Rastanordnung 31 vorgesehen sein. Hierfür ist auf der Aussenwandung des Führungzapfens 30 ein besonderer Rast-Ringkanal 55 und in der Wandung der Griffhülse 1 mindestens eine in einer Ausnehmung 56 gelagerte Rastkugel 57 angeordnet. Die Rastkugel 57 greift dabei unter der Wirkung einer Feder 58 mit dem kleineren Teil ihrer Oberfläche über die Innenfläche der Wandung der Griffhülse 1 hinausragend in den Rast-Ringkanal 55 ein. Hierfür besitzt die Ausnehmung 56 einen mit der genannten Innenfläche der Wandung der Griffhülse 1 fluchtenden Boden, welcher eine Öffnung aufweist, die kleiner als die Äquatorialebene der Rastkugel 57 ist. Während des Einsteckvorganges bzw. während des Auseinanderziehvorganges wird die Rastkugel 57 entgegen der Wirkung der Feder 58 aus dem Rast-Ringkanal 55 herausbewegt, so dass sich beim Einsteckvorgang bzw. beim Auseinanderziehvorgang ein leichtes und schnelles Einnehmen und Lösen der Einraststellung ergibt.

In Fig. 11 ist noch im Bereich des werkzeugseitigen Handstückendes ein Verdrehsicherungsstift 59 und ein Fixierstift 60 ersichtlich.

35

40

45

50

55

60

65

