(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4504493号
(P4504493)

(45)発行日　平成22年7月14日(2010.7.14)　(24)登録日　平成22年4月30日(2010.4.30)

(51)Int.Cl.		F I		
H01T 23/00	(2006.01)	H01T	23/00	
A61L 9/22	(2006.01)	A61L	9/22	
B01D 53/32	(2006.01)	B01D	53/32	
C01B 13/10	(2006.01)	C01B	13/10	D
C01B 13/11	(2006.01)	C01B	13/11	Z

請求項の数 4　(全 19 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2000-30900(P2000-30900)
(22)出願日　平成12年2月8日(2000.2.8)
(65)公開番号　特開2002-373761(P2002-373761A)
(43)公開日　平成14年12月26日(2002.12.26)
審査請求日　平成19年2月6日(2007.2.6)
(31)優先権主張番号　特願平11-190817
(32)優先日　平成11年7月5日(1999.7.5)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　596098645
阿武　孝次
東京都世田谷区松原３丁目２３番１３号
(74)代理人　100082669
弁理士　福田　賢三
(74)代理人　100095337
弁理士　福田　伸一
(74)代理人　100061642
弁理士　福田　武通
(72)発明者　阿武　孝次
東京都世田谷区松原３丁目２３番１３号

審査官　高橋　学

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電球型の照明灯付き空気清浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

商用電源に接続される口金部が一端に設けられ、他端が開放するケース本体と、

このケース本体内に収納され、前記口金部からの交流を直流に変換する交流直流変換器と、

前記ケース本体内に収納され、前記交流直流変換器からの電圧を昇圧する昇圧トランスと、

前記ケース本体の開放された他端側の内側に位置決めされて取り付けられ、前記ケース本体の内外を区分けする支持区画台と、

この支持区画台に支持されるとともに、前記交流直流変換器に接続され、前記口金部からの電力によって点灯する照明灯と、

前記支軸区画台よりも前記ケース本体の開放された他端側に一端が取り付けられ、他端に吹き出し口を有する透明または半透明な蓋体と、

前記支軸区画台から起立して突出し、その先端が前記蓋体の吹き出し口へ向かって臨む尖った針状で、前記昇圧トランスの負極に接続される第１電極と、からなり、

前記ケース本体の口金部を商用電源に接続すると、前記昇圧トランスから前記第１電極へ直流の負の高電圧を供給し、前記第１電極の先端と、前記第１電極の前方の大気との間で無声コロナ放電が起き、前記第１電極の前方の大気にマイナスイオンが発生し、前記吹き出し口を通過して拡散するとともに、前記照明灯が点灯する、

ことを特徴とする電球型の照明灯付き空気清浄装置。

【請求項２】
前記支持区画台に支持され、前記交流直流変換器に接続されるのがソケットであり、
このソケットの内側に前記照明灯が取り付けられる、
ことを特徴とする請求項１に記載の電球型の照明灯付き空気清浄装置。
【請求項３】
前記蓋体を着脱可能にした、
ことを特徴とする請求項１または請求項２に記載の電球型の照明灯付き空気清浄装置。
【請求項４】
前記交流直流変換器と前記昇圧トランスとを一体的に構成した、
ことを特徴とする請求項１から請求項３のいずれか１つに記載の電球型の照明灯付き空気清浄装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、マイナスイオンを発生させて拡散させ、さらに、照明灯を備えた電球型の照明灯付き空気清浄装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来のマイナスイオン、または、マイナスイオンおよびオゾンを発生させる空気清浄装置は、電源コードに取り付けたプラグをコンセントへ差し込んで商用電源に接続したり、自動車の室内で使用する設置型であった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
従来の空気清浄装置は、上述したように、設置型であるため、部屋の上方からマイナスイオン、または、マイナスイオンおよびオゾンを拡散させることができなかったし、極めて変化に乏しい構成であった。
【０００４】
この発明は、上記したような不都合を解消するためになされたもので、被装着部（被給電部）を装着部（給電部）に装着するだけでどのような形態でも使用でき、部屋の上方からマイナスイオンを拡散させることのできる変化に富んだ電球型の照明灯付き空気清浄装置を提供するものである。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
この発明にかかる電球型の照明灯付き空気清浄装置は、商用電源に接続される口金部が一端に設けられ、他端が開放するケース本体と、このケース本体内に収納され、前記口金部からの交流を直流に変換する交流直流変換器と、前記ケース本体内に収納され、前記交流直流変換器からの電圧を昇圧する昇圧トランスと、前記ケース本体の開放された他端側の内側に位置決めされて取り付けられ、前記ケース本体の内外を区分けする支持区画台と、この支持区画台に支持されるとともに、前記交流直流変換器に接続され、前記口金部からの電力によって点灯する照明灯と、前記支軸区画台よりも前記ケース本体の開放された他端側に一端が取り付けられ、他端に吹き出し口を有する透明または半透明な蓋体と、前記支軸区画台から起立して突出し、その先端が前記蓋体の吹き出し口へ向かって臨む尖った針状で、前記昇圧トランスの負極に接続される第１電極と、からなり、前記ケース本体の口金部を商用電源に接続すると、前記昇圧トランスから前記第１電極へ直流の負の高電圧を供給し、前記第１電極の先端と、前記第１電極の前方の大気との間で無声コロナ放電が起き、前記第１電極の前方の大気にマイナスイオンが発生し、前記吹き出し口を通過して拡散するとともに、前記照明灯が点灯するものである。
【０００６】
また、この発明にかかる他の電球型の照明灯付き空気清浄装置は、前記支持区画台に支持され、前記交流直流変換器に接続されるのがソケットであり、このソケットの内側に前

記照明灯が取り付けられるものであったり、前記蓋体を着脱可能にしたものであったり、前記交流直流変換器と前記昇圧トランスとを一体的に構成したりするものである。

なお、この電球型の照明灯付き空気清浄装置において、マイナスイオン発生器は、吹き出し口側へ尖った針状の電極のみで構成されている。

【０００７】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を図に基づいて説明する。

図１はこの発明の第１参考例である空気清浄装置の正面図、図２は図１に示した空気清浄装置の平面図、図３は図１に示した空気清浄装置の縦断面図である。

なお、図３の縦断面図において、内部の一部分は断面とされていない。

【０００８】

これらの図において、１は電球型のケースを示し、例えば合成樹脂で成形されたケース本体２と、合成樹脂で成形され、先端が平面に近似する大きな曲率の球面とされた蓋体３とで構成されている。

