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

特許第5414175号
(P5414175)

(45)発行日　平成26年2月12日(2014.2.12)　(24)登録日　平成25年11月22日(2013.11.22)

(51)Int.Cl.		F I		
A61L 9/02	(2006.01)	A61L	9/02	
D06F 58/00	(2006.01)	D06F	58/00	Z
A61L 9/03	(2006.01)	A61L	9/03	

請求項の数 4　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2007-534957 (P2007-534957)
(86)(22)出願日　平成19年2月6日 (2007.2.6)
(86)国際出願番号　PCT/JP2007/051998
(87)国際公開番号　WO2008/096412
(87)国際公開日　平成20年8月14日 (2008.8.14)
審査請求日　平成21年1月13日 (2009.1.13)

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(73)特許権者　000176866
三菱電機ホーム機器株式会社
埼玉県深谷市小前田１７２８－１
(74)代理人　100085198
弁理士　小林　久夫
(74)代理人　100098604
弁理士　安島　清
(74)代理人　100061273
弁理士　佐々木　宗治
(74)代理人　100070563
弁理士　大村　昇

最終頁に続く

(54)【発明の名称】衣類の脱臭方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

筐体内に設けられた送風機により筐体の吸込口から内部に空気を吸込み、その空気を前記筐体内に設けられた冷却装置で冷却して露点以下の冷却空気を生成し、その冷却空気を前記筐体の吹出口から所定時間吹き出して該吹出口の近傍にある衣類に蒸気を吸湿させる吸湿工程と、

前記吸湿工程後に、前記筐体内に設けられた送風機により前記筐体の吸込口から内部に空気を吸込み、その空気を前記筐体内に設けられた加熱装置で加熱して加熱空気を生成し、その加熱空気を前記筐体の吹出口から所定時間吹き出して該吹出口の近傍にある前記衣類を乾燥させて臭い成分を含んだ水分を揮発させる脱臭乾燥工程と、

を有することを特徴とする衣類の脱臭方法。

【請求項２】

前記吹出口から前記冷却空気を吹き出す所定時間は、２０分以上であり、前記吹出口から前記加熱空気を吹き出す所定時間は、４０分以上であることを特徴とする請求項１記載の衣類の脱臭方法。

【請求項３】

外気の吸込口と吹出口を有する筐体と、前記筐体内に設けられた冷却装置と、前記筐体内に設けられた加熱装置と、前記筐体内に設けられた送風機と、前記冷却装置と前記加熱装置と前記送風機を駆動制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、最初に前記冷却装置と前記送風機とを駆動して前記吸込口から空気を

吸込んで露点以下に冷却した冷却空気を前記吹出口から所定時間吹き出し、次に、前記送風機を引き続き駆動すると共に前記加熱装置を駆動して前記吸込口から空気を吸込んで加熱した加熱空気を前記吹出口から所定時間吹き出すように制御することを特徴とする衣類の脱臭装置。

【請求項４】

筐体内に設けられ、冷媒配管により順次接続された圧縮機、凝縮器、膨張弁、蒸発器からなる冷凍サイクル手段と、

前記筐体内に設けられ、前記蒸発器と第１の送風機とを有する第１の風路と、

前記筐体内に設けられ、前記凝縮器と第２の送風機とを有する第２の風路と、

前記筐体に設けられた外気を吸い込む吸込口と、

前記筐体に設けられた前記第１の風路の吹出口及び第２の風路の吹出口と、

前記第１の風路の吹出口から冷風を吹き出させるか、前記第２の風路の吹出口から温風を吹き出せるかを選択する風路切換手段と、

前記冷凍サイクル手段と前記第１の送風機と前記第２の送風機と前記風路切換手段とを駆動制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は前記冷凍サイクル手段を駆動し、最初に、前記風路切換手段を前記第１の風路の吹出口から冷風を吹き出させるよう選択すると共に前記第１の送風機を駆動して前記吸込口から空気を吸込んで前記蒸発器により露点以下に冷却した冷風を前記第１の風路の吹出口から所定時間吹き出させ、次に、前記風路切換手段を前記第２の風路の吹出口から温風を吹き出させるよう選択すると共に前記第２の送風機を駆動して前記吸込口から空気を吸込んで前記凝縮器により加熱した温風を前記第２の風路の吹出口から所定時間吹き出させるように制御することを特徴とする衣類の脱臭装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は日常生活において衣類に付着することの多いタバコ、焼肉等のにおいを衣類から脱臭するようにした衣類等の脱臭方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来の衣類のしわ取り、臭い取りができる衣類乾燥機は、被乾燥衣類を収容した乾燥室に熱風を供給して被乾燥衣類を乾燥させるようにしたものにおいて、水を加熱することにより発生する蒸気により加湿する加湿装置を具え、且つ、この加湿装置による湿気を衣類に与える運転を行なうコースを前記乾燥運転を行なうコースとは別個に選択実行する制御手段を具えたものである。

