(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5569083号
(P5569083)
(45)発行日　平成26年8月13日(2014.8.13)　(24)登録日　平成26年7月4日(2014.7.4)

(51)Int.Cl.　　F I
F25D 19/00 (2006.01)　　F25D 19/00 560A
F25D 11/00 (2006.01)　　F25D 19/00 552B
　　F25D 11/00 101A

請求項の数 2　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2010-69653(P2010-69653)
(22)出願日　平成22年3月25日(2010.3.25)
(65)公開番号　特開2011-202859(P2011-202859A)
(43)公開日　平成23年10月13日(2011.10.13)
審査請求日　平成24年2月29日(2012.2.29)

(73)特許権者　000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100104732
弁理士　徳田　佳昭
(74)代理人　100120156
弁理士　藤井　兼太郎
(72)発明者　西畠　秀男
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内
(72)発明者　浜野　泰樹
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内

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】
背面上部の上部機械室に少なくともファンと圧縮機とを設置したトップマウント方式の冷蔵庫において、前記上部機械室を覆う上部機械室カバーの上面の左右方向一端側に吐出側天面グリルと左右方向他端側に吸入側天面グリルを配置し、前記吐出側天面グリルの桟の上部が前記冷蔵庫の前方へ傾斜し、前記吸入側天面グリルの桟の上部が前記冷蔵庫の後方へ傾斜しているとともに、背面下部に下部機械室を設置し、前記下部機械室を覆う下部機械室カバーの下部吐出側グリルの桟の上部が、前記冷蔵庫の後方へ傾斜し、上部吸入側背面グリルの桟を下方に傾斜し、前記下部吐出側グリルと前記上部吸入側背面グリルとを連通する筐体の背面コーナー部に背面の縦辺を切り欠いた連通風路を設けたことを特徴とする冷蔵庫。
【請求項２】
桟の上部が冷蔵庫の天面の高さより下部に設置され、前記桟の端と上部機械室カバーとの間に壁を有する請求項１に記載の冷蔵庫。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、凝縮器と圧縮機をファンによって空冷する冷蔵庫において、吸入する空気温度の上昇を抑制して効率よく放熱する冷蔵庫に関するものである。
【背景技術】

【０００２】
家庭用冷蔵庫においてはファンによって空冷する凝縮器が使用される。しかしながら、家庭用冷蔵庫では省スペースの観点から、凝縮器本体や風路の大きさが制約されるとともに、室内の埃が付着するなどによって風路が閉塞される懸念が生じる。
【０００３】
そこで、省スパースや埃付着に配慮した機械室の設計が提案されている。
【０００４】
以下、図面を参照しながら従来の冷蔵庫を説明する。
【０００５】
図１０は従来の冷蔵庫の機械室の横断面図、図１１は図１０のＡ－Ａ線断面図、図１２は図１０のＢ－Ｂ線断面図である。
【０００６】
図１０～図１２において、５１は冷蔵庫、５２は機械室、５３は凝縮器、５４はファン、５５は圧縮機であり、冷蔵庫５１の下部にある機械室５２に風上から順に凝縮器５３とファン５４、圧縮機５５が配置されている。また、５６は機械室５２に空気を取り入れる空気吸入口、５７は機械室５２内で熱交換した空気を排出する空気吐出口、５８は空気吸入口５６の近傍と空気吐出口５７の近傍とを連通する連通口である。
【０００７】
以上のように構成された従来の冷蔵庫について、以下にその動作を説明する。
【０００８】
ファン５４を駆動することによって、空気吸入口５６から冷蔵庫５１の下部及び前面の外気を吸入して凝縮器５３を空冷した後、ファン５４を介して熱交換した空気を圧縮機５５に供給して空冷し、空気吐出口５７から機械室５２の外へ排出する。また、空気吸入口５６が埃付着によって閉塞した場合でも、連通口５８を介して、凝縮器５３からファン５４、圧縮機５５と空気循環が生じて、空冷作用を維持することができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００９】
【特許文献１】特開２００２－２９５９５４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１０】
しかしながら、前記従来の構成では、空気吸入口５６と空気吐出口５７が近傍にあるため、空気吐出口５７から排出された温度の高い空気と外気を混合して空気吸入口５６から取り入れることとなり、結果として機械室５２に吸入する空気の温度が高く、凝縮器５３と圧縮機５５を効率よく空冷することができない。同様に、連通口５８を介して高い温度の空気を循環させても十分な放熱能力を維持することが難しい。このように、家庭用冷蔵庫においては省スペースの観点から、空気吸入口５６と空気吐出口５７との距離を確保することが難しいため、吸入する空気温度の上昇を抑制するという課題を有していた。特に、システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫を設置する場合、扉開閉を行う前面以外の筐体外郭は壁に近接した状態となるため、筐体周辺に高温の空気が籠り易く、吸入する空気温度の上昇はより顕著となる。
【００１１】
本発明は、前記従来の課題を解決するもので、簡単な構成で吸入する空気温度の上昇を抑制して効率よく放熱する冷蔵庫を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
前記従来の課題を解決するために、本発明の冷蔵庫は、機械室カバーの吸入側グリルの桟と吐出側グリルの桟の傾斜方向が異なるものである。これによって、吸入する空気温度の上昇を抑制して効率よく放熱することができる。

