

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-243419

(P2012-243419A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 T 23/00 (2006.01)	HO 1 T 23/00	
HO 1 T 19/04 (2006.01)	HO 1 T 19/04	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2011-109768 (P2011-109768)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成23年5月16日 (2011.5.16)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
		(74) 代理人	100078868
			弁理士 河野 登夫
		(74) 代理人	100114557
			弁理士 河野 英仁
		(72) 発明者	山本 佳史
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
			シャープ株式会社内

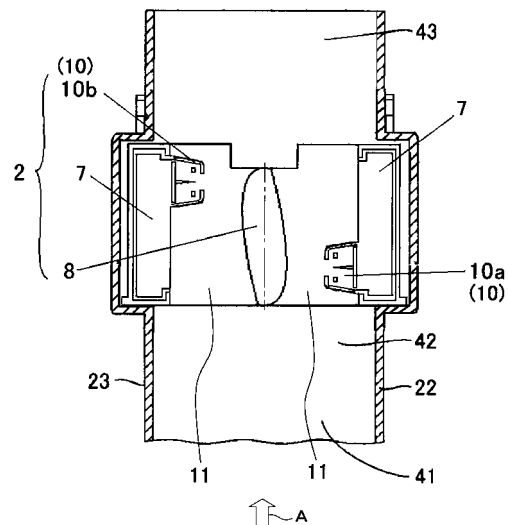
(54) 【発明の名称】 イオン発生ユニット及びイオン送風装置

(57) 【要約】

【課題】設計上の制約に抵触することなく、浮遊空間（即ち、イオン発生部で発生したイオンが浮遊する空間）を通過する空気の流れを増大させることによって、イオンを効率よく浮遊空間の外部へ送出することができるイオン発生ユニット及びイオン送風装置を提供する。

【解決手段】2個のイオン発生部10夫々から適長離隔してこれらに対向配置された風向板8が、2個のイオン発生部10夫々に備えられている各複数のイオン発生素子10a, 10bで発生したイオンが浮遊する浮遊空間11の断面積を狭める。このとき、2個のイオン発生部10間の離隔距離を減少させることなく、浮遊空間11を通過する空気の流れを、風向板8が存在しない場合に比べて増大させることができる。従って、発生したイオンは、風速が増大した空気と共に浮遊空間11の外部へ効率的に送出される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

イオンを発生させるイオン発生部と、
該イオン発生部を支持する支持部と
を備えるイオン発生ユニットにおいて、
前記イオン発生部で発生したイオンが浮遊する空間を流通する空気の風向きを規制する
風向規制部を備え、

該風向規制部は、前記支持部に一体的に設けられており、前記イオン発生部から適長離
隔して前記イオン発生部に対向配置してあることを特徴とするイオン発生ユニット。

【請求項 2】

前記イオン発生部を複数備え、
前記風向規制部は、少なくとも 2 個の前記イオン発生部を互いに遮蔽するように配され
ていることを特徴とする請求項 1 に記載のイオン発生ユニット。

【請求項 3】

前記イオン発生部は、前記風向規制部の側へ突設されていることを特徴とする請求項 1
又は 2 に記載のイオン発生ユニット。

【請求項 4】

前記風向規制部は板状をなし、前記風向きに沿う断面が翼型断面であることを特徴とす
る請求項 1 から 3 の何れかひとつに記載のイオン発生ユニット。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 の何れかひとつに記載のイオン発生ユニットと送風機とを備え、
該送風機が送風する空気が、前記イオン発生部で発生したイオンが浮遊する空間を流通
するようにしてあり、前記イオン発生ユニットが着脱可能に設けられていることを特徴と
するイオン送風装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、イオンを発生させるイオン発生ユニット及びイオン送風装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

イオン送風装置は、例えば室内に設置される空気清浄機として構成される。このような
イオン送風装置は、イオン発生部で発生したイオンを、送風機が送風する空気と共に装置
外部へ送出する。送出されたイオンは菌類及びウイルス等を死滅又は不活性化させ、また
、悪臭の原因となる物質を分解することができる。

イオン発生部は、例えばコロナ放電によってイオンを発生させるべく、円形の誘導電極
と複数の針状の放電電極とを有する。放電電極の先端は、誘導電極の貫通孔の中心、且つ
、この貫通孔の厚みの範囲内に位置する（特許文献 1 参照）。

【0003】

また、イオン送風装置は、イオン発生部と、イオン発生部に給電するためのコネクタと
、イオン発生部及びコネクタを支持する支持部等とが一体化されているイオン発生ユニッ
トを備え、イオン発生ユニットは、装置本体に対して着脱可能に設けられている（特許文
献 2 ， 3 参照）。このようなイオン送風装置を用いるユーザは、イオン発生ユニットの保
守点検又は交換等の際に、イオン発生ユニットを簡単に取り付け及び取り外しすること
ができる。

【0004】

送風方向に交差する方向（以下、送風交差方向という）に対向配置された複数のイオン
発生部を備えるイオン発生ユニットにおいては、各イオン発生部で発生したイオンが浮遊
する空間（以下、浮遊空間という）が、対向するイオン発生部同士の間形成される。送
風機が送風する空気は、浮遊空間を流通する。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第4071799号公報