そして、衣類に付いた煙草や焼き肉あるいは各種薬用品等の臭いは、その原因物質が揮発性物質であり、徐々に揮発することから感じられるが、それを全部揮発させてやることにより取り除かれる。この揮発性物質を全部揮発させるには、熱を効率良く与えることが必要であり、それについては、熱エネルギーを伝導する媒体として、水を加熱することにより発生した蒸気が、空気を加熱して熱エネルギーを伝導するより効率良く働く。臭いの原因物質に熱エネルギーを効率良く伝導し得てその揮発を促進させ得ることをもって臭い取りも効率良くできる。

よって、その加湿装置により蒸気を衣類に与えることにより、効果的にしわ取りができると共に、臭いの原因物質に熱エネルギーを効率良く伝導し得てその揮発を促進させ、もって臭い取りも効率よくできるものである（例えば、特許文献１参照）。

【特許文献１】特開平６－２３３８９８号公報（第１頁、第１図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

上記のような従来の衣類乾燥機では、加湿装置により蒸気を衣類に与えることにより、効果的にしわ取りができると共に、臭いの原因物質に熱エネルギーを効率良く伝導し得て

その揮発を促進させ、もって臭い取りも効率よくできるものであるが、貯水部と加熱装置からなる加湿装置を必要とすると共に、その加湿装置を専有させる空間をキャビネット内に格別に設けなければならないという問題点があった。

本発明はかかる問題点を解決するためになされたもので、日常において衣類に付着する事の多いタバコ、焼肉等のにおいを衣類から脱臭することができる構成が単純で、加湿のための特別の装置を必要としない衣類等の脱臭方法及び装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明に係る衣類の脱臭方法は、筐体内に設けられた送風機により筐体の吸込口から内部に空気を吸込み、その空気を前記筐体内に設けられた冷却装置で冷却して露点以下の冷却空気を生成し、その冷却空気を前記筐体の吹出口から所定時間吹き出して該吹出口の近傍にある衣類に蒸気を吸湿させる吸湿工程と、前記吸湿工程後に、前記筐体内に設けられた送風機により前記筐体の吸込口から内部に空気を吸込み、その空気を前記筐体内に設けられた加熱装置で加熱して加熱空気を生成し、その加熱空気を前記筐体の吹出口から所定時間吹き出して該吹出口の近傍にある前記衣類を乾燥させて臭い成分を含んだ水分を揮発させる脱臭乾燥工程と、を有する。

【発明の効果】

【０００５】

本発明によれば、冷却装置、加熱装置及び送風機というだけの簡単な構成で小型化が図れ、従来のような加湿装置や、特別な脱臭／除菌物質の放出装置を必要とせずに、衣類の表面に付着している臭い成分、更に繊維のすき間等に侵入している臭い成分も効果的に脱臭することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【０００６】