【発明の効果】
【００１３】
本発明の冷蔵庫は、吸入する空気温度の上昇を抑制して効率よく放熱することができ、ファンや凝縮器の小型化が図れるとともに、凝縮温度を低減することで省エネが図れる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の実施の形態１における冷蔵庫の上部機械室の縦断面図
【図２】本発明の実施の形態１における冷蔵庫の上部機械室カバーを外した斜視図
【図３】本発明の実施の形態１における冷蔵庫の上部吐出側グリルのＡ－Ａ断面図
【図４】本発明の実施の形態１における冷蔵庫の上部吸入側グリルのＢ－Ｂ断面図
【図５】本発明の実施の形態１における冷蔵庫の上部機械室の空気の流れを示す斜視図
【図６】本発明の実施の形態１における冷蔵庫の上部吐出側グリルのＡ‘－Ａ’断面図
【図７】本発明の実施の形態２における冷蔵庫の下部機械室の部分断面図
【図８】本発明の実施の形態２における冷蔵庫の下部吸入側グリルのＣ－Ｃ断面図
【図９】本発明の実施の形態２における冷蔵庫の下部吐出側グリルのＤ－Ｄ断面図
【図１０】従来の冷蔵庫の機械室の横断面図
【図１１】図１０のＡ－Ａ線断面図
【図１２】図１０のＢ－Ｂ線断面図
【発明を実施するための形態】
【００１６】
請求項１に記載の発明は、背面上部の上部機械室に少なくともファンと圧縮機とを設置したトップマウント方式の冷蔵庫において、前記上部機械室を覆う上部機械室カバーの上面の左右方向一端側に吐出側天面グリルと左右方向他端側に吸入側天面グリルを配置し、前記吐出側天面グリルの桟の上部が前記冷蔵庫の前方へ傾斜し、前記吸入側天面グリルの桟の上部が前記冷蔵庫の後方へ傾斜しているとともに、背面下部に下部機械室を設置し、前記下部機械室を覆う下部機械室カバーの下部吐出側グリルの桟の上部が、前記冷蔵庫の後方へ傾斜し、上部吸入側背面グリルの桟を下方に傾斜し、前記下部吐出側グリルと前記上部吸入側背面グリルとを連通する筐体の背面コーナー部に背面の縦辺を切り欠いた連通風路を設けたことを特徴とする冷蔵庫であるので、システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫を設置する場合において、吐出側天面グリルから吐出された空気を冷蔵庫の前方へ流すことが可能となるので、比較的温度の高い吐出空気と冷蔵庫天面付近の外気とが混合することを防ぎ、空冷凝縮器に比較的温度の低い外気を供給することができるため、効率よく放熱することができる。また、システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫を設置する場合において、吸入側天面グリルより冷蔵庫の後方からの空気を吸入することが可能となるので、比較的温度の高い吐出空気と冷蔵庫天面付近の外気とが混合することを防ぎ、空冷凝縮器に比較的温度の低い外気を供給することができるため、効率よく放熱することができる。さらに、下部吐出側グリルより冷蔵庫の上部後方へ空気を吐出することが可能となるので、吐出された空気と吸入された空気とが混合することを防ぎ、空冷凝縮器に比較的温度の低い外気を供給することができるため、効率よく放熱することができる。
【００１７】
請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の発明において、桟の上部が冷蔵庫の天面の高さより下部に設置され、前記桟の端と機械室カバーとの間に壁を有することを特徴とする冷蔵庫であるので、システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫を設置する場合において、壁のコアンダ効果により吐出側天面グリルから吐出された空気を冷蔵庫の前方へ誘導することができるので、比較的温度の高い吐出空気と冷蔵庫天面付近の外気とが混合することを防ぎ、空冷凝縮器に比較的温度の低い外気を供給することができるため、効率よく放熱することができる。
【００２２】
以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明するが、従来例と同一構成については同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。なお、この実施の形態によ

