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

特許第4339613号
(P4339613)

(45)発行日　平成21年10月7日(2009.10.7)　(24)登録日　平成21年7月10日(2009.7.10)

(51)Int.Cl.　F I
F25D 23/00 (2006.01)　F25D 23/00 307
F25D 11/00 (2006.01)　F25D 23/00 302M
F25D 11/00 101A

請求項の数 5　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2003-56538(P2003-56538)
(22)出願日　平成15年3月4日(2003.3.4)
(65)公開番号　特開2004-263973(P2004-263973A)
(43)公開日　平成16年9月24日(2004.9.24)
審査請求日　平成17年8月10日(2005.8.10)

(73)特許権者　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　100077780
弁理士　大島　泰甫
(74)代理人　100106024
弁理士　稗苗　秀三
(74)代理人　100106873
弁理士　後藤　誠司
(72)発明者　金山　在勇
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社
内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】冷蔵庫

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
冷蔵庫本体の天井部に、最上段の庫室の扉用ヒンジを取り付けるための取付部材と、前記取付部材の上方を覆うカバーと、前記カバーに内装されたイオン発生装置とを備え、
前記イオン発生装置は、イオンを生成するイオン発生部と、発生したイオンを前記冷蔵庫本体の庫外に吹き出すための送風機とを有し、
前記カバーの前面に、前記イオン発生部から発生したイオンを前記冷蔵庫本体の前方に吹き出すための吹出口が形成されたことを特徴とする冷蔵庫。
【請求項２】
取付部材は、左右両側が天井部の前面に突出し、かつ、その中央部分が凹んで形成され、前記取付部材の左右両側の突出と中央部分の凹みとから形成された空間にイオン発生装置が配置されたことを特徴とする請求項１に記載の冷蔵庫。
【請求項３】
最上段の庫室用扉と対向する取付部材の下面の一部に凹みが形成され、
前記凹みには、庫外の空気を吸入するために、吸込口が形成されたことを特徴とする請求項１または２に記載の冷蔵庫。
【請求項４】
イオン発生装置は、その下面に吸入口が形成され、
吸込口は、前記吸入口と対向する位置に形成されたことを特徴とする請求項３に記載の冷蔵庫。

【請求項５】
吹出口は、冷蔵庫本体の前方にイオン化空気によるカーテンを形成するために、その吹出方向が前方から下方に向くようにしたことを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の冷蔵庫。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、庫外の生活空間にプラスイオンとマイナスイオンとを発生するイオン発生装置を備えた冷蔵庫に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
冷蔵庫において、マイナスイオンとプラスイオンを同時に発生するイオン発生装置を設け、マイナスイオンとプラスイオンを庫内に放出して、庫内の冷気中に存在する浮遊菌を除去するものがある（例えば、特許文献１参照）。
【０００３】
【特許文献１】
特開２００２－９５７３１号公報（段落００１３～段落００１６、図１）
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、特許文献１では、庫内の冷気中を浮遊している浮遊菌が除菌対象であり、庫外の生活空間から庫内に侵入した浮遊菌が単独もしくはパーティクルに付着した状態で冷気中を浮遊することが少なくとも必要となる。
【０００５】
しかし、実際に使用されているイオン発生装置を備えた冷蔵庫の庫内を調査した結果、多数の浮遊菌が検出されており、庫内に侵入した浮遊菌の一部は、冷気中を浮遊することなく、成形品の帯電作用により庫内に留まっていることが確認された。
【０００６】
この成形品に帯電付着している浮遊菌の一部は、冷蔵庫の設置している庫外の生活空間から庫内に浮遊菌として侵入し、庫内で留まっていることが考えられる。従って、庫内を殺菌しても、扉を開けたときに浮遊菌が侵入してくる。
【０００７】
そこで、冷蔵庫を設置している生活空間に同機能を有した空気清浄機を設置し、庫外から庫内への浮遊菌の侵入を排除するようにしてもよいが、最近の住宅事情から判断すると設置場所をとるなどの理由により、決して一般的な解決方法とは言えない。
【０００８】
そこで、本発明は、上記課題を解決し、衛生的な周辺の生活環境を実現して、庫内への浮遊菌の侵入を排除できる冷蔵庫を提供することを目的としている。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、本発明においては、プラスイオンとマイナスイオンを含むイオン化空気を庫外の生活空間、特に、細菌、ウイルス等の浮遊菌が侵入する貯蔵室の庫外前面に放出し、生活空間に存在する浮遊菌の繁殖を抑制して、除去することにより、場所をとらずに庫外から庫内へ侵入する浮遊菌を排除するものである。従って、より衛生的な庫内、庫外の環境を実現することができる。
【００１０】
すなわち、本発明に係る冷蔵庫は、プラスイオンとマイナスイオンを発生するイオン発生装置が天井部に設けられ、庫外の生活空間、特に、冷蔵庫本体前方の生活空間へ前記イオン発生装置よりプラスイオンとマイナスイオンを放出するようにしたことを特徴としている。
【００１１】

