(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 59 501 A1** 2005.07.14

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 59 501.5**
(22) Anmeldetag: **18.12.2003**
(43) Offenlegungstag: **14.07.2005**

(51) Int Cl.[7]: **A61C 1/08**
A61B 17/00, F21V 33/00
// F21W 131:202,F21Y 101:02

(71) Anmelder:
Kaltenbach & Voigt GmbH & Co. KG, 88400 Biberach, DE

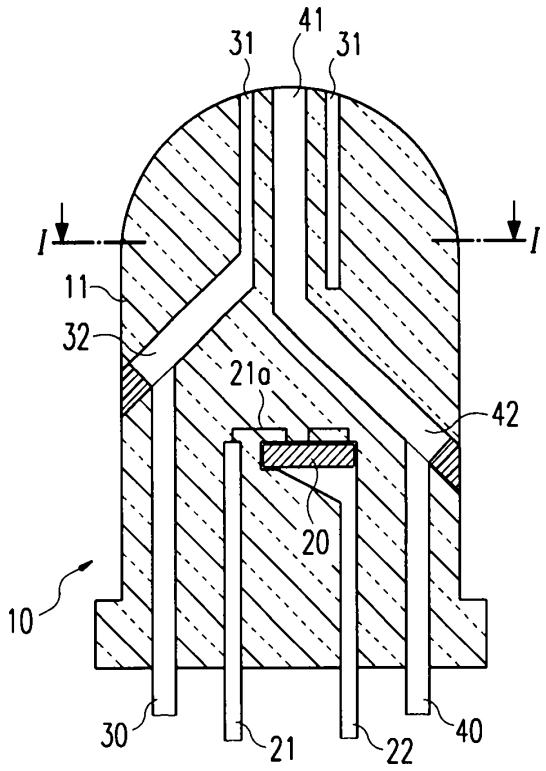
(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

(72) Erfinder:
Schmid, Gerhard, 88441 Mittelbiberach, DE;
Mößlang, Hubert, 89610 Oberdischingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Zahnärztliches Funktionshandstück mit Lichtabgabeelement**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein zahnärztliches oder ärztliches Funktionshandstück (1) mit einem Handstückkörper (2), der mit einer Versorgungsleitung verbindbar ist und ein Lichtabgabeelement (10) aus einem lichtdurchlässigen Material aufweist, sowie mit einer in dem Lichtabgabeelement (10) angeordneten Lichtquelle (20) zur Beleuchtung einer Behandlungsstelle, wobei das Lichtabgabeelement (10) einen Medienkanal (30, 40) sowie eine Austrittsöffnung (31, 41) zur Abgabe eines von der Versorgungsleitung zuführbaren Mediums wie Wasser oder Luft oder Spray aufweist. Erfindungsgemäß ist die Lichtquelle (20) ein lichtemittierendes Halbleiterelement (20).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein zahnärztliches oder ärztliches Funktionshandstück, das an seinem vorderen Ende ein Lichtabgabeelement zur Beleuchtung einer Behandlungsstelle aufweist, wobei in dem Lichtabgabeelement zumindest eine Öffnung zur Abgabe eines Mediums wie Luft, Wasser oder Spray vorgesehen ist.

Stand der Technik

[0002] Bei ärztlichen oder zahnärztlichen Handstücken unterscheidet man zwischen solchen Handstücken, die mit einem Werkzeug zur Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers bestückt oder bestückbar sind und mit denen mechanisch auf den menschlichen oder tierischen Körper eingewirkt werden kann, sowie solchen Handstücken, die dazu dienen, die Behandlungsstelle in einem operationsfähigem Zustand zu halten. Im medizinischen Fachbereich wird die erstgenannte Art von Handstücken als Arbeitshandstücke und die zweitgenannte Art als Funktionshandstücke bezeichnet. Die Funktionshandstücke sind bspw. dazu vorgesehen, Wasser und/oder Luft zur Kühlung und Reinigung der Behandlungsstelle zuzuführen oder Flüssigkeiten, z. B. Speichel oder Blut, von der Behandlungsstelle abzuführen. Ein typisches Funktionshandstück ist somit bspw. ein sog. zahnärztliches Spritzhandstück zum Abgeben von Luft, Wasser oder einem Wasser-Luft-Gemisch.

[0003] Bei ärztlichen oder zahnärztlichen Behandlungsvorgängen ist es grundsätzlich erforderlich, dass der zu behandelnde Bereich für den Zahnarzt oder eine Helferperson gut zu erkennen ist. Hierfür ist insbesondere Voraussetzung, dass der zu behandelnde Bereich genügend erhellt ist. Zahnärztliche Handstücke weisen aus diesem Grund in der Regel eigene Lichtquellen auf, mit deren Hilfe der von dem Handstück bearbeitete Bereich aufgehellt wird. Dies gilt nicht nur für die Arbeitshandstücke zum mechanischen Bearbeiten der Behandlungsstelle, sondern auch für die Funktionshandstücke, die neben den oben genannten Funktionen darüber hinaus auch als ergänzende Lichtquelle verwendet werden können.

