(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 707 681 A2

(51) Int. Cl.: B01J 19/12 (2006.01)
B65B 55/08 (2006.01)
C02F 1/32 (2006.01)
A61L 2/10 (2006.01)

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

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00547/13

(22) Anmeldedatum: 06.03.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.09.2014

(71) Anmelder:
sterilAir AG, Oberfeldstrasse 6
8570 Weinfelden (CH)

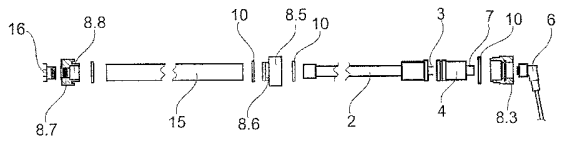
(72) Erfinder:
Martin Graupner, 8594 Güttingen TG (CH)
Simon Schlegel, 8596 Scherzingen TG (CH)

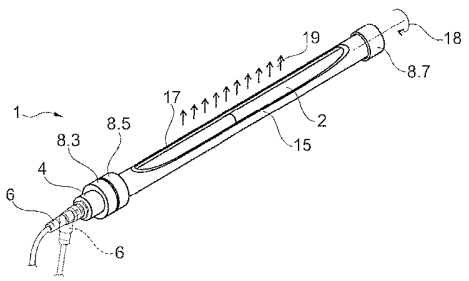
(74) Vertreter:
Patentanwalt Dipl.-Ing. (Uni.) Wolfgang Heisel,
Hauptstrasse 14
8280 Kreuzlingen (CH)

(54) Vorrichtung zur Ausbildung einer UV-Quelle sowie modulares Baukastensystem für UVC-Entkeimungssysteme.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (1) zur Ausbildung einer UV-Strahlungsquelle für die UVC-Entkeimung nach mindestens einem der Standards IP52 bis IP 68, umfassend:
– mindestens einen Röhrenkörper (2), der eine emittierende Lichtquelle mit elektrischen Anschlüssen (3) umfasst,
– mindestens einen Fassungsträger (4) zur Aufnahme der elektrischen Anschlüsse (3) des Röhrenkörpers (2), und
– einen elektrischen Steckverbinder (7) zur Übertragung von elektrischer Energie über den Fassungsträger (4) zum Röhrenkörper (2).

Erfindungsgemäss ist vorgesehen, einen Bausatz in Verbindung mit der Vorrichtung (1) bereitzustellen, was eine Vielzahl von Anordnungs- und Anwendungsmöglichkeiten erlaubt.





Beschreibung

Beschreibung der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Ausbildung einer UV-Quelle sowie ein modulares Baukastensystem für die UVC-Entkeimung nach dem IP52 bis IP68 Standard, wobei die Vorrichtung mindestens aus einem Röhrenkörper, der eine emittierende UV-Quelle mit elektrischen Anschlüssen umfasst, mindestens einem Fassungsträger zur Aufnahme der elektrischen Anschlüsse des Röhrenkörpers sowie einem elektrischen Steckverbinder zur Übertragung der elektrischen Energie über den Fassungsträger zum Röhrenkörper besteht.

Definitionen

[0002] UV bedeutet in Bezug auf diese Anmeldung ultraviolett und wird zur Kennzeichnung eines definierten Wellenlängenbereichs verwendet.

[0003] Ultraviolette Strahlen bilden einen Teil des natürlichen Sonnenlicht-Spektrums. Kurzwellige ultraviolette Strahlen gehören in die Gruppe der optischen Strahlen. Dennoch sind sie für das menschliche Auge unsichtbar. Die UV-Strahlen aus dem sogenannten C-Band (daher die Bezeichnung UVC) haben um 260 nm (Nanometer) einen stark keimtötenden Effekt. Die Abtötungsrate unterliegt dem Dosis-Wirkungs-Prinzip; deshalb sind technische Kenndaten zur Röhrenleistungen und die Beschreibungsdauer für funktionssichere UVC-Entkeimung auschlaggebend.

[0004] Die Keimtötung wirkt insbesondere auf Bakterien, Viren, Hefen sowie Schimmel. Durch eine sogenannte UV-Desinfektion von Luft, Wasser oder Oberflächen werden diese Mikroorganismen wirkungsvoll inaktiviert.
Die Technologie der UV-Entkeimung nutzt keine Chemie und keine toxischen Verbindungen und führt nicht zu mutationsbedingten Resistenzbildungen. Die unerwünschten Mikroorganismen werden in Sekundenschnelle inaktiv, während die Produkteigenschaften des bestrahlten Produktes nahezu unverändert bleiben. Die UV-Entkeimung wird insbesondere in den Bereichen eingesetzt, in denen hohe Anforderungen an den Verbraucherschutz und Anforderung durch das HACCP-Konzept bestehen.

[0005] Die ultraviolette Strahlung ist sehr energiereich und löst bei Absorption der Strahlung fotochemische Reaktionen in den jeweiligen Nukleinsäuren der exponierten Zelle aus. Liegen zwei Thymine im DNA-Strang nebeneinander, reagieren sie und bilden ein für die Duplikation und Transkription unbrauchbares Dimer. Bei mehreren Schäden ist die Zelle nicht mehr in der Lage sich zu regenerieren. Sie verliert die Fähigkeit zur Teilung und Vermehrung und stirbt.

[0006] Unter ökonomischen Gesichtspunkten ist die Keimreduktion von bis zur 5-log Stufe möglich. Die genaue UV-Dosis, die zur Inaktivierung der Mikroorganismen führt, ist dabei typenspezifisch verschieden. Während die überwiegenden Teile Bakterien und Viren mit relativ geringer Dosis inaktiv werden, benötigen Hefen, Schimmel, Pilze und Sporen eine entsprechende höhere Dosis.