ってこの発明が限定されるものではない。

【００２３】

（実施の形態１）

図１は本発明の実施の形態１における冷蔵庫の上部機械室の縦断面図、図２は同実施の形態１における冷蔵庫の上部機械室カバーを外した斜視図、図３は同実施の形態１における冷蔵庫の上部吐出側グリルのＡ－Ａ断面図、図４は同実施の形態１における冷蔵庫の上部吸入側グリルのＢ－Ｂ断面図、図５は同実施の形態１における冷蔵庫の上部機械室の空気の流れを示す斜視図、図６は同実施の形態１における冷蔵庫の上部吐出側グリルのＡ‘－Ａ’断面図である。

【００２４】

図１において、１１は冷蔵庫、１２は冷蔵庫１１の筐体、１３は筐体１２の背面上部に設置された上部機械室、１４は空冷凝縮器、１５は第１のファン、１６は圧縮機である。上部機械室１３には、風上から順に空冷凝縮器１４、第１のファン１５、圧縮機１６が設置されており、第１のファン１５を駆動することにより空冷凝縮器１４と圧縮機１６が空冷される。

【００２５】

ここで、第１のファン１５はファンリング１７に取り付けられ、ファンリング１７は上部機械室１３内の風路を第１のファン１５の風上側と風下側に区分している。また、空冷凝縮器１４の上部には、空冷凝縮器１４を通過せずに第１のファン１５に直接吸入される外気が通過するバイパス風路１８を形成している。なお、バイパス風路１８は空冷凝縮器１４が埃付着などによって閉塞した場合に、外気を直接第１のファン１５に供給するものであり、空冷凝縮器１４の１０％～１５％程度の高さに相当する５～１５ｍｍの空間が望ましい。バイパス風路１８の高さが５ｍｍ（１０％）未満では空冷凝縮器１４が完全に閉塞した場合に風量低下が著しく、バイパス風路１８の高さが１５ｍｍ（１５％）より高いと空冷凝縮器１４を通過する風量が低下して十分な放熱能力が得られない。

【００２６】

また、１９は筐体１２の背面下部に設置された下部機械室、２０は第２のファン、２１は庫内（図示せず）の除霜水を貯留する蒸発皿、２２は筐体１２の背面コーナー部に設けられた連通風路である。下部機械室１９には、風上から順に蒸発皿２１、第２のファン２０が設置されており、第２のファン２０を駆動することにより、筐体１２の下部付近の外気を吸入して蒸発皿２１に貯留された除霜水の蒸発を促進するとともに、蒸発皿２１と連通風路２２を介して空冷凝縮器１４に除霜水の蒸発により冷却された外気を供給する。第２のファン２０の風上側に蒸発皿２１を設置することにより第２のファン２０の吐出側の通風抵抗を低く保つことができ、さらに除霜水の蒸発によって外気よりも温度が低下するため、十分な風量の空気を空冷凝縮器１４に供給することができるので効率よく放熱することができる。

