(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 27 613 T2** 2007.05.10

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 430 910 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 27 613.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 075 857.5**
(96) Europäischer Anmeldetag: **04.07.2000**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.06.2004**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **26.04.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.05.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***A61L 9/22*** (2006.01)
A61L 9/015 (2006.01)
H01T 23/00 (2006.01)
C01B 13/11 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

19081799	**05.07.1999**	**JP**
2000030900	**08.02.2000**	**JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:
Anno, Koji, Tokio/Tókyó, JP

(74) Vertreter:
Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, 81679 München

(72) Erfinder:
Anno, Koji, Setagaya-ku, Tokyo 156-0043, JP

(54) Bezeichnung: **Luftreinigungsgerät**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Fachgebiet:

[0001] Diese Erfindung betrifft ein Luftreinigungsgerät, das sowohl negative Ionen, deren mit einem erholsamen Waldspaziergang vergleichbare Wirkung bekannt ist, als auch Ozon mit bakterizider und desodorierender Wirkung erzeugt und diffundiert, und das mit Beleuchtung versehen ist.

Fachlicher Hintergrund:

[0002] Die Verwendung herkömmlicher Luftreinigungsgeräte erfolgt durch Einführen eines an einem Netzanschlusskabel befestigten Steckers in eine elektrische Steckdose und Aufstellen desselben in einem Haus oder Automobil.

[0003] Da herkömmliche Luftreinigungsgeräte wie oben erwähnt aufgestellt werden müssen, ist es unmöglich, sowohl negative Ionen als auch Ozon in einem Raum oder Zimmer von oben her freizusetzen und zu diffundieren, zudem ist der Aufstellungsort in gewissem Grade eingeschränkt.

[0004] US-A-5 814 135 offenbart ein Luftreinigungsgerät unter Verwendung eines Negativ-Ionen-Generators und eines Filters. Mit Hilfe eines Lüfters wird Luft in das Gehäuse des Geräts bewegt, dann wird sie durch den Filter, am Ionisator vorbei und durch einen Gitterausgang wieder hinaus geführt.

[0005] US-A-5 601 636 offenbart ein Gerät zum Ionisieren von Luft. Die Luft wird mit Hilfe eines Lüfters in das Gerät gesaugt, von einem Ionisatorstift ionisiert und durch einen Ausgang aus dem Gerät hinaus gedrückt.

[0006] Diese Erfindung wurde gemacht, um die vorgenannte Schwierigkeit zu beheben. Ein Ziel der Erfindung ist es, ein Luftreinigungsgerät bereitzustellen, das wirksam negative Ionen und Ozon erzeugt sowie die Geschwindigkeit eines Luftstroms stabilisiert.

[0007] Die Erfindung betrifft ein Luftreinigungsgerät umfassend ein Gehäuse mit einem Zuführabschnitt an dem einen Ende, der an einem zuführenden Abschnitt befestigt werden kann, und mit einem Ausgang an dem anderen Ende; einen Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler in dem Gehäuse zum Umwandeln von Wechselstrom aus dem Zuführabschnitt in Gleichstrom; einen Zusatztransformator in dem Gehäuse zum Erhöhen von Spannung vom Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler; und einen Ozongenerator in dem Gehäuse, der mit dem Zusatztransformator verbunden ist, wobei die Anordnung derart aufgebaut ist, dass bei Betrieb hohe Spannung von dem Zusatztransformator an den Ozongenerator angelegt wird, um eine elektrische Entladung zu induzieren, wodurch negative Ionen und Ozon erzeugt werden, sowie ein die negativen Ionen und das Ozon beinhaltender Luftstrom erzeugt wird, der von dem Ozongenerator zu dem Ausgang strömt; bei dem Luftreinigungsgerät ist das Gehäuse kolbenförmig und es ist ein Luftzuführabschnitt darin ausgebildet; der Ozongenerator ist derart montiert und angeordnet, dass er dem Ausgang zugewandt ist und eine nadelähnliche erste Elektrode umfasst, deren distales Ende zu dem Ausgang gerichtet ist, sowie eine zylindrische zweite Elektrode oder eine plattenförmige zweite Elektrode mit einer kreisförmigen Öffnung, die konzentrisch zu der ersten Elektrode ist und konzentrisch zum Ausgang angeordnet ist; und das Anlegen hoher Spannung zwischen der ersten Elektrode und der zweiten Elektrode induziert elektrische Entladung zwischen diesen, um negative Ionen und Ozon zu erzeugen, sowie einen die negativen Ionen und das Ozon beinhaltenden Luftstrom zu erzeugen, der von der ersten Elektrode zu der zweiten Elektrode strömt und zu dem Ausgang.

[0008] Bei dem Luftreinigungsgerät können der Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler und der Zusatztransformator integral ausgebildet sein; das entgegengesetzte Ende des Gehäuses kann mit Beleuchtung versehen sein; der zuführende Abschnitt kann eine Basis haben, die in einer Fassung befestigt und wieder von ihr gelöst werden kann, oder eine Basis mit einem Paar Stiften, welche vom Rand aus in entgegengesetzte Richtungen ragen, oder einen Stecker mit einem Paar Klingen oder Stiften, welcher in eine elektrischen Steckdose eingeführt und wieder aus ihr herausgezogen werden kann.

[0009] Da das Gehäuse des Luftreinigungsgeräts wie eine elektrische Glühbirne geformt ist und an einem Ende den Zuführabschnitt hat und am anderen Ende den Ausgang, kann Elektroenergie von einer Fassung für ein Beleuchtungsgerät, einer in die Decke bzw. das Dach eingebauten Fassung oder einer elektrischen Steckdose für eine Leselampe als Energiequelle für das Luftreinigungsgerät verwendet werden. Somit kann das Luftreinigungsgerät auf dem Boden angeordnet werden, von oben herabhängen, an der Wand hängen oder an einem beliebigen Ort aufgestellt werden, sodass negative Ionen und Ozon in eine beliebige Richtung freigesetzt werden können zum Erreichen der mit einem erholsamen Waldspaziergang vergleichbaren Wirkung und zum Reinigen, Sterilisieren und Desodorieren eines Raum- oder Zimmerinneren.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen:

[0010] Fig. 1 ist eine Vorderansicht, die eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts zeigt.

[0011] Fig. 2 ist ein Querschnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 3.

[0012] Fig. 3 ist ein Längsschnitt des in Fig. 1 gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0013] Fig. 4 ist ein Längsschnitt, der eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts zeigt.

[0014] Fig. 5 ist eine Vorderansicht, die eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts zeigt.

[0015] Fig. 6 ist eine Draufsicht des in Fig. 5 gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0016] Fig. 7 ist ein Längsschnitt des in Fig. 5 gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0017] Fig. 8 ist eine Vorderansicht, die eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts zeigt.

[0018] Fig. 9 ist eine Draufsicht des in Fig. 8 gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0019] Fig. 10 ist ein Längsschnitt des in Fig. 8 gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0020] **Fig.** 11(a) ist eine Teilseitenansicht eines Luftreinigungsgeräts, die ein weiteres Beispiel eines Zuführabschnitts zeigt.

[0021] **Fig.** 11(b) ist eine Unteransicht des in **Fig.** 11(a) gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0022] **Fig.** 12(a) ist eine Teilseitenansicht eines Luftreinigungsgeräts, die noch ein weiteres Beispiel des Zuführabschnitts zeigt.

[0023] **Fig.** 12(b) ist eine Unteransicht des in **Fig.** 12(a) gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0024] **Fig.** 13(a) ist eine Teilseitenansicht eines Luftreinigungsgeräts, die noch ein weiteres Beispiel des Zuführabschnitts zeigt.

[0025] **Fig.** 13(b) ist eine Unteransicht des in **Fig.** 13(a) gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0026] **Fig.** 14(a) ist eine Teilseitenansicht eines Luftreinigungsgeräts, die ein nächstes Beispiel des Zuführabschnitts zeigt.

[0027] **Fig.** 14(b) ist eine Unteransicht des in **Fig.** 14(a) gezeigten Luftreinigungsgeräts.

[0028] Fig. 15 ist eine Erläuterungsdarstellung eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts, das in einer Leselampe angewandt ist, welche von einem bewegbaren, mit einem Ende an einer Wand oder einem Schreibtisch befestigten Arm gehalten wird.

[0029] Fig. 16 ist eine Erläuterungsdarstellung eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts, das in einer aufstellbaren Leselampe angewandt ist.

[0030] Fig. 17 ist eine Erläuterungsdarstellung eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts, das in einem mit mehreren Fassungen versehenen Beleuchtungsgerät angewandt ist.

[0031] Fig. 18 ist eine Erläuterungsdarstellung eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts, das in einer in die Decke eingebauten Fassung angewandt ist.

[0032] Fig. 19(a) ist eine Erläuterungsdarstellung eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts, das in einer mit einer Fassung und einem Stecker versehenen Befestigung aufgenommen ist.

[0033] Fig. 19(b) ist eine Erläuterungsdarstellung der Befestigung aus **Fig.** 29(a), wie sie in eine elektrische Steckdose eingeführt ist.

[0034] Fig. 20 ist eine Erläuterungsdarstellung eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts, das in einer an einer Wand befestigten Fassung angebracht ist.

[0035] Fig. 21 ist eine Erläuterungsdarstellung eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts, das in einem auf einem Tisch aufgestellten Gestell befestigt ist.

Beste Funktionsweise der Erfindung:

[0036] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand der beiliegenden Zeichnungen detailliert beschrieben.

[0037] Fig. 1 ist eine Vorderansicht, die eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts A zeigt, Fig. 2 ist ein Querschnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 3, und Fig. 3 ist ein Längsschnitt des Luftreinigungsgeräts aus Fig. 1.

[0038] In diesen Figuren ist mit Bezugszeichen **1** ein kolbenförmiges Gehäuse gekennzeichnet, das einen Gehäusekörper **2** aus Kunstharz hat sowie einen Deckel **3** aus Kunstharz, an dessen distalem Ende eine sphärische Fläche mit großer Krümmung ausgebildet ist, die sich einer flachen Ebene annähert.