[0007] Die kurzwellige UVC-Strahlung ist abschirmbar durch gewöhnliches Fensterglas, transparenten Kunststoff, wie beispielsweise Makroion® oder Plexiglas sowie alle praktisch undurchsichtigen Materialien.

[0008] Besonders in der Lebensmittelverarbeitenden Industrie wird die UVC-Entkeimung eingesetzt. Aufgrund der Umgebung, in der die Strahlenquellen eingesetzt werden, sind besondere Anforderungen an die UC-Quelle gesetzt. Sie muss mindestens dem IP52 Standard genügen.

[0009] Nach EN 60 529 wird der Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit nach einem festen Schlüssel gekennzeichnet. Dieser Schlüssel besteht aus den Buchstaben IP, gefolgt von 2 Ziffern. Die erste Ziffer gibt den Schutzgrad gegen Staub an und die zweite Ziffer gegen Wasser. Aus den Ziffern ist der Schutzgrad laut nachstehender Tabelle abzulesen.

Schutzgrade gegen Staub Erste Kennziffer		Schutzgrade gegen Wasser Zweite Kennziffer	
0	Nicht geschützt	0	Nicht geschützt
1	Geschützt gegen feste Fremdkörper 50 mm Ø und grösser	1	Geschützt gegen Tropfwasser
2	Geschützt gegen feste Fremdkörper 12,5 mm Ø und grösser	2	Geschützt gegen Tropfwasser wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist
3	Geschützt gegen feste Fremdkörper 2.5 mm Ø und grösser	3	Geschützt gegen Sprühwasser
4	Geschützt gegen feste Fremdkörper 1.0 mm Ø und grösser	4	Geschützt gegen Spritzwasser
5	Staubgeschützt	5	Geschützt gegen Strahlwasser
6	Staubdicht	6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser
		7	Geschützt gegen Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser
		8	Geschützt gegen Wirkung beim dauernden Untertauchen in Wasser

[0010] Um entsprechende Vorkehrungen zu treffen, ist die UV-Quelle in einem Röhrenkörper angeordnet, dessen eines Ende mit mindestens einem elektrischen Anschluss versehen sind. Diese werden in der Regel von Fassungsträgern aufgenommen, die wiederum ein elektrisches Bindeglied zwischen dem Röhrenkörper und einer Energieversorgungseinheit, wie beispielsweise einer Stromquelle, bereitstellen. Dabei wird der Röhrenkörper vergleichbar mit Neonröhren in einem Fassungsträger aufgenommen und dort gehalten. Der Röhrenkörper kann den Mindeststandard IP52 ebenfalls erfüllen.

Nachteile des Standes der Technik

[0011] Die zuvor genannten UVC-Entkeimungsvorrichtungen sind in der Regel immer Schmutz und Flüssigkeiten ausgesetzt. Insbesondere zur Abwasserreinigung, aber auch zum Entkeimen von Produkten bei der Fleischverarbeitung, sind hohe Anforderungen an die Entkeimungsvorrichtungen gestellt.

[0012] Um diesen zu genügen und auch insbesondere den entsprechenden vorgeschriebenen Standards wie beispielsweise IP52, IP 54, IP64 und IP68, sind die dargestellten Vorrichtungen sehr komplex aufgebaut und in der Regel als Sonderlösungen ausgebildet.

[0013] Dies führt dazu, dass diese kostenintensiv und damit teurer sind. Auch für den Anwender sind die Reinigung und auch die Reparatur solcher UV-Entkeimungssysteme sehr komplex, da diese immer unterschiedlich aufgebaut sind und hohen Wartungsbedarf haben.

Aufgabe der Erfindung

[0014] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine UVC-Entkeimungsvorrichtung bereitzustellen, die sehr einfach aufgebaut und kostengünstig auf den jeweiligen Anwendungsfall anpassbar ist.

Lösung der Aufgabe

[0015] Die Lösung der Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gekennzeichnet.

Vorteile der Erfindung

[0016] Der Grundgedanke der Erfindung liegt darin, die wesentlichen Bestandteile für eine UVC-Entkeimungsvorrichtung bereitzustellen und als einen Bausatz auszubilden, wobei die einzelnen Bauelemente des Bausatzes sich dadurch auszeichnen, dass sie für unterschiedliche Anwendungsbereiche eingesetzt werden können. Spezialbauteile sind nicht notwendig. Durch additives Aneinanderfügen von unterschiedlichen Bauteilen wird eine Vielzahl von Ausführungen erreicht, die den bekannten Anforderungen genügen.

[0017] Somit ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass in Verbindung mit dem Röhrenkörper, der die emittierende Lichtquelle (UV-Quelle) darstellt, zusammen mit dem Fassungsträger, der den Röhrenkörper aufnimmt und zusammen mit einem elektrischen Steckverbinder, der in den Fassungsträger steckartig einführbar ist und die elektrische Energie von dem elektrischen Steckverbinder über den Fassungsträger auf den Röhrenkörper überträgt, zusätzlich Bauelemente vorgesehen sind, die zum einen den Fassungsträger nach den notwendigen Standards IP 54, IP64 und IP68 an dem Röhrenkörper fixieren, aber auch die gesamte emittierende Lichtquelle gemeinsam mit dem Fassungsträger sachgerecht nach den entsprechenden Standards in entsprechenden Vorrichtungen fixierbar und anordbar sind und zwar derart, dass sie zum einen leicht montierbar sind, aber auch auf der anderen Seite sehr schnell wieder auseinandergebaut werden können. Dadurch können beispielweise entsprechende Wartungen einfach durchgeführt werden. Zudem ist es möglich einfach den Röhrenkörper auszuwechseln, nachdem er eine entsprechende gewisse Gebrauchsdauer überschritten hat.