上記構成によれば、プラスイオンとマイナスイオンを冷蔵庫本体前方の庫外生活空間に放出することにより、その生活空間に存在する浮遊菌を除菌し、衛生的な生活空間を実現すると同時に、扉開閉時に庫外から庫内へ侵入する浮遊菌を排除する。これによって、衛生的な庫内の環境も実現することができる。

【００１２】

本発明では、イオン発生装置を冷蔵庫本体の天井部に設けることによって、イオン発生装置により生成されたプラスイオンとマイナスイオンとを含むイオン化空気を高い位置から吹き出すことができる。従って、イオンを広範囲に拡散させることができるので、庫外の浮遊菌の除菌効果を増幅することができる。

【００１３】

また、上記構成に加えて、放出したプラスイオンとマイナスイオンの存在領域を拡大するための専用送風機を設けるとよい。イオン発生装置を十分な風量風速で送風することにより、送風なしの場合に比べ庫外のイオン存在領域を数倍～数十倍以上に拡大し、より広範囲の生活空間に対しイオン化空気を放出することができる。特に、沿面放電方式を使用する場合は電界が沿面に対し３次元的に広がりにくいため、接地電極をもたない空間放電型とは異なり、送風機を設けることが非常に有効な手段となる。

【００１４】

さらに、本発明では、イオン発生装置を冷蔵庫本体の天井部に配設することで、イオン発生装置のない冷蔵庫において、天井部の設計変更のみで容易にイオン発生装置を設けることができる。また、庫内や扉部分を設計変更なく製造できるため、コスト低減にも貢献する。

【００１５】

イオン発生装置の配置については、冷蔵庫本体の天井部前方の生活空間にイオンを放出できる位置ならば、その設置箇所は限定されない。例えば、最上段の庫室の扉用ヒンジを取付けるための取付部材が天井部の前面に突設されるので、この取付部材によって天井部の前方に形成された空間を利用して、イオン発生装置を配置することができる。また、取付部材として、庫室の扉のヒンジを取付けるための取付板が天井部に設けられており、この取付板がカバーで覆われる冷蔵庫の場合、このカバーの内部に形成された空間を利用して、カバー内にイオン発生装置を配設し、これによって、スペースを有効に活用できる。特に、両側開閉扉の場合は、左右両側にヒンジ取付板が位置するため、左右のヒンジの取付部の間にできる空間を利用して、イオン発生装置を配置することができる。また、左右のヒンジの取付部の全体をカバーで覆う場合は、そのヒンジの取付部の間とカバーとの間の空間にイオン発生装置を配置することができる。

【００１６】

そして、カバーの下面に吸入口を形成し、カバーの前面に吹出口を形成する。従って、全ての扉が吹出口より下方になるので、庫内に侵入しようとする浮遊菌に対して効果的に排除することが可能となる。

【００１７】

また、最上段の扉と対向するカバーの下面の一部に凹みが形成され、該凹みに吸入口が形成される。この凹みによって、扉との隙間が広くなるので、扉が閉まっていても、吸入口から十分な空気を吸入することができる。

【００１８】

さらに、イオン化空気を一方向に吹き出すことによって、各扉、または冷蔵庫本体前方の生活空間に効果的にイオン化空気を吹き出すことができる。従って、吹き出し方向の指向性を可変させるルーバーを設ける必要がない。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図１は本発明の実施形態を示す冷蔵庫の正面図、図２は冷蔵庫の天面図、図３はイオン発生装置を設けた天井部の内部構造を示す図、図４は図３のＡ－Ａ断面図、図５は図３のＢ－Ｂ断面図である。