【００２７】

また、第２のファンは蒸発皿２１に対して、下部吐出側グリル２６に向けて傾斜して配置させている。傾斜して取り付けることにより、蒸発皿２１の除霜水を効率よく蒸発させながら温度が低下した空気を効率よく下部吐出側グリル２６に供給することができる。なお、傾斜角は１５度までとすると良い。傾斜角が１５度を過ぎると蒸発の効率が悪くなるからである。なお、第２のファンを配置させる場合において、第２のファンの下端部は下部吐出側グリル２６における背面コーナー部に設けられた通風路の下端部よりも上に位置するのがよい。このような構成とすることで、第２のファンの風が適切に上部に伝わることとなる。また、上部機械室１３に主要な発熱源となる圧縮機１６と空冷凝縮器１４を配置したため、第２のファン２０が吸入する筐体１２の下部付近の外気は、筐体１２の上方の外気よりも比較的低い温度となるので、下部機械室１９には主要な発熱源を設けないことが望ましいが、第２のファン２０の蒸発促進効果だけでは蒸発皿２１内の除霜水が十分蒸発できない場合は、空冷凝縮器１４よりも十分能力の小さい放熱器（図示せず）を蒸発皿２１内に配置してもよい。

【００２８】
ここで、連通風路２２は筐体１２の背面の縦辺を切り欠いたものであり、システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫１１を設置して、冷蔵庫１１の背面と側面が壁に近接下部連通風路２２の風路断面積は、吸入側背面グリル３３の風路となる部分の断面積の総和と略同一の大きさで設けられている。これにより、上部機械室内に連通風路２２を空気が適切に吸入される。
【００２９】
図２において、３１は上部機械室カバー、３２は上部機械室カバー３１に設けられ冷蔵庫１１の上後方から外気を吸入する上部吸入側天面グリル、３３は上部機械室カバー３１に設けられ下後方連通風路２２から外気を吸入する上部吸入側背面グリル、３４は冷蔵庫１１の上前方へ排気する上部吐出側天面グリル、３５は冷蔵庫１１の上方へ廃熱を廃棄する上部吐出側背面グリルである。ここで、上部吸入側背面グリル３３は筐体１２の壁面から凹んだ形状とすることで、冷蔵庫１１の背面や側面が壁に近接した場合でも連通風路２２と連通することができる。
【００３０】
図３に示すように上部吐出側天面グリル３４の桟３６の上部を冷蔵庫１１の前方へ傾斜しているので矢印ａ方向の流れを発生させることができる。また上部吐出側背面グリル３５の桟３６の背面側を上方へ傾斜させることにより矢印ｂ方向の流れも発生させることができる。また図４に示すように上部吸入側天面グリル３２の桟３６の上部を冷蔵庫１１の後方へ傾斜しているので冷蔵庫１１の上後方からの流れである矢印ｃの流れを発生させることができる。また下部吸入側背面グリル３３の桟３６の背面側を下方へ傾斜させることにより冷蔵庫１１の下部方向からの流れである矢印ｄ方向からの流れも発生させることができる。また図６に示すように桟３６の端と上部機械室カバー３１の間に壁３７を形成することにより壁３７のコアンダ効果により上部吐出側天面グリル３４から吐出された空気を冷蔵庫１１の前方へ誘導することができる。尚、図６に示す壁３７は図４の吸入側のグリルに適用してもよく、壁のコアンダ効果により上部吸入側天面グリル３２より冷蔵庫１１の後方から空気を誘導し吸入することが可能となる。また、壁３７は桟３６の両端に形成することが望ましい。この結果、前記したように、システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫１１を設置した場合に、桟３６の傾斜方向を変更したり、桟３６と上部機械室カバー３１の間に壁３７を設けることにより比較的温度の高い吐出空気と冷蔵庫天面付近の外気とが混合することを防ぎ、空冷凝縮器に比較的温度の低い外気を供給することができ、効率よく放熱することができる。
【００３１】
このような構成により、冷蔵庫１１の上方から吸入された外気と連通風路２２から吸入された外気の両方が上部機械室１３内を通過しながら、主要な発熱源となる圧縮機１６と空冷凝縮器１４を空冷する。これにより、埃がつまりにくい状況を維持しながら外気を圧縮機１６と空冷凝縮器１４に供給することができるので、信頼性の高いものとなる。
【００３２】
また、第１のファンと第２のファンとの風量の相対値を考慮することにより冷却効率を上げることも可能である。第１のファン１５に対する第２のファン２０の風量の相対値は２５～１００％に設定することが望ましい。
【００３３】
第２のファン２０の風量の相対値を２５～１００％に設定することにより、下方からの空気を効率的に上方に供給することができ、より大きな放熱の効果が得られる。なお、第１のファン１５に対する第２のファン２０の風量の相対値を２５％以下とした場合には、第２のファン２０による冷却効果がほとんど得られず、第１のファン１５に対する第２のファン２０の風量の相対値を１００％以上とした場合には、第１のファン１５よりも多くの風量を第２のファン２０から供給したとしても、上部機械室１３には一定以上の外気は吸入されないため、１００％に相当する冷却効果以上の冷却効果は得られない。結果として、第２のファン２０の電力量が増大するだけとなる。