【図１】本発明の実施の形態１に係る衣類等の脱臭装置の模式的な構成と運転モードを示す断面図。

【図２】同衣類等の脱臭装置の制御回路の構成を示すブロック図。

【図３】物品の吸湿平衡図。

【図４】同衣類等の脱臭装置の動作を示すフローチャート。

【図５】本発明の実施の形態２にかかる衣類等の脱臭装置の前面から見た斜視図。

【図６】同衣類等の脱臭装置の背面から見た斜視図。

【図７】同衣類等の脱臭装置の前面から見たルーバの開口状態を示す斜視図。

【図８】同衣類等の脱臭装置の背面から見たルーバの開口状態を示す斜視図。

【図９】同衣類等の脱臭装置の正面側を縦断した除湿風運転を説明する断面図。

【図１０】図９のＡ－Ａ線断面図。

【図１１】図９のＢ－Ｂ線断面図。

【図１２】同衣類等の脱臭装置の正面側を縦断した冷風運転を説明する断面図。

【図１３】図１２のＡ－Ａ線断面図。

【図１４】図１２のＢ－Ｂ線断面図。

【図１５】同衣類等の脱臭装置の正面側を縦断した温風運転を説明する断面図。

【図１６】図１５のＡ－Ａ線断面図。

【図１７】図１５のＢ－Ｂ線断面図。

【図１８】同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した除湿風運転を説明する斜視図。

【図１９】同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した冷風運転を説明する斜視図。

【図２０】同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した温風運転を説明する斜視図。

【図２１】同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した背面風運転を説明する斜視図。

【図２２】同衣類等の脱臭装置のダンパ機構の構成を示す斜視図。
【図２３】同衣類等の脱臭装置の冷凍サイクルを示す冷媒回路図。
【図２４】同衣類等の脱臭装置の制御部の構成を示すブロック図。
【図２５】同衣類等の脱臭装置のダンパ機構の動作の各種様態を示す説明図。
【図２６】同衣類等の脱臭装置の動作を示すフローチャート。
【符号の説明】
【０００７】
１　衣類等の脱臭装置
７　ケーシング
７ａ　吸込口
７ｂ　吹出口
８　前面吹出口
９　ルーバ
１０　ルーバ用モータ
１１　背面吹出口
１２　第１風路吸込口
１３　第２風路吸込口
１４　フィルタ枠
１５　蒸発器
１６　凝縮器
１７　圧縮機
１８　排水タンク
１９　第１の送風機
２０　第２の送風機
２２　第１の風路
２３　第１の切替吹出口
２４　第２の風路
２５　第２の切替吹出口
２６　風路切換手段
３１　操作部
３１ａ　運転スイッチ
３１ｂ　脱臭乾燥運転スイッチ
３１ｃ　除湿風運転スイッチ
３２　制御回路
３３　室内温度湿度センサ
３４　現在温度・湿度表示器
３６　電源
３７　表示部
【発明を実施するための最良の形態】
【０００８】
実施の形態１
図１は本発明の実施の形態１に係る衣類等の脱臭装置の模式的な構成と運転モードを示す断面図、図２は同衣類等の脱臭装置の制御回路の構成を示すブロック図、図３は物品の吸湿平衡図、図４は同衣類等の脱臭装置の動作を示すフローチャートである。
図１に示す衣類等の脱臭装置１は、背面部に２つの外気の吸込口７ａを、上面部前方に吹出口７ｂを有する筐体であるケーシング７と、ケーシング７内の背面側下方に設けられた冷風を発生させるための例えばペルチェ素子等の冷却装置１５と、ケーシング７内の背面側上方に設けられた温風を発生させるための例えばヒータ、石油ファンヒータ等の加熱装置１６と、ケーシング７内の前面側全体に設けられた第１の送風機１９とによって構成されている。

【０００９】
次に、この実施の形態１に係る衣類等の脱臭装置１の制御回路は、図２に示すように、運転の操作を行う操作部３１と、操作部３１の指令を受ける制御部３２と、制御部３２に検出信号を入力する室内温湿度センサ３３と、制御部３２によって駆動される第１の送風機１９、冷却装置１５及び加熱装置１６と、制御部３２によって室内温湿度センサ３３が検出した温度・湿度を表示する現在温度・湿度表示器３５と、制御部３２に直流電源を供給する電源３６とから構成されている。
操作部３１には、電源のオン・オフ動作を行う運転スイッチ３１ａと、脱臭乾燥運転のオン・オフ動作を行うための脱臭乾燥運転スイッチ３１ｂと、運転スイッチ３１ａのオン・オフ動作と脱臭乾燥運転スイッチ３１ｂのオン・オフ動作の表示を行う表示部３７とが設けられている。
【００１０】
一般に布等の吸湿特性については以下のような事が知られている。
図３は横軸に環境空気の関係湿度(以下、相対湿度)を、縦軸に各物品の含水率を示した物品の吸湿平衡図である。
なお、含水率は、物品の湿潤状態重量（Ａとする）と同物品の絶対乾燥状態重量（Ｂとする）を測定し、次の算式により算出する。含水率＝（Ａ－Ｂ）÷Ｂ×１００[％]
図３より、例えば綿は、相対湿度６０％では含水率８％となり、相対湿度９０％では含水率１４％となることが見て取れる。これは、絶対乾燥状態重量１００ｇの綿ならば、環境空気の相対湿度を６０％から９０％に変化させることで６ｇの水分が綿に吸湿することがわかる。
以上の布等の吸湿特性から、環境空気の相対湿度を任意に変化させることで綿等の布の含水率を変化させることができる。
【００１１】
一般に、臭い成分については以下のようなことが知られている。
衣類に付いたタバコや焼肉あるいは各種薬用品等の臭いは、その原因物質の多くが揮発性物質である。また、特に代表的な臭い成分(例えば、悪臭防止法に記載されている２２個の物質)の多くは水溶性である。
以上の臭い成分の特性から、布等に付着した臭い成分は水に溶けることがわかる。
【００１２】
以上の知見を利用した本発明の実施の形態１に係る衣類等の脱臭装置による脱臭の手順について図４のフローチャートに基づいて説明する。
本実施の形態１に係る衣類等の脱臭装置による脱臭の手順を、簡潔にまとめると、最初にケーシング７から冷却装置１５で冷却した空気を吹出し、次に加熱装置１６で加熱した空気を吹出し、その後に装置の運転を停止することで衣類等の脱臭をするものである。
次に、衣類等の脱臭装置による脱臭の手順を図４のフローチャートに基づいて詳細に説明する。
【００１３】
まず、操作部３１の運転スイッチ３１ａをオンし（ステップＳ１）、次に脱臭乾燥運転スイッチ３１ｂをオンする（ステップＳ１）。そうすると、制御部３２により冷却装置１５と第１の送風機１９とが駆動されて冷風吹出運転が開始され（ステップＳ３）、吸込口７ａから外気が吸引される。
これにより、吸引された外気が冷却装置１５によって露点以下に冷却され、かつ除湿された空気が吹出口７ｂから吹出すと共に、吹出口７ｂから吹出した冷却されて相対湿度が高められ、除湿された空気が、被乾燥物に当たる。これにより、この相対湿度の高い吹出し空気により被乾燥物は吸湿し、吸湿した水分は繊維のすき間に入り込んだ臭い成分を吸着する（吸湿工程）。
【００１４】
冷風吹出運転が開始されると、制御部３２に内蔵しているタイマである経過時間検知手段（図示省略）が動作し（ステップＳ４）、経過時間検知手段が冷風吹出運転が開始して