そして、ケース１の基端側となるケース本体２には、一端（後ろ）に、図示を省略したソケット（給電部）に装着されて商用電源に接続される口金部４（被給電部）が設けられている。

また、ケース１の先端側となる蓋体３には、他端、すなわち先端に、同心円状に複数、例えば４つの同一径の円筒形をした吹き出し口３ａが設けられている。

【０００９】

なお、蓋体３は、ケース本体２の開放した他端側に、例えば嵌合によって着脱可能とされ、各吹き出し口３ａ内へ、指などを差し込めないようにする安全手段としての桟３ｂが設けられている。

そして、口金部４は、通常の電球のように、一端の中心に一方の電極４ａが、その周囲に他方の電極４ｂが設けられている。

【００１０】

１１は交流直流変換器を示し、口金部４からの交流を直流に変換して出力するものであり、ケース本体２内に配設されている。

１２は昇圧トランスを示し、交流直流変換器１１から出力される直流電圧を昇圧するものであり、ケース本体２内に配設されている。

１３は取付部材を兼用する区画壁を示し、ケース本体２内を、前側室２ｆと、交流直流変換器１１および昇圧トランス１２を収納する後ろ側室２ｒとに区画するように取り付けられ、蓋体３の４つの吹き出し口３ａの中心に位置し、前側室２ｆへ突出する円形の支持筒部１３ａが設けられている。

なお、区画壁１３は、絶縁性を有するものが望ましい。

【００１１】

２１はマイナスイオン発生器を示し、絶縁性を有し、区画壁１３の支持筒部１３ａに装着される筒部を有した支持台２２と、この支持台２２に同心円状に配設され、蓋体３の４つの吹き出し口３ａの中心へ向かって尖った針状の４つの導電性の第１電極２３とで構成されている。

なお、４つの第１電極２３は、昇圧トランス１２の負極側に一括して接続されている。

【００１２】

２９は作動状態表示手段としての発光ダイオードを示し、マイナスイオン発生器２１（または後述するオゾン発生器２１Ａ）の作動状態または非作動状態を表示するものであり、蓋体３（またはケース本体２）の見易い位置に取り付けられている。

Ａは空気清浄装置を示し、上記した各部材によって構成されている。

なお、ケース本体２と蓋体３は、軸方向へ相対的に移動させ、嵌合させることによって一体にすると、ケース本体２と蓋体３とに設けられた位置決め手段、例えば凹凸などにより、各吹き出し口３ａの中心に対応する各第１電極２３が位置するように構成されている。

【００１３】
次に、動作ついて説明する。
まず、昇圧トランス１２から第１電極２３へ直流の負の高電圧を供給すると、各第１電極２３の先端と、各第１電極２３の前方の大気との間に無声コロナ放電が起こることによってマイナスイオンが発生し、各第１電極２３の前方の大気が帯電したクーロン力により、マイナスイオンが各第１電極２３側から対応する吹き出し口３ａを通過するように発生する。
そして、マイナスイオンが吹き出し口３ａの第１電極２３側から他方の側へ発生することにより、マイナスイオンが拡散するので、このマイナスイオンが空気清浄装置Ａを配設した室内の空気を清浄する。
【００１４】
このようにマイナスイオン発生器２１が作動しているときは、発光ダイオード２９が点灯してマイナスイオンを発生していることを表示する。
しかし、スイッチなどを操作してマイナスイオン発生器２１の作動を停止させると、発光ダイオード２９は消灯し、マイナスイオンを発生していないことを表示する。
【００１５】
このマイナスイオンが空気を清浄する原理は、人体によくないと言われているプラスイオン（ミクロンオーダーの粉塵、ダニの死骸、黴、バクテリア、花粉など）に付着してマイナス化し、空気より重くなって床に落下し、プラスイオン化された床に吸着することにより、空気を清浄化する。
そして、床に落ちたものは、掃除機で吸い取られる。
ところで、マイナスイオンは、第１電極２３から常時１ｍｌあたり１００万個以上放出されるが、減衰が早いため、第１電極２３を増やすことにより、大量に放出されるようにするのが望ましい。
【００１６】
また、マイナスイオンには「森林浴効果」があると言われ、心身をリラックスさせ、細胞の酸化を防ぐとともに、新陳代謝を活発化させ、肺、呼吸器系の機能を高めたり、内分泌の働きをよくして造血作用を改善させる働きがある。
このような働きは、人工的に発生させたマイナスイオンを患者に浴びせると、血液の流れが活発化し、体内の気の流れもよくなることがＡＭＩ（終結臓器機能測定器）による試験データで実証されている。
【００１７】
上述したように、この発明の第１参考例によれば、ケース１を電球型とするとともに、ソケットに直接装着される口金部４を設けたので、照明用のソケットなどに装着することにより、部屋などの上方からマイナスイオンを拡散させ、室内の空気を清浄化させることができる。
そして、ケース１を電球型として吊り下げ型としたので、床、机などに設置する設置型と異なった斬新で変化に富んだ空気清浄装置Ａを提供することができる。
【００１８】
また、吹き出し口３ａに桟３ｂを設けたので、吹き出し口３ａ内へ指などを差し込んで第１電極２３に触れるのを阻止できるため、安全である。
さらに、ケース１をケース本体２と蓋体３とに分割し、蓋体３をケース本体２に着脱可能としたので、単に蓋体３をケース本体２から取り外すことにより、蓋体３内を簡単かつ容易に清掃、洗浄することができる。
なお、この第１参考例の空気清浄装置Ａは、第１電極２３と大気との間で放電が起こるので、すなわち第１電極２３と対向する電極が設けられておらず、ケース１内が殆ど汚れないため、ケース１内を清掃、洗浄する必要が殆どないので、メンテナンスが簡単になる。
【００１９】
また、ケース１内が殆ど汚れないため、蓋体３をケース本体２に着脱可能とせず、固着