【特許文献2】特開2010-80425号公報

【特許文献3】特許第4551953号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、浮遊空間を流通する空気の風速を増大させると、イオンを効率よくイオン送風装置の外部へ送出することができる。このために、浮遊空間の送風交差方向の寸法（以下、単に浮遊空間の寸法という）を減少させることが考えられる。

10

しかしながら、イオン送風装置の設計条件によっては、浮遊空間の寸法を減少させることができないという制約が課されることがある。

【0007】

例えば、複数のイオン発生部が上述のように対向配置されているイオン発生ユニットにおいては、浮遊空間の寸法を減少させることによって、対向するイオン発生部とイオン発生部との間の送風交差方向の離隔距離が減少する。ところが、このとき、各イオン発生部において生じる電界同士が干渉し合う、又は各イオン発生部で発生したイオン同士が結合して消滅する等の問題が起き易くなるため、装置外部へ送出されるイオンの個数が減少する虞がある。

20

また、浮遊空間の寸法を減少させるために、支持部の形状及び寸法等を大幅に変更してしまうと、変更後のイオン発生ユニットが従来のイオン送風装置に取り付けられないか、又は、イオン送風装置全体の設計を大幅に変更しなければならない等の問題が生じかねない。

【0008】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、浮遊空間を流通する空気の風向きを規制する風向規制部が、イオン発生部に対向して配置される構成とすることにより、設計条件を満たしつつイオンを効率よく送出することができるイオン発生ユニット及びイオン送風装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0009】

本発明に係るイオン発生ユニットは、イオンを発生させるイオン発生部と、該イオン発生部を支持する支持部とを備えるイオン発生ユニットにおいて、前記イオン発生部で発生したイオンが浮遊する空間を流通する空気の風向きを規制する風向規制部を備え、該風向規制部は、前記支持部に一体的に設けられており、前記イオン発生部から適長離隔して前記イオン発生部に対向配置してあることを特徴とする。

【0010】

本発明に係るイオン発生ユニットは、前記イオン発生部を複数備え、前記風向規制部は、少なくとも2個の前記イオン発生部を互いに遮蔽するように配されていることを特徴とする。

40

【0011】

本発明に係るイオン発生ユニットは、前記イオン発生部は、前記風向規制部の側へ突設されていることを特徴とする。

【0012】

本発明に係るイオン発生ユニットは、前記風向規制部は板状をなし、前記風向きに沿う断面が翼型断面であることを特徴とする。

【0013】

本発明に係るイオン送風装置は、本発明のイオン発生ユニットと送風機とを備え、該送風機が送風する空気が、前記イオン発生部で発生したイオンが浮遊する空間を流通するようにしてあり、前記イオン発生ユニットが着脱可能に設けられていることを特徴とする。

50

【0014】

本発明にあっては、イオン発生部から適長離隔してイオン発生部に対向配置された風向規制部が、浮遊空間（即ち、イオン発生部で発生したイオンが浮遊する空間）の送風交差方向の断面積を減少させる（以下、浮遊空間の断面積を狭めるといふ）。何故ならば、風向規制部の送風交差方向の断面積の分だけ、浮遊空間の断面積が減少するからである。このとき、浮遊空間の送風交差方向の寸法は変化しないが、浮遊空間を流通する空気の風速は、風向規制部が存在しない場合に比べて増大する。従って、イオン発生部で発生したイオンは、風速が増大した空気と共に浮遊空間の外部へ送出される。

【0015】

しかも、浮遊空間を流通する空気は、風向規制部によって風向きを規制される。このため、風速が増大した空気の風向きも適宜に規制される。この結果、イオンを含む空気は、浮遊空間の外部へ効率よく送出される。

このような風向規制部は、イオン発生部を支持する支持部に一体的に設けられるため、支持部と風向規制部とが別体に設けられる場合とは異なり、イオン発生部、支持部、及び風向規制部を一つの部品として取り扱うことが可能である。この結果、例えばイオン送風装置に対するイオン発生ユニットの着脱が簡便である。

【0016】

本発明にあっては、複数のイオン発生部を備え、少なくとも2個のイオン発生部（以下、第1及び第2のイオン発生部という）が、風向規制部によって互いに遮蔽される。この結果、浮遊空間は少なくとも2つの空間に区画される。以下では、風向規制部によって区画された個々の空間を区画空間という。

このとき、第1及び第2のイオン発生部夫々で発生したイオンは、互いに異なる区画空間で浮遊する。従って、浮遊空間において、第1のイオン発生部で発生したイオンと第2のイオン発生部で発生したイオンとが結合し消滅する不都合が抑制される。

【0017】

また、浮遊空間の寸法を減少させるべく第1及び第2のイオン発生部を互いに接近配置する必要がないため、第1のイオン発生部と第2のイオン発生部とを十分に離隔させることができる。従って、第1及び第2のイオン発生部夫々において生じる電界同士が干渉し合う不都合を抑制することができる。

以上の結果、浮遊空間の外部へ送出されるイオンの個数を最大限に増加させることができる。

【0018】

本発明にあっては、支持部に支持されたイオン発生部は、風向規制部側へ突設されている。このため、浮遊空間におけるイオン発生部と風向規制部との間の空間の断面積を、イオン発生部が突設されていない場合に比べて、更に狭めることができる。この結果、イオン発生部近傍における風速を更に増大させることができるため、イオンの送出効率を更に向上させることができる。