【００３４】
また、第２のファン２０の風量の相対値を８０～１００％にすれば、さらに大きな冷却効果を得ることができる。第２のファン２０の風量の相対値を８０～１００％とすることにより、吸入側天面グリル３２からの吸入量を減少させることによって、上部機械室１３から上方に排出した高温の排気がほとんど上部機械室１３に吸入されることがなくなる。従って、上部機械室１３から上方に排出した高温の排気の影響をほとんどなくすことができ、上部機械室１３に吸入される空気の温度を低下させることができる。
【００３５】
また、第１のファン１５は外気温度によらず圧縮機１６の駆動に連動して駆動するように制御し、第２のファン２０は基準温度以上の外気温度では圧縮機１６の駆動に連動して駆動するとともに、基準温度より低い外気温度では停止するように制御するようにしてもよい。
【００３６】
圧縮機１６の仕事量が増大する基準温度以上の外気温度においては、特に、システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫１１を設置して冷蔵庫１１の上方に壁が近接している場合には、上部機械室１３から上方に排出された高温の空気が筐体１２の上部周辺に高温の空気が籠り易く、吸入側天面グリル３２を介して冷蔵庫１１の上方から吸入する空気温度の上昇はより顕著となる。これに対し第２のファン２０を圧縮機１６の駆動に連動して駆動することで、吸入側背面グリル３３を介して連通風路２２から比較的低い温度の外気を吸入して、筐体１２の周辺に滞留する高温の空気の影響を顕著に抑制することができる。この結果、吸入する空気温度の上昇を抑制して効率よく放熱することができ、第１のファン１５や空冷凝縮器１４の小型化が図れるとともに、凝縮温度を低減することで省エネを図ることができる。なお、基準温度は圧縮機１６の仕事量が増大する夏季の室内温度に合わせて、２０～３０℃に設定することが望ましい。
【００３７】
なお、圧縮機１６が可変速圧縮機の場合、圧縮機１６の能力に合わせて、第１のファン１５と第２のファン２０の速度を可変してもよい。圧縮機１６が最大能力となる場合には、第１のファン１５と第２のファン２０の風量を最大になるように制御すれば、放熱能力を確保することができる。一方、圧縮機１６が最大能力でない場合には、第１のファン１５と第２のファン２０との風量を抑制して制御することで、駆動電力を抑制することができ省エネを図ることができる。
【００３８】
圧縮機１６の仕事量が少ない基準温度未満の外気温度においては、第２のファン２０を停止して駆動電力の削減を図ることができる。なお、第２のファン２０を常に停止すると蒸発皿２１内の除霜水が十分蒸発できない場合には、圧縮機１６の停止中に、第２のファン２０を所定時間だけ駆動してもよい。
【００３９】
このように、空冷凝縮器と圧縮機の温度上昇が特に問題となる高外気温時には第２のファンを駆動して効率よく冷却するとともに、空冷凝縮器と圧縮機の温度上昇が特に問題とならない低外気温時には第２のファンを停止して省エネを図ることができる。
【００４０】
（実施の形態２）
図７は本発明の実施の形態２における冷蔵庫の下部機械室の部分断面図、図８は本発明の実施の形態２における冷蔵庫の下部吸入側グリルのＣ－Ｃ断面図、図９は本発明の実施の形態２における冷蔵庫の下部吐出側グリルのＤ－Ｄ断面図である。
【００４１】
図７は冷蔵庫の背面下部に下部機械室１９を設置した例であり、内部に空冷凝縮器１４、第一のファン１５、圧縮機１６、が設置され、下部機械室カバー２４に覆われている。下部機械室カバー２４は図８に示すように下部吸入側グリル２５の桟３６を冷蔵庫の前面側に傾斜させたものである。システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫を設置する場