または一体としてもよい。
さらに、発光ダイオード２９を設けたので、空気清浄装置Ａがマイナスイオンを放出しているか否かは、発光ダイオード２９の点灯または消灯によって確認することができる。
【００２０】
図４はこの発明の第２参考例である空気清浄装置の縦断面図、図５は図４のＡ－Ａ線に相当する断面図であり、図１～図３と同一または相当部分に同一符号を付して説明を省略する。
なお、図４は図３と同様な縦断面図である。
【００２１】
図４または図５において、ケース本体２には、他端（先端）側の周壁に、前側室２ｆに連通し、後述するオゾン発生器２１Ａへ空気を供給する供給部としての、スリット状の開口２ａが所定間隔でほぼ周回させて設けられている。
２４は第２電極を示し、４つの導電性を有した円筒体２５が導電性の連結体２６で同心円状に連結され、４つの円筒体２５の内側に区画壁１３の支持筒部１３ａが嵌合できるように構成されている。
そして、各円筒体２５は、図示を省略されているが、対応する吹き出し口３ａと同心となるように先端がその吹き出し口３ａへ着脱可能に嵌合している。
【００２２】
２１Ａはオゾン発生器を示し、支持台２２、第１電極２３および第２電極２４で構成されている。
２７は導電性を有する保持片を示し、蓋体３の内側後端の所定位置に、例えば１８０度の位置間隔で２つ取り付けられ、所定の円筒体２５の後端に圧接して保持するとともに、蓋体３をケース本体２に取り付けると、第２電極２４を、導体を介して交流直流変換器１１または昇圧トランス１２の正極へ電気的に接続させる接続子の機能を有するものである。
なお、図示は省略されているが、オゾン発生器２１Ａの状態を表示する発光ダイオード（２９）が設けられている。
【００２３】
次に、動作などについて説明する。
まず、第１電極２３と第２電極２４との間に直流の高電圧を印加し、各第１電極２３を負極とし、第２電極２４（各円筒体２５）を正極とすると、各第１電極２３の先端と、この第１電極２３の先端から最短距離となる円筒体２５の部分との間に無声コロナ放電が起こることによってマイナスイオンおよびオゾンが発生し、各円筒体２５が帯電したクーロン力により、マイナスイオンおよびオゾンを含む気流が、各第１電極２３側から対応する円筒体２５および吹き出し口３ａを通過するように発生する。
なお、第１電極２３側から円筒体２５および吹き出し口３ａを通過する気流を順次発生させるための空気は、開口２ａを介して供給される。
【００２４】
そして、マイナスイオンおよびオゾンを含む気流が円筒体２５の第１電極２３側から吹き出し口３ａへと発生することにより、マイナスイオンおよびオゾンが搬送されて拡散するので、空気清浄装置Ａを配設した室内の空気を前述したように清浄化するとともに、少量のオゾン（０．０５ＰＰＭ以下）の酸化分解作用によって殺菌したり、脱臭することができる。
この際、塵埃が帯電して第２電極２４、すなわち各円筒体２５に付着することにより、円筒体２５が汚れるので、汚れた円筒体２５を清掃、洗浄する場合は、蓋体３をケース本体２から取り外し、第２電極２４を清掃、洗浄した後、蓋体３をケース本体２に装着したり、または、さらに第２電極２４を蓋体３から取り外し、第２電極２４を清掃、洗浄した後、第２電極２４を蓋体３に装着した後に蓋体３をケース本体２に装着すればよい。
【００２５】
このようにオゾン発生器２１Ａが作動しているときは、図示を省略した発光ダイオード

が点灯してマイナスイオンおよびオゾンを発生していることを表示する。
しかし、スイッチなどを操作してオゾン発生器２１Ａの作動を停止させると、発光ダイオードは消灯し、マイナスイオンおよびオゾンを発生していないことを表示する。
【００２６】
上述したように、この第２参考例においても、第１参考例と同様な効果を得ることができる。
そして、第１電極２３と、第２電極２４、すなわち円筒体２５とを一対一に対応させ、第１電極２３を尖らせたので、マイナスイオンおよびオゾンを効率よく発生させることができるとともに、円筒体２５によって風速を安定させ、風量を多くすることができる。
さらに、蓋体３はケース本体２に対して着脱できるので、蓋体３をケース本体２から取り外すことにより、さらには第２電極２４を蓋体３から取り外すことにより、第２電極２４を簡単かつ容易に清掃、洗浄することができる。
【００２７】
図６はこの発明の第３参考例である空気清浄装置の縦断面図であり、図１～図５と同一または相当部分に同一符号を付して説明を省略する。
なお、図６は図３、図４と同様な縦断面図である。
【００２８】
図６において、２２ａは位置決め突起を示し、支持台２２の先端中央（中心）に設けられ、支持台２２と蓋体３の中心部分とで挟持する、後述する第２電極２４Ａの凹部２４ａと係合することにより、各第１電極２３を対応する開口部２５Ａの中心に位置させるものである。
２４Ａは第２電極を示し、蓋体３に着脱可能に収納される円形の平板状で、４つの第１電極２３に対応させて同心円上に４つの開口部２５Ａが設けられるとともに、４つの開口部２５Ａの中心に、支持台２２の位置決め突起２２ａに係合する凹部２４ａが設けられている。
【００２９】
２７Ａは接続部を示し、第２電極２４Ａの周縁の所定位置、例えば１８０度の位置間隔に２つ設けられ、第２電極２４Ａを蓋体３内に位置させる機能を有するとともに、蓋体３をケース本体２に取り付けると、第２電極２４Ａを、導体を介して交流直流変換器１１または昇圧トランス１２の正極へ電気的に接続させる機能を有するものである。
なお、オゾン発生器２１Ａは、支持台２２、第１電極２３および第２電極２４Ａで構成されている。
そして、図示は省略されているが、オゾン発生器２１Ａの状態を表示する発光ダイオード（２９）が設けられている。
【００３０】
次に、動作などについて第２参考例と異なる部分について説明する。
まず、第１電極２３と第２電極２４Ａとの間に直流の高電圧を印加し、各第１電極２３を負極とし、第２電極２４Ａを正極とすると、各第１電極２３の先端と、対応する開口部２５Ａのエッジとの間に無声コロナ放電が起こることによってマイナスイオンおよびオゾンが発生し、第２電極板２４Ａが帯電したクーロン力により、マイナスイオンおよびオゾンを含む気流が、各第１電極２３側から対応する開口部２５Ａおよび吹き出し口３ａを通過するように発生する。
【００３１】
この際、塵埃が帯電して第２電極２４Ａに付着することにより、第２電極２４Ａが汚れるので、汚れた第２電極２４Ａを清掃、洗浄する場合は、蓋体３をケース本体２から取り外し、第２電極２４Ａを清掃、洗浄した後、蓋体３をケース本体２に装着したり、または、さらに第２電極２４Ａを蓋体３から取り外して第２電極２４Ａを清掃、洗浄した後、第２電極２４Ａを蓋体３に装着した後に蓋体３をケース本体２に装着すればよい。
【００３２】
上述したように、この第３参考例においても、第２参考例と同様な効果を得ることがで