【0019】

本発明にあっては、風向規制部は、浮遊空間を流通する空気の風向き（即ち送風方向）に沿う翼型断面の板状をなしている。

このような風向規制部は、浮遊空間の断面積が送風方向に沿って滑らかに変化するように、浮遊空間の断面積を狭めることができる。従って、浮遊空間における空気の流通が風向規制部によって阻害される不都合は、最小限に抑えられる。この結果、例えば平板状の風向規制部を備える場合に比べて、風向規制部の存在に起因する騒音の発生を低減することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明のイオン発生ユニット及びイオン送風装置による場合、浮遊空間を流通する空気の風速を増大させ、且つ、この空気の風向きを規制することができるため、イオン発生部で発生したイオンを効率よく浮遊空間の外部へ送出することができる。

10

20

30

40

50

また、イオンが浮遊空間内部で滞留する時間が短縮されるため、イオン発生部で発生したイオン同士が浮遊空間内部で結合して消滅する不都合を抑制することができる。この結果、浮遊空間の外部へ送出されるイオンの個数を最大限に増加させることができる。

【0021】

しかも、空気の風速を増大させるために浮遊空間の寸法を減少させる必要がない。従って、イオン発生ユニット及び/又はイオン送風装置の設計上の制約に抵触することがない。

更に、イオン発生部、支持部、及び風向規制部を一つの部品として取り扱うことが可能である。従って、特に、ユーザがイオン発生ユニットを保守点検又は交換等するために、ユーザがイオン発生ユニットをイオン送風装置から簡単に取り外し、また、イオン送風装置に簡単に取り付けることができる。即ち、イオンの効率的な送出とユーザの利便性の向上とを両立させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施の形態1に係るイオン送風装置の内部構造を示す斜視図である。

【図2】図1におけるIII - III線の断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係るイオン発生ユニットの外観構造を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係るイオン発生ユニットの外観構造を示す平面図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係るイオン発生ユニットの外観構造を示す側面図である。

【図6】図1におけるVII - VII線の断面図である。

【図7】図6におけるイオン発生部近傍の拡大図である。

【図8】本発明の実施の形態2に係るイオン発生ユニットの外観構造を示す側面図である。

【図9】本発明の実施の形態3に係るイオン発生ユニットの外観構造を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明を、その実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

【0024】

実施の形態 1 .

図1は、本発明の実施の形態1に係るイオン送風装置1の内部構造を示す斜視図である。

図2は、図1におけるIII - III線の断面図であり、後述する図4におけるII - II線の断面図を含む。

図3、図4、及び図5は、本発明の実施の形態1に係るイオン発生ユニット2の外観構造を示す斜視図、平面図、及び側面図である。ただし、図3には後述する風向板8は図示されていない。

図6は、図1におけるVII - VII線の断面図であり、図4におけるVI - VI線の断面図を含む。

【0025】

図7は、図6における右側に示されたイオン発生部10近傍の拡大図である。

図3、図5、及び図6に示す白抜矢符Aは大略的な送風方向を表わしており、図7に示す矢符は空気が流れる方向の詳細を表わしている。

まず、図1及び図2を参照しつつ、イオン送風装置1の全体的な構成を説明する。以下では、図1中の上下方向を上下方向といい、図2中の左右方向を左右方向といい、図1中に記載の「前面側」及び「背面側」を結ぶ方向を前後方向という。

イオン送風装置1は、据え置き型の空気清浄機であり、イオン発生ユニット2と、シロ

10

20

30

40

50

ッコファン 3 1 と、ケーシング 2 1 と、イオン送風装置 1 の外観をなす図示しない外装カバーとを備えている。

【 0 0 2 6 】

シロッコファン 3 1 は、図示しないファンモータと共に、本発明の実施の形態に係る送風機として機能する。シロッコファン 3 1 は、全体として略円筒形状をなし、ファンモータの出力軸に接続されている。このファンモータが作動することによって、シロッコファン 3 1 は、仮想上の中心軸 1 0 1 を中心に、矢符 1 0 2 の方向（図中反時計回りの方向）に回転駆動される。シロッコファン 3 1 において、円筒の周面に相当する位置には、複数枚のファンブレード 3 2 が周方向に等配されている。

なお、イオン送風装置 1 は、シロッコファン 3 1 に替えて、クロスフロー（貫流）ファンを備える構成でもよい。

10

【 0 0 2 7 】

ケーシング 2 1 は、イオン送風装置 1 の正面側（図 1 中「前面側」）に配置される本体ケーシング 2 3 と、背面側に配置されるケーシングカバー 2 2（図 1 参照）とを有する。

本体ケーシング 2 3 は、背面が全面的に開放されている縦長の箱状になしてある。本体ケーシング 2 3 には、イオン送風装置 1 の主要部品（例えばシロッコファン 3 1、又はイオン送風装置 1 の図示しない制御回路等）が収容されており、更に、イオン発生ユニット 2 が着脱可能に装着されている。