合において、下部吸入側グリル２５より冷蔵庫の下部後方からの空気を吸入することが可能となり矢印ｅの流れを発生させることができるので、下部吐出側グリル２６より吐出された空気と下部吸入側グリル２５より吸入される空気とが混合することを防ぎ、空冷凝縮器１４に比較的温度の低い外気を供給することができるため、効率よく放熱することができる。さらに下部機械室カバー２４は図９に示すように下部吐出側グリル２６の桟３６を冷蔵庫の背面側に傾斜させたものである。システムキッチンなどの限られた空間に冷蔵庫を設置する場合において、下部吐出側グリル２６より冷蔵庫の上部後方へ空気を吐出することが可能となり矢印ｆの流れを発生させることができるので、下部吐出側グリル２６より吐出された空気と下部吸入側グリル２５より吸入される空気とが混合することを防ぎ、空冷凝縮器に比較的温度の低い外気を供給することができるため、効率よく放熱することができる。

【００４２】

以上のように、本発明の冷蔵庫は、機械室カバーの吸入側グリルの桟と吐出側グリルの桟の傾斜方向が異なるものである。これによって、吸入する空気温度の上昇を抑制して効率よく放熱することができる。

【産業上の利用可能性】

【００４３】

以上のように、本発明にかかる冷蔵庫は、凝縮器と圧縮機をファンによって空冷する冷蔵庫において、吸入する空気温度の上昇を抑制して効率よく放熱することができるので、自動販売機など他の冷凍冷蔵応用商品にも適用できる。

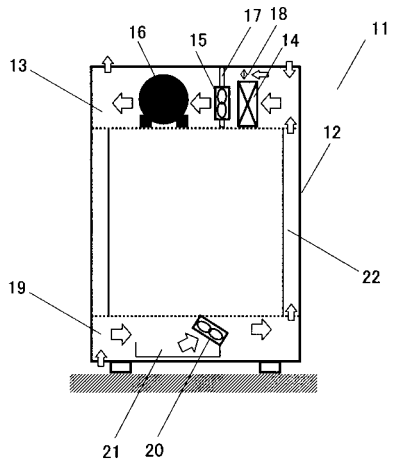
【符号の説明】

【００４４】

１１　冷蔵庫
１３　上部機械室
１５　第１のファン
１６　圧縮機
１９　下部機械室
２４　下部機械室カバー
２５　下部吸入側グリル
２６　下部吐出側グリル
３１　上部機械室カバー
３２　上部吸入側天面グリル
３４　上部吐出側天面グリル
３６　桟
３７　壁

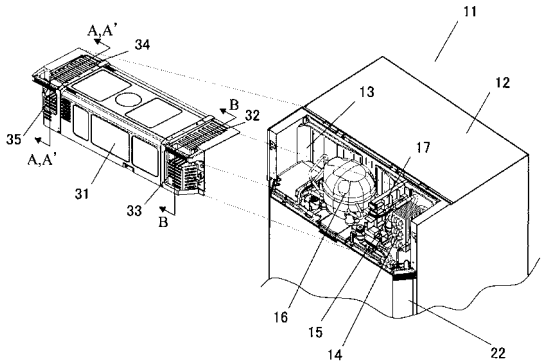
【図１】

11:冷蔵庫
12:筐体
13:上部機械室
14:空冷凝縮器
15:第1のファン
16:圧縮機
17:ファンリング
18:バイパス風路
19:下部機械室
20:第2のファン
21:蒸発皿
22:連通風路