[0039] Ein Ende des Gehäusekörpers **2** des Gehäuses **1** ist offen und das andere Ende desselben ist mit einer Basis (Zuführabschnitt) **4** versehen, die an einer Fassung (zuführender Abschnitt, nicht gezeigt)

befestigt ist, um eine Verbindung mit einer handelsüblichen Energiequelle herzustellen.

[0040] Die distale Endfläche des Deckels **3**, welche dem distalen Ende der Gehäuses **1** entspricht, ist mit mehreren, z. B. vier zylindrischen Ausgängen **3a** gleichen Durchmessers versehen, die auf einem zur distalen Endfläche konzentrischen Kreis angeordnet sind.

[0041] Der Deckel **3** ist so aufgebaut, dass er mit einem Anschlussstück oder einem anderen ähnlichen Mittel lösbar an dem offenen Ende des Gehäusekörpers **2** befestigt ist und mit Querstücken **3b** als Sicherheitsmitteln versehen ist, um zu verhindern, dass Finger etc. in die Ausgänge **3a** gesteckt werden.

[0042] Entsprechend der Basis einer gängigen elektrischen Glühbirne hat die Basis **4** in der Mitte des einen Endes die eine Elektrode **4a** und am Umfang die andere Elektrode **4b**.

[0043] Das Innere des Gehäusekörpers **2** ist mittels einer Trennwand **13**, die auch als Befestigungselement dient, in eine Vorderseitenkammer **2f** und eine Rückseitenkammer **2r** aufgeteilt, wobei in letzterer ein Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler **11** und ein Zusatztransformator **12** aufgenommen sind. Die Trennwand **13** ist mit einem runden zylindrischen Halteelement **13a** versehen, das in der Mitte der vier Ausgänge **3a** des Deckels **3** angeordnet ist und in Richtung der Vorderseitenkammer **2f** ragt. Die Trennwand **13** besteht möglichst aus einem Isoliermaterial. Der in der Rückseitenkammer **2r** aufgenommene Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler **11** wandelt Wechselstrom von der Basis **4** in Gleichstrom um und leitet diesen in den Zusatztransformator **12**. Der Zusatztransformator ist in der Rückseitenkammer aufgenommen und verstärkt den eingegebenen Gleichstrom.

[0044] In Fig. 2 und Fig. 3 ist ein Gehäusekörper **2** an der Umfangswand seiner offenen Seite (distales Ende) mit Schlitzöffnungen **2a** versehen, die mit vorbestimmten Abständen am Umfang angeordnet sind und derart mit der Vorderseitenkammer **2f** in Verbindung stehen, dass diese Abschnitte einem Ozongenerator **21A** Luft zuführen, der später noch beschrieben wird.

[0045] In dem Innenabschnitt eines an der offenen Seite des Gehäusekörpers **2** angeordneten Deckels **3** sind vier zylindrische zweite leitende Elektroden **24** aufgenommen, die jeweils konzentrisch zu einem Ausgang **3a** angeordnet sind. Ein Ende jeder zweiten leitenden Elektrode **24** ist in den Ausgang **3a** eingepasst und darin gehalten, und jedes distale Ende der nadelähnlichen ersten Elektroden **23**, die auf einer Haltebasis **22** in der Vorderseitenkammer **2f** des Gehäusekörpers **2** gehalten sind, tritt in das entgegengesetzte offene Ende jeder zweiten Elektrode **24** ein. Die ersten Elektroden **23**, die zweiten Elektroden **24** und die Haltebasis **22** bilden den vorgenannten Ozongenerator **21A**.

[0046] Der Innenabschnitt des an der offenen Seite des Gehäusekörpers **2** angeordneten Deckels **3** ist mit zwei leitenden Halterungen **27** versehen, die an vorbestimmten Positionen mit einem Abstand von 180 Grad angeordnet sind, beispielsweise so, dass die leitenden Halterungen **27** in Druckkontakt mit gegenüberliegenden zweiten Elektroden **24** kommen und diese halten und dass sie als Kontaktgeber fungieren, die mittels Leitern die jeweils gegenüberliegenden zweiten Elektroden **24** elektrisch mit den positiven Polen eines Wechselstrom-Gleichstrom-Wandlers **11** und eines Zusatztransformators **12** verbinden, wenn der Deckel **3** an dem Gehäusekörper **2** befestigt ist. Darüber hinaus sind die angrenzenden zweiten Elektroden **24** mittels eines leitenden Verbindungselements **26** elektrisch miteinander verbunden.

[0047] Ferner ist eine Leuchtdiode (nicht gezeigt) an einer geeigneten Position angeordnet, um den Betriebszustand des Ozongenerators **21A** anzuzeigen.

[0048] Nachfolgend wird der Betrieb des Luftreinigungsgeräts A in dieser Ausführungsform beschrieben.

[0049] Wird eine hohe Gleichspannung zwischen den als negative Pole dienenden ersten Elektroden **23** und den als positive Pole dienenden zweiten Elektroden **24** angelegt, so wird zwischen dem distalen Ende jeder ersten Elektrode **23** und dem Abschnitt jeder zweiten Elektrode **24**, der dem distalen Ende jeder ersten Elektrode **23** am nächsten liegt, dunkle Koronaentladung induziert, um negative Ionen und Ozon zu erzeugen. Die Coulomb-Kraft der elektrisierten zweiten Elektroden **24** bewirkt, dass sich ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom von der Seite jeder ersten Elektrode **23** über jede zweite Elektrode **24** durch jeden Ausgang **3a** bewegt.

[0050] Die Luft zum allmählichen induzieren eines Luftstroms, der sich von der Seite jeder ersten Elektrode **23** über jede zweite Elektrode **24** durch jeden Ausgang **3a** bewegt, wird über die Schlitzöffnungen **2a** zugeführt.

[0051] Ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom bewegt sich von der Seite jeder zweiten Elektrode **24** durch jeden Ausgang **3a** und wird in einen Raum freigesetzt und diffundiert. Somit kann die Luft in dem Raum, in dem sich das Luftreinigungsgerät A befindet, gereinigt werden und gleichzeitig kann sie mit einer geringen Menge Ozon (nicht mehr als 0,05 ppm) sterilisiert und desodoriert werden.

[0052] Bei Betrieb wird Staub elektrisiert und an die zylindrischen zweiten Elektroden **24** gebunden, wodurch die zylindrischen zweiten Elektroden beschmutzt werden. Die beschmutzten zweiten Elektroden **24** werden nach Abnahme des Deckels **3** vom Gehäusekörper **2** gereinigt und gewaschen oder auch nach weiterer Abnahme der zweiten Elektroden von dem vom Gehäusekörper **2** abgenommenen Deckel **3**. Nach diesem Reinigen und Waschen wird entweder der Deckel **3** an dem Gehäusekörper **2** befestigt oder die zweiten Elektroden **24** werden an dem Deckel **3** befestigt und der Deckel **3** danach am Gehäusekörper **2**.

[0053] Die nicht gezeigte Leuchtdiode schaltet bei Betrieb des Ozongenerators **21A** ein Licht an, um die Erzeugung von negativen Ionen und Ozon anzuzeigen.

[0054] Wenn jedoch ein Schalter oder ein ähnliches Mittel betätigt wird, um den Betrieb des Ozongenerators **21A** zu beenden, schaltet die Leuchtdiode das Licht aus, um die Nicht-Erzeugung von negativen Ionen und Ozon anzuzeigen.

[0055] Das Prinzip der Luftreinigung durch negative Ionen besteht darin, dass negative Ionen an positive Ionen (Staub in Mikronengröße, tote Insekten, Schimmel, Bakterien, Pollen etc.) gebunden werden, die möglicherweise schädlich für den menschlichen Körper sind, und die positiven Ionen negativ ionisieren, wovon zur Reinigung der Luft ein Teil auf den Boden fällt und ein Teil an die zweite Elektrode gebunden wird. Der auf den Boden gefallene Teil wird mit einem Staubsauger entfernt und der an die zweite Elektrode gebundene Teil wird durch Reinigen und Waschen entfernt.

[0056] Da die ersten Elektroden **23** und die gleiche Anzahl zylindrischer zweiter Elektroden **24** jeweils einander gegenüberliegend angeordnet sind und da als erste Elektroden nadelähnliche Elektroden verwendet werden, können insbesondere bei dem Luftreinigungsgerät in dieser Ausführungsform negative Ionen und Ozon wirksam erzeugt werden und gleichzeitig ermöglichen die zylindrischen zweiten Elektroden **24** eine stabile Geschwindigkeit des Luftstroms und bieten die Möglichkeit zur Erhöhung der Menge des Luftstroms.

[0057] Da der Deckel **3** vom Gehäusekörper **2** gelöst und an diesem befestigt werden kann, können die zweiten Elektroden **24** ferner auf einfache Weise gereinigt und gewaschen werden, und zwar nach Abnahme des Deckels **3** vom Gehäusekörper **2** oder nach weiterer Abnahme der zweiten Elektroden **24** vom Deckel **3**.

[0058] Fig. 4 ist ein Längsschnitt, der eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts zeigt. Bei dieser Ausführungsform sind identische oder parallele Elemente aus Fig. 1 bis Fig. 3 mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und die Erläuterung derselben ist bei der nachfolgenden Beschreibung ausgelassen.

[0059] In Fig. 4 sind vier plattenförmige zweite Elektroden **25**, die jeweils eine kreisförmige Öffnung haben, in einem Deckel **3** derart aufgenommen, dass sie an einem an der offenen Seite eines Gehäusekörpers angeordneten Abschnitt des Deckels **3** fixiert oder lösbar befestigt sind, dass sie ferner mit jeder ersten Elektrode **23** konzentrisch sind und dieser zugewandt. Ein auf der Mitte des distalen Endes einer Haltebasis **22** vorgesehener Positioniervorsprung **22a** ist geeignet, mit einer zentralen Lücke **25a** in Eingriff zu kommen, die von den vier zweiten Elektroden **25** umgeben ist.