[0004] Um den gewünschten Effekt der Aufhellung des zu bearbeitenden bzw. zu behandelnden Bereichs zu erzielen, ist erforderlich, die Lichtquelle genau auf das Werkzeug bzw. auf den Bereich auszurichten, auf den ein Medium wie Wasser oder Luft gerichtet wird. Um diese Übereinstimmung zu erzielen, wurden bereits verschiedenste Anstrengungen unternommen.

[0005] Aus der DE 35 00 085 C2 der Anmelderin ist bspw. bekannt, bei einem zahnärztlichen Spritzhandstück ein Vorsatzstück aus einem lichtdurchlässigen Material zu verwenden, welches einerseits zumindest einen Medienkanal und eine Medienaustrittsöffnung zur Abgabe eines Mediums wie Luft oder Wasser aufweist und welches andererseits in der Lage ist, von einer Lichtquelle stammende Lichtstrahlen weiterzuleiten und auf den Arbeitsbereich des Handstücks zu richten. Bei der Lichtquelle handelt es sich um eine Glühlampe in Form einer Halogen-Hochdrucklampe, die am vorderen Ende des Spritzhandstücks angeordnet ist und auf die das transparente Vorsatzstück aufgesetzt wird. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Glühlampe eher im zentralen Bereich des Handstücks anzuordnen und die Lichtstrahlen mit Hilfe eines Lichtleiterbündels in das Vorsatzstück einzukoppeln.

[0006] Bei dieser bekannten Lösung ist von Nachteil, dass die als Lichtquelle verwendete Halogen-Hochdrucklampe verhältnismäßig viel Wärme erzeugt. Es muss dementsprechend dafür Sorge getragen werden, dass diese Wärme auch abgeführt wird. Darüber hinaus ist der Energiebedarf der verwendeten Lichtquelle verhältnismäßig hoch und es wird Licht in einer Farbe erzeugt, die für den angestrebten Zweck der Ausleuchtung des Mundbereichs eines Patienten eher ungünstig ist. Darüber hinaus besteht bei der bekannten Anordnung die Schwierigkeit, dass die Halogen-Hochdrucklampe oder der zur Übermittlung der Lichtstrahlung verwendete Lichtleiter nicht sterilisierfähig sind, da sie bei den im Rahmen eines Sterilisierungsvorgangs verwendeten hohen Temperaturen beschädigt werden könnten.

Aufgabenstellung

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabe zugrunde, ein zahnärztliches Funktionshandstück der oben beschriebenen Art anzugeben, das eine optimale Ausleuchtung der mit einem Medium versorgten Behandlungsstelle gewährleistet und bei dem die oben genannten Nachteile vermieden sind.

[0008] Die Aufgabe wird durch ein Funktionshandstück, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst.

[0009] Das Handstück gemäß der vorliegenden Erfindung besteht zunächst aus einem Handstückkörper, der mit einer Versorgungsleitung verbindbar ist und an seinem vorderen Ende ein Lichtabgabeelement aus einem lichtdurchlässigem Material aufweist, in dem eine Lichtquelle zum Beleuchten der Behandlungsstelle angeordnet ist, wobei das Lichtabgabeelement einen Medienkanal sowie eine Austrittsöffnung zur Abgabe eines Mediums wie Wasser, Luft oder Spray aufweist. Erfindungsgemäß handelt es sich bei der Lichtquelle um ein lichtemittierendes Halbleiterelement.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also vorgeschlagen, anstelle der bislang verwendeten und gegenüber äußeren Einflüssen verhältnismäßig sensiblen Halogen-Hochdrucklampe ein lichtemittierendes Halbleiterelement zu verwenden und dieses in dem Lichtabgabeelement anzuordnen. Die unmittelbare Anordnung der Lichtquelle in dem Lichtabgabeelement erlaubt zum einen eine bessere Ausleuchtung des Arbeitsfeldes, zum anderen kann durch die Verwendung des lichtemittierenden Halbleiterelements ein höherer Wirkungsgrad im Vergleich zu der Halogen-Hockdrucklampe erzielt werden.

[0011] Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird das Lichtabgabeelement selbst durch eine LED bestehend aus dem lichtemittierenden Halbleiterelement sowie einem das Halbleiterelement umgebenden transparenten Abstrahlkörper gebildet, wobei der transparente Abstrahlkörper zumindest einen Kanal und eine Austrittsöffnung zur Abgabe des Mediums aufweist. Es wird somit eine klassische und hinlänglich bekannte LED verwendet, die durch das Einbringen eines Medienkanals sowie eines Medienaustritts derart modifiziert wird, dass sie nunmehr auch zur Abgabe eines Mediums geeignet ist.

[0012] Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Abstrahlkörper und die LED voneinander trennbar auszubilden, wobei der Abstrahlkörper dann zumindest einen Hohlraum zur Aufnahme einer LED bzw. eines lichtemittierenden Halbleiterelements, des sog. LED-Chips aufweist. Dieser Hohlraum kann bspw. durch eine sich zur Rückseite des Abstrahlkörpers erstreckende Bohrung gebildet sein. Der Vorteil dieser mehrteiligen Ausgestaltung besteht darin, dass der Abstrahlkörper – z.B. bei der Verstopfung eines Medienkanals – leicht ausgetauscht werden kann, wobei die Lichtquelle selbst noch weiter verwendet wird.