[0018] Somit ist erfindungsgemäss als ein Bauelement des Bausatzes beispielsweise eine Überwurfmutter vorgesehen, die dazu dient, den Fassungsträger an dem Röhrenkörper zu fixieren. Um die entsprechenden Dichtigkeitsstandards zu erfüllen, sind zusätzliche Dichtungselemente vorgesehen, die die gewünschte Dichtigkeit zwischen der Überwurfmutter und dem Röhrenkörper und damit auch gegen den Fassungsträger bereitstellen. Durch das Anschrauben der Überwurfmutter wird bewirkt, dass der Fassungsträger an den Röhrenkörper herangeführt und sichergestellt wird, dass die Steckkontakte des Röhrenkörpers mit denen des Fassungsträgers sachgerecht zusammenwirken. Hierfür sieht die Überwurfmutter einen Bereich vor, der einen Flansch des Fassungsträgers überdeckt. Der Flansch ist mit einem Gewinde versehen, der mit einem in der Überwurfmutter angeordneten Gewinde zusammenwirkt. Durch das Aufschrauben wird ein an dem Röhrenkörper angeordneter Flansch an den Flansch des Fassungsträgers herangezogen und flächig angedrückt, so dass zum einen eine sachgerechte elektrische Verbindung zwischen Fassungsträger und Röhrenkörper entsteht aber auch, dass die notwendige Dichtigkeit gegeben ist. Eine Dichtung ist zusätzlich innerhalb der Überwurfmutter vorgesehen.

[0019] Diese einfachste Form eignet sich dafür, die Vorrichtung mit entsprechenden Strahlquellen in einer Haltevorrichtung anzuordnen, in der der stabförmige ausgebildete Röhrenkörper einlegbar ist.

[0020] Um ein besseres Anordnen zu ermöglichen, ist wahlweise auch vorgesehen, den Steckverbinder entweder abgewinkelt oder in Längserstreckung des Röhrenkörpers zuzuführen. Wahlweise kann eine der beiden Ausführungsformen vom Benutzer gewählt werden.

[0021] Je nach Belastung und Länge des Röhrenkörpers ist es notwendig, dass das dem Fassungsträger gegenüberliegende Ende des Röhrenkörpers ebenfalls sachgerecht gehalten wird. Hierfür ist als Bausatz auch ein Halteelement vorgesehen, das ebenfalls aus einer Überwurfmutter gebildet ist. Vorzugsweise ist die Überwurfmutter identisch mit der, die auch für den Fassungsträger geeignet ist. Zusätzlich kann an die Überwurfmutter ein Schraubelement angeordnet werden, das mit dem Halteelement zusammenwirkt, sodass das dem Fassungsträger gegenüberliegende Ende des Röhrenkörpers fix an einem Rahmen schraubartig anordbar ist.

[0022] Sollten keine rasterartigen Vorrichtungen zur Aufnahme der entsprechenden Röhrenkörper der Vorrichtung vorhanden sein, so stellt der Bausatz ein weiteres Bauteil zur Verfügung. Es handelt sich um ein Flanschelement, das ebenfalls mit der Überwurfmutter und dem Fassungsträger zusammenwirkt. Auch ein Zusammenwirken mit dem Halteelement ist vorgesehen, sodass die Möglichkeit besteht, das Flanschelement an die zuvor beschriebenen Bauteile additiv und wirksam durch Schraubverbindungen anzuschliessen.

[0023] Um dies zu ermöglichen, ist ein Mittelstück vorgesehen, das an beiden Seiten vorgesehene Gewinde aufweist, sodass auf der einen Seite das Flanschelement und auf der anderen Seite die Überwurfmutter schraubartig aufnehmbar ist. Auf der zum Fassungsträger zugewandten Seite wird der Flansch des Fassungsträgers zusammen mit dem Flansch des Röhrenkörpers übergriffen und mit der Überwurfmutter gesichert. Auf der anderen Seite des Mittelstücks ist das Flanschelement anordbar. Es ist in seinem Durchmesser grösser als die übrigen Elemente und bietet daher stirnseitig Anbringungsflächen, über die die Vorrichtung fixiert werden kann.

[0024] Als ein weiteres Bauelement des Bausatzes ist ein Reflektorkörper vorgesehen. Der Reflektorkörper dient dazu, den Röhrenkörper sachgerecht aufzunehmen und die emittierende Strahlung gerichtet auszugeben. Dieser Reflektorkörper ist, wie der Röhrenkörper auch, stabförmig ausgebildet und als Hohlkörper gestaltet. Auf seinem Umfang ist eine Ausnehmung vorgesehen, die sich vorzugsweise nahezu über die gesamte Längserstreckung des Reflektorkörpers erstreckt. Wie bereits zuvor beschrieben, wird die UVC-Strahlung durch den Reflektorkörper gebündelt über die Ausnehmung ausgegeben.

[0025] Aufgrund dessen, dass der Reflektorkörper nur unverschieblich auf dem Röhrenkörper angeordnet ist und durch die Anordnung der entsprechenden auf der gegenüberliegenden Seite des Fassungsträgers somit ortsfest gehalten wird, ist dieser drehbar und somit in die gewünschte Richtung ausrichtbar.

[0026] Aufgrund dessen, dass der Bausatz nur wenige Bauteile umfasst, jedoch eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten möglich sind, ist die erfindungsgemässe Vorrichtung vielseitig einsetzbar, ohne dass Neukonstruktionen oder Spezialausbildungen notwendig sind. Dies führt dazu, dass die Vorrichtung im Vergleich zur Speziallösung doch wesentlich günstiger herstellbar ist und dennoch die Einsatzmöglichkeiten ähnlich gross sind.