[0060] Wenn also der Positioniervorsprung **22a** mit der zentralen Lücke in Eingriff gekommen ist, werden die vier ersten Elektroden **23** an den Stellen angeordnet, die den Mittelpunkten der kreisförmigen Öffnungen der zweiten Elektroden entsprechen.

[0061] Die vier ersten Elektroden **23**, die vier zweiten Elektroden **25** und die Haltebasis **22** bilden einen Ozongenerator **21A**.

[0062] An vorbestimmten Positionen der Außenumfangskante der zweiten Elektroden **25** sind beispielsweise mit einem Abstand von 180 Grad leitende Verbindungselemente **27A** vorgesehen, deren Aufgabe es ist, die zweiten Elektroden **25** im Inneren des Deckels **3** anzuordnen und, wenn der Deckel **3** an dem Gehäusekörper **2** befestigt ist, die zweiten Elektroden mittels Leitern elektrisch mit den positiven Polen eines Wechselstrom-Gleichstrom-Wandlers **11** und eines Zusatztransformators **12** zu verbinden.

[0063] Ferner ist eine nicht gezeigte Leuchtdiode (**29**) an einer geeigneten Position auf dem Gehäusekörper **2** oder dem Deckel **3** angeordnet, um den Betriebszustand des Ozongenerators **21A** anzuzeigen.

[0064] Nachfolgend wird der Unterschied zwischen dem Betrieb des Luftreinigungsgeräts A nach dieser Ausführungsform und demjenigen nach der ersten Ausführungsform beschrieben.

[0065] Wird eine hohe Gleichspannung zwischen den als negative Pole dienenden ersten Elektroden **23** und den als positive Pole dienenden zweiten Elektroden **25** angelegt, so wird zwischen dem distalen Ende jeder ersten Elektrode **23** und der kreisförmigen Öffnungskante jeder zweiten Elektrode **25** dunkle Koronaentladung induziert, um negative Ionen und Ozon zu erzeugen. Die Coulomb-Kraft der elektrisierten zweiten Elektroden **25** bewirkt, dass sich ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom von

der Seite jeder ersten Elektrode **23** über jede zweite Elektrode **25** durch jeden Ausgang **3a** bewegt und diffundiert wird.

[0066] Bei Betrieb wird Staub elektrisiert und an die zweiten Elektroden **25** gebunden, wodurch die zweiten Elektroden **25** beschmutzt werden. Die beschmutzten zweiten Elektroden **25** werden nach Abnahme des Deckels **3** vom Gehäusekörper **2** gereinigt und gewaschen oder auch nach weiterer Abnahme der zweiten Elektroden von dem vom Gehäusekörper **2** abgenommenen Deckel **3**. Nach diesem Reinigen und Waschen wird entweder der Deckel **3** an dem Gehäusekörper **2** befestigt oder die zweiten Elektroden **24** werden an dem Deckel **3** befestigt und der Deckel **3** danach am Gehäusekörper **2**.

[0067] Daher können mit der zweiten Ausführungsform die gleichen Wirkungen erzielt werden wie mit der ersten Ausführungsform.

[0068] Fig. 5 ist eine Vorderansicht, die eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts zeigt, Fig. 6 ist eine Draufsicht des in Fig. 5 gezeigten Luftreinigungsgeräts und Fig. 7 ist ein Längsschnitt des in Fig. 5 gezeigten Luftreinigungsgeräts. Bei dieser Ausführungsform sind identische oder parallele Elemente aus Fig. 1 bis Fig. 4 mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und die Erläuterung derselben ist bei der nachfolgenden Beschreibung ausgelassen.

[0069] Wie in diesen Figuren gezeigt, ist ein Deckel **3** an seiner distalen Endfläche mit drei Ausgängen **3a** und drei Öffnungen **3c** versehen, wobei die Öffnungen jeweils zwischen den angrenzenden Ausgängen sowie auf einem Kreis ausgebildet sind, welcher durch die jeweiligen Mittelpunkte der Ausgänge **3a** führt, und die Funktion haben, einem Ozongenerator **21A** Luft zuzuführen.

[0070] Falls erforderlich können die Öffnungen **3** als Sicherheitsmaßnahme mit ähnlichen Querstücken versehen werden wie die Elemente **3b** der Ausgänge **3a**.

[0071] Der Deckel ist ferner in der Mitte seiner distalen Endfläche mit einem zylindrischen Abschnitt **3d** versehen, der sich in die Seite des offenen Endes eines Gehäusekörpers **2** erstreckt, dessen äußerer Rand eine zweite Elektrode **25** positioniert und dessen Inneres mit einer Fassung **31** ausgebildet ist, wo eine elektrische Glühbirne angebracht und wieder gelöst werden kann.

[0072] An der Seite des offenen Endes des Gehäusekörpers **2** ist eine trennende Haltebasis **22A** ausgebildet und darauf sind die ersten Elektroden **23**, deren jeweiliges distales Ende zur Mitte der Ausgänge **3a** ausgerichtet ist, entlang einem zum offenen Ende des Gehäusekörpers konzentrischen Kreis angeordnet. In der Mitte der Haltebasis befindet sich ein Positionierloch **22b**, in das der zylindrische Abschnitt **3d** des Deckels **3** eingebracht ist.

[0073] Am unteren Inneren des durch die Haltebasis **22A** getrennten Gehäusekörpers **2** ist eine Befestigungswand **14** ausgebildet, auf der ein Zusatztransformator **12A** mit einem integral eingebauten Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler gehalten wird.

[0074] Die plattenförmige zweite Elektrode **25** mit drei kreisförmigen Löchern hat in ihrem Mittelpunkt ein Positionierloch **25B**, in das der zylindrische Abschnitt **3d** des Deckels **3** eingebracht ist, sowie ferner drei kreisförmige Löcher **25C**, die zwischen den angrenzenden Löchern und entlang einem Kreis angeordnet sind, der die Mittelpunkte der Löcher verbindet, und die den drei Öffnungen **3c** zugewandt sind. Die durch die Öffnungen **3c** in den Deckel **3** eintretende Luft wird durch die Löcher **25C** dem Ozongenerator **21A** zugeführt, welcher aus den ersten Elektroden **23**, der zweiten Elektrode **25** und der trennenden Haltebasis **22A** besteht.

[0075] Ist der Deckel **3** an dem Gehäusekörper **2** befestigt, so sind die ersten Elektroden **23**, die Löcher der zweiten Elektrode **25** und die Ausgänge **3a** konzentrisch angeordnet. Die Öffnungen **3c** und die Löcher **25C** sind ebenfalls konzentrisch angeordnet.

[0076] Die zweite Elektrode **25** ist mit dem positiven Pol des Zusatztransformators **12A** verbunden, wenngleich diese Verbindung nicht gezeigt ist.

[0077] Nachfolgend wird der Unterschied zwischen dem Betrieb des Luftreinigungsgeräts A in dieser Ausführungsform und den vorangegangenen Ausführungsformen beschrieben. Wird eine hohe Gleichspannung zwischen den ersten Elektroden **23** und der zweiten Elektrode **25** angelegt, um negative Ionen und Ozon zu erzeugen, so bewegt sich ein die negativen Ionen und das Ozon enthaltender Luftstrom durch die Löcher der zweiten Elektrode **25** und durch die Ausgänge **3a** und wird sodann freigesetzt.

[0078] Die Luft zum allmählichen Erzeugen eines Luftstroms, der sich von der Seite der ersten Elektroden **23** durch die Löcher der zweiten Elektrode **25** und durch die Ausgänge **3a** bewegt, wird über die Öffnungen **3c** und die Löcher **25C** zugeführt.

[0079] Das Innere eines Raumes kann bei Bedarf mit der elektrischen Glühbirne **32** beleuchtet werden.

[0080] Mit der dritten Ausführungsform können die gleichen Wirkungen erzielt werden wie mit der ersten und zweiten Ausführungsform. Da das Luftreinigungsgerät in dieser Ausführungsform mit einem Beleuchtungsmittel ausgestattet ist, kann die Wirkung

negativer Ionen erzielt werden, ohne dass ein weiteres Beleuchtungsgerät bereitgestellt werden muss, wenn das Gerät in einer Fassung für elektrische Glühbirnen befestigt wird. Damit kann eine Reinigung der Luft erreicht werden.

[0081] Fig. 8 ist eine Vorderansicht, die eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts zeigt, Fig. 9 ist eine Draufsicht des in Fig. 8 gezeigten Luftreinigungsgeräts und Fig. 10 ist ein Längsschnitt des in Fig. 8 gezeigten Luftreinigungsgeräts. Bei dieser Ausführungsform sind identische oder parallele Elemente aus Fig. 1 bis Fig. 7 mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und die Erläuterung derselben ist bei der nachfolgenden Beschreibung ausgelassen.

[0082] In diesen Figuren hat ein Deckel **3** Schlitzöffnungen **3g**, die in seiner Umfangsfläche mit regelmäßigen Abständen am Umfang angeordnet sind und einem Ozongenerator **21A** Luft zuführen.

[0083] Ein leitender, mit Innengewinde versehener Zylinder **7** ist in einen in der Mitte des offenen Endes eines Gehäusekörpers **2** angeordneten zylindrischen Halteabschnitt **22a** einer Haltebasis **22** eingebracht. Der Deckel **3** ist mittels einer Passschraube **8**, die einen Isolierkopf und einen Schaft hat, lösbar an dem Gehäusekörper **2** befestigt, wobei der Schaft durch den Deckel **3** dringt und in schraubenförmigem Eingriff mit dem mit Innengewinde versehenen Zylinder **7** ist.

[0084] Eine Lichtleiterplatte **30** ist zwischen dem Gehäusekörper **2** und dem Deckel **3** vorgesehen, um Licht von einer in dem Gehäusekörper **2** angeordneten Leuchtdiode **29** zur distalen Endseite des Deckels zu leiten und dort auszustrahlen.