きる。

【００３３】

図７はこの発明の第４参考例である空気清浄装置の正面図、図８は図７に示した空気清浄装置の平面図、図９は図７に示した空気清浄装置の縦断面図であり、図１～図６と同一または相当部分に同一符号を付して説明を省略する。

なお、図９は図３、図４、図６と同様な縦断面図である。

【００３４】

これらの図において、３ｃは蓋体３の他端の吹き出し口３ａの間に、吹き出し口３ａと同心状に設けられた開口を示し、オゾン発生器２１Ａへ空気を供給する供給部として機能するものである。

なお、この開口３ｃにも、桟３ｂを設けて安全対策を講ずるとよい。

３ｄは蓋体３の中心に他端側から一端側へ設けられた筒部を示し、外周で第２電極２４Ａを位置決めするとともに、内側に電球３２を装脱できるソケット３１が取り付けられている。

【００３５】

１２Ａは交流直流変換器が一体的に組み込まれた昇圧トランス、１４は昇圧トランス１２Ａを取り付ける取付壁を示し、この取付壁１４は、ケース本体２に一体的に設けられている。

２２Ａは支持区画台を示し、ケース本体２の他端側の内側に位置決めして取り付けられるものであり、蓋体３の筒部３ｄが嵌合する被位置決め孔２２ｂが中心に設けられ、吹き出し口３ａの中心へ向かって尖った第１電極２３が同心状に配設されている。

【００３６】

２５Ｂは第２電極２４Ａの中心に設けられた、蓋体３の筒部３ｄが嵌合する被位置決め開口部、２５Ｃは開口部２５Ａの間の第２電極２４Ａに、開口部２５Ａと同心状に、開口３ｃに対応させて設けられたオゾン発生器２１Ａへ空気を供給する供給部として機能する開口部を示す。

なお、蓋体３をケース本体２に取り付けると、第１電極２３、開口部２５Ａ、吹き出し口３ａは同心状に位置し、開口３ｃ、開口部２５Ｃも同心状に位置するようになっている。

そして、オゾン発生器２１Ａは、支持区画台２２Ａ、第１電極２３および第２電極２４Ａで構成されている。

また、図示は省略されているが、第２電極２４Ａは昇圧トランス１２Ａの正極に接続されている。

【００３７】

次に、動作などについて第２、第３参考例と異なる部分について説明する。

まず、第１電極２３と第２電極２４Ａとの間に直流の高電圧を印加し、マイナスイオンおよびオゾンを発生させると、各第１電極２３側から対応する開口部２５Ａおよび吹き出し口３ａを通過するマイナスイオンおよびオゾンを含む気流が発生する。

なお、第１電極２３側から開口部２５Ａおよび吹き出し口３ａを通過する気流を順次発生させるための空気は、開口３ｃ、開口部２５Ｃを介して供給される。

そして、電球３２によって室内を照明することができる。

【００３８】

上述したように、この第４参考例においても、第２、第３参考例と同様な効果を得ることができる。

そして、電球３２を設けたので、室内を照明することができる。

【００３９】

図１０はこの発明の実施形態である空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の正面図、図１１は図１０に示した空気清浄装置の平面図、図１２は図１０に示した空気清浄装置の縦断面図であり、図１～図９と同一または相当部分に同一符号を付して説明を省略する。

なお、図１２は図３、図４、図６、図９と同様な縦断面図である。

【００４０】

これらの図において、蓋体３は、透明または半透明な合成樹脂製で、他端側に、吹き出し口として機能する凹部３ｅが同心状に３つ設けられ、ケース本体２に取り付けると、第１電極２３が凹部３ｅの底から突出するようになされている。

そして、凹部３ｅの内側には、安全手段として機能するリブ３ｆが１２０度間隔で第１電極２３を囲むように３つ設けられている。

３３はリフレクタを示し、電球３２からの光を有効に利用するためのものであり、ソケット３１に取り付けてケース本体２内に位置している。

【００４１】

なお、動作などは先の参考例と同様になるので、説明を省略する。

この実施形態においても、先の参考例と同様な効果を得ることができる。

そして、電球３２を蓋体３で覆ったので、電球３２に直接触れることがなくなるとともに、蓋体３を介した柔らかい光で照明することができる。

【００４２】

図１３はこの発明の第５参考例である空気清浄装置の正面図、図１４は図１３に示した空気清浄装置の平面図、図１５は図１３に示した空気清浄装置の縦断面図であり、図１～図１２と同一または相当部分に同一符号を付して説明を省略する。

なお、図１４は図３、図４、図６、図９、図１２と同様な縦断面図である。

【００４３】

これらの図において、蓋体３には、周壁に、オゾン発生器２１Ａへ空気を供給する供給部としての、スリット状の開口３ｇが所定間隔でほぼ周回させて設けられている。

７は導電性の雌ねじ筒を示し、ケース本体２の他端の中心に両端を開放させてモールドされている。

８は取付ねじを示し、頭部は絶縁され、蓋体３を貫通する軸部が雌ねじ筒７に螺合し、蓋体３をケース本体２に、取り外し可能に取り付けるものである。

【００４４】

３０は導光板を示し、ケース本体２と蓋体３との間に配設され、ケース本体２内に配設した発光ダイオード２９の光を蓋体３の他端側へ導いて放出するものである。

なお、第２電極２４Ａは取付ねじで蓋体３に取り付けられ、雌ねじ筒７、この雌ねじ筒７に取り付けられた取付ねじなどを介して昇圧トランス１２Ａに接続されている。

【００４５】

なお、動作などは先の参考例、実施形態と同様になるので、説明を省略する。

この第５参考例においても、先の参考例、実施形態と同様な効果を得ることができる。

【００４６】

次に、先の参考例における被給電部の他の例について説明する。

まず、図１６または図１７に示すように、周面に２本のピンが突出したＤ式またはＳ式と呼称される口金部４Ａ，４Ｂを被給電部とし、対応するコンセントに装脱できるようにしてもよい。

また、図１８または図１９に示すように、一端に平行して突出する２枚の刃または２本のピンを有するプラグ４Ｃ，４Ｄを被給電部とし、対応するコンセントに装脱できるようにしてもよい。

【００４７】

次に、この発明の空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の使用例について説明する。

まず、図２０または図２１に示すように、机またはテーブルへ取り付ける取付型の電気スタンド４１Ａ、または載置型の電気スタンド４１Ｂのソケットに、この発明の空気清浄装置Ａ（電球型の照明灯付き空気清浄装置）を装着し、電源スイッチをオンにすると、マイナスイオンを含む気流がセードの後方側からセードの前方へ向かって発生する。