ケーシングカバー 2 2 は、本体ケーシング 2 3 の背面の開放部分を塞ぐように本体ケーシング 2 3 に取り付けられている。

20

【 0 0 2 8 】

ケーシング 2 1 の内部には、互いに組み合わされた本体ケーシング 2 3 及びケーシングカバー 2 2 がケーシング 2 1 の内部を区画することによって、送風路 4 1（図 2 参照）が形成されている。シロッコファン 3 1 は、中心軸 1 0 1 が前後方向に沿うようにして、後述する吹出口 2 6 の下方に位置するよう送風路 4 1 に配されている。

送風路 4 1 の一端部、及び他端部は、装置外部の空気を送風路 4 1 へ吸い込むための吸込口 3 6、及び送風路 4 1 内部の空気が装置外部へ吹き出すための吹出口 2 6 である。また、吸込口 3 6 と吹出口 2 6 との間は、スクロール部 4 2 及び吹出部 4 3（夫々図 2 参照）である。

【 0 0 2 9 】

30

シロッコファン 3 1 が送風することによって、空気は送風路 4 1 を吸込口 3 6 から吹出口 2 6 へ流通する。更に詳細には、吸込口 3 6 から吸い込まれた空気は、シロッコファン 3 1 を通過して、スクロール部 4 2 へ移動し、更に、吹出部 4 3 へ移動し、最後に、吹出口 2 6 から装置外部へ吹き出す。

吹出口 2 6 は、矩形状の開口面を有し、ケーシング 2 1 の上部にて、上方に向けて開口している。

吸込口 3 6 は、ケーシング 2 1 の背面に形成されており、シロッコファン 3 1 の内周側、即ち複数枚のファンブレード 3 2 の内側に連通している。

スクロール部 4 2 は、シロッコファン 3 1 の外周側、即ち複数枚のファンブレード 3 2 の外側に位置している。

40

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、スクロール部 4 2 はスクロール面 2 4 を有する。中心軸 1 0 1 の軸方向（即ち前後方向）から見た場合、スクロール面 2 4 は、シロッコファン 3 1 の外周に対面する湾曲面状になしてある。このようなスクロール面 2 4 は、中心軸 1 0 1 を中心に、シロッコファン 3 1 の回転方向に沿って徐々に大きくなる半径 R を有する。

スクロール面 2 4 は、中心軸 1 0 1 の軸周りに、360 度よりも小さい角度に亘って形成されている。以下では、シロッコファン 3 1 の反回転方向におけるスクロール面 2 4 の端部を、スクロール面 2 4 の一方端 2 4 q という。また、シロッコファン 3 1 の回転方向におけるスクロール面 2 4 の端部を、スクロール面 2 4 の他方端という。

【 0 0 3 1 】

50

スクロール部 4 2 の吹出部 4 3 近傍の水平断面は矩形状になしてある。

吹出部 4 3 は、吹出口 2 6 を介して装置外部に連通している。また、吹出部 4 3 は、イオン送風装置 1 の左右方向（以下、単に左右方向という）に離隔配置されているガイド面 2 5 , 2 7 を有する（図 1 及び図 2 参照）。

図 2 に示すように、ガイド面 2 7 は、スクロール面 2 4 の一方端 2 4 q から吹出口 2 6 の開口縁の一部に向けて延在している。ガイド面 2 7 の送風方向上流側は、シロッコファン 3 1 の外周の仮想的な接線 1 1 0 の延長線上に位置する傾斜面状をなし、送風方向下流側は、上下方向に配された平面状になしてある。ガイド面 2 5 は、ガイド面 2 7 に対面する平面状をなし、スクロール面 2 4 の他方端と吹出口 2 6 の開口縁の他部に向けて延在している。

10

【 0 0 3 2 】

前後方向から見た場合、スクロール部 4 2 は、シロッコファン 3 1 とスクロール面 2 4 との間に形成されている。また、前後方向から見た場合、吹出部 4 3 は、ガイド面 2 5 とガイド面 2 7 との間に形成されている。更に、吹出部 4 3 は、スクロール部 4 2 よりも上側に形成されている。

イオン発生ユニット 2 は、後述する一側部 7 1 及び他側部 7 2（又は連結部 7 3）を本体ケーシング 2 3 に接近する側（又は本体ケーシング 2 3 から離隔する側）に向けた姿勢で、本体ケーシング 2 3 の右側部に開口している図示しない開口部から本体ケーシング 2 3 の内部へ左方向に挿入されることによって、本体ケーシング 2 3 に取り付けられる（図 1 及び図 2 参照）。

20

【 0 0 3 3 】

イオン発生ユニット 2 は、複数のイオン発生部 1 0 を備えており（図 2 中には 1 個だけ図示）、イオン発生ユニット 2 が本体ケーシング 2 3 に取り付けられている状態では、イオン発生部 1 0 は、吹出部 4 3 の内部に位置する。

イオン発生ユニット 2 においては、後述するイオン発生素子 1 0 a , 1 0 b に交流電圧が印加される。このとき、空気中の酸素及び水分が、電離によりイオン化し、正イオン H^+ (H_2O)_m（m は 0 又は自然数）と、負イオン O_2^- (H_2O)_n（n は 0 又は自然数）とを主体としたイオンを発生させる。発生したイオンは、送風路 4 1 を流通する空気と共に、吹出口 2 6 から装置外部へ送出される。