[0085] Eine plattenförmige zweite Elektrode **25** mit kreisförmigen Löchern ist mittels der Passschraube derart an dem Deckel **3** befestigt, dass sie konzentrisch mit einem die Ausgänge **3a** verbindenden Kreis und einem die ersten Elektroden **23** verbindenden Kreis angeordnet ist, und sie ist elektrisch verbunden mit einem Zusatztransformator **12A**, der einen integral eingebauten Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler hat, und zwar über den mit Innengewinde versehenen Zylinder **7** und die Passschraube, die an dem mit Innengewinde versehenen Zylinder **7** angebracht ist, etc.

[0086] Während der Betrieb des Luftreinigungsgeräts A in dieser Ausführungsform im Wesentlichen der vorangegangenen Ausführungsform entspricht, kann der Betriebszustand des Geräts in dieser Ausführungsform mittels Licht überprüft werden, das von der Lichtleiterplatte **30** geleitet wird.

[0087] Nachfolgend wird der Zuführabschnitt des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts beschrieben.

[0088] Während in den bislang beschriebenen Ausführungsformen die Basis **4** einer gängigen elektrischen Glühbirne als Zuführabschnitt verwendet wird, kann in Abhängigkeit von einer entsprechenden elektrischen Steckdose auch eine Basis **4A** einer so genannten Form D verwendet werden, wie sie in **Fig.** 11(a) und 11(b) mit einem Paar schlanker Stifte gezeigt ist, die von den gegenüberliegenden Positionen des Umfangs abstehen, oder eine so genannte Form S, wie sie in **Fig.** 12(a) und 12(b) mit einem Paar dicker, kurzer Stifte gezeigt ist, die von den gegenüberliegenden Positionen des Umfangs abstehen.

[0089] In Abhängigkeit von einer entsprechenden elektrischen Steckdose kann als Zuführabschnitt auch ein Stecker mit einem Paar paralleler Klingen **4C** verwendet werden, die von seinem einen Ende abstehen, wie in **Fig.** 13(a) und 13(b) gezeigt, oder ein Stecker mit einem Paar paralleler Stifte **4D**, die von seinem einen Ende abstehen, wie in **Fig.** 14(a) und 14(b) gezeigt.

[0090] Nachfolgend werden Beispiele der Befestigung des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts beschrieben.

[0091] Fig. 15 zeigt ein Beispiel, bei dem das erfindungsgemäße, mit einem Beleuchtungsgerät **32** ausgestattete Luftreinigungsgerät A in der Fassung einer Leselampe **41A** befestigt ist, welche an einem Ende eines bewegbaren Arms gehalten wird, dessen anderes Ende an einer Wand oder einem Schreibtisch befestigt ist. Fig. 16 zeigt ein Beispiel, bei dem das erfindungsgemäße, mit einem Beleuchtungsgerät **32** ausgestattete Luftreinigungsgerät A in der Fassung einer aufstellbaren Leselampe **41B** befestigt ist. Bei diesen Beispielen können die Leselampen wie gewohnt verwendet werden und bei Einschalten eines Ein/Aus-Schalters wird ein Luftstrom, der negative Ionen oder sowohl negative Ionen als auch Ozon enthält, im Lampenschirm von hinten nach vorn freigesetzt, wodurch sich Körper und Geist entspannen und die Luft gereinigt wird.

[0092] Fig. 17 zeigt ein Beispiel, bei dem die erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräte A an leeren Fassungen einer mit mehreren Fassungen ausgestatteten Beleuchtungsgerätanwendung **51** befestigt werden. Wird eine Fernbedienung **52** eingesetzt, um den Ein/Aus-Schalter einzuschalten, so wird ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom vom Lampenschirm aus nach unten freigesetzt.

[0093] Bei diesem Beispiel haben die Luftreinigungsgeräte A einen Signalempfangsabschnitt, der das Steuerungssignal der Fernbedienung **52** emp-

fängt, sowie einen Steuerungsabschnitt, der auf Grundlage des empfangenen Signals ein Beleuchtungsgerät **32** ein- und ausschaltet, die Luftreinigungsgeräte A ein- und ausschaltet, die Menge der erzeugten negativen Ionen und des Ozons steuert und eine intermittierende oder zeitschaltuhrbasierte Erzeugung ermöglicht.

[0094] Fig. 18 zeigt ein Beispiel, bei dem das erfindungsgemäße Luftreinigungsgerät A in einer in die Decke **61** eingebauten Fassung **62** befestigt ist. Wird ein Ein/Aus-Schalter eingeschaltet, so leuchtet ein Beleuchtungsgerät **32** und gleichzeitig strömt ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom, der etwas schwerer als Luft ist, von der Decke **61** nach unten und wird diffundiert.

[0095] Das erfindungsgemäße Luftreinigungsgerät A kann in einer mit einer Fassung **72** und einem Stecker **73** versehenen Befestigung **71** aufgenommen sein, wie in Fig. 19(a) gezeigt, und es kann verwendet werden, indem der Stecker **72** in eine in einer Wand **74** ausgebildete elektrische Steckdose **75** eingeführt wird, wie in Fig. 19(b) gezeigt. Durch Einschalten eines Schalters wird ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom nach oben hin freigesetzt. Diese Form der Befestigung, bei der der Stecker in die in der Wand ausgebildete elektrische Steckdose eingeführt wird, ermöglicht einen einfachen Betrieb des Luftreinigungsgeräts, selbst wenn keine zur Basis passende Fassung verfügbar ist.

[0096] Fig. 20 zeigt ein Beispiel, in dem das erfindungsgemäße Luftreinigungsgerät A in einer an einer Wand **74** befestigten Fassung **81** angebracht ist. Wird ein Schalter eingeschaltet, so wird ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom horizontal freigesetzt.

[0097] Fig. 21 zeigt ein Beispiel, in dem das erfindungsgemäße Luftreinigungsgerät A in einem Gestell **91** befestigt ist, das auf einem mit einer elektrischen Steckdose und einem Netzanschlusskabel (beides nicht gezeigt) ausgestatteten Tisch aufgestellt ist. Durch Einschalten eines Schalters **92** wird ein negative Ionen und Ozon enthaltender Luftstrom nach oben freigesetzt.

[0098] Wenngleich das Gehäuse in allen vorangegangenen Ausführungsformen aus einem Kunstharzmaterial hergestellt ist, kann es auch aus jedem anderen Material hergestellt sein, vorausgesetzt, dass zwischen dem Material und den leitenden Abschnitten einschließlich der ersten Elektrode, der zweiten Elektrode, der Halterung, den Verbindungselementen etc. eine Isolierung vorgesehen ist, wenn das Material leitfähig ist.

[0099] Obgleich die Form des Gehäuses in der Draufsicht als kreisförmig beschrieben wurde, kann es auch jede andere Form haben, z. B. eine ovale Form oder eine polygonale Form einschließlich eine dreieckige, eine viereckige, eine fünfeckige, eine sechseckige etc. Und wenngleich in der vorangegangenen Beschreibung als Umriss des Gehäuses eine kleine elektrische Glühbirne gezeigt wurde, kann der Umriss auch einer großen elektrischen Glühbirne oder Kugel entsprechen.

[0100] Gemäß der Beschreibung hat der Deckel kreisförmige Ausgänge. Jedoch können die Ausgänge auch jede andere Form haben. Zudem müssen sie nicht unbedingt genau konzentrisch mit der ersten Elektrode und den Löchern der zweiten Elektrode sein, sondern können auch mit der ersten Elektrode überlappen oder sowohl mit der ersten Elektrode als auch den Löchern der zweiten Elektrode. Ferner kann abhängig von den Anbringpositionen ausgesucht werden, ob das Luftreinigungsgerät ein Beleuchtungsgerät haben soll oder nicht.

[0101] Ist das Luftreinigungsgerät mit einem Beleuchtungsgerät ausgestattet, so sollen das Beleuchtungsgerät und der Ozongenerator vorzugsweise miteinander verknüpft sein, sodass das Beleuchtungsgerät bei Betrieb des Ozongenerators arbeitet und bei Nicht-Betrieb des Ozongenerators nicht arbeiten kann. Folglich kann das Beleuchtungsgerät auch als Anzeigemittel dienen, das den Betriebszustand des Generators anzeigt.

[0102] In allen Ausführungsformen ist das Luftreinigungsgerät an seinem einen Ende mit einem Zuführabschnitt versehen. Jedoch kann der Zuführabschnitt auch durch einen ähnlich aufgebauten, befestigten Abschnitt ersetzt werden, und darüber hinaus können auch ohne Elektrizitätszufuhr sowohl negative Ionen als auch Ozon erzeugt werden, wenn der Ozongenerator, die Energiequelle, der Zusatztransformator etc. in das Luftreinigungsgerät eingebaut sind.

[0103] Die Anzahl der verwendeten ersten Elektroden beträgt in der ersten und zweiten Ausführungsform vier und in der dritten und vierten Ausführungsform drei. Somit reicht mindestens eine erste Elektrode aus.

[0104] Während in dem Aufbau des Ausgangs oder der Aussparung die Querstücke verhindern, dass die erste Elektrode mit dem Finger berührt werden kann, so können solche Sicherheitsmittel ebenso aus mehreren Vorsprüngen bestehen, die von der den Ausgang oder die Aussparung bildenden Umfangswand abstehen, oder aus einer Kombination einer konzentrischen Rippe und Halterippen, die radial von der den Ausgang oder die Aussparung bildenden Umfangswand abstehen und die konzentrische Rippe halten.

[0105] Der Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler und der Zusatztransformator wurden separat oder integral konfiguriert. Beide Konfigurationen funktionieren.

[0106] Der Abschnitt zum Zuführen von Luft in den Ozongenerator wurde entweder auf dem Gehäusekörper oder dem Deckel ausgebildet. Er kann also auf beiden ausgebildet sein.

[0107] Die zweite Elektrode wurde lösbar an dem Deckel befestigt, und zwar in der ersten Ausführungsform unter Verwendung der Halterung und in der zweiten Ausführungsform unter Verwendung des Verbindungselements. Jedoch kann sie auch unter Verwendung einer Schraube lösbar am Deckel befestigt sein und unter Verwendung eines Verbindungselements mit dem positiven Pol des Wechselstrom-Gleichstrom-Wandlers oder Zusatztransformators, welche in dem Gehäusekörper aufgenommen sind, verbunden sein.