【００２０】
図１に示すように、本実施形態における冷蔵庫は、冷蔵庫本体１１の上部に冷蔵室が設けられ、その下に冷凍室、野菜室が配置され、これらは断熱仕切り部により仕切られている。冷蔵室は、前面に枢支された扉１２により開閉可能になっている。また、冷凍室、野菜室も同様に、前面に枢支された各扉１２により開閉が可能となっている。扉１２は、ヒンジに開閉自在に支持される。なお、本実施形態の冷蔵庫では、ヒンジが左右両側にあり、左右両開き可能とされる。
【００２１】
図２～図４に示すように、冷蔵庫本体１１の天井部１３は、天面部分１３ａと前側部分１３ｂで構成され、面一とされる。前側部分１３ｂは、ヒンジを取付ける取付板１４を保持する支持部材１５と、取付板１４を隠すために支持部材１５の上方を覆うカバー１６とによって形成される。
【００２２】
両側にヒンジを有するヒンジ取付板１４は、左右両側が前方に突出するように形成されていて、ヒンジ取付板１４の中央部分が凹んでいる。この中央部分にイオン発生装置１７が配される。イオン発生装置１７の隣には、操作基板１９を立設した基板保持部材１８が配される。この操作基板１９は、イオン発生装置１７を稼動させるための回路基板である。
【００２３】
イオン発生装置１７は、樹脂成形品で形成したケース２０と、プラスイオンとマイナスイオンを生成する放電電極部及び放電電極部に電圧を供給する駆動回路からなるイオン発生部２１と、生成したイオンを吹き出すための送風機２２とから構成され、ユニット化されている。ケース２０は、支持部材１５にねじ等によって取付けられ、筒状に形成されたケース２０内部には、イオン発生部２１及び送風機２２が装着される。ケース２０の下面には空気を取り入れる吸入口２４、側面にはイオン化空気を吹き出す吹出口２５が形成され、吸入口２４から吹出口２５に至る送風路２３が形成される。
【００２４】
吸入口２４には、防塵フィルター２６が取付けられている。この防塵フィルター２６により、吸入口２４から吸い込まれた空気中の粉塵は除去され、イオン発生部２１の放電電極部の粉塵付着による性能低下の抑制を図っている。さらに、吸入口２４の上方には、翼幅の狭い多翼ファンからなる遠心型の送風機２２が配置される。送風機２２は、吸入口２４から吸込んだ空気がイオン発生部２１上を通過するように水平方向に送風する。
【００２５】
ケース２０の送風路２３に面する壁面は、アルミテープなどの導体によって覆われている。樹脂成形品であるケース２０は帯電し易く、イオンが壁面に付着するおそれがある。ケース２０の壁面に導電性を付与することによりイオンの壁面への付着を抑制でき、送風路２３内においてイオンの消失を低減できる。従って、吹出口２５から吹き出されるイオンの量を十分に確保できる。
【００２６】
支持部材１５の前面には、図１に示すように、左側にイオン発生装置１７の運転状態などをモニターして表示する表示部２７が設けられ、右側にはイオン発生装置１７の操作を行う操作部２８が設けられている。中央には、吹出口２５に対向してイオン化空気を吹き出す開口部が形成されている。さらに、図４、図５に示すように、支持部材１５の下面は、冷蔵室の扉１２と対向し、中央に凹み２９が形成されている。凹み２９には、庫外の空気を吸入するためにイオン発生装置１７の吸入口２４と対向して開口部が形成されている。この凹み２９によって、扉１２との間の隙間が広くなるので、扉１２が閉まっていても、吸入口２４から十分な空気を吸入することができる。なお、図４、図５中の２９はガスケットである。
【００２７】
次に、上記構成によるイオン発生の動作について説明する。操作部２８のオン操作によりイオン発生装置１７に通電される。イオン発生装置１７と送風機２２は同時に作動し、吸

入口２４より庫外の空気をケース２０内に吸い込む。吸い込まれた空気は、防塵フィルター２６を通り、送風路２３を流れる。イオン発生部２１から発生したプラスイオンとマイナスイオンは通過する風に乗って、イオン化空気となる。このイオン化空気が吹出口２５より吹き出される。