【００４８】

次に、図２２に示すように、ソケットが複数設けられた照明器具５１の空いているソケットに、この発明の空気清浄装置Ａ（電球型の照明灯付き空気清浄装置）を装着し、リモートコントロール装置５２で電源スイッチをオンにすると、マイナスイオンを含む気流がセードの下側へ向かって発生する。

この空気清浄装置Ａの場合、リモートコントロール装置５２からの制御信号を受信する受信部と、この受信部で受信した信号に基づき、照明灯をオン、オフさせたり、空気清浄装置Ａをオン、オフさせるとともに、マイナスイオンの発生量の増減を使用する電極の数によって制御したり、間欠動作させたり、タイマ動作させるなどする制御部とが設けられている。

【００４９】

次に、図２３に示すように、天井６１に埋め込んで設けられたソケット６２に、この発明の空気清浄装置Ａ（電球型の照明灯付き空気清浄装置）を装着し、電源スイッチをオンにすると、マイナスイオンを含む気流が天井６１から流出し、空気よりも僅かに重いマイナスイオンが落下によって効果的に拡散する。

また、図２４（ａ）に示すように、ソケット７２およびプラグ７３を備えたアタッチメント７１に、この発明の参考例の空気清浄装置Ａを装着した後、図２４（ｂ）に示すように、壁７４などに設けられたコンセント７５へプラグ７３を差し込んで取り付け、電力を供給すると、マイナスイオンおよびオゾンを含む気流が上側へ向かって発生する。

【００５０】

さらに、図２５に示すように、壁７４に取り付けたソケット８１に、この発明の空気清浄装置Ａ（電球型の照明灯付き空気清浄装置）を装着した後、電力を供給すると、マイナスイオンを含む気流が横へ向かって発生する。

また、図２６に示すように、ソケット、および図示を省略した電源コードなどを備えたテーブルなどへ載置するスタンド９１に、この発明の空気清浄装置Ａを（電球型の照明灯付き空気清浄装置）装着した後、スイッチ９２をオンさせて電力を供給すると、マイナスイオンを含む気流が上側へ向かって発生する。

【００５１】

上記した参考例、実施形態は、ケース１を合成樹脂で成形した例で説明したが、他の材料で構成してもよいが、導線性を有する材料でケース１を構成する場合、第１電極２３、第２電極２４，２４Ａ、保持片２７、接続部２７Ａなどの導電部との間の絶縁を確保する必要がある。

また、ケース１の平面形状を円形とした例で説明したが、平面形状を他の形状、例えば楕円としたり、三角形、四角形、五角形、六角形などのような多角形形状にしてもよいことは言うまでもなく、また、ケース１の外形を小形の電球型とした例を示したが、外形が大形の電球型、例えばボール型などの形状であってもよい。

【００５２】

そして、吹き出し口３ａを円形とした例を示したが、他の形状でもよく、また、吹き出し口３ａは、第１電極２３、開口部２５Ａと同心である必要もなく、第１電極２３と、または第１電極２３および開口部２５Ａと重なっていればよい。

なお、上記した参考例において、照明灯を設けた例と、照明灯を設けない例とを示したが、照明灯は設けても、設けなくとも、すなわち照明灯を設けた例の照明灯をなくしたり、照明灯を設けない例に照明灯を設けてもよい。

【００５３】

そして、上記した参考例において、照明灯を設ける場合、マイナスイオン発生器２１と照明灯とを連動させることにより、すなわちマイナスイオン発生器２１を作動させているときに照明灯を点灯させ、マイナスイオン発生器２１を作動させていないときに照明灯を消灯させることにより、マイナスイオン発生器２１の作動状態表示手段を照明灯に兼用させることができる。

【００５４】

また、上記した参考例では、ケース本体２の一端に被給電部を設けた例のみを示したが

、被給電部と同様な構成の被装着部とし、内部にマイナスイオン発生器またはオゾン発生器と、電源と、昇圧トランスなどを内蔵した構成とすることにより、電気の供給されていないところでもマイナスイオン、または、マイナスイオンおよびオゾンを発生させることができる。

そして、第１参考例では第１電極２３を４つとし、また、第２参考例では第１電極２３と円筒体２５とをそれぞれ一対の組として４つとし、さらに、第３参考例では第１電極２３と開口部２５Ａとをそれぞれ一対の組として４つとし、また、第４参考例では第１電極２３と開口部２５Ａとをそれぞれ一対の組として３つとしたが、１つ以上であれば、いくつであってもよい。

【００５５】

また、蓋体３の吹き出し口３ａ、開口３ｃに桟３ｂを設け、吹き出し口３ａおよび開口３ｃ内へ指などを差し込んで第１電極２３に触れるのを阻止する構成にしたが、吹き出し口３ａおよび開口３ｃ内へ指などを差し込むことができず、外側から第１および／または第２電極２３，２４，２４ａが清掃できるように、例えば吹き出し口３ａおよび開口３ｃの周縁から内側へ突出する突起を複数設けたり、同心円状のリブを吹き出し口３ａおよび開口３ｃの周縁に半径方向の支持リブで支持する構成にした安全手段としてもよい。

【００５６】

さらに、上記した参考例、実施形態では、交流直流変換器１１と昇圧トランス１２とを別体構成にした例と、交流直流変換器と昇圧トランスとを一体的に構成した例とを示したが、何れの構成を採用してもよい。

そして、上記した参考例では、オゾン発生器２１Ａへ空気を供給する供給部をケース本体２または蓋体３に設けたが、ケース本体２および蓋体３に設けてもよい。

また、第１参考例では、ケース１のケース本体２と蓋３とを着脱可能にしたが、前述したように、第１電極２３と対向する電極が設けられておらず、内部が汚れることがないので、ケース本体２と蓋３とを着脱不可能としてもよい。

【００５７】

さらに、第２参考例では第２電極２４を保持片２７で蓋体３に着脱可能に取り付け、第３参考例では第２電極２４Ａを接続部２７Ａで蓋体３に着脱可能に取り付けたが、蓋体３に第２電極２４または第２電極２４Ａをビスなどで着脱可能に取り付け、接続子などで第２電極２４または第２電極２４Ａをケース本体２に収納された交流直流変換器１１または昇圧トランス１２の正極に接続してもよい（第４参考例においても、同様である。）。