[0108] Obgleich ferner die zweite Elektrode als im Deckel aufgenommen beschrieben wurde, kann sie auch im Gehäusekörper aufgenommen sein.

[0109] Als Beleuchtungsgerät wurde eine elektrische Glühbirne gezeigt. Doch kann als Beleuchtungsgerät auch eine Halogenlampe, eine Leuchtstofflampe, ein Oberflächen-Leuchtelement und eine sehr helle Leuchtdiode eingesetzt werden. Eine Halogenlampe sorgt für eine zuverlässige Lichtprojektionsentfernung. Eine Leuchtstofflampe sorgt zuverlässig für große Helligkeit ohne Wärme aufzustauen. Die Wirkung eines Oberflächen-Leuchtelements ist, dass nur eine geringe Energiemenge verbraucht, nur wenig Wärme aufgestaut und durch die ebene Oberfläche ohne Unebenheiten eine kompakte Größe erreicht wird. Die Wirkung einer sehr hellen Leuchtdiode ist, dass nur eine geringe Energiemenge verbraucht wird, nur wenig Wärme aufgestaut wird, was für eine lange Lebensdauer sorgt, und eine kompakte Größe erreicht wird.

[0110] In den Befestigungsbeispielen wurden die Luftreinigungsgeräte mit einem darin vorhandenen Ozongenerator genannt. Ebenso können die Befestigungsbeispiele auf die Luftreinigungsgeräte mit einem darin vorhandenen Negativ-Ionen-Generator angewandt werden.

[0111] Wird das Luftreinigungsgerät an einer unerreichbaren Stelle angebracht, z. B. an der Decke, so wird der Steuerungsabschnitt mit mehreren Steuerungsfunktionen, z. B. ein Mikrorechner, im Gehäuse angeordnet und es wird eine Fernbedienung eingesetzt, um den Ozongenerator und das Beleuchtungsgerät miteinander zu verknüpfen oder um sie separat zu betreiben, ferner um durch Erhöhen oder Verringern der Anzahl der Elektroden, an die Spannung angelegt wird, die Menge der erzeugten negativen Ionen und des Ozons zu steuern und um eine intermittierende oder zeitschaltuhrbasierte Erzeugung zu ermöglichen. Andernfalls wird ein an einer Wand befestigtes Steuergerät eingesetzt, um denselben Vorgang und dieselbe Steuerung zu ermöglichen.

[0112] Selbst wenn das Luftreinigungsgerät an einer erreichbaren Stelle angebracht wird, kann die oben genannte Fernbedienung oder das an der Wand befestigte Steuergerät eingesetzt werden, um denselben Vorgang und dieselbe Steuerung zu ermöglichen.

[0113] Und obgleich die vorangegangene Beschreibung die Erzeugung von negativen Ionen und Ozon betrifft, kann auch ausschließlich Ozon erzeugt werden.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

[0114] Wie vorstehend beschrieben ist das Gehäuse des erfindungsgemäßen Luftreinigungsgeräts kolbenförmig und mit einem Zuführabschnitt versehen, der an einem zuführenden Abschnitt befestigt werden kann. Daher ermöglicht die Befestigung des befestigten oder Zuführabschnitts an einer Beleuchtungsfassung, dass negative Ionen und Ozon in einem Raum oder einem ähnlichen Ort von oben her freigesetzt werden, wodurch eine Reinigung der Luft in dem Raum oder dem ähnlichen Ort möglich ist und sich eine bakterizide und desodorierende Wirkung einstellen kann. Im Falle des suspendierbaren kolbenförmigen Gehäuses ist es möglich, ein neues Luftreinigungsgerät mit verschiedenen Anwendungen bereitzustellen im Vergleich zu den herkömmlichen aufstellbaren Luftreinigungsgeräten, die auf dem Boden, einem Schreibtisch oder einem ähnlichen ebenen Ort angeordnet werden.

[0115] Da das Gehäuse zudem in den Gehäusekörper und den Deckel aufgeteilt ist, die aneinander befestigbar und voneinander lösbar sind, ist es nach Loslösung des Deckels vom Gehäusekörper leicht möglich, das Deckelinnere sowie die zweite Elektrode, die Staub ausgesetzt ist und beschmutzt wird, zu reinigen und zu waschen.

[0116] Da überdies die zweite Elektrode zylindrisch oder plattenförmig mit kreisförmigen Löchern ausgebildet ist, und die ersten Elektroden nadelähnlich ausgebildet sind, ist es möglich, negative Ionen und Ozon effizient zu erzeugen, die Geschwindigkeit des Luftstroms zu stabilisieren und die Menge des Luftstroms zu erhöhen. Im Falle des Luftreinigungsgeräts mit eingebettetem Beleuchtungsgerät ist es möglich, die Wirkung negativer Ionen und Ozon zu erzielen, selbst wenn das Gerät an einem Ort bereitgestellt ist, wo Beleuchtung erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Luftreinigungsgerät, umfassend:
ein Gehäuse (**1**) mit einem Zuführabschnitt (**4**) an dem einen Ende, der an einem zuführenden Abschnitt befestigt werden kann, und mit einem Ausgang (**3a**) an dem anderen Ende;
einen Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler (**11**) in dem Gehäuse zum Umwandeln von Wechselstrom aus dem Zuführabschnitt in Gleichstrom;
einen Zusatztransformator (**12**) indem Gehäuse zum Erhöhen von Spannung vom Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler; und
einen Ozongenerator (**21A**) in dem Gehäuse, der mit dem Zusatztransformator verbunden ist, wobei die Anordnung derart aufgebaut ist, dass bei Betrieb hohe Spannung von dem Zusatztransformator an den Ozongenerator angelegt wird, um eine elektrische Entladung zu induzieren, wodurch negative Ionen und Ozon erzeugt werden, sowie ein die negativen Ionen und das Ozon beinhaltender Luftstrom erzeugt wird, der von dem Ozongenerator zu dem Ausgang strömt; wobei:
das Gehäuse kolbenförmig ist und darin ein Luftzuführabschnitt (**2a**, **3c**) ausgebildet ist;
der Ozongenerator derart montiert und angeordnet ist, dass er dem Ausgang zugewandt ist und eine nadelähnliche erste Elektrode (**23**) umfasst, deren distales Ende zu dem Ausgang (**3a**) gerichtet ist, sowie eine zylindrische zweite Elektrode (**24**) oder eine plattenförmige zweite Elektrode (**25**) mit einer kreisförmigen Öffnung, die konzentrisch zu der ersten Elektrode (**23**) ist und konzentrisch zum Ausgang angeordnet ist; und
das Anlegen hoher Spannung zwischen der ersten Elektrode und der zweiten Elektrode elektrische Entladung zwischen diesen induziert, um negative Ionen und Ozon zu erzeugen, sowie einen die negativen Ionen und das Ozon beinhaltenden Luftstrom zu erzeugen, der von der ersten Elektrode zu der zweiten Elektrode strömt und zu dem Ausgang für strömende negative Ionen und Ozon.

2. Luftreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das kolbenförmige Gehäuse (**1**) einen Gehäusekörper (**2**) umfasst, an dessen einem Ende der Zuführabschnitt (**4**) vorgesehen ist und dessen anderes Ende geöffnet ist, sowie einen Deckel (**3**), an dessen einem Ende der Ausgang (**3a**) vorgesehen ist und dessen anderes Ende lösbar mit dem anderen Ende des Gehäusekörpers verbunden ist.

3. Luftreinigungsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Elektrode (**23**) in dem Gehäusekörper (**2**) aufgenommen ist und die zweite Elektrode (**24**) in dem Deckel (**3**).

4. Luftreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechselstrom-Gleichstrom-Wandler (**11**) und der Zusatztransformator (**12**) integral ausgebildet sind.

5. Luftreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem anderen Ende des Gehäuses (**1**) ein Beleuchtungsgerät vorgesehen ist.

6. Luftreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuführabschnitt (**4**) eine Basis hat, die in einer Fassung befestigt und wieder von ihr gelöst werden kann.

7. Luftreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuführabschnitt (**4**) eine Basis (**4A**, **4B**) mit einem Paar Stiften umfasst, welche von einer peripheren Fläche aus in entgegengesetzte Richtungen ragen.

8. Luftreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuführabschnitt (**4**) einen Stecker mit einem Paar Klingen (**4C**) oder Stiften (**4D**) umfasst, welcher in einer elektrischen Steckdose befestigt und wieder von ihr gelöst werden kann.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