【００２８】

吹出口２５を天井部１３に設けているので、庫外に吹き出されたイオン化空気は遠くまで達し、広範囲に渡って拡散する。プラスイオンとマイナスイオンによって、生活空間に存在する浮遊菌が除菌され、冷蔵庫本体１１の近傍に存在する浮遊菌が減少する。このように、冷蔵庫本体１１の前方はイオン化空気によって塞がれ、浮遊菌の少ない生活空間となる。扉１２を開閉した際に、庫外から庫内へ侵入する浮遊菌は排除される。従って、より衛生的な庫内、庫外の環境が実現できる。

【００２９】

また、吹出口２５の吹出方向を下に向くようにすれば、冷蔵庫本体１１の前方にイオン化空気によるカーテンを形成することができる。このエアカーテンによって、冷蔵庫本体１１に近付く浮遊菌の侵入経路を遮断でき、より確実に庫内に侵入する浮遊菌をなくすことができる。

【００３０】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で修正、変更を加えることができる。例えば、イオン発生装置を天井部の上面に配置してもよい。さらに、庫外用及び庫内用のイオン発生装置を設けてもよい。また、上記実施形態のような両側開閉扉のみならず、片側開閉扉においても適用できる。すなわち、片側にヒンジを取付けるヒンジ取付板を採用した場合は、前方に突出する取付板の横側にできる天井部前方の空間に、イオン発生装置を配設することができる。

【００３１】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、イオン発生装置を冷蔵庫本体の天井部に設けることにより、優れた除菌作用により庫外の生活空間の浮遊菌を消滅させることができる。衛生的で快適な生活空間となり、浮遊菌の減少に伴って、庫外から庫内に侵入する浮遊菌を排除することができる。また、吹出口が天井部に設けてあるので、幼児に悪戯される危険性もない。

【００３２】

さらに、天井部に存在する空間を利用することによって、新たに設置用のスペースを確保する必要がなくなる。そのため、大きな設計変更なくイオン発生装置を容易に搭載することができる上、庫内や扉部分を変更することなく流用することができるので、コスト低減になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施形態を示す冷蔵庫の正面図

【図２】冷蔵庫の天面図

【図３】イオン発生装置を設けた天井部の内部構造を示す図

【図４】図３のＡ－Ａ断面図

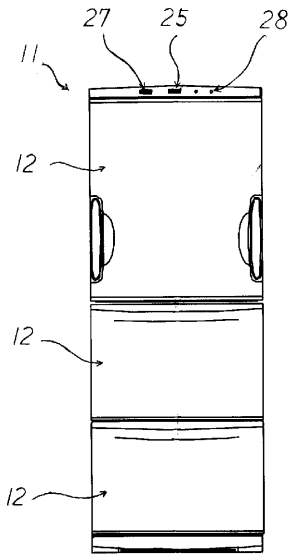
【図５】図３のＢ－Ｂ断面図

【符号の説明】

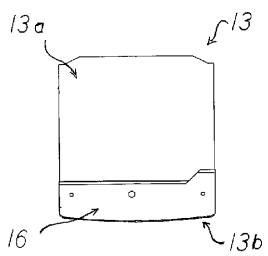
１１　冷蔵庫本体
１２　扉
１３　天井部
１４　ヒンジ取付板
１５　支持部材
１６　カバー
１７　イオン発生装置
２０　ケース

２１　イオン発生部
２２　送風機
２３　送風路
２４　吸入口
２５　吹出口
２９　凹み

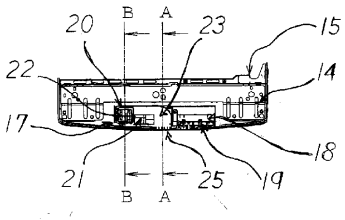
【図１】



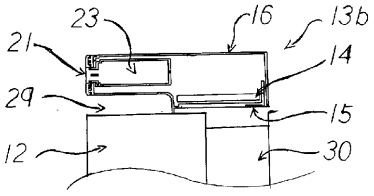
【図２】



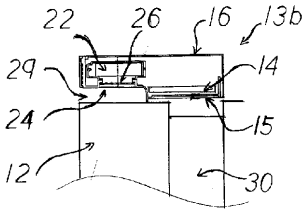
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　中村　英介
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内

審査官　田々井　正吾

(56)参考文献　特開平０９－１１９６５７（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０６１０４３（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－００７４２６（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２６３１８２（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０９５７３１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F25D　23/00
F25D　11/00