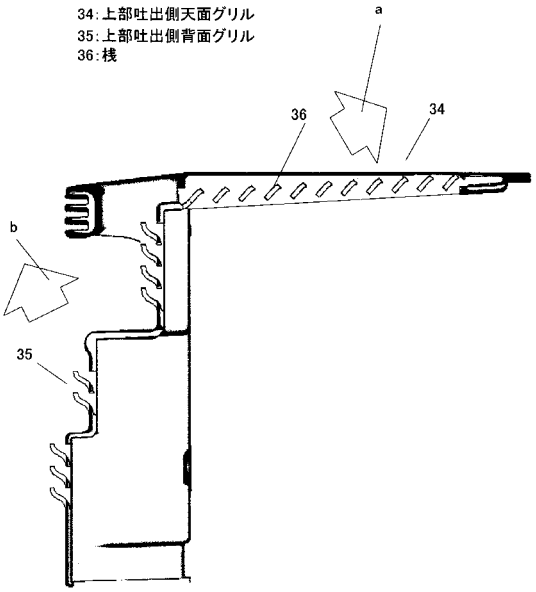
【図２】

11:冷蔵庫
12:筐体
13:上部機械室
14:空冷凝縮器
15:第1のファン
16:圧縮機
17:ファンリング
22:連通風路
31:上部機械室カバー
32:上部吸入側天面グリル
33:上部吸入側背面グリル
34:上部吐出側天面グリル
35:上部吐出側背面グリル