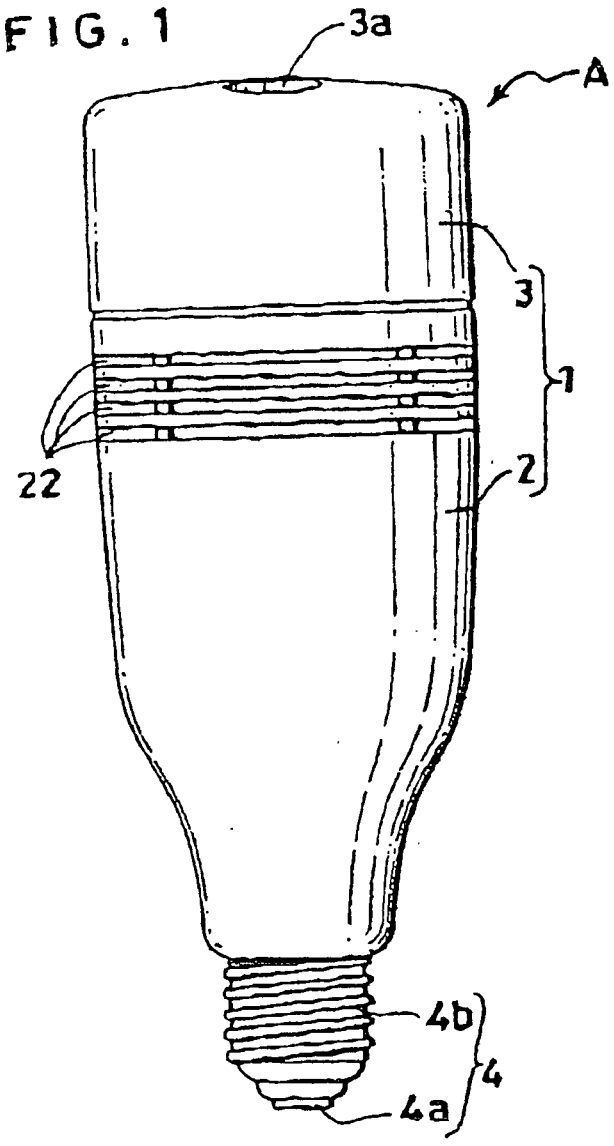


FIG. 3

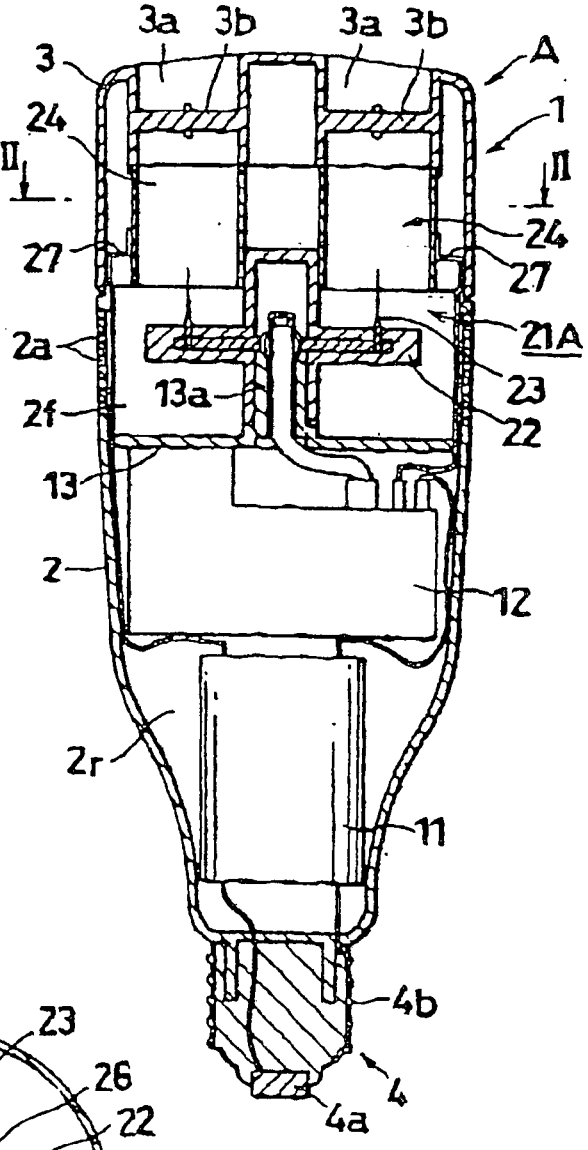


FIG. 2

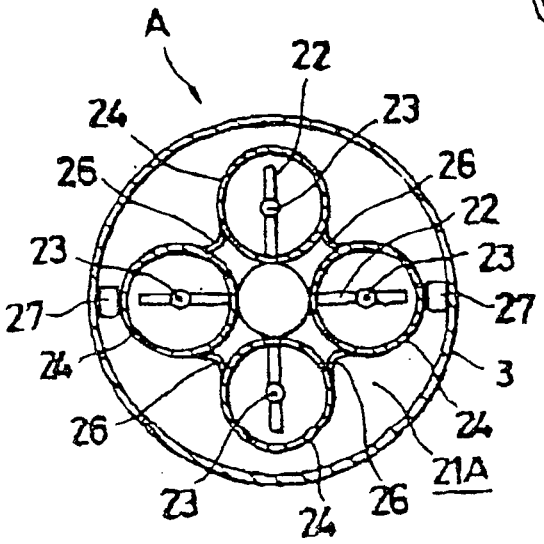


FIG. 4

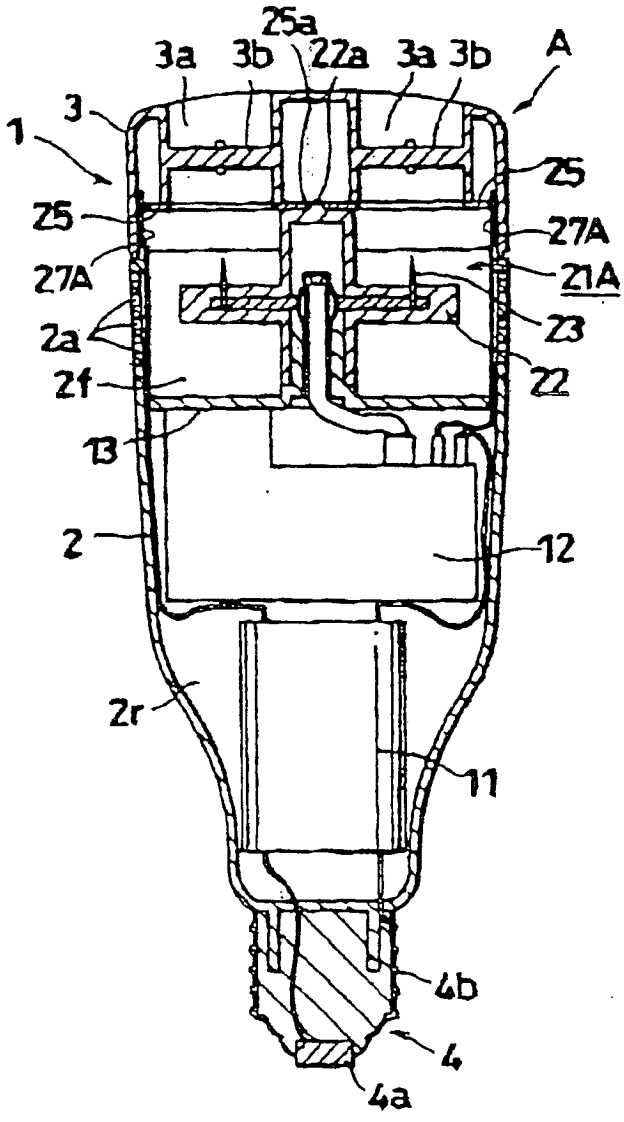

25a
3a
3b
22a
3a
3b
A
3
1
25
25
27A
27A
21A
23
2a
22
2f
13
2
12
2r
11
4b
4
4a

FIG. 5

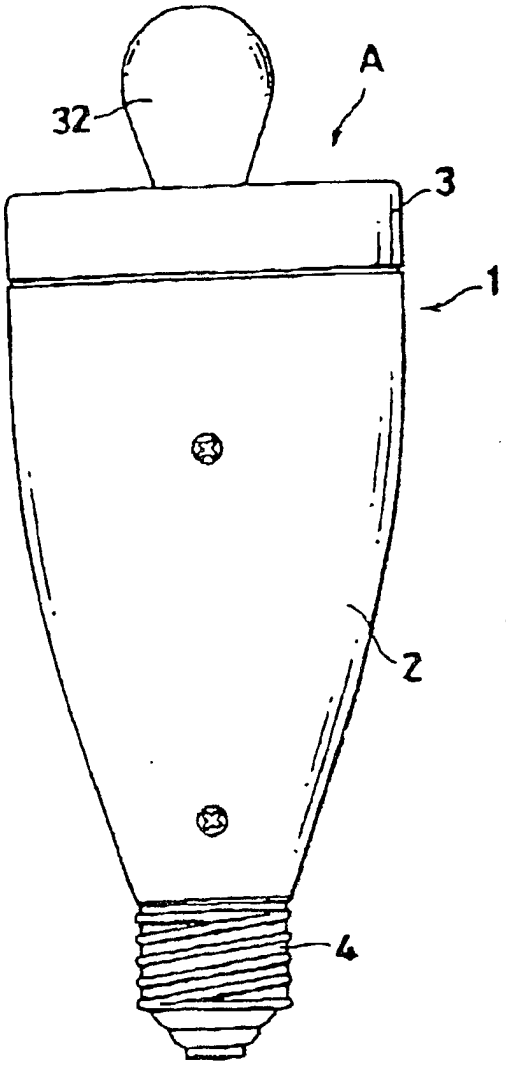


FIG. 6

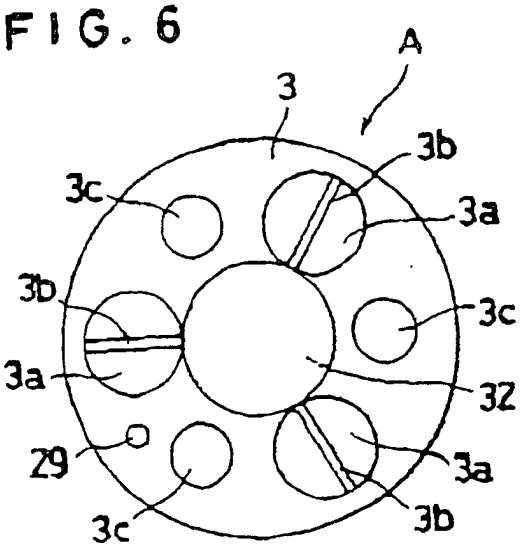


FIG. 7