【００５８】

また、第２電極２４，２４Ａを蓋体３内に収容する例で説明したが、第２電極２４，２４Ａをケース本体２内に収容させてもよい。

そして、上記した実施形態（電球型の照明灯付き空気清浄装置）では、照明灯として電球３２のみを示したが、ハロゲンランプ、蛍光灯、面発光素子、高輝度発光ダイオードなどであってもよく、ハロゲンランプの場合は投光距離を確保できるという効果があり、また、蛍光灯の場合はあまり熱を持たないわりに明るさが確保できるという効果があり、また、面発光素子の場合は消費電力が少なくて殆ど熱を持たず、凹凸がなく、フラットになってコンパクト化が図れるという効果があり、また、高輝度発光ダイオードの場合は消費電力が少なくて殆ど熱を持たず、寿命が長くなるとともにコンパクト化が図れるという効果がある。

【００５９】

次に、上記した参考例における各使用例はオゾン発生器２１Ａを収容した空気清浄機装置Ａを例にして説明したが、マイナスイオン発生器２１を内蔵した空気清浄装置Ａも同様に使用することができる。

また、天井などのように手の届かない位置に空気清浄装置Ａを取り付けた場合、前述したように、各種の制御機能を有する制御部、例えばマイクロコンピュータをケース内に配設し、リモートコントロール装置で、例えばマイナスイオン発生器２１またはオゾン発生器２１Ａと照明灯とを連動または個別に動作させたり、マイナスイオン、または、マイナ

スイオンおよびオゾンの発生の増減を使用する電極の数によって制御したり、間欠動作させたり、タイマ動作させるなどしたり、または、壁に取り付けたコントロール装置により、同様に各種の態様で動作させることもできる。

【００６０】

そして、手の届く位置に空気清浄装置Ａを取り付けた場合であっても、リモートコントロール装置、または壁に取り付けたコントロール装置で、同様に各種の態様で動作させてもよい。

また、上記した参考例では、マイナスイオン、マイナスイオンおよびオゾンを発生させる例で説明したが、オゾンのみを発生させる場合であってもよい。

【００６１】

【発明の効果】

以上のように、この発明（電球型の照明灯付き空気清浄装置）によれば、ケースを電球型とするとともに、商用電源に接続される口金部を設けたので、照明用のソケットなどに装着することにより、部屋などの上方からマイナスイオンを拡散させ、室内などを清浄化するとともに、殺菌したり、脱臭することができる。

そして、ケースを電球型として吊り下げ型としたので、床、机などに設置する設置型と異なった斬新で変化に富んだ空気清浄装置を提供することができる。

【００６２】

さらに、マイナスイオン発生器は一方の電極のみで構成でき、ケース内が殆ど汚れないため、ケース内を清掃、洗浄する必要が殆どなく、メンテナンスが簡単になる。

また、ケースをケース本体と蓋体とに分割し、蓋体をケース本体に着脱可能としたので、蓋体をケース本体から取り外すことにより、塵埃などが付着する蓋体内、または第２電極を簡単かつ容易に清掃、洗浄することができる。

【００６３】

そして、上記した参考例では、第２電極を筒形状、または板状の第２電極に開口部を設け、第１電極を尖らせたので、マイナスイオン、オゾンを効率よく発生させることができるとともに、風速を安定させ、風量を多くすることができる。

さらに、照明灯を配設したので、室内を照明することができる。

そして、被給電部を口金部、またはプラグにしたので、種々のところで使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　この発明の第１参考例である空気清浄装置の正面図である。

【図２】　図１に示した空気清浄装置の平面図である。

【図３】　図１に示した空気清浄装置の縦断面図である。

【図４】　この発明の第２参考例である空気清浄装置の縦断面図である。

【図５】　図４のＡ－Ａ線に相当する断面図である。

【図６】　この発明の第３参考例である空気清浄装置の縦断面図である。

【図７】　この発明の第４参考例である空気清浄装置の正面図である。

【図８】　図７に示した空気清浄装置の平面図である。

【図９】　図７に示した空気清浄装置の縦断面図である。

【図１０】　この発明の実施形態である空気清浄装置の正面図である。

【図１１】　図１０に示した空気清浄装置の平面図である。

【図１２】　図１０に示した空気清浄装置の縦断面図である。

【図１３】　この発明の第５参考例である空気清浄装置の正面図である。

【図１４】　図１３に示した空気清浄装置の平面図である。

【図１５】　図１３に示した空気清浄装置の縦断面図である。

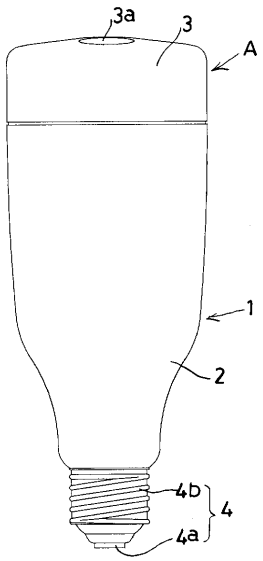
【図１６】　（ａ）は被給電部の他の例を示す空気清浄装置の部分側面図、（ｂ）は（ａ）に示した空気清浄装置の底面図である。

【図１７】　（ａ）は被給電部のさらに他の例を示す空気清浄装置の部分側面図、（ｂ）は（ａ）に示した空気清浄装置の底面図である。

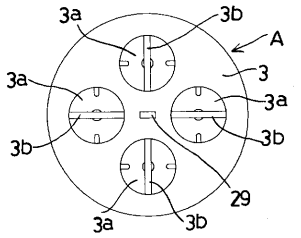
【図１８】　（ａ）は被給電部のさらに他の例を示す空気清浄装置の部分側面図、（ｂ）は（ａ）に示した空気清浄装置の底面図である。
【図１９】　（ａ）は被給電部のさらに他の例を示す空気清浄装置の部分側面図、（ｂ）は（ａ）に示した空気清浄装置の底面図である。
【図２０】　この発明の空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の使用例を示す説明図である。
【図２１】　この発明の空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の使用例を示す説明図である。
【図２２】　この発明の空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の使用例を示す説明図である。
【図２３】　この発明の空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の使用例を示す説明図である。
【図２４】　（ａ），（ｂ）はこの発明の空気清浄装置（参考例）の使用例を示す説明図である。
【図２５】　この発明の空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の使用例を示す説明図である。
【図２６】　この発明の空気清浄装置（電球型の照明灯付き空気清浄装置）の使用例を示す説明図である。
【符号の説明】
Ａ 空気清浄装置
１ ケース
２ ケース本体
２ａ 開口
２ｆ 前側室
２ｒ 後ろ側室
３ 蓋体
３ａ 吹き出し口
３ｂ 桟
３ｃ 開口
３ｄ 筒部
３ｅ 凹部
３ｆ リブ
３ｇ 開口
４，４Ａ，４Ｂ 口金部
４Ｃ，４Ｄ プラグ
４ａ，４ｂ 電極
７ 雌ねじ筒
８ 取付ねじ
１１ 交流直流変換器
１２，１２Ａ 昇圧トランス
１３ 区画壁
１３ａ 支持筒部
１４ 取付壁
２１ マイナスイオン発生器
２１Ａ オゾン発生器
２２ 支持台
２２Ａ 支持区画台
２２ａ 位置決め突起
２２ｂ 被位置決め孔
２３ 第１電極