【図３】

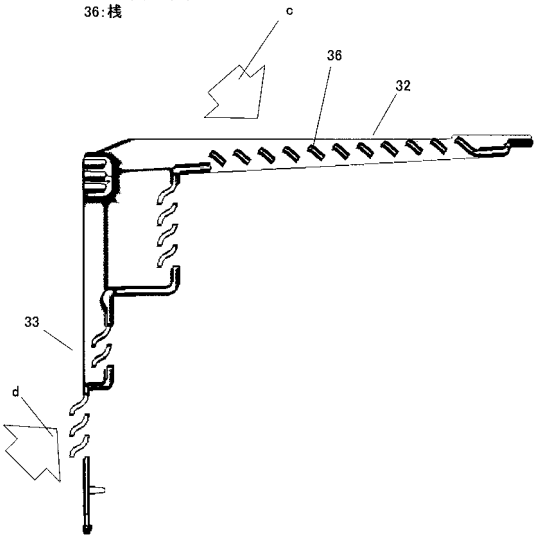
34:上部吐出側天面グリル
35:上部吐出側背面グリル
36:桟



A－A断面

【図４】

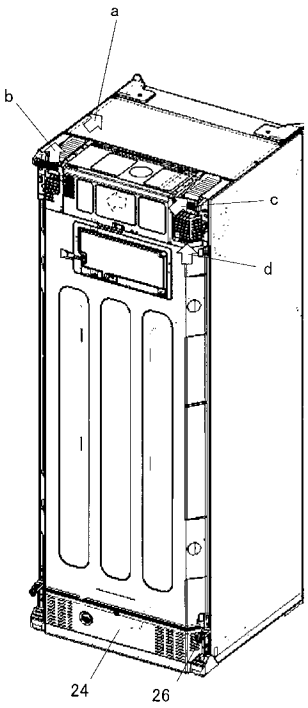
32:上部吸入側天面グリル
33:上部吸入側背面グリル
36:桟



B－B断面

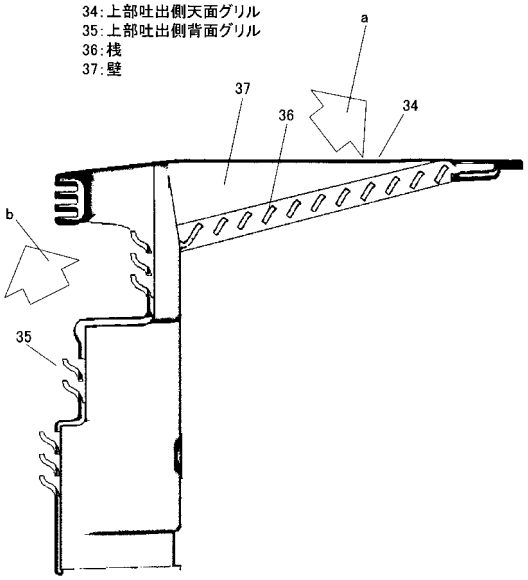
【図５】

24:下部機械室カバー
26:下部吐出側グリル



【図６】

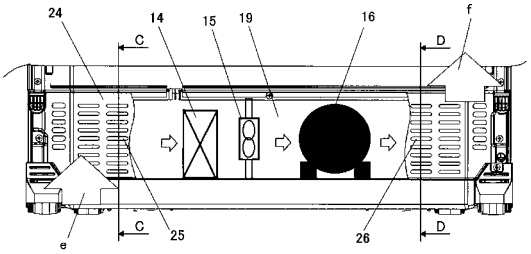
34:上部吐出側天面グリル
35:上部吐出側背面グリル
36:桟
37:壁



A'－A'断面

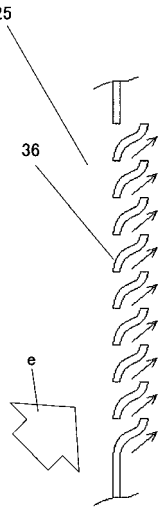
【図７】

14:空冷凝縮器
15:第1のファン
16:圧縮機
19:下部機械室
24:下部機械室カバー
25:下部吸入側グリル
26:下部吐出側グリル



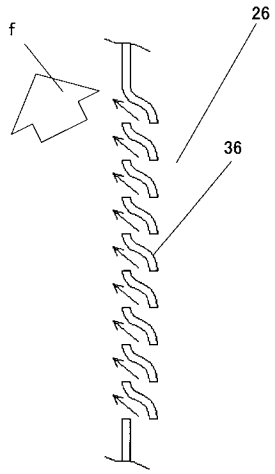
【図８】

25:下部吸入側グリル
36:桟

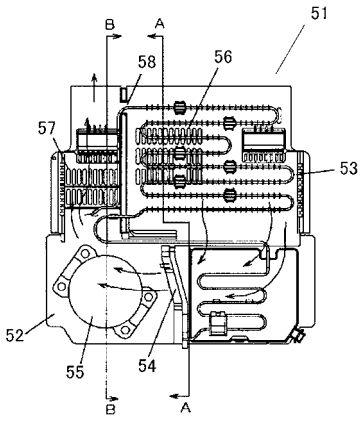


【図９】

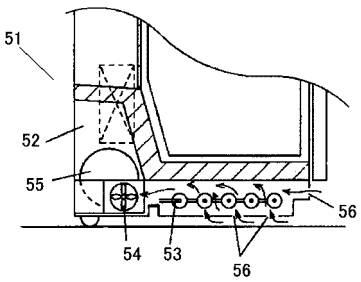
26:下部吐出側グリル
36:桟



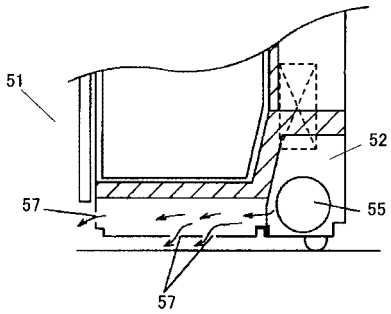
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)発明者　境　寿和
大阪府門真市大字門真１００６番地　パナソニック株式会社内

審査官　新井　浩士

(56)参考文献　実開平０２－１４４３８７（ＪＰ，Ｕ）
特開平０８－０６１８２５（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１５３３７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０２４４８１（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１７２４１３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２５Ｄ　１９／００
Ｆ２５Ｄ　１１／００