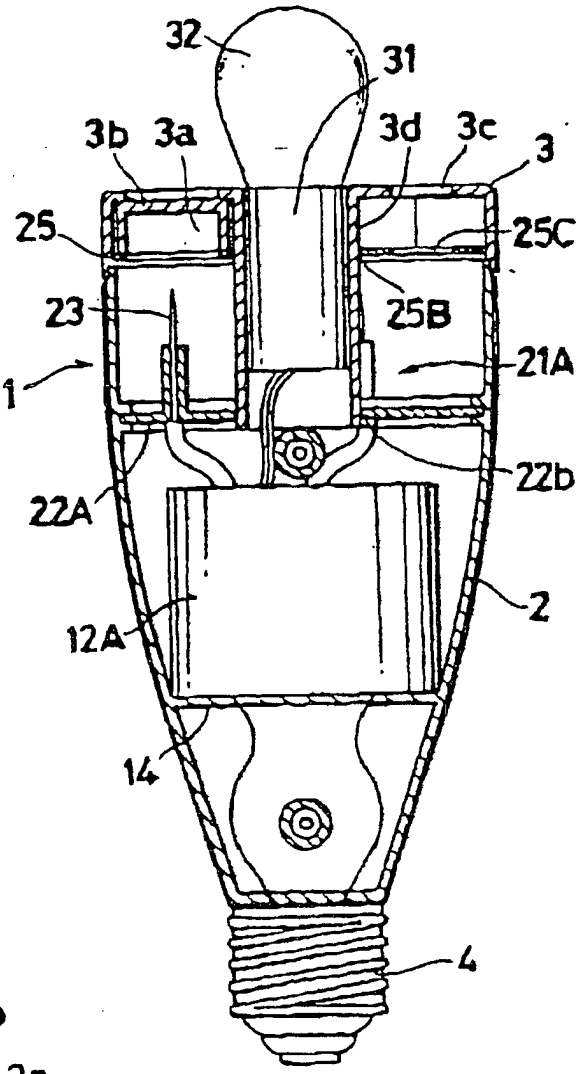


FIG. 8

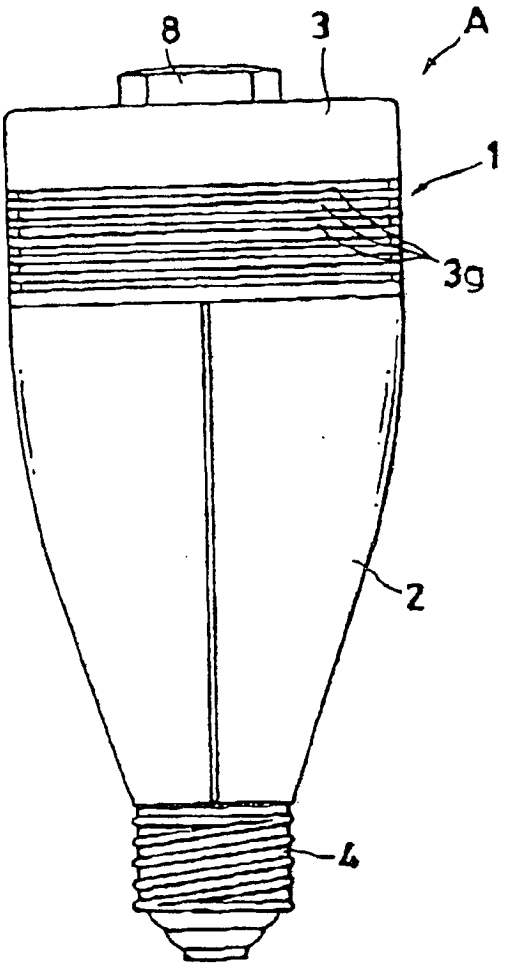


FIG. 10

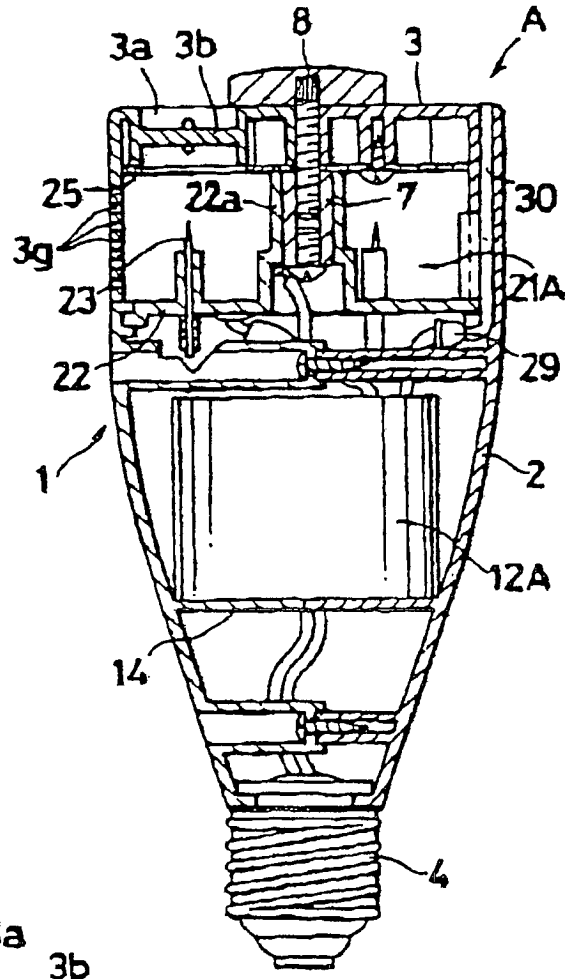


FIG. 9

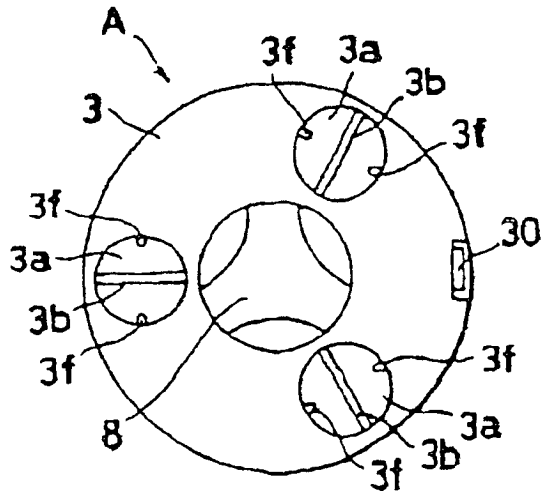


FIG. 11

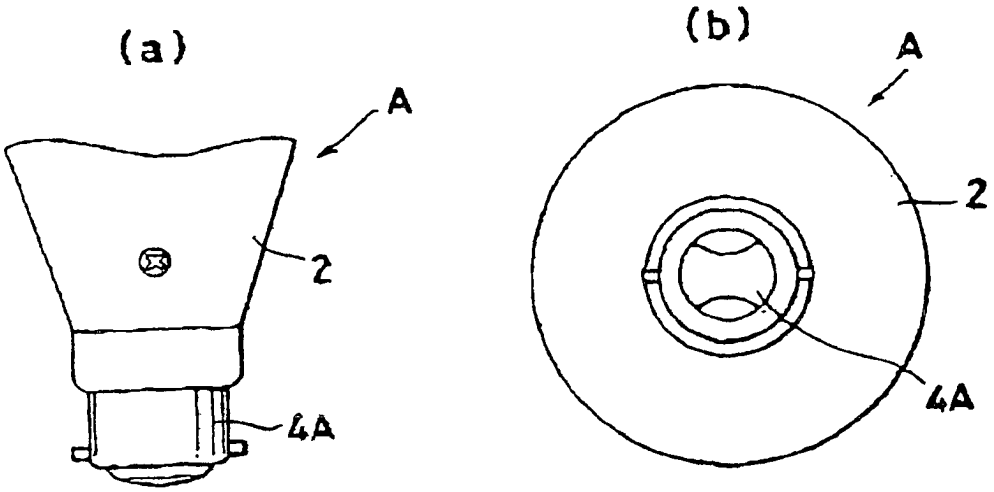


FIG. 12

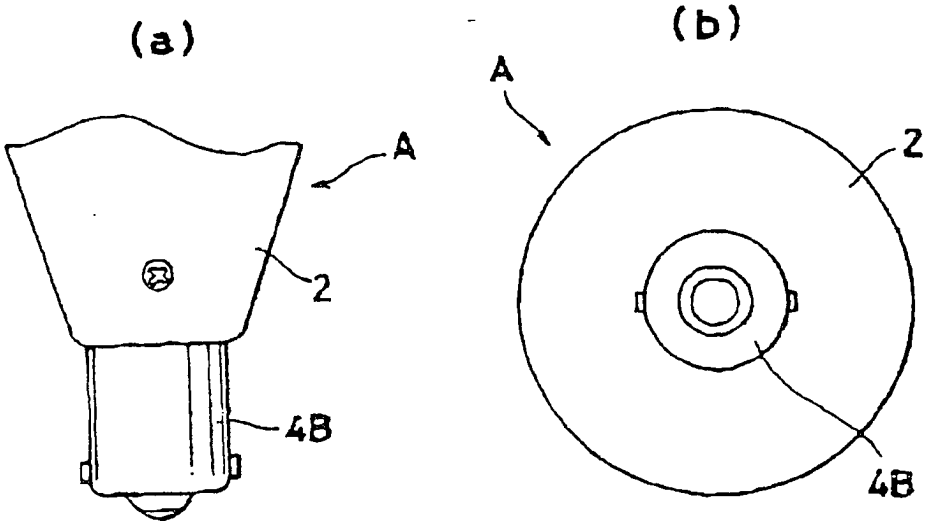


FIG. 13

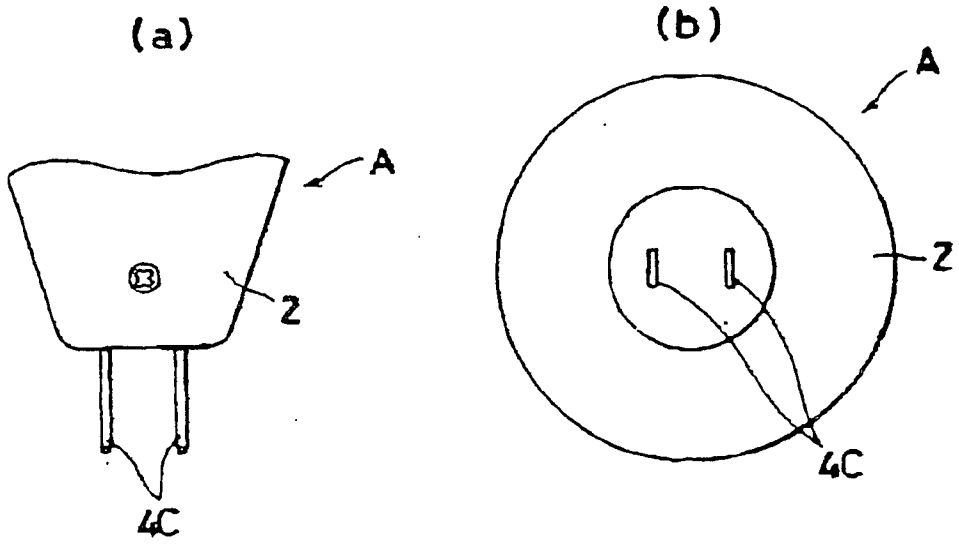


FIG. 14

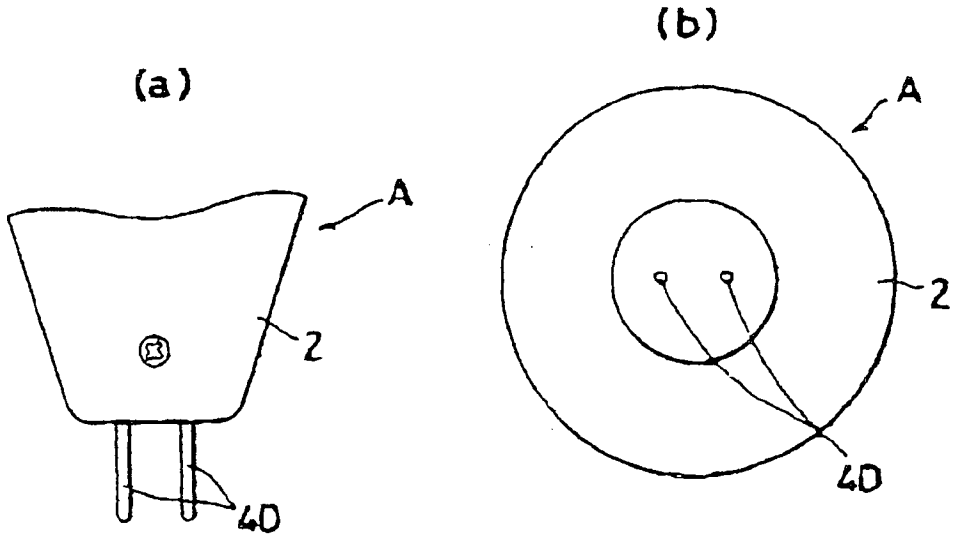