[0013] Andere Weiterbildungen der Erfindung betreffen zum einen die Ausgestaltung der Medienkanäle bzw. Medienaustritte und zum anderen die Anordnung des Lichtabgabeelements an der Spitze des Handstücks.

[0014] So weist das Lichtabgabeelement vorzugsweise zumindest eine Abgabeöffnung zur Abgabe von Wasser auf, welche insbesondere durch eine zentrale Bohrung im vorderen Bereich des Lichtabgabeelements gebildet sein kann. Darüber hinaus kann eine Abgabeöffnung zur Abgabe von Luft vorgesehen sein, die vorzugsweise durch eine Ringbohrung im vorderen Bereich des Lichtabgabeelements gebildet ist.

[0015] Vorzugsweise ist das Lichtabgabeelement lösbar mit dem übrigen Bereich des Funktionshandstücks verbunden, so dass im Falle eines Defekts des lichtemittierenden Halbleiterelements ein schneller Wechsel der Lichtquelle erzielt werden kann.

[0016] Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist der vordere Bereich des Spritzhandstücks durch eine Kanüle gebildet, die über eine Schnellverbindung lösbar mit dem rückwärtigen Bereich des Handstücks verbunden ist. Diese Ausgestaltung ist insbesondere deshalb von Vorteil, da der vordere Bereich des Handstücks nunmehr leicht abgenommen und sterilisiert werden kann. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass die Verwendung des lichtemittierenden Halbleiterelements als Lichtquelle nunmehr gestattet, den vorderen Bereich des Handstücks inklusive der Lichtquelle zu sterilisieren.

[0017] Die Kanüle ist vorzugsweise seitlich leicht gekrümmt oder abgewinkelt und kann über eine Steck-/Drehkupplung mit dem rückwärtigen Teil des Handstücks verbunden und vorzugsweise drehbar gelagert sein. Dabei wird insbesondere durch die Drehbarkeit eine optimale Handhabung des Handstücks gewährleistet.

[0018] Die Lichtquelle selbst ist bevorzugt derart ausgestaltet, dass sie weißes Licht abgibt. Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, Licht in den drei Grundfarben Rot, Grün und Blau zu mischen. Eine andere – bereits bekannte – Möglichkeit besteht darin, einen LED-Chip zu verwenden, der Licht in einer bestimmte Farbe – z.B. rot – aussendet, und den Chip mit einem phosphoreszierenden Material zu umgeben, welches das rote Licht der des LED-Chips in weißes Licht umsetzt.

Ausführungsbeispiel

[0019] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0020] Fig. 1 ein zahnärztliches Funktionshandstück in seitlicher Ansicht;

[0021] Fig. 2a eine vergrößerte Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Lichtabgabeelements im seitlichen Schnitt;

[0022] Fig. 2b das Lichtabgabeelement aus Fig. 2a im Schnitt I-I;

[0023] Fig. 3a ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lichtabgabeelements im seitlichen Schnitt;

[0024] Fig. 3b das Lichtabgabeelement aus Fig. 3a im Schnitt II-II und

[0025] Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lichtabgabeelements.

[0026] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel dient das in seiner Gesamtheit in Fig. 1 dargestellte und allgemein mit dem Bezugszeichen **1** versehene zahnärztliche Funktionshandstück dazu, ein oder mehrere Behandlungsmedien, insbesondere Wasser und/oder Luft bzw. Spray einer mit dem Funktionshandstück **1** zu behandelnden Behandlungsstelle zuzuführen. Darüber hinaus soll die zu behandelnde Stelle von einer Lichtquelle beleuchtet werden.

[0027] Das Funktionshandstück **1** ist von länglicher Bauform und weist zunächst einen im wesentlichen zylinderförmigen geraden Handstückkörper **2** auf, an dessen Vorderseite sich eine seitlich abgewinkelte bzw. gekrümmte Kanüle **3** anschließt. Die Kanüle ist zur Erleichterung der Handhabung des Funktionshandstücks **1** drehbar um dessen Längsachse gelagert, wozu eine an sich bekannte Steck-/Drehkupplung **5** vorgesehen ist. Die Kupplung **5** ermöglicht nicht nur ein Verdrehen, sie erlaubt darüber hinaus auch ein leichtes Abnehmen der Kanüle **3**, die dann bspw. separat gereinigt und insbesondere sterilisiert werden kann.