30

【 0 0 3 4 】

次に、図 3 ~ 図 7 を参照しつつ、イオン発生ユニット 2 の詳細な構成を説明する。

イオン発生ユニット 2（図 3 ~ 図 6 参照）は、複数（本実施の形態では 2 個）のイオン発生部 1 0（図 3 ~ 図 7 参照）と、アタッチメントケース 7 と、（図 4 ~ 図 7 参照）と、複数（本実施の形態では 2 個）のコネクタ 9（図 3 及び図 5 参照）とを備えている。このようなイオン発生ユニット 2 は、アタッチメントケース 7 が 2 個のイオン発生部 1 0、風向板 8、及び 2 個のコネクタ 9 を一体的に支持することによって、これらを一つの部品として取り扱えるように構成されている（即ち、アタッチメント化されている）。

【 0 0 3 5 】

アタッチメントケース 7 は平面視コ字状をなし、対向する一側部 7 1 及び他側部 7 2 と、一側部 7 1 及び他側部 7 2 夫々の基端部同士を連結する連結部 7 3 とを有する（図 3 ~ 図 5 参照）。イオン発生ユニット 2 が本体ケーシング 2 3 に取り付けられている場合、アタッチメントケース 7 の一側部 7 1 及び他側部 7 2 は、長手方向が左右方向に沿うようにして、前後方向に離隔配置される。

40

アタッチメントケース 7 の一側部 7 1、他側部 7 2、及び連結部 7 3 によって囲繞される空間 1 1（図 4 ~ 図 7 参照）は、イオン発生部 1 0 で発生したイオンが浮遊する浮遊空間 1 1 として機能する。

【 0 0 3 6 】

イオン発生ユニット 2 が本体ケーシング 2 3 に取り付けられている場合、浮遊空間 1 1 の送風方向上流側（及び下流側）は、スクロール部 4 2（及び吹出部 4 3）に連通する。従って、シロッコファン 3 1 が送風する空気は、浮遊空間 1 1 をイオン送風装置 1 の下側

50

から上側へ流通する。この結果、浮遊空間 1 1 に浮遊していたイオンは、吹出部 4 3 を通過して吹出口 2 6 から装置外部へ送出される。

【 0 0 3 7 】

アタッチメントケース 7 の一側部 7 1 及び他側部 7 2 夫々の互いに対向する部分には、各 1 個のイオン発生部 1 0 が配されている。また、一側部 7 1 及び他側部 7 2 夫々の先端部には、イオン発生部 1 0 に給電するためのコネクタ 9 が配されている。アタッチメントケース 7 は本発明の実施の形態に係る支持部として機能する。

【 0 0 3 8 】

イオン発生ユニット 2 が本体ケーシング 2 3 に取り付けられている場合、図 3 ~ 図 6 に示すように、アタッチメントケース 7 の一側部 7 1 に位置するイオン発生部 1 0 と、ア
 ッチメントケース 7 の他側部 7 2 に位置するイオン発生部 1 0 とは、前後方向のみならず、上下方向にも適長離隔されている。この結果、例えば前後方向には離隔されているが上下方向には同一位置に配置されている場合よりも、2 個のイオン発生部 1 0 夫々において生じる電界同士が干渉し合う不都合が抑制される。

10

【 0 0 3 9 】

各イオン発生部 1 0 には、各複数（本実施の形態では夫々 2 個）のイオン発生素子 1 0 a , 1 0 b が備えられている（図 3、図 6、及び図 7 参照）。各複数のイオン発生素子 1 0 a , 1 0 b は、左右方向に交互に離隔配置される。イオン発生素子 1 0 a , 1 0 b 夫々は、針状の放電電極と、放電電極を囲繞する誘導電極とを備えている。イオン発生素子 1 0 a は正イオンを発生させ、イオン発生素子 1 0 b は負イオンを発生させる。

20

【 0 0 4 0 】

アタッチメントケース 7 の連結部 7 3 には、2 個のイオン発生部 1 0 夫々から適長離隔し、且つ、2 個のイオン発生部 1 0 夫々に対向配置された風向板 8 が突設されている。風向板 8 は、浮遊空間 1 1 の内部に、2 個のイオン発生部 1 0 を互いに遮蔽するように配されている。また、風向板 8 は、イオン発生部 1 0 で発生したイオンが風向板 8 の影響で消滅してしまわないように、少なくともその表面が絶縁性を有する。このような風向板 8 は、浮遊空間 1 1 を流通する空気の風向きを規制する。即ち、風向板 8 は本発明の実施の形態に係る風向規制部として機能する。

なお、風向板 8 は、アタッチメントケース 7 に一体に設けられていてもよく、例えば従来のアタッチメントケース 7 に追加されてもよい。

30

【 0 0 4 1 】

図 5 ~ 図 7 に示すように、風向板 8 の送風方向に沿う断面のうち、上下方向に沿い、且つ前後方向に沿う断面は、翼型断面である。この断面は、更に詳細には、前縁部の膨らみ部分がイオン発生部 1 0 に接近配置されている翼型断面である。しかも、各イオン発生部 1 0 は、アタッチメントケース 7 から風向板 8 側へ突出するようにアタッチメントケース 7 に設けられている。このため、風向板 8 とイオン発生部 1 0 との間の前後方向の距離は、風向板 8 とアタッチメントケース 7 との間の前後方向の距離よりも短い。