FIG. 15

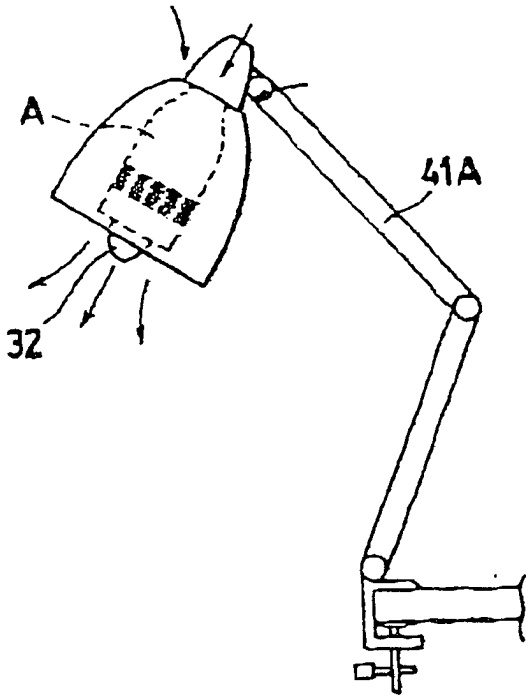


FIG. 16

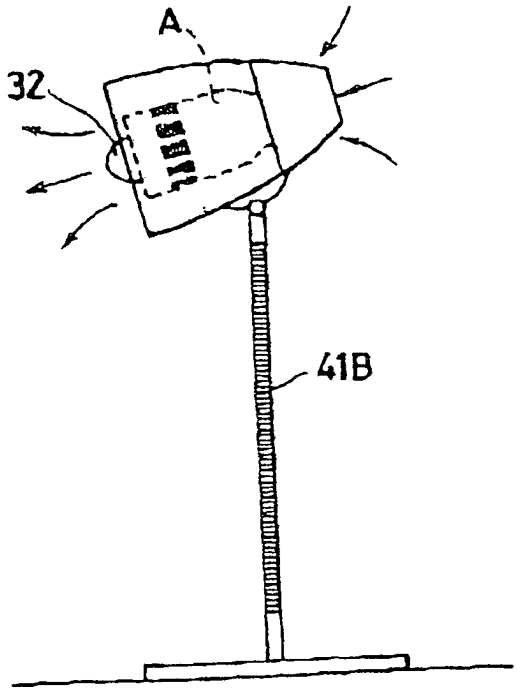


FIG. 17

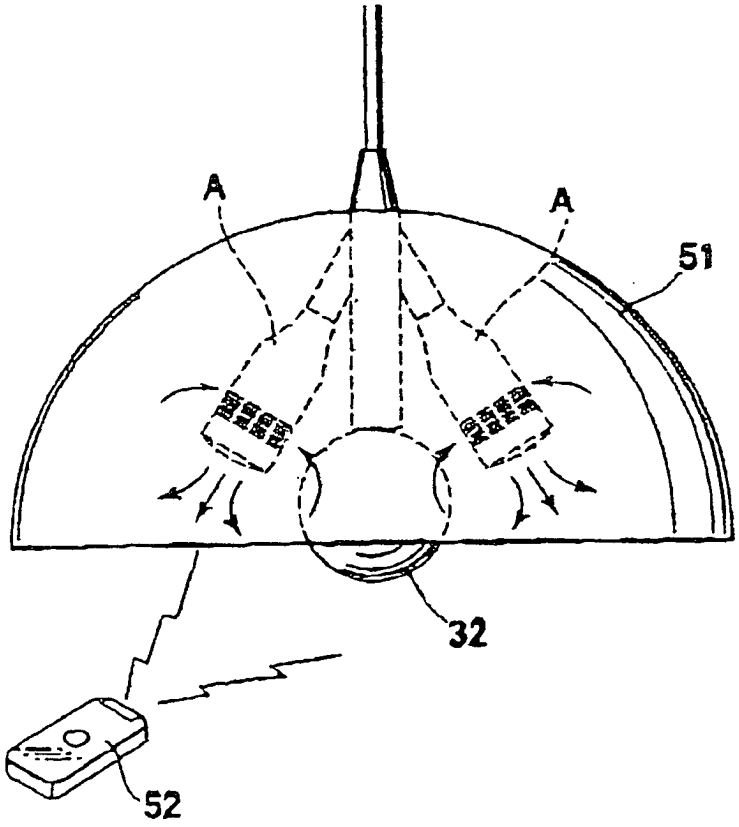


FIG. 18

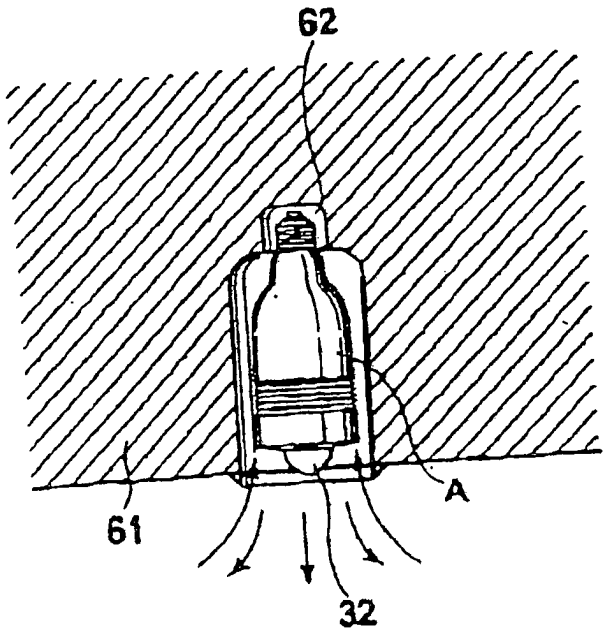


FIG. 19(a)

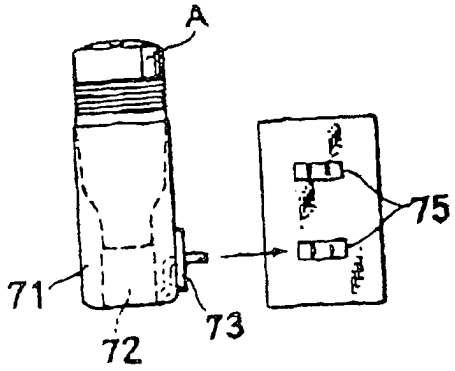


FIG. 19(b)

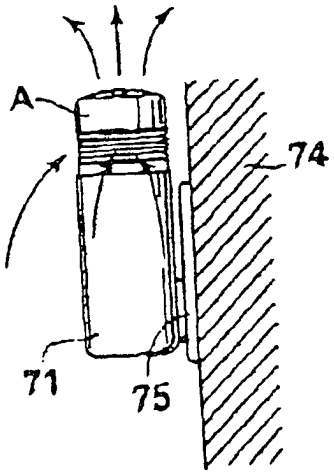


FIG. 20

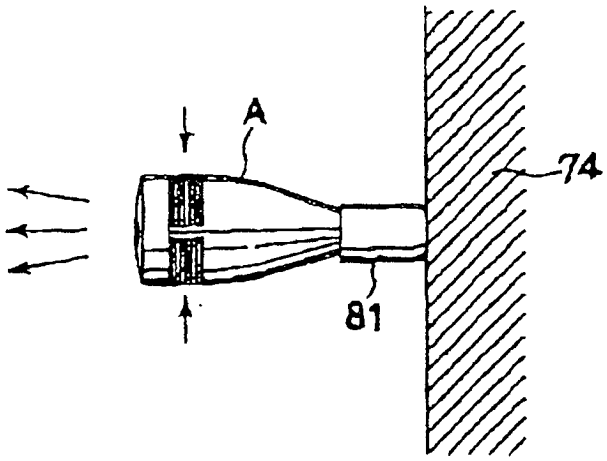


FIG. 21