[0028] Zur Beleuchtung der von dem Handstück **1** anvisierten Behandlungsstelle ist im Kopfbereich der Kanüle **3** ein Lichtabgabeelement **10** angeordnet, dessen genauer Aufbau später noch ausführlich erläutert wird. Zunächst soll lediglich erwähnt werden, dass das Lichtabgabeelement **10** zum einen dazu vorgesehen ist, von einer Lichtquelle erzeugtes Licht auf die Behandlungsstelle abzustrahlen, sowie zum anderen Austrittsöffnungen für die von dem Handstück **1** abzugebenden Medien wie Luft und/oder Wasser aufweist. Zu diesem Zweck erstrecken sich innerhalb des Handstücks **1** mehrere Versorgungsleitungen **8a** bis **8c**, die zur Weiterleitung von Strom, Wasser und Luft dienen. Über ein an der Rückseite des Handstückkörpers **2** angeordnetes Kupplungselement **6** mit Anschlusselementen **7a** bis **7c** für die drei zuvor genannten Versorgungsmedien kann dann das Handstück **1** an einen Versorgungsschlauch angeschlossen werden.

[0029] Eine erste erfindungsgemäße Möglichkeit zur Ausgestaltung des transparenten Lichtabgabeelements **10** ist in den Fig. 2a und Fig. 2b dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Lichtabgabeelement **10** durch eine LED gebildet, die aus einem lichtemittierenden Halbleiterelement **20** besteht, dass von einem transparenten Abstrahlkörper **11** umgeben ist. Die LED ist zunächst in herkömmlicher Weise aufgebaut, wobei das lichtemittierende Halbleiterelement **20**, der sog. LED-Chip an einer Kathode **22** angeordnet ist, die an ihrem vorderen Bereich eine Auflage für den LED-Chip **20** aufweist und sich zur rückwärtigen Seite des transparenten Abstrahlkörpers **11** erstreckt. Seitlich versetzt zu der Kathode **22** erstreckt sich die Anode **21**, die an ihrem Stirnbereich über einen Bond-Draht **21a**, der insbesondere aus Gold bestehen kann, mit dem LED-Chip **20** verbunden ist. Eine entsprechende Anordnung ist für eine LED üblich und muss demzufolge nicht näher erläutert werden.

[0030] Gegenüber einer herkömmlichen LED unterscheidet sich das vorliegende Lichtabgabeelement **10** allerdings darin, dass der Abstrahlkörper **11** nunmehr auch Medienkanäle und Medienaustritte zur Abgabe von Luft und Wasser aufweist. Ein erster Medienkanal **40** ist bspw. für die Abgabe von Wasser vorgesehen und erstreckt sich von der Rückseite des Lichtabgabeelements **10** bis zu dessen kuppelförmiger Spitze, wo er in eine zentrale Medienaustrittsöffnung **41** mündet. In gleicher Weise führt ein zweiter Medienkanal **30** von der Rückseite des Lichtabgabeelements **10** zu dessen Spitze, wo er in eine weitere Austrittsöffnung **31** für Luft mündet.

[0031] Die Verbindung zwischen dem rückwärtigen Bereich des ersten Medienkanals **40** zu der durch eine zentrale Bohrung gebildeten Austrittsöffnung **41** erfolgt durch eine Querbohrung **42** in dem transparenten Abstrahlkörper **11**, die zur Außenseite hin durch ein Dichtungselement abgeschlossen ist. In gleicher Weise wird auch der zweite Medienkanal **30** durch eine Querbohrung **32** mit dem Luftaustritt **31** verbunden, wobei die Medienaustrittsöffnung **31** für Luft durch eine Ringbohrung gebildet ist, welche die zentrale Bohrung **41** für das Wasser umgibt.

[0032] Mit Hilfe der beiden Medienkanäle **30** und **40** sowie der beiden Austrittsöffnungen **31** und **41** ist nunmehr das vorliegende Lichtabgabeelement **10** und damit das Funktionshandstück **1** in der Lage, gezielt Wasser oder Luft auf die zu behandelnde Stelle zu richten oder beide Medien gemeinsam in Form eines Sprays abzugeben. Hierfür ist an der Oberseite des Griffkörpers **2** ein Bedienfeld **9** mit mehreren Tasten angeordnet, welche die gezielte Zufuhr der beiden angesprochenen Medien ermöglicht. Gleichzeitig mit der Abgabe zumindest eines der beiden Medien kann auch Licht auf die zu behandelnde Stelle gerichtet werden, da das von dem LED-Chip **20** emittierte Licht unmittelbar über den Abstrahlkörper **11** abgegeben wird. Selbstverständlich kann das Handstück **1** allerdings in bestimmten Situationen auch ausschließlich dazu verwendet werden, eine bestimmte Stelle im Mundraum eines Patienten zu beleuchten.

[0033] Hinsichtlich der von der Lichtquelle **20** erzeugten Farbe ist anzumerken, dass vorzugsweise weißes Licht abgegeben soll. Dementsprechende besteht die Möglichkeit, den LED-Chip **20** aus mehreren Bereichen aufzubauen, die Licht in den drei Farben Rot, Grün und Blau emittieren, so dass sich insgesamt eine weißes Mischlicht ergibt. Ein andere Möglichkeit besteht darin, den LED-Chip **20** mit einem phosphoreszierenden Material zu umgeben,

welches das von dem Chip abgegebene einfarbige Licht in weißes Licht umsetzt. Insbesondere könnte auch der Abstrahlkörper **11** selbst dieses phosphoreszierende Material enthalten.