[0027] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus der nachfolgenden Beschreibung, den Zeichnungen sowie den Ansprüchen hervor.

Zeichnungen

[0028] Es zeigen:

Fig. 1 [A–B] eine Seitenansicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel im montierten und nicht montieren Zustand;

Fig. 2 [A–B] eine Seitenansicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel im montierten und nicht montieren Zustand;

Fig. 3 [A–B] eine Seitenansicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel im montierten und nicht montieren Zustand;

Fig. 4 [A–B] eine Seitenansicht auf ein viertes Ausführungsbeispiel im montierten und nicht montieren Zustand;

Fig. 5 [A–B] eine Seitenansicht auf ein fünftes Ausführungsbeispiel im montierten und nicht montieren Zustand.

Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele

[0029] Der Grundgedanke der Erfindung geht von einem Röhrenkörper 2, der eine emittierende UV-Quelle mit elektrischen Anschlüssen 3 umfasst, sowie von einem Fassungsträger 4, der zur Aufnahme der elektrischen Anschlüsse 3 des Röhrenkörpers 2 über ein Verbindungselement 5 fixierbar ist und einen Steckverbinder 6, der an einem Steckeranschluss 7 des Fassungsträger 4 ansteckbar ist.

[0030] Alle Ausführungsbeispiele, die nachstehend beschrieben werden, beinhalten diese genannten Grundelemente. Auf der Basis dieser Grundelemente werden dann erfindungsgemäss je nach spezifischem Anwendungsfall unterschiedliche Bauelemente des Bausatzes herangezogen, um die technischen Voraussetzungen zur Anordnung der Vorrichtung nach den jeweiligen gewünschten bzw. notwendigen Standards IP 52 bis IP 68 zu erfüllen.

[0031] Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 1 besteht somit aus einem Röhrenkörper 2, an dem ein Fassungsträger 4 ansteckbar ist. Dabei zeigt die Abbildung [A] die Anordnung im nicht montierten Zustand, wohingegen die Abbildung [B] die Vorrichtung im montierten Zustand darstellt. Die Ansteckung erfolgt über die im Röhrenkörper 2 angeordneten Kontaktelemente, die durch steckerartige Ausnehmungen im Fassungsträger 4 aufgenommen werden. Zur Fixierung des Fassungsträgers 4 an dem Röhrenkörper 2 wird eine Überwurfmutter 8 über den Röhrenkörper 2 in Pfeilrichtung 9 aufgeschoben. Der an dem Röhrenkörper angeordnete Flansch legt sich an den Flansch des Fassungsträgers 4. Auf dem Flansch des Fassungsträgers 4 ist ein Gewinde angeordnet, so dass die übergreifende Überwurfmutter 8 den Flansch des Röhrenkörpers 2 an den Flansch des Fassungsträgers 4 heranzieht und fixiert. Um die entsprechende IP Standardklasse, beispielsweise IP 52, IP 65 oder IP 68 zu erreichen, wird je nach Röhrentyp entsprechend ein O-Ring oder eine Flachdichtung als Dichtung 10 dazwischen eingeführt, sodass dann die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung 1 mit dem Röhrenkörper 2, dem Fassungsträger 4, dem Steckverbinder 6 sowie der Überwurfmutter 8 hergestellt wird. Der hier dargestellte Röhrenkörper 2 entspricht der Klasse IP 52.

[0032] Eine Weiterbildung der Vorrichtung 1 ist in Fig. 2 vorgesehen. Dabei zeigt die Abbildung [A] die Anordnung im nicht montierten Zustand, wohingegen die Abbildung [B] die Vorrichtung im montierten Zustand darstellt. Sie unterscheidet sich von Fig. 1 dadurch, dass zwei Überwurfmuttern 8.1, 8.2 verwendet werden. Diese Überwurfmuttern 8.1, 8.2 werden an einem Mittelstückelement 11 befestigt, das ebenfalls in Pfeilrichtung 9 auf den Röhrenkörper 2 aufgeführt wird.

[0033] Eine Dichtung 10, wie sie auch in Fig. 1 dargestellt ist, ist ebenfalls vorgesehen. Das Mittelstückelement 11 weist zu beiden Seiten hin jeweils ein Gewinde 11.1, 11.2 auf, die von der Überwurfmutter 8.1 bzw. 8.2 und den dazwischenliegenden O-Ringen konnektiert wird.

[0034] Damit wird eine Vorrichtung 1 bereitgestellt, die einen höheren – im Vergleich zu Fig. 1 – IP Standard, nämlich IP 68 aufweist.

[0035] In Fig. 3 ist eine Weiterbildung der Fig. 2 dargestellt. Dabei zeigt die Abbildung [A] die Anordnung im nicht montierten Zustand, wohingegen die Abbildung [B] die Vorrichtung im montierten Zustand darstellt. Anstelle der Überwurfmutter 8.1 (Fig. 2) wird ein Flanschelement 12 verwendet. Das Flanschelement 12 dient dazu, mittels denen am Flanschelement 12 vorgesehenen Öffnungen 13 die Vorrichtung 1 innerhalb einer nicht näher dargestellten Haltevorrichtung zu montieren.