から所定の時間（例えば、２０分）が経過したかどうかを検知しており（ステップＳ５）、経過時間検知手段が冷風吹出運転の開始から所定の時間が経過したことを検知したときには制御部３２は冷却装置１５の作動を停止させると共に加熱装置１６を作動させ、加熱装置１６と第１の送風機１９との駆動により温風吹出運転が開始され（ステップＳ６）、吸込口７ａから外気が吸引される。

そして、加熱装置１６によって加熱された空気が吹出口７ｂから吹出し、吹出口７ｂから吹出した加熱された空気が被乾燥物に当たる。

【００１５】

温風吹出運転が開始されると、制御部３２に内蔵しているタイマである経過時間検知手段（図示省略）が動作し（ステップＳ７）、経過時間検知手段が温風吹出運転が開始してから所定の時間（例えば、４０分）が経過したかどうかを検知しており（ステップＳ８）、経過時間検知手段が温風吹出運転の開始から所定の時間が経過したことを検知したときには制御部３２は加熱装置１６の作動を停止させると共に第１の送風機１９の作動も停止させ、脱臭乾燥運転が終了する（ステップＳ９）。

これにより、被乾燥物は乾燥されると共に、臭い成分を含んだ水分は揮発して被乾燥物から分離し脱臭される（脱臭乾燥工程）。

【００１６】

このように実施の形態１では、相対湿度差があると水分を吸湿するという布の特性に注目し、冷却装置１５による環境温度より低温度で相対湿度が高い冷却空気を第１の送風機１９によって吹出口７ｂから吹出すことによって被乾燥物である布を吸湿させる。すると、被乾燥物に吸湿された水分は、被乾燥物に付着した臭い成分を吸収する。

その後、加熱装置１６による加熱空気または乾燥空気を第１の送風機１９によって吹出口７ｂから吹き出し、被乾燥物に付着した臭い成分ごと水分を揮発させる。このように被乾燥物より臭い成分を分離させるようにした。これにより、冷却装置１５、加熱装置１６及び送風機１９というだけの簡単な構成で済み、従来のような加湿装置や、特別な脱臭／除菌物質の放出装置を必要とせずに小型化が図れ、衣類等の表面に付着している臭い成分、更に繊維のすき間等に侵入している臭い成分も効果的に脱臭することができる。

なお、冷却空気で被乾燥物である布を吸湿させる吸湿工程と、加熱空気によって被乾燥物の脱臭、乾燥を行う脱臭乾燥工程とが一部重複したとしても本発明の適用を妨げるものではない。

【００１７】

実施の形態２

図５は本発明の実施の形態２に係る衣類等の脱臭装置の前面から見た斜視図、図６は同衣類等の脱臭装置の背面から見た斜視図、図７は同衣類等の脱臭装置の前面から見たルーバの開口状態を示す斜視図、図８は同衣類等の脱臭装置の背面から見たルーバの開口状態を示す斜視図、図９は同衣類等の脱臭装置の正面側を縦断した除湿風運転を説明する断面図、図１０は図９のＡ－Ａ線断面図、図１１は図９のＢ－Ｂ線断面図、図１２は同衣類等の脱臭装置の正面側を縦断した冷風運転を説明する断面図、図１３は図１２のＡ－Ａ線断面図、図１４は図１２のＢ－Ｂ線断面図、図１５は同衣類等の脱臭装置の正面側を縦断した温風運転を説明する断面図、図１６は図１５のＡ－Ａ線断面図、図１７は図１５のＢ－Ｂ線断面図、図１８は同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した除湿風運転を説明する斜視図、図１９は同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した冷風運転を説明する斜視図、図２０は同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した温風運転を説明する斜視図、図２１は同衣類等の脱臭装置の前面から見た一部を破断した背面風運転を説明する斜視図、図２２は同衣類等の脱臭装置のダンパ機構の構成を示す斜視図、図２３は同衣類等の脱臭装置の冷凍サイクルを示す冷媒回路図、図２４は同衣類等の脱臭装置の制御部の構成を示すブロック図、図２５は同衣類等の脱臭装置のダンパ機構の動作の各種態様を示す説明図ある。