[0034] Das erfindungsgemäße Lichtabgabeelement **10** ist vorzugsweise derart an der Spitze der Kanüle **3** angeordnet, dass es auf einfache Weise austauschbar ist. Insbesondere kann im vorderen Bereich der Kanüle **3** eine Schnellschlussverbindung in Form einer Steckfassung mit einer Verrastvorrichtung vorgesehen sein, über welche das Lichtabgabeelement auf einfache Weise an der Kanüle **3** angeordnet werden bzw. wieder entfernt werden kann. Im Falle einer defekten LED oder für den Fall, dass die Medienkanäle nicht mehr durchlässig sind, kann dann auf einfache Weise ein Wechsel des Lichtabgabeelements durchgeführt werden.

[0035] Eine zweite Variante eines erfindungsgemäßen Lichtabgabeelements **10** ist in den Fig. 3a und Fig. 3b dargestellt. Diese zweite Variante unterscheidet sich zunächst darin, dass mehrere Lichtquellen in Form von LED-Chips **20** vorgesehen sind, die – wie insbesondere der Schnittdarstellung in Fig. 3b entnommen werden kann – über den Umfang des transparenten Abstrahlkörpers **11** angeordnet sind. Dies Lichtquellen können jeweils für sich allein derart ausgestaltet sein, dass sie weißes Licht erzeugen. Es könnte sich allerdings auch um verschiedenfarbige Lichtquellen handeln, deren Licht sich insgesamt zu weißem Licht vermischt.

[0036] Da bei dieser zweiten Variante die Zentralachse des Lichtabgabeelements **10** nicht durch die Lichtquellen belegt ist, kann sich der erste Medienkanal **40** für das Wasser in einfacher Weise zentral durch das Lichtabgabeelement **10** zu der Austrittsöffnung **41** erstrecken. Im dargestellten Fall wird der Wasser-Medienkanal **40** durch eine zylinderförmige Hülse **44** gebildet, die sich innerhalb einer größeren Bohrung **34**, welche den Luft-Medienkanal **30** bildet, erstreckt. Durch die Verwendung mehrerer Lichtquellen **20** wird selbstverständlich die erzeugte Lichtleistung erhöht, wodurch eine bessere Ausleuchtung der zu behandelnden Stelle erzielt wird.

[0037] Fig. 4 zeigt schließlich eine dritte Variante eines erfindungsgemäßen Lichtabgabeelements **10**, die sich darin unterscheidet, dass die Lichtquellen **20** im Gegensatz zu den beiden zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen separate Elemente sind, die innerhalb von in dem transparenten Abstrahlkörper **11** vorgesehenen Freiräumen **12** angeordnet sind. Die Freiräume können dabei jeweils durch eine sich zur Rückseite des Abstrahlkörpers **11** erstreckende Bohrung **12** gebildet sein. Hinsichtlich der Anordnung der beiden Medienkanäle für Luft und Wasser gleicht das dritte Ausführungsbeispiel demjenigen der Fig. 3a und Fig. 3b.

[0038] Vorteil dieser dritten Variante ist, dass das Lichtabgabeelement **10** mehrteilig ausgestaltet ist und bspw. der Abstrahlkörper **11** in einfacher Weise ersetzt werden kann, ohne auch die Lichtquellen **20** ersetzen zu müssen.

[0039] Allen drei dargestellten Varianten des erfindungsgemäßen Lichtabgabeelements **10** ist gemeinsam, dass die Lichtquellen in Form einer oder mehrerer LED-Chips unmittelbar in dem transparenten Lichtabstrahlkörper **11** angeordnet sind. Hierdurch kann eine besonders gute Ausleuchtung des Arbeitsfeldes erzielt werden. Die Verwendung von LEDs bzw. LED-Chips als Lichtquelle bringt darüber hinaus den Vorteil mit sich, dass ein höherer Wirkungsgrad bei einem gleichzeitig geringerem Energiebedarf erzielt wird. Ferner weisen LEDs im Vergleich zu den bislang verwendeten Halogen-Hochdrucklampen eine längere Lebensdauer auf. Weitere Vorteile der LEDs bestehen darin, dass diese sich ohne eine Änderung der Lichtfarbtemperatur in ihrer Helligkeit verändern lassen.

[0040] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Lichtabgabeelements weist weiterhin die Vorteile auf, dass keine Lichtleiter zum Übertragen von Lichtstrahlen erforderlich sind und die Anordnung stoß- und vibrationsfest ist. Ohne einen zusätzlichen Reflektor kann hier eine präzise Lichtlenkung durch die LED erzielt werden, wodurch zusätzlich zu den bereits genannten Vorteilen auch eine Blendungsbegrenzung erzielt wird.

[0041] Insgesamt wird somit durch die vorliegende Erfindung ein zahnärztliches Funktionshandstück geschaffen, welches eine optimale Ausleuchtung des Arbeitsfeldes ermöglicht. Gleichzeitig zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung durch die geringe Anzahl an erforderlichen Bauteile und damit durch die niedrigen Kosten aus.