【 0 0 4 2 】

風向板 8 は翼型断面を有するため、風向板 8 が空気の流通を阻害することが抑制される。この結果、風向板 8 がイオンの送出を阻害したり大きな風切り音を発生させたりすることが抑制される。

40

また、風向板 8 は、浮遊空間 1 1 の上下方向、左右方向、及び前後方向夫々の寸法を減少させることなく、浮遊空間 1 1 の水平方向（即ち送風交差方向）の断面積を減少させる。換言すれば、風向板 8 が存在することによって、浮遊空間 1 1 の断面積が狭められている。このとき、最も狭められているのがイオン発生部 1 0 近傍の断面積である。

【 0 0 4 3 】

スクロール部 4 2 から浮遊空間 1 1 へ流通する空気の流れは層流であると考えられる。この空気がイオン発生部 1 0 と風向板 8（特に風向板 8 の前縁の膨らみ）との間を流通するとき、流通すべき断面積がスクロール部 4 2 における流通すべき断面積に比べて狭められているため、風速が増大する。このとき、空気の圧力はベルヌーイの定理に従い低下

50

する。この結果、イオン発生部 10 で発生したイオンは、気圧の差によって浮遊空間 11 へ効率よく吸い出され、更に、増速し、且つ、風向板 8 によって風向きが規制された空気に伴って、吹出部 43 へ、更には装置外部へ、効率よく送出される。

【0044】

更にまた、2 個のイオン発生部 10 同士の離隔距離は必要十分なものであり、しかも、風向板 8 が 2 個のイオン発生部 10 を互いに遮蔽している。このため、2 個のイオン発生部 10 において生じる電界同士が干渉し合ったり、一のイオン発生部 10 で発生したイオンと、他のイオン発生部 10 で発生したイオンとが浮遊空間 11 内部で結合し消滅したりする不都合が抑制される。

しかも、浮遊空間 11 を流通する空気の増速によって、浮遊空間 11 内部でイオンが滞留する時間が短縮される。このため、一のイオン発生部 10 で発生したイオン同士が浮遊空間 11 内部で結合し消滅する不都合が抑制される。

以上の結果、送出されるイオンの数量は最大限に増加する。

【0045】

ところで、本実施の形態におけるシロッコファン 31 によって送風される空気の風速は 10m/s 程度である。このため、風向板 8 の下端部は気流に対する投影面積が小さいほど好ましい。従って、風向板 8 は下端部が尖った翼型断面を有することが好ましい。

【0046】

以上のようなイオン発生ユニット 2 におけるアタッチメントケース 7 及びイオン発生部 10 の構成は、次にアタッチメントケース 7 が風向板 8 を支持している点を除けば、従来のアタッチメントケース 7 及びイオン発生部 10 の構成と同じである。従って、本発明の実施の形態に係るイオン発生ユニット 2 は、従来のイオン送風装置の本体ケーシング 23 に問題なく着脱される。換言すれば、従来のイオン送風装置の本体ケーシング 23 に本発明の実施の形態に係るイオン発生ユニット 2 を取り付けることによって、本発明の実施の形態に係るイオン送風装置 1 を容易に得ることができる。つまり、製造者は、大幅な設計変更を強いられることなく、イオン送風装置 1 を製造することができる。

【0047】

また、イオン発生ユニット 2 は、従来のイオン発生ユニットと同様に、ユーザがイオン発生ユニット 2 を保守点検又は交換等する際に、イオン発生ユニット 2 をイオン送風装置 1 から簡単に取り外し、また、イオン送風装置 1 に簡単に取り付けることができる。

【0048】

実施の形態 2 .

図 8 は、本発明の実施の形態 2 に係るイオン発生ユニット 20 の外観構造を示す側面図であり、実施の形態 1 の図 5 に対応する。

本実施の形態におけるイオン発生ユニット 20 の構造は、実施の形態 1 におけるイオン発生ユニット 2 の構造と略同様であるため、以下では、両者の違いを説明し、その他、実施の形態 1 に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

イオン発生ユニット 20 は、実施の形態 1 における風向板 8 に替えて、風向板 81 を備えている。

【0049】

風向板 81 は平板状になしてある。つまり、風向板 81 は、翼型断面を有する風向板 8 に比べて簡易な形状である。このため、イオン発生ユニット 20 は、イオン発生ユニット 2 に比べて製造が容易である。しかも、イオン発生ユニット 20、及びイオン発生ユニット 20 が取り付けられているイオン送風装置 1 は、多数のイオンを効率よく送出することができる、及び、保守点検又は交換等の際にユーザがイオン発生ユニット 20 を容易に取り扱うことができる等、実施の形態 1 のイオン発生ユニット 2 及びイオン送風装置 1 と同様の効果を奏する。

【0050】

実施の形態 3 .