【００１８】

この実施の形態２において、上記実施の形態１と実質的に同一の構成は同一符号を付し

ている。
図５～図８に示す実施の形態２に係る衣類等の脱臭装置１では、前面パネル２と、背面部３と、一対の側面部４と、上面部５と、底面部６とによってケーシング７が構成されている。
上面部５から前面パネル２にかけて前面側吹出口８が形成されている。その前面側吹出口８には、空気を所定の方向に向かって吹き出させるルーバ９が配設されている。
そのルーバ９は、湾曲したルーバ本体９ａと、ルーバ本体９ａに間隔を置いて複数取り付けられた縦ルーバ９ｂと、ルーバ本体９ａ及び縦ルーバ９ｂを支持するルーバベース９ｃとからなり、ルーバベース９ｃが前面側吹出口８の両側に回転自在に枢支されている。そのルーバ９は、前面側吹出口８の側部に配設されたルーバ用モータ１０によってルーバベース９ｃが回転させられて回動するよう構成されている。
【００１９】
従って、所定の方向にルーバ９を固定若しくはスイングすることにより、吹き出し範囲を絞ったり、広げたりすることができる。これにより、後述する衣類の乾燥を行う場合に、湿度ムラの解消や、洗濯物等の乾燥の際に、吹出風を満遍なく当てることができ、早くむら無く乾燥できる。
背面部３の最上部には、背面吹出口１１が形成されており、上部に第１風路吸込口１２が形成され、下部に第２風路吸込口１３が形成されている。
その第１風路吸込口１２及び第２風路吸込口１３には空気清浄用フィルタを有するフィルタ枠１４が着脱自在に取り付けられている。
【００２０】
そのケーシング７の内部では、図９～図１７に示すように、背面部３側の上部に冷風を発生させるための冷却装置である蒸発器１５が配設されている。その蒸発器１５の下方には、温風を発生させるための加熱装置である凝縮器１６が配設されている。
そのケーシング７の下方左側に圧縮機１７が設けられ、下方の中央と右側には蒸発器１５において結露した水分を貯留する排水タンク１８が配設されている。その排水タンク１８内にはフロート１８ａが設けられている。
また、蒸発器１５と前面パネル２との間には、第１風路吸込口１２から空気を吸込んで蒸発器１５を通過させ、冷風を第１の風路２２を経て第１の切替吹出口２３から吹き出させる第１の送風機１９が配設されている。第１の送風機１９はモータ１９ａとファン１９ｂとで構成されている。
【００２１】
さらに、凝縮器１６と前面パネル２との間には、第２風路吸込口１３から空気を吸い込んで凝縮器１６を通過させ、温風を第２の風路２４を経て第２の切替吹出口２５から吹き出させる第２の送風機２０が配設されている。第２の送風機２０はモータ２０ａとファン２０ｂとで構成されている。凝縮器１６の上方で前面側吹出口８の近傍にニクロム線、シーズヒータ、ＰＴＣヒータ等からなる加熱装置２１が設けられている。４０は電源コード、４１は底面部６に設けられたキャスターである。
【００２２】
また、図１８～図２２に示すように、ケーシング７内で前面側吹出口８と背面吹出口１１の下方には、前記前面側吹出口８を第１の切替吹出口２３と第２の切替吹出口２５の左右に分割するよう形成し、第１の切替吹出口２３から冷風を前面側吹出口８又は背面側吹出口１１から吹き出させると共に第２の切替吹出口２５から温風を前面側吹出口８又は背面側吹出口１１から吹き出させるよう選択することができるスライド式のダンパ機構である風路切換手段２６が配設されている。
この風路切換手段２６は、仕切部材２７ａで左右に２分され、それぞれシャッタ２８を前後方向で摺動自在に保持する長方形のシャッタ枠２７と、仕切部材２７ａに設けられた２つのリンク駆動用モータ２９と、各シャッタ２８と各リンク駆動用モータ２９とを連結するリンク部材３０とで構成されている。
【００２３】

そして、各シャッタ２８の大きさは、シャッタ枠２７の仕切部材２７ａで左右に２分された領域の半分であり、各シャッタ２８が前後方向にスライドすることにより、前面側吹出口８から風が吹き出される前吹きと背面側吹出口１１から風が吹き出される背面吹きとに切り替えられる。シャッタ２８のうち、左側のものは第１の切替吹出口２３において前吹きと、背面吹きとに切り替えるものであり、右側のものは第２の切替吹出口２５において前吹きと、背面吹きとに切り替えるものである。