Patentansprüche

1. Zahnärztliches oder ärztliches Funktionshandstück (**1**) mit
einem Handstückkörper (**2**), der mit einer Versorgungsleitung verbindbar ist und ein Lichtabgabeelement (**10**) aus einem lichtdurchlässigem Material aufweist, sowie
einer in dem Lichtabgabeelement (**10**) angeordneten Lichtquelle (**20**) zur Beleuchtung einer Behandlungsstelle,
wobei das Lichtabgabeelement (**10**) einen Medienkanal (**30**, **40**) sowie eine Austrittsöffnung (**31**, **41**) zur Abgabe eines von der Versorgungsleitung zuführbaren Mediums wie Wasser oder Luft oder Spray aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle (**20**) ein lichtemittierendes Halbleiterelement (**20**) ist.

2. Funktionshandstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Lichtabgabeelement (**10**) durch eine LED bestehend aus dem lichtemittierenden Halbleiterelement (**20**) sowie einem das Halbleiterelement (**20**) umgebenden transparenten Abstrahlkörper (**11**) gebildet ist,
wobei der transparenten Abstrahlkörper (**11**) zumindest einen Medienkanal (**30**, **40**) und eine Austrittsöffnung (**31**, **41**) für das Medium aufweist.

3. Funktionshandstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Lichtabgabeelement (**10**) durch einen transparenten Abstrahlkörper (**11**) mit zumindest einem Medienkanal (**30**, **40**) und einer Austrittsöffnung (**31**, **41**) für das Medium gebildet ist,
wobei der Abstrahlkörper (**11**) zumindest einem Hohlraum (**12**) zur Aufnahme einer LED bzw. eines LED-Chips (**20**) aufweist.

4. Funktionshandstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstrahlkörper (**11**) und die LED bzw. der LED-Chip (**20**) voneinander trennbar sind.

5. Funktionshandstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum durch eine sich zur Rückseite des Abstrahlkörpers (**11**) erstreckende Bohrung (**12**) gebildet ist.

6. Funktionshandstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Lichtabgabeelement (**10**) mehrere Lichtquellen (**20**) angeordnet sind.

7. Funktionshandstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (**20**) weißes Licht abgibt.

8. Funktionshandstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (**20**) aus mehreren Bereichen unterschiedlicher Halbleiterelemente besteht, die Licht in den drei Farben Rot, Grün und Blau emittieren.

9. Funktionshandstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das lichtemittierende Halbleiterelement (**20**) Licht in einer bestimmten Farbe emittiert, wobei das Halbleiterelement (**20**) von einem phosphoreszierenden Material umgeben ist, welches das von dem Halbleiterelement (**20**) emittierte Licht in weißes Licht umsetzt.

10. Funktionshandstück nach einem der Ansprüche 2 bis 5 und Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das phosphoreszierenden Material in dem Abstrahlkörper (**11**) enthalten ist.

11. Funktionshandstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtabgabeelement (**10**) eine Austrittsöffnung (**41**) zur Abgabe von Wasser aufweist.

12. Funktionshandstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser-Austrittsöffnung (**41**) durch eine zentrale Bohrung im vorderen Bereich des Lichtabgabeelements (**10**) gebildet ist.

13. Funktionshandstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtabgabeelement (**10**) eine Austrittsöffnung (**31**) zur Abgabe von Luft aufweist.

14. Funktionshandstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Luft-Austrittsöffnung (**41**) durch eine Ringbohrung im vorderen Bereich des Lichtabgabeelements (**10**) gebildet ist.

15. Funktionshandstück nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtabgabeelement (**10**) einen ersten Medienkanal in Form einer zylinderförmigen Hülse (**44**) aufweist, die in einer einen zweiten Medienkanal bildenden zentralen Bohrung (**34**) des Lichtabgabeelements (**10**) angeordnet ist.

16. Funktionshandstück nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Medienkanal zur Abgabe von Wasser und der zweite Medienkanal zur Abgabe von Luft vorgesehen ist.

17. Funktionshandstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtabgabeelement (**10**) lösbar mit dem übrigen Bereich des Funktionshandstücks (**1**) verbunden ist.

18. Funktionshandstück nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtabgabeelement (**10**) durch eine Schnellschlussverbindung mit dem übrigen Bereich des Funktionshandstücks (**1**) verbunden ist.

19. Funktionshandstück nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnellschlussverbindung durch eine Steckfassung mit einer Verrastungsvorrichtung zur Sicherung des Lichtabgabeelements (**10**) und des übrigen Bereichs aneinander gebildet ist.

20. Funktionshandstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Bereich des Handstücks (**1**) durch eine Kanüle (**3**) gebildet ist, die vorzugsweise durch eine Schnellverbindung lösbar verbunden ist.

21. Funktionshandstück nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanüle (**3**) seitlich gekrümmt oder abgewinkelt ist.

22. Funktionshandstück nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanüle (**3**) um die Längsachse des Funktionshandstücks (**1**) drehbar gelagert ist.