図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係るイオン発生ユニット 200 の外観構造を示す斜視

10

20

30

40

50

図であり、実施の形態 1 の図 3 に対応する。

本実施の形態におけるイオン発生ユニット 200 の構造は、実施の形態 2 におけるイオン発生ユニット 20 の構造と略同様であるため、以下では、両者の違いを説明し、その他、実施の形態 1, 2 に対応する部分には同一符号を付してそれらの説明を省略する。

【0051】

イオン発生ユニット 200 は、イオン発生部 10 及びこれに給電するためのコネクタ 9 を各 1 つ備えている。何故ならば、イオン発生ユニット 200 は、敢えて各複数のイオン発生部 10 及びコネクタ 9 を備えておく必要がなければ、両者を各単数備えていればよいからである。このため、イオン発生ユニット 200 はイオン発生ユニット 20 よりも構成が簡易であり、且つ軽量化されている。しかも、イオン発生ユニット 200、及びイオン発生ユニット 200 が取り付けられているイオン送風装置 1 は、実施の形態 2 のイオン発生ユニット 20 及びイオン送風装置 1 と同様の効果を奏する。

10

【0052】

今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、特許請求の範囲と均等の意味及び特許請求の範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

また、本発明の効果がある限りにおいて、イオン発生ユニット 2, 20, 200 及び / 又はイオン送風装置 1 に、実施の形態 1 ~ 3 に開示されていない構成要素が含まれていてもよい。

【0053】

20

例えば、本実施の形態では、イオン送風装置 1 として据え置き型の空気清浄機が例示されているが、これに限定されるものではない。本発明の実施の形態に係るイオン送風装置は、壁掛け型、ビルトイン型、又は車載型であってもよく、空気調和機、加湿装置、又は除湿装置等として構成されていてもよい。また、本発明の実施の形態に係るイオン発生ユニットは、洗濯機、乾燥機、冷蔵庫、又は掃除機等、種々の電気機器に装備され得る。本発明の実施の形態に係るイオン発生ユニットが例えば洗濯乾燥機に備えられる場合、発生したイオンは機外（例えばサニタリ空間）へ送出されてもよく、機内の所定空間（例えば回転ドラムの内部）へ送出されてもよい。

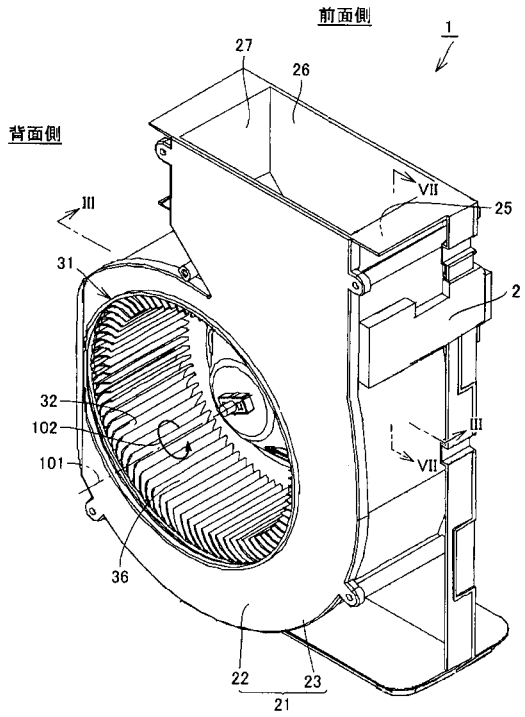
【符号の説明】

【0054】

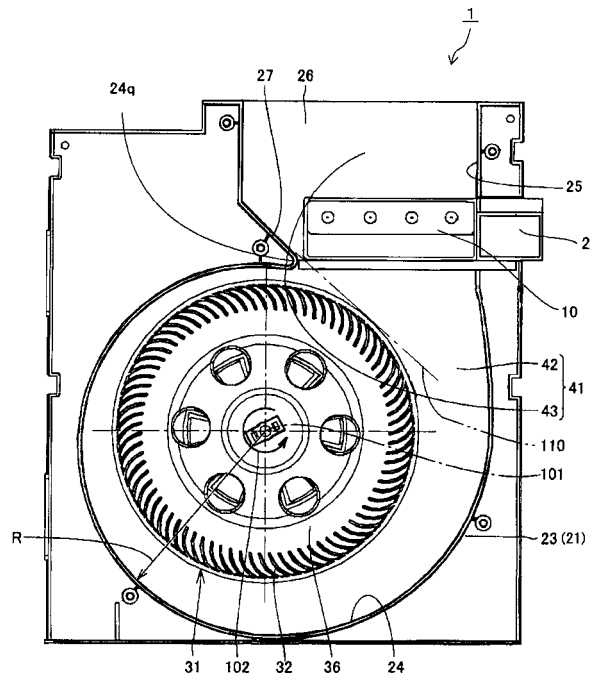
30

- 1 イオン送風装置
- 2 イオン発生ユニット
- 7 支持部
- 8 風向板（風向規制部）
- 10 イオン発生部
- 11 浮遊空間（空間）
- 31 シロッコファン（送風機）