このように各シャッタ２８が前後方向にスライドするため、シャッタ動作の軌跡が少ないため、スペースを取らず省スペースとなる。

【００２４】

この実施の形態２に係る衣類等の脱臭装置の冷凍サイクル手段の冷媒回路は、図２３に示すように、圧縮機１７、凝縮器１６、膨張弁４５、蒸発器１５を順次接続するとともに、圧縮機１７の吐出側と蒸発器１５の入口側とを接続するホットガスバイパス回路４６が接続され、ホットガスバイパス回路４６に電磁弁４７が設けられたものである。

この冷媒回路にホットガスバイパス回路４６と電磁弁４７が設けられているのは、ホットガスバイパス回路４６の電磁弁４７が開放されると、圧縮機１７の吐出ガスが蒸発器１５にバイパスされた蒸発器１５が加熱され、蒸発器１５に付着した水分を蒸発させるようにしたからである。

【００２５】

次に、この実施の形態２に係る衣類等の脱臭装置の制御回路は、図２４に示すように、上面部５に設けられ、運転の操作を行う操作部３１と、操作部３１の指令を受ける制御回路３２と、制御回路３２に検出信号を入力する室内温湿度センサ３３と、制御回路３２によって駆動制御される圧縮機１７、蒸発器１５、凝縮器１６、電磁弁４７、第１及び第２の送風機１９、２０及び風路切換手段２６とから構成されている。

【００２６】

図５及び６から分かるように、操作部３１には、運転スイッチ３１ａと、脱臭乾燥運転スイッチ３１ｂと、除湿風運転スイッチ３１ｃと、運転スイッチ３１ａのオン・オフ動作と乾燥脱臭スイッチ３１ｂのオン・オフ動作と除湿風運転スイッチ３１ｃのオン・オフ動作の表示を行う表示部３７とが設けられている。

【００２７】

次に、本発明の実施の形態２に関する衣類等の脱臭装置の動作について具体的に説明する。

［除湿風運転］

まず、操作部３１の運転スイッチ３１ａをオンすると、図２３に記載の冷媒回路は以下のように動作する。圧縮機１７は作動し、電磁弁４７は閉じる。これにより、冷媒が圧縮機１７により圧縮されて高温、高圧となった冷媒が凝縮器１６に送られて放熱され、略常温、高圧の冷媒となる。この冷媒は膨張弁４５により減圧されて蒸発器１５に送られ、低温、低圧となった冷媒は圧縮機１７に送られ、以後この動作を繰り返す。

一方、除湿風運転スイッチ３１ｃをオンすることにより、第１、第２の送風機１９、２０が駆動され、図９及び１０に示すように、上部の第１風路吸込口１２から吸引された空気（以下、外気という）は、第１のフィルタ（図示省略）により清浄化されて蒸発器１５により露点以下に冷却されると共に除湿され、矢印で示すように、第１の風路２２を経て前面側吹出口８から室内に吹出す。このとき、蒸発器１５のフィンの間には水分が付着して溜められ、その一部は排水タンク１８内に貯留される。

【００２８】

また、図９及び１１に示すように、下部の第２風路吸込口１３から吸引された外気は、第２のフィルタ（図示省略）により清浄化されて凝縮器１６の放熱により温風となり、第２の風路２４を経て矢印で示すように、前面側吹出口８から室内に吹出す。なお、必要に応じてヒータ等の加熱手段２１に通電し、第２の風路２４を通る温風をさらに加熱してもよい。

これにより、除湿されかつ冷却された空気と温風が前面側吹出口８から吹出し、室内の

空気を除湿する。このとき、操作部３１の表示部３７に現在の温度又は湿度と温度が表示される。

【００２９】

この除湿風運転の場合には、図１８に示すように蒸発器１５によって発生した冷風と凝縮器１６によって発生した温風との双方を第１と第２の切替吹出口２３、２５においてそれぞれ前面側吹出口８から吹き出させるために、蒸発器１５によって発生した冷風が、第１の切替吹出口２３において前面側吹出口８から吹き出させるために、風路切換手段２６のシャッタ枠２６内の左側のシャッタ２８をリンク駆動用モータ２９の回転によってリンク部材３０を駆動させ、図２５の（ａ）に示すように後方にスライドさせる。

【００３０】

それと同時に、凝縮器１６によって発生した温風が、第２の切替吹出口２５において前面側吹出口８から吹き出させるために、風路切換手段２６のシャッタ枠２６内の右側のシャッタ２８をリンク駆動用モータ２９の回転によってリンク部材３０を駆動させ、図２５の（ａ）に示すように後方にスライドさせる。

このようにして除湿風運転では、蒸発器１５によって発生した冷風が第１の切替吹出口２３において前面側吹出口８から吹き出されると共に、凝縮器１６によって発生した温風も、第２の切替吹出口２５において前面側吹出口８から吹き出されて冷風と合流し、冷風と温風の双方が吹き出ることになる。

このように除湿風運転では、乾燥した冷風と温風が合流することで、第１及び第２の切切替吹出口２３、２５において前面側吹出口８から乾燥した空気を吹き出すことができるため、例えば雨天の日などに洗濯物を室内において乾かしたい場合に使用される。