23. Funktionshandstück nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanüle (**8**) durch eine Steck-/Drehkupplung verbunden ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

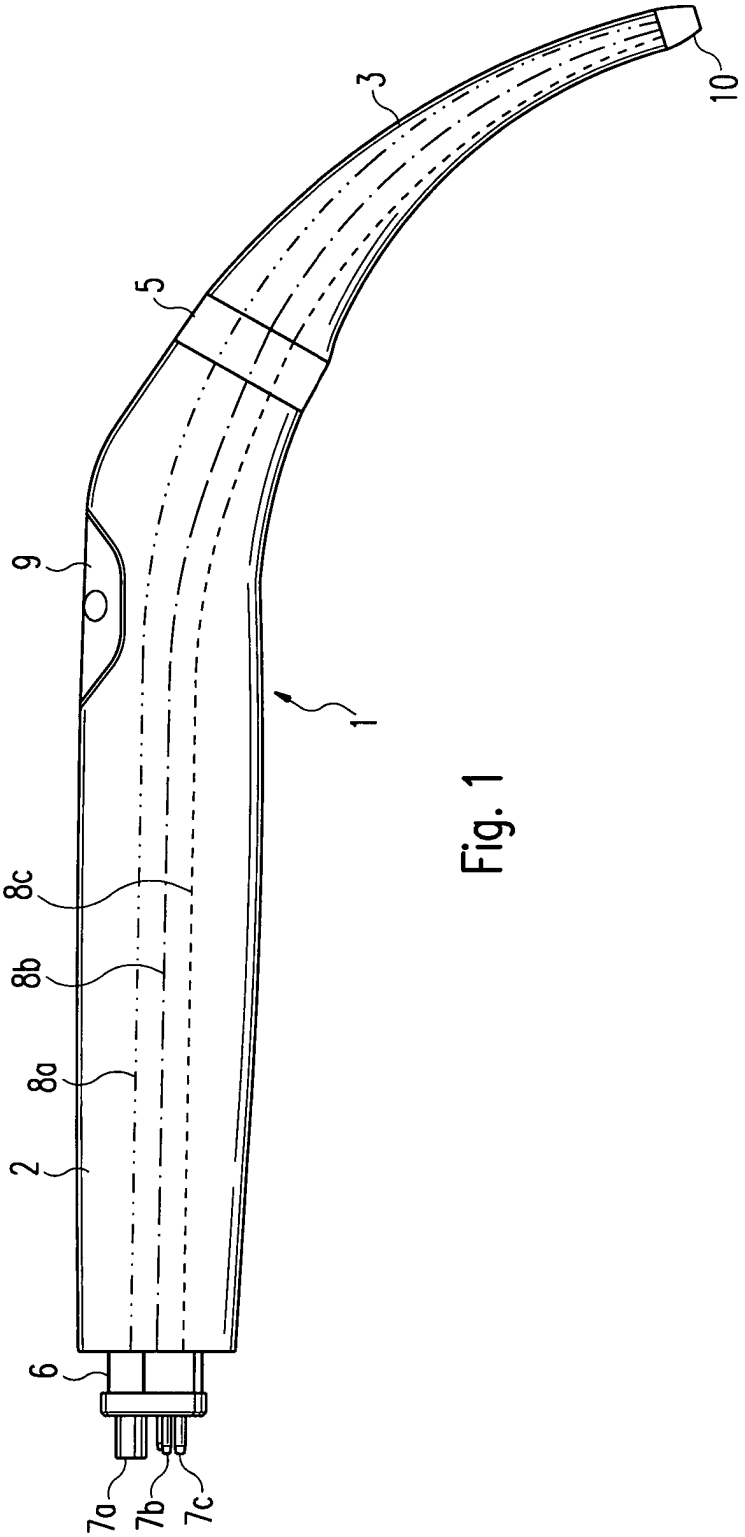


Fig. 1