[0036] Der sowohl in Fig. 2 als auch Fig. 3 dargestellte Fassungsträger 4 weist kein Gewinde auf. Vielmehr weist er einen zylindrische Fläche 14 mit entsprechendem Einstich auf, wobei die zylindrische Fläche zur Aufnahme des Mittelstücks 11 und der Einstich zur Aufnahme einer Dichtung dienen. Das Mittelstück 11 übergreift im montierten Zustand den Flansch des Röhrenkörpers und drückt diesen an den Flansch des Fassungsträgers 4. Die notwendige Anpresskraft wird von der auf der einen Seite des Mittelstücks angeordneten Überwurfmutter 8.1 bereitgestellt. Das Flanschelement 12 wird auf der anderen Seite des Mittelstücks 11 angeordnet.

[0037] Fig. 4 unterscheidet sich von den übrigen Fig. 1 bis 3 dadurch, dass die Überwurfmutter 8.1 alternativ ausgebildet ist. Dabei zeigt die Abbildung [A] die Anordnung im nicht montierten Zustand, wohingegen die Abbildung [B] die Vorrichtung 1 im montierten Zustand darstellt. Die Überwurfmutter 8.3 weist hier ein Aussengewinde 8.4 auf, das von dem hier dargestellten Flanschelement 12 aufgenommen wird.

[0038] Je nach Verwendung der entsprechenden Dichtung 10 bzw. Dichtungen 10 zwischen diesen Verbindungen ist ein Standard nach EN 60 529 erstellbar.

[0039] Fig. 5 zeigt eine Weiterbildung der erfindungsgemässen Vorrichtung 1. Dabei zeigt die Abbildung [A] die Anordnung im nicht montierten Zustand, wohingegen die Abbildung [B] die Vorrichtung im montierten Zustand darstellt. In Abbildung [C] ist ausschnittsweise eine alternative Ausbildung zu den Figuren 5 [A-B] gezeigt. Diese Vorrichtung 1 weist wiederum ein Röhrenkörper 2 auf, der elektrische Anschlüsse 3 zeigt. Diese dienen dazu, einen elektrischen Kontakt mit einem Fassungsträger 4 bereitzustellen, der wiederum eine Steckeranschluss 7 aufweist, der mit einem Steckverbinder 6 eine elektrische Verbindung eingeht.

[0040] Ein Verbindungselement 8.3 mit Aussengewinde 8.4, wie es in Fig. 4 dargestellt ist, dient dazu, die zylindrische Fläche des Fassungsträgers 4 zu überdecken und mit einer Überwurfmutter 8.5 zusammenzuwirken.

[0041] Diese Überwurfmutter 8.5 zeichnet sich dadurch aus, dass sie von dem Fassungsträger 4 wegweisend eine flanschartige Ausbildung 8.6 aufweist. Diese dient wiederum dazu, ein Reflektorelement 15 aufzunehmen. Damit dieses lagegerecht angeordnet werden kann, ist auf der dem Fassungsträger 4 gegenüberliegenden Seite ebenfalls eine Überwurfmutter 8.7 in ähnlicher Ausbildung dargestellt. Auch diese weist ein zum Reflektorelement 15 hinweisender Flansch 8.8 auf. Die Überwurfmutter 8.7 weist stirnseitig eine Gewindebohrung auf. Diese dient dazu, das System mittels einer Schraube 16 an einer in den Zeichnungen nicht dargestellten Haltevorrichtung zu befestigen.

[0042] Das Reflektorelement 15 ist lagegerecht über dem Rohrkörper 2 angeordnet und lässt sich in und gegen Pfeilrichtung 18 (Fig. 5[B]) drehen.

[0043] Dadurch wird ein im Reflektorelement 15 vorgesehene Ausnehmung 17 ausgerichtet. Diese Ausnehmung 17 erstreckt sich in Längsrichtung des hohlkörperartigen Reflektorelements 15. Diese Ausnehmung ist dafür vorgesehen, dass die von der UV-Quelle innerhalb des Röhrenkörpers 2 angeordnete UV-Quelle, UV-Strahlung in Pfeilrichtung 19 emittieren kann.

[0044] Die in Fig. 5[C] dargestellte Alternative zu den Ausführungen [A–B] unterscheidet sich dadurch, dass an dem Fassungsträger 4 ein Flanschelement 12, vergleichbar mit Fig. 3[B] vorgesehen ist.

[0045] Die Auswahl der Ausführungsbeispiele zeigt einen kleinen Ausschnitt, aus der vielfältige Möglichkeiten der Zusammenführung der einzelnen oder mehreren genannten Bauteile des vorgesehenen erfinderischen Bausatzes zur Herstellung einer UV-Quelle für die UVC-Entkeimung erstellbar sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

Vorrichtung zur Ausbildung einer UV-Quelle sowie modulares Baukastensystem für UVC-Entkeimungssysteme

[0046]

1. Vorrichtung
2. Röhrenkörper
3. elektrische Anschlüsse
4. Fassungsträger
5. Verbindungselement
6. Steckverbinder
7. Steckeranschluss
8. Überwurfmutter
8.1 Überwurfmutter
8.2 Überwurfmutter
8.3 Überwurfmutter
8.4 Aussengewinde
8.5 Überwurfmutter
8.6 Aussengewinde
8.7 Überwurfmutter
8.8 Flansch
9. Pfeilrichtung
10. Dichtung
11. Mittelstückelement
11.1 Gewinde