【００３１】

[脱臭乾燥運転]

次に、本発明の実施の形態２に関する衣類等の脱臭装置により脱臭乾燥運転を行う場合について図２６のフローチャートに基づいて説明する。なお、被乾燥物は衣類等の脱臭装置１の上に吊り下げられているものとする。

まず、操作部３１の運転スイッチ３１ａを選択してオンし（ステップＳ１１）、次に脱臭乾燥運転スイッチ３１ｂを選択してオンする（ステップＳ１２）。これは、表示部３７の表示灯等の点灯により確認される。

そうすると、図１２～図１４に示すように、制御部３２により、冷凍サイクルの冷媒回路における圧縮機１７が駆動されて、同時に冷風ファンである第１の送風機１９及び温風ファンである第２の送風機２０が駆動されて、各送風機に対応した第１、第２風路吸込口１２、１３から外気が吸引される。

これにより、蒸発器１５によって露点以下に冷却され、かつ除湿された空気が第１の風路２２を経て上部の前面側吹出口８から室内に吹出すと共に、凝縮器１６の放熱によって加熱された温風が第２の風路２４を経て背面吹出口１１から室内に吹出して冷風吹出運転が行われる（ステップＳ１３）。

【００３２】

この冷風運転の場合には、図１９に示すように、蒸発器１５によって発生した冷風だけを第１の切替吹出口２３において前面側吹出口８から吹き出させ（この状態を冷風ダンパーがオープンという）、凝縮器１６によって発生した温風を、第２の切替吹出口２５において背面吹出口１１から吹き出させる（この状態を温風ダンパーがクローズという）。

そのために、蒸発器１５によって発生した冷風が、第１の切替吹出口２３において前面側吹出口８から吹き出されるように、風路切換手段２６のシャッタ枠２７内の左側のシャッタ２８をリンク駆動用モータ２９の回転によってリンク部材３０を駆動させ、図２５の（ｂ）に示すように後方にスライドさせる。

【００３３】

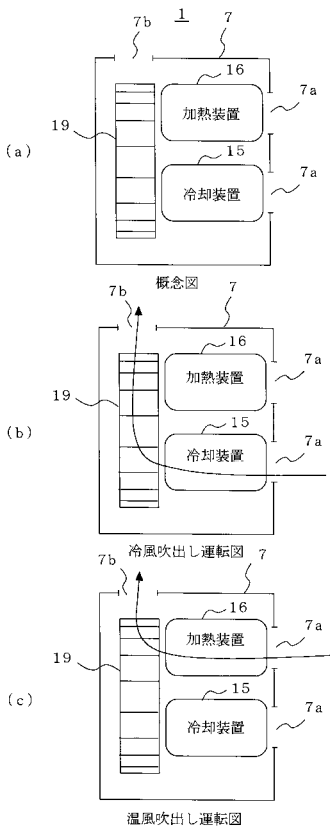
それと同時に、凝縮器１６によって発生した温風が、第２の切替吹出口２５において背面吹出口１１から吹き出されるように、風路切換手段２６のシャッタ枠２７内の右側のシャッタ２８をリンク駆動用モータ２９の回転によってリンク部材３０を駆動させ、図２５