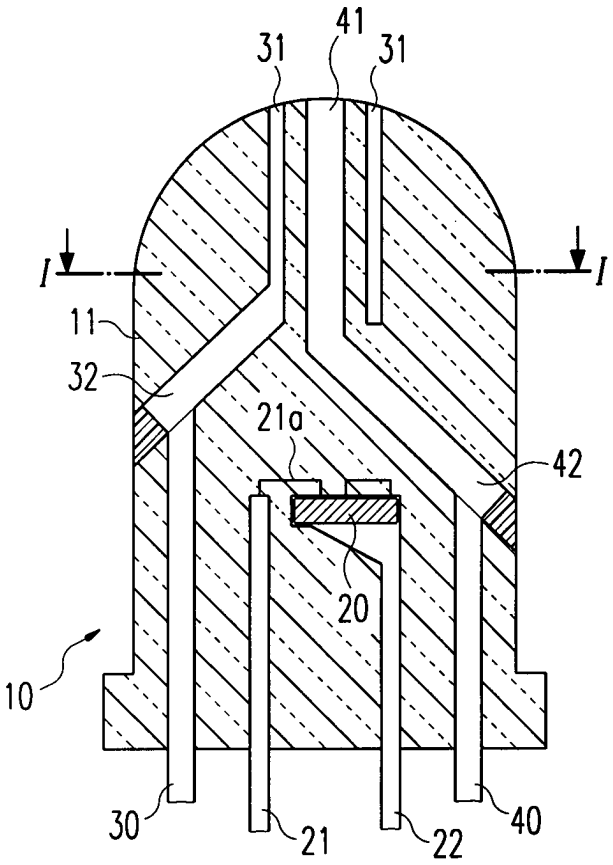


Fig. 2a

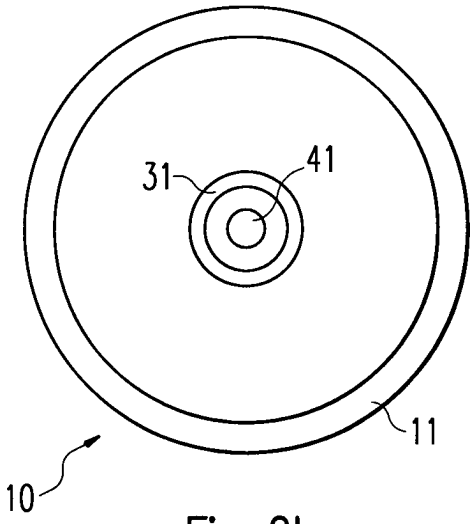


Fig. 2b

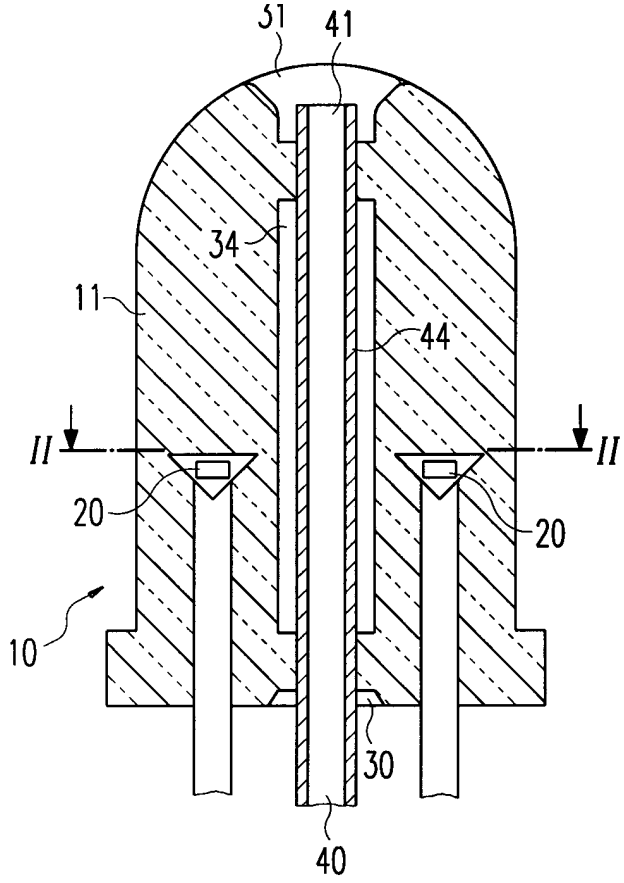


Fig. 3a

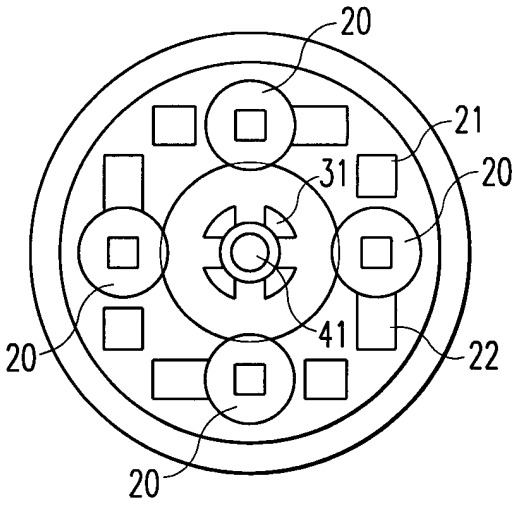


Fig. 3b

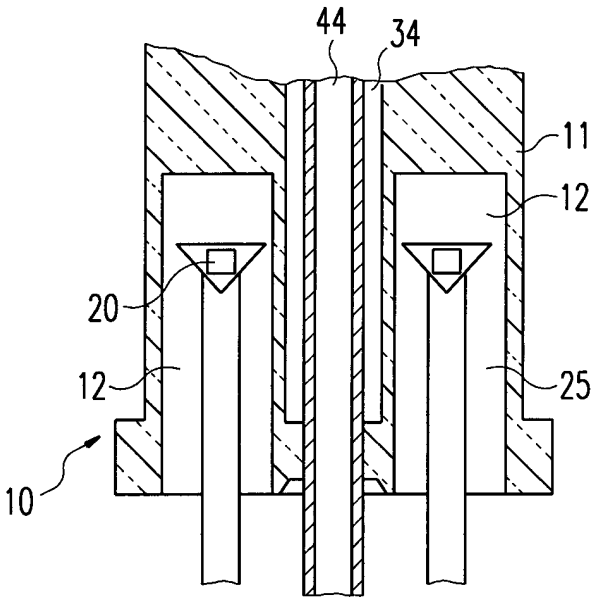


Fig. 4