２４，２４Ａ 第２電極
２４ａ 凹部
２５ 円筒体
２５Ａ，２５Ｃ 開口部
２５Ｂ 被位置決め開口部
２６ 連結体
２７ 保持片
２７Ａ 接続部
２９ 発光ダイオード
３０ 導光板
３１ ソケット
３２ 電球
３３ リフレクタ

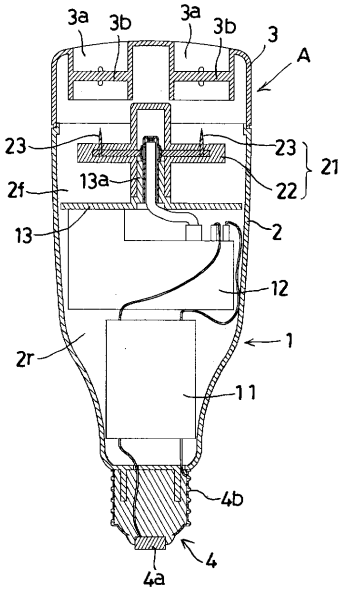
【図１】



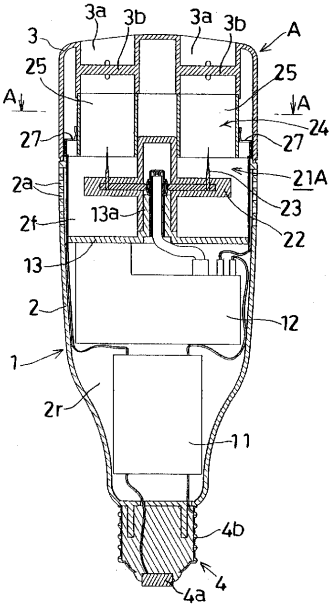
【図２】



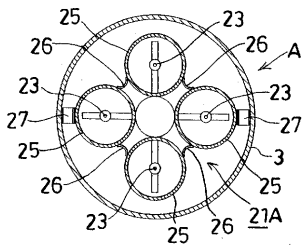
【図３】


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

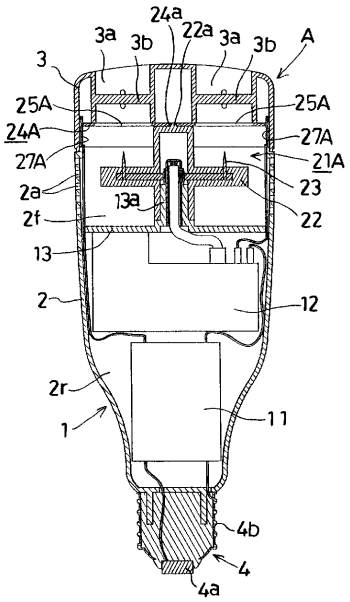
【図４】


3a
3b
3a
3b
3
A
25
25
A
A
24
27
27
21A
2a
23
13a
2f
22
13
2
12
1
2r
11
4b
4
4a

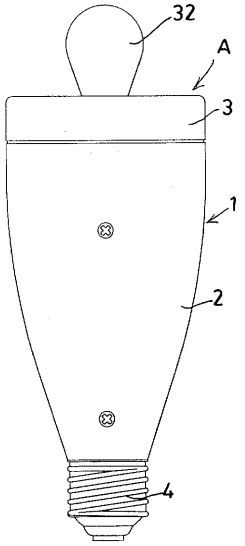
【図５】


25
23
26
26
A
23
23
27
27
25
3
26
25
23
25
26
21A

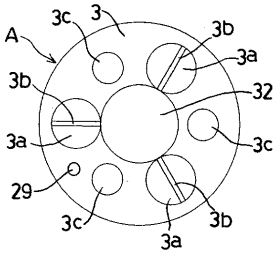
【図６】


24a
3a
3b
22a
3a
3b
A
3
25A
25A
24A
27A
27A
21A
2a
23
13a
2f
22
13
2
12
2r
1
11
4b
4
4a