の（ｂ）に示すように前方にスライドさせる。
　このようにして冷風運転では、凝縮器１６によって発生した温風は導かれて第２の切替吹出口２５における背面側吹出口１１から吹き出て、第１の切替吹出口８からは、蒸発器１５によって発生した冷風だけが吹き出ることになる。
　そして、上部の前面側吹出口８から吹出した冷却され相対湿度が高められた空気が、被乾燥物に当たる。この相対湿度の高い吹出し空気により、被乾燥物は吸湿し、吸湿した水分は繊維のすき間に入り込んだ臭い成分を吸着する（吸湿工程）。
【００３４】
　冷風吹出運転が開始すると、制御部３２に内蔵しているタイマである経過時間検知手段（図示省略）が動作し（ステップＳ１４）、経過時間検知手段が冷風運転が開始してから所定の時間（例えば、２０分）が経過したかどうかを検知している（ステップＳ１５）。経過時間検知手段が冷風運転開始から所定の時間経過したことを検知したときには、図１５～１７に示すように、制御部３２は風路切換手段２６を動作させ、蒸発器１５によって露点以下に冷却され、かつ除湿された空気が第１の風路２２を経て背面吹出口１１から室内に吹出させ（この状態を冷風ダンパーがクローズという）、凝縮器１６の放熱によって加熱された温風が第２の風路２４を経て上部の前面側吹出口８から室内に吹出して（この状態を温風ダンパーがオープンという）温風吹出運転が行われる（ステップＳ１６）。
【００３５】
　この温風運転の場合には、図２０に示すように、凝縮器１６によって発生した温風だけを第２の切替吹出口２５において前面側吹出口８から吹き出させ、蒸発器１５によって発生した冷風を、第１の切替吹出口２５において背面吹出口１１から吹き出させる。
　そのために、凝縮器１６によって発生した温風が、第２の吹出口２５において前面側吹出口８から吹き出されるように、風路切換手段２６のシャッタ枠２６内の左側のシャッタ２８をリンク駆動用モータ２９の回転によってリンク部材３０を駆動させ、図２５の（ｃ）に示すように後方にスライドさせる。
　それと同時に、蒸発器１５によって発生した冷風が、第１の吹出口２３において背面吹出口１１から吹き出されるように、風路切換手段２６のシャッタ枠２６内の左側のシャッタ２８をリンク駆動用モータ２９の回転によってリンク部材３０を駆動させ、図２５の（ｃ）に示すように前方にスライドさせる。
【００３６】
　このようにして温風運転では、凝縮器１６によって発生した温風は導かれて第２の吹出口２５における前面側吹出口８からだけ吹き出て、第１の切替吹出口１１における背面吹出口１１からは、蒸発器１５によって発生した冷風が吹き出ることになる。この時、より相対湿度の低い温風を吹出すために加熱装置２１を作動させても良い。
　温風吹出運転が開始すると、制御部３２に内蔵しているタイマである経過時間検知手段（図示省略）が動作し（ステップＳ１７）、経過時間検知手段が温風運転が開始してから所定の時間（例えば、４０分）が経過したかどうかを検知しており（ステップＳ１８）、経過時間検知手段が温風運転開始から所定の時間経過したことを検知したときには、制御部３２は衣類等の脱臭装置の運転を停止させて脱臭乾燥運転が終了する（ステップＳ１８）。
　これにより、被乾燥物は乾燥されると共に、臭い成分を含んだ水分は揮発して被乾燥物から分離し、脱臭される。なお、揮発して被乾燥物から分離した臭い成分の一部は室内に放出されるが、これは衣類等の脱臭装置１の第１、第２のフィルタに捕捉されるので、室内に漂うことはない。
【００３７】
　このように実施の形態２では、相対湿度差があると水分を吸湿するという布の特性に注目し、まず制御部３２により冷却装置である蒸発器１５と第１の送風機１９とが駆動されて冷風吹出運転が開始され、第１の風路吸込口１２から吸引された外気が蒸発器１５によって露点以下に冷却され、かつ除湿された空気が風路切換手段２６によって前面側吹出口８から吹出し、前面側吹出口８から吹出した冷却されて相対湿度が高められ、除湿された

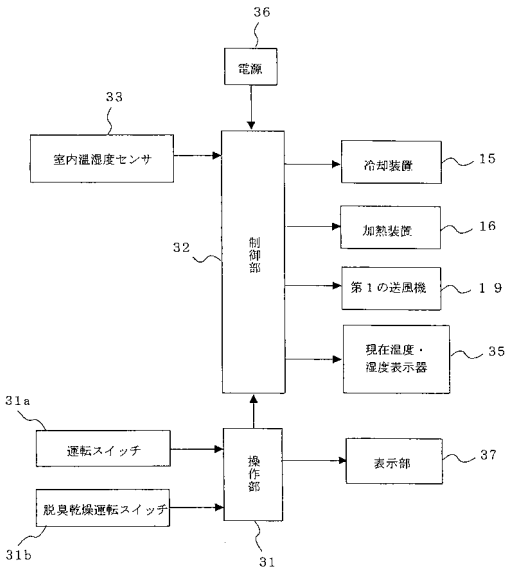
空気が被乾燥物に当たることにより、被乾燥物は吸湿し、吸湿した水分は繊維の隙間に入り込んだ臭い成分を吸着する。冷風吹出運転開始から所定時間経過後に、制御部３２による凝縮器１６と第２の送風機２０との駆動により温風吹出運転を開始し、第２の風路吸込口１３から吸引された外気が凝縮器１６によって加熱された空気が、風路切換手段２６によって前面側吹出口８から吹出した加熱された空気が被乾燥物に当たることにより、被乾燥物は乾燥されると共に、被乾燥物に付着した臭い成分ごと水分を揮発させることで分離し脱臭されるようにしたので、前面側吹出口８に風路切換手段２６を設ける以外は、蒸発器１５、凝縮器１６及び第１及び第２の送風機１９、２０というだけの簡単な構成で済み、従来のような加湿装置や、特別な脱臭／除菌物質の放出装置を必要とせずに小型化が図れ、衣類等の表面に付着している臭い成分、更に繊維のすき間等に侵入している臭い成分も効果的に脱臭することができる。

上記実施の形態１、２では、経過時間検知手段として制御部３２に内蔵しているタイマを用いているが、制御部３２の外部に設けられたタイマを用いてもよい。