11.2 Gewinde

12 Flanschelement

13 Öffnung

14 zylindrische Fläche mit Einstich

15 Reflektorelement

16 Schraube

17 Ausnehmung

18 Drehpfeil

19 emittierende Strahlung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Ausbildung einer UV-Quelle nach einem der IP52 bis 68 Standards bestehend aus
– mindestens einem Röhrenkörper (2), der eine emittierende UV-Quelle (3) mit elektrischen Anschlüssen umfasst,
– mindestens einem Fassungsträger (4) zur Aufnahme der elektrischen Anschlüsse (3) des Röhrenkörpers (2),
– einem elektrischen Steckverbinder (6) zur Übertragung von elektrischer Energie über den Fassungsträger (4) zum Röhrenkörper (2),
dadurch gekennzeichnet, dass gemäss einem Bausatz wahlweise ein oder mehrere der nachstehenden Bauelemente zusätzlich verwendet werden:
– einer Überwurfmutter (8, 8.1, 8.2, 8.3) und/oder ein Flanschelement (12) zur Fixierung des Fassungsträgers (4) an dem Röhrenkörper (2), wobei der Fassungsträger (4) entweder eine zylindrische Fläche (14) oder einen Flansch aufweist, der mit dem Flansch des Röhrenkörpers (2) zusammenwirkt,
– mindestens einem Dichtungselement (10) zur Bereitstellung der gewünschten Dichtigkeit nach dem jeweiligen ausgewählten Standard,
– einem Mittelstückelement (11) mit zu beiden Seiten vorgesehenen Gewinden (11.1, 11.2) zur Aufnahme von einem Flanschelement (12) oder einer Überwurfmutter (8.1, 8.2),
– einem Reflektorelement (15) zur Aufnahme des Röhrenkörpers (2) und zur Anordnung zumindest an dem Fassungsträger (4),
– einer weiteren Überwurfmutter (8.7) zur Fixierung des Reflektorelements (15) und zur möglichen Befestigung an einer Haltevorrichtung.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektorkörper (15) aus einem Hohlkörper besteht, derart bemessen ist, dass dieser den Röhrenkörper (2) aufnehmen kann und dass dieser auf seinem Umfang eine Ausnehmung (17) für die Emittierung der Strahlung (Pfeilrichtung (19)) der UV-Quelle aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (17) auf einem Teil des Umfangs des Reflektorkörpers (15) vorgesehen ist und sich in Längserstreckung des Reflektorkörpers (15) erstreckt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur weiteren Fixierung des Reflektorkörpers (15) zwei Überwurfmuttern (8.5, 8.7) vorgesehen sind, die zumindest teilweise den Reflektorkörper (15) übergreifen und eine die eine Überwurfmutter (8.7) durchdringende Schraube (16) stirnseitig den Reflektorkörper (15) fixiert.
5. Beleuchtungseinheit bestehend aus mindestens einem Röhrenkörper (2), der eine UV-Quelle mit elektrischen Anschlüssen (3) umfasst, mindestens einem Fassungsträger (4) zur Aufnahme der elektrischen Anschlüsse des Röhrenkörpers (2), und einem elektrischem Steckverbinder (7) zur Übertragung von elektrischer Energie über den Fassungsträger (4) zum Röhrenkörper (2), dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich mindestens eine aus einem Bausatz gemäss einem oder mehreren aus den vorgehenden Ansprüchen gebildete Vorrichtung bereitgestellt wird, die eine UVC-Entkeimung erlaubt.