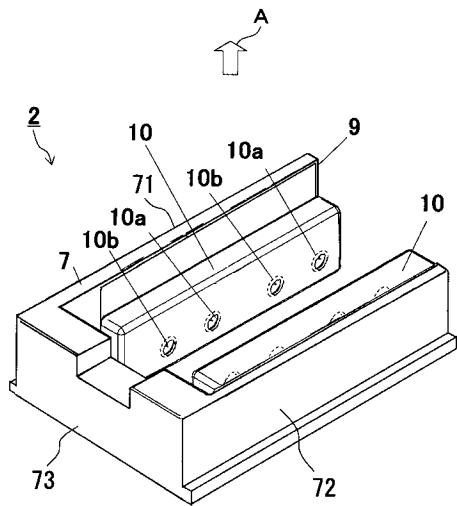
【 図 1 】



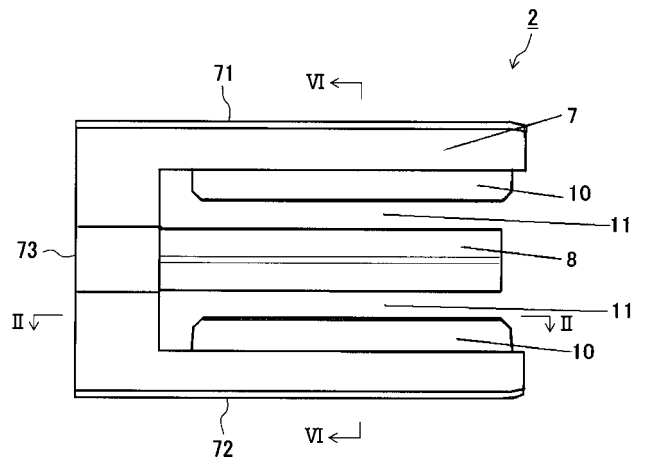
【 図 2 】



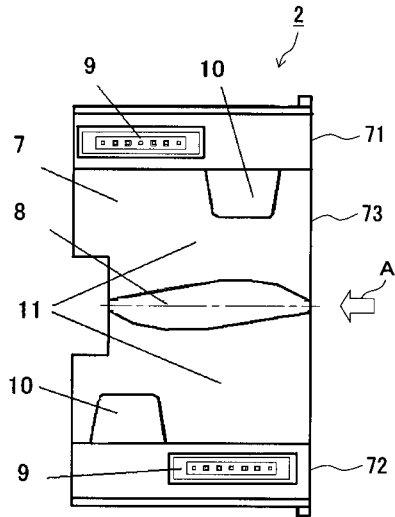
【 図 3 】



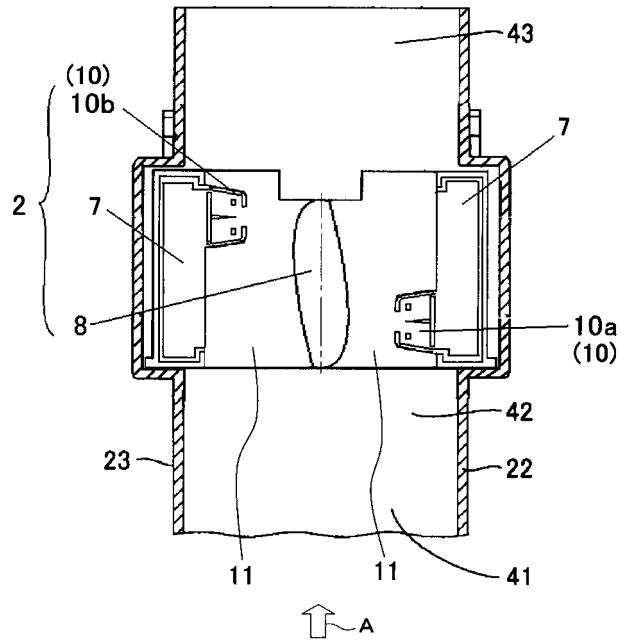
【 図 4 】



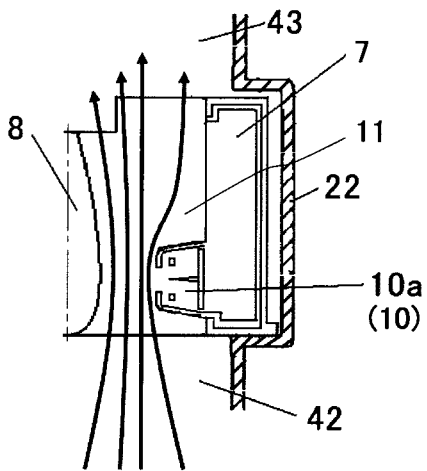
【 図 5 】



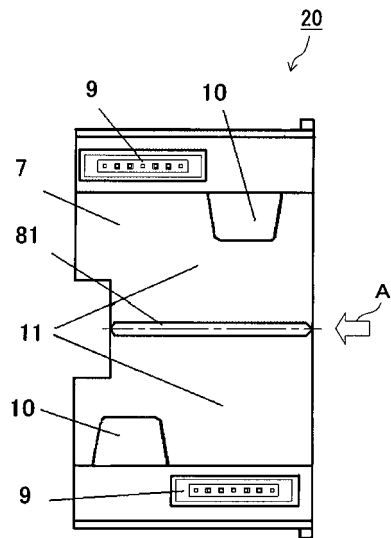
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