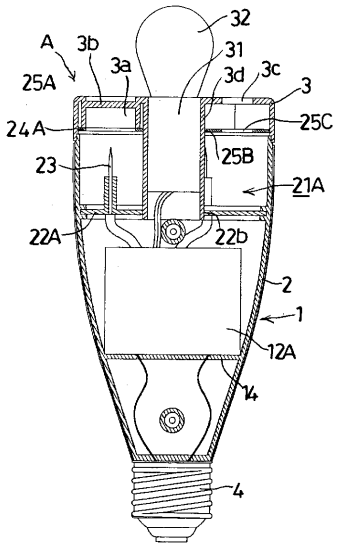
【図７】



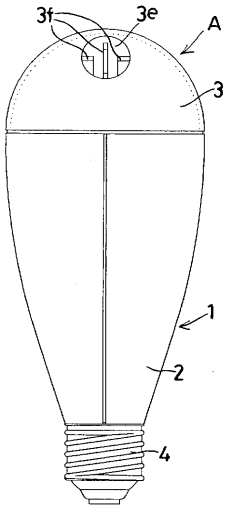
【図８】



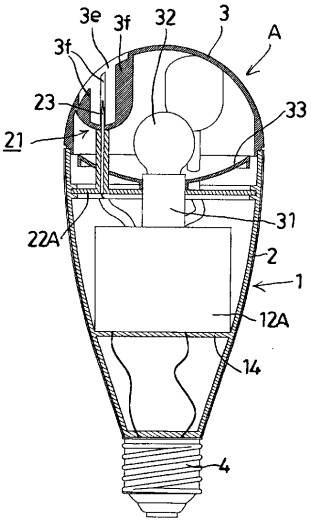
【図９】



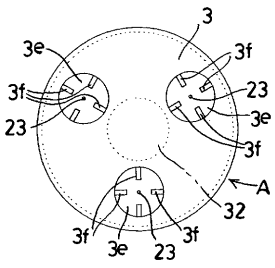
【図１０】



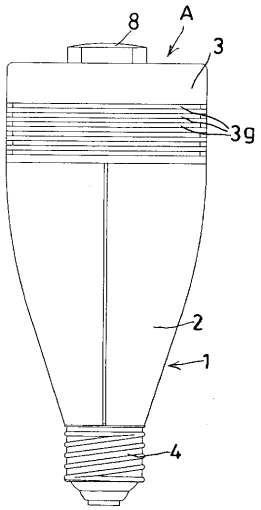
【図１２】



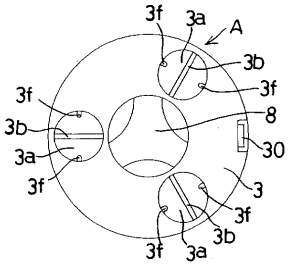
【図１１】



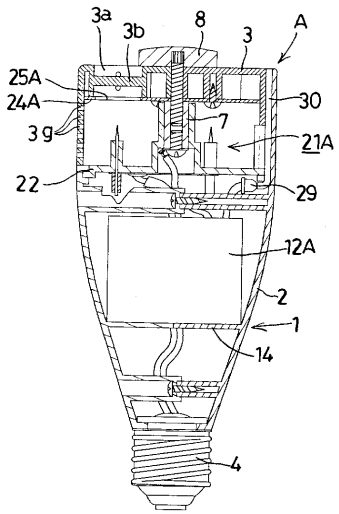
【図１３】



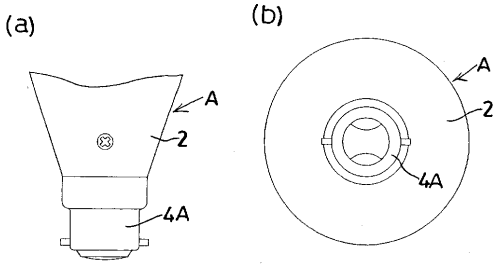
【図１４】



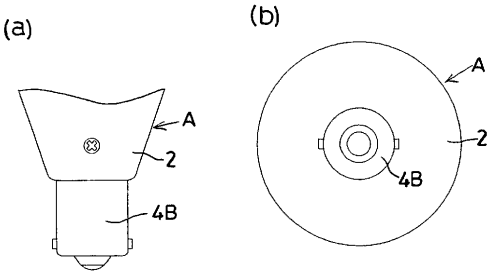
【図１５】



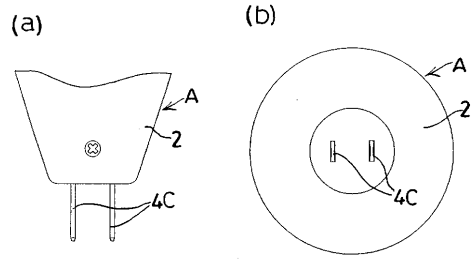
【図１６】



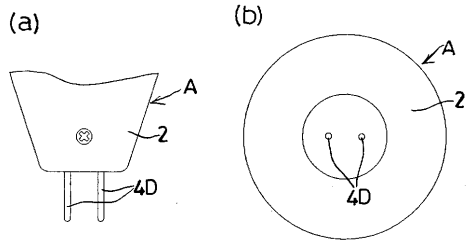
【図１７】



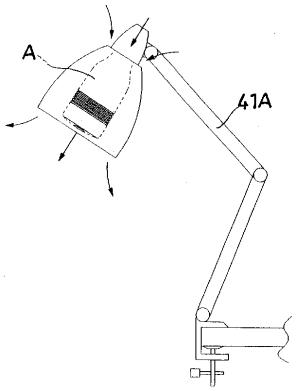
【図１８】



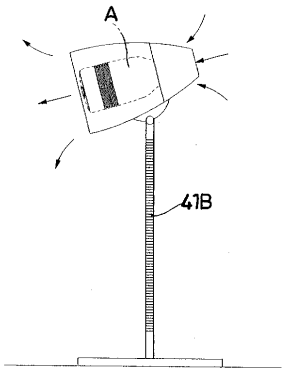
【図１９】



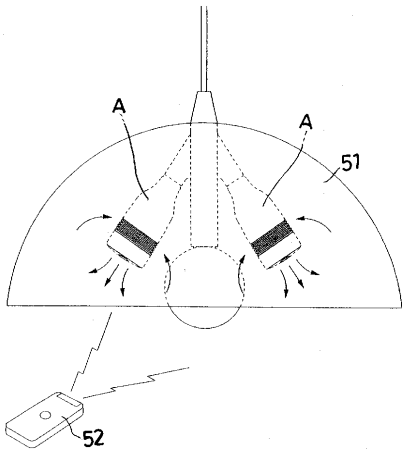
【図２０】



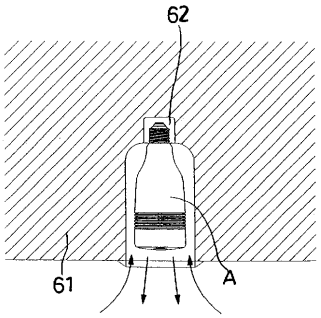
【図２１】



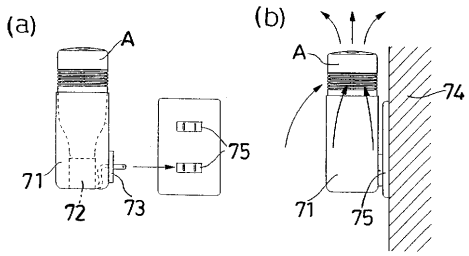
【図２２】



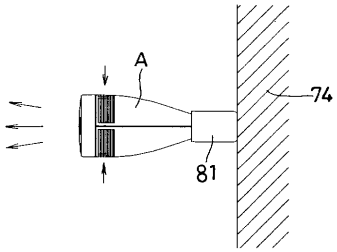
【図２３】



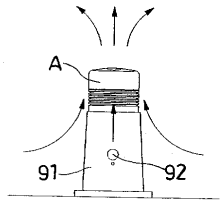
【図２４】



【図２５】



【図２６】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
Ｂ０１Ｊ 19/08 (2006.01) Ｂ０１Ｊ 19/08 Ｃ

(56)参考文献 特表平０９－５０８０６５（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１５２３０７（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０２５１０３（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２９１８０７（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２９３２９０（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－００５２２１（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－０６８６２０（ＪＰ，Ｕ）
米国特許第５８４７５１４（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01T 23/00
H01T 19/00-19/04
H05F 3/04
A61L 9/22
B01J 19/08
B01D 53/32
C01B 13/10
C01B 13/11