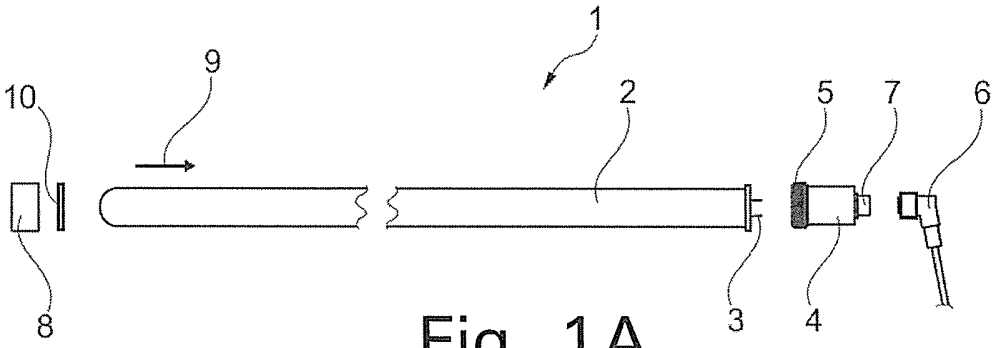


Fig. 1A

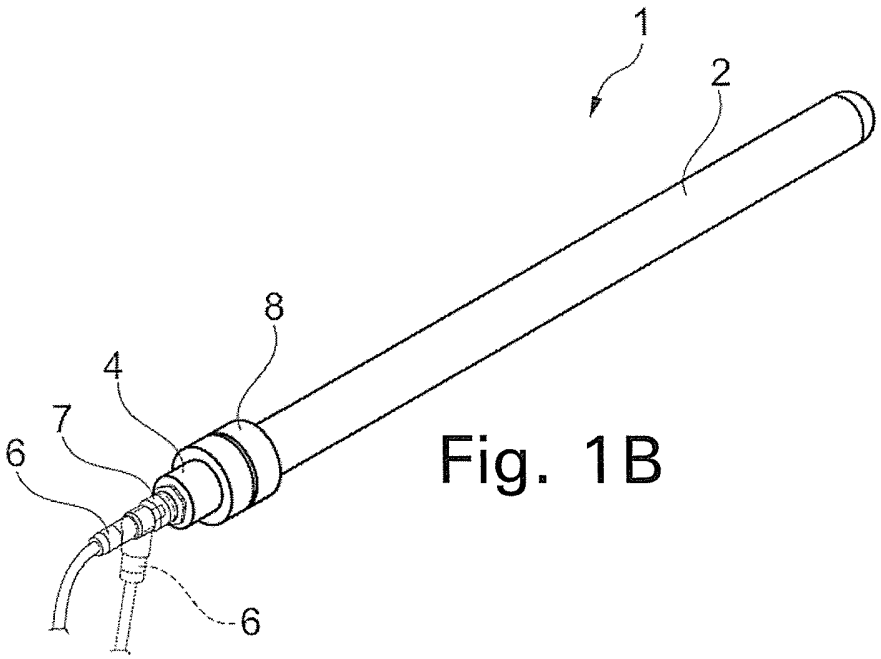


Fig. 1B

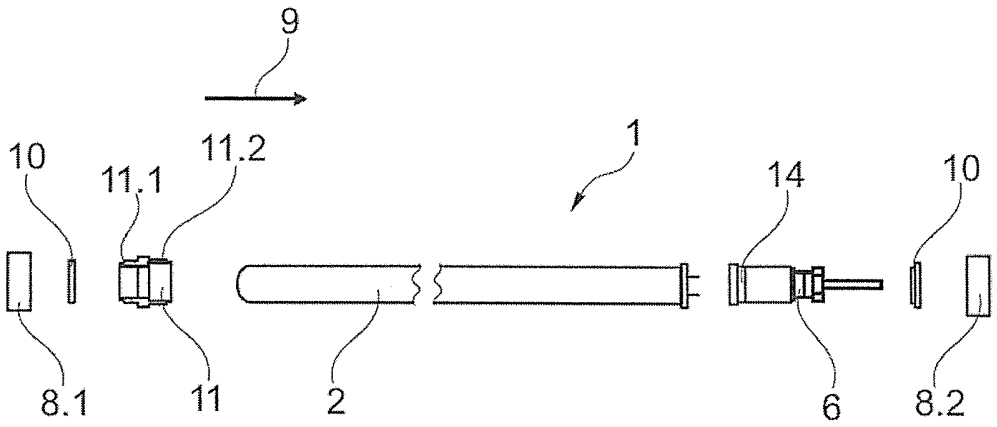


Fig. 2A

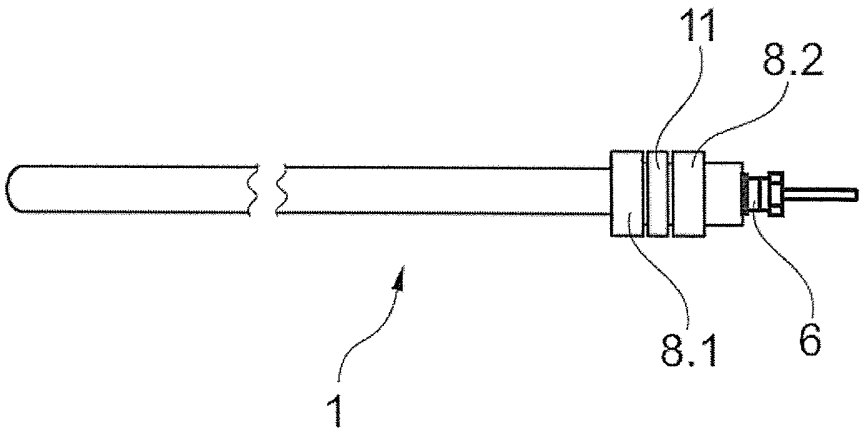


Fig. 2B

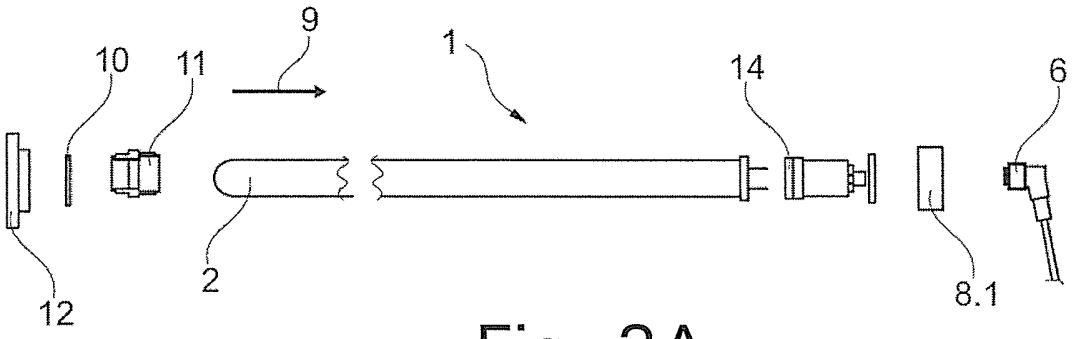


Fig. 3A

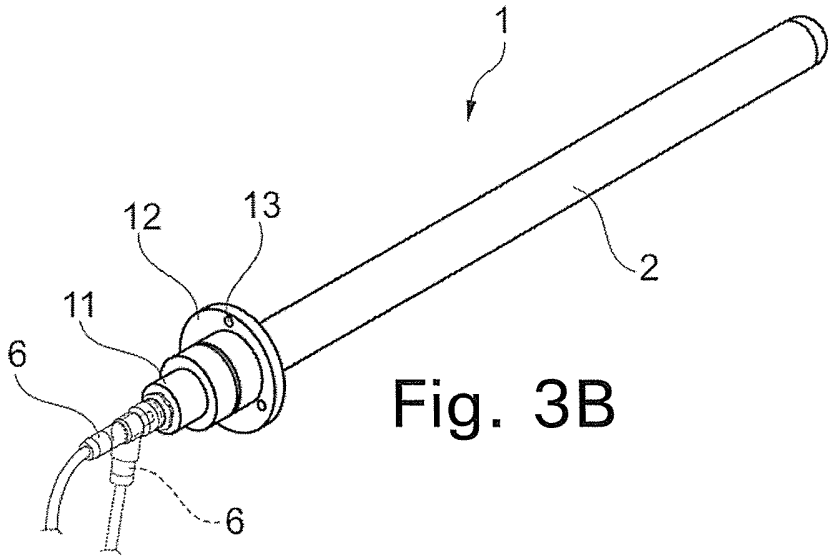


Fig. 3B

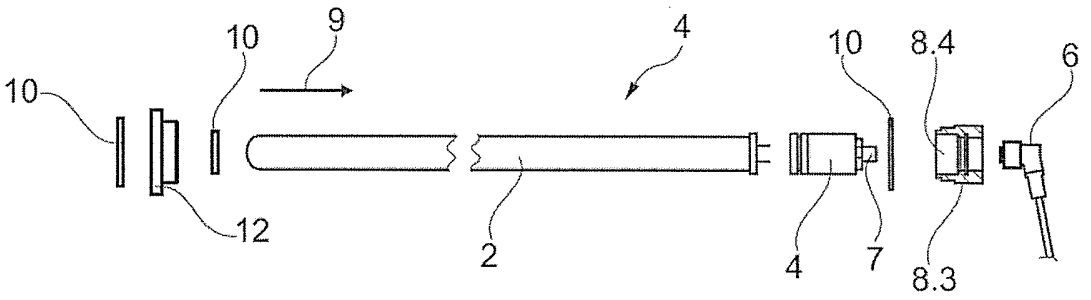


Fig. 4A

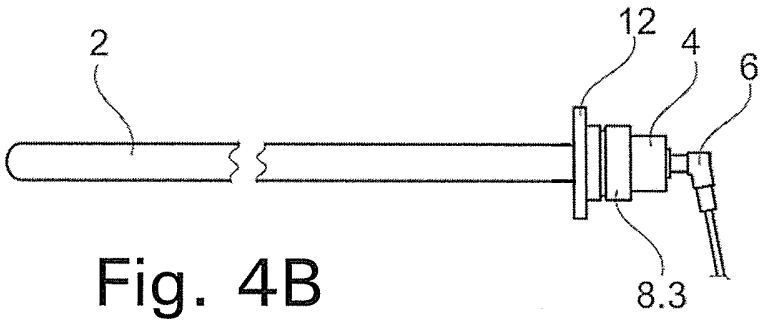


Fig. 4B

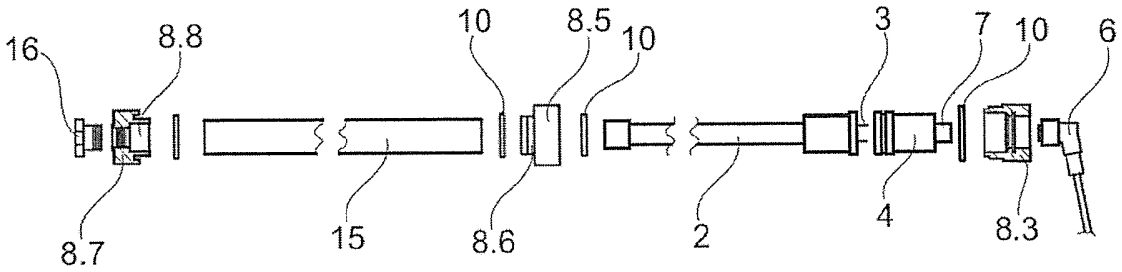


Fig. 5A

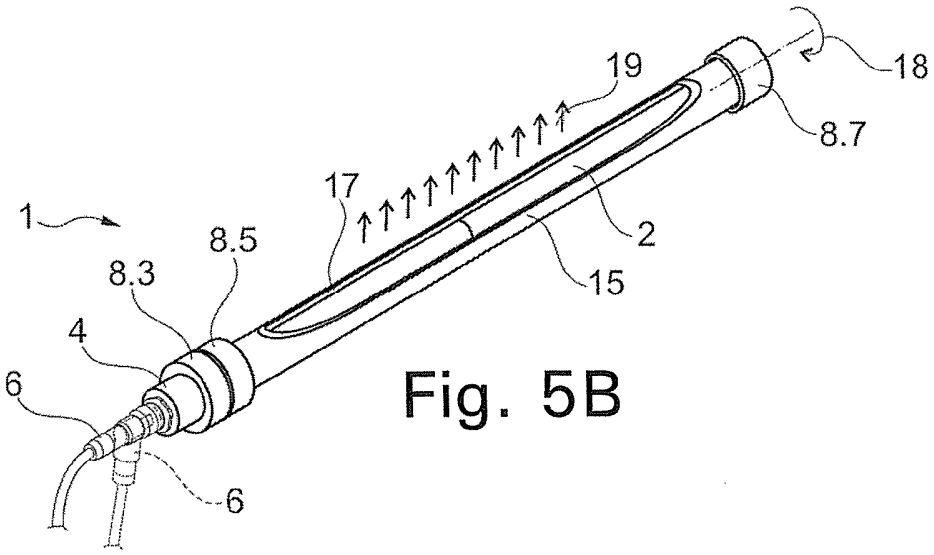


Fig. 5B

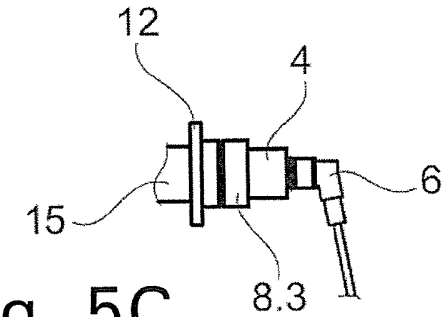


Fig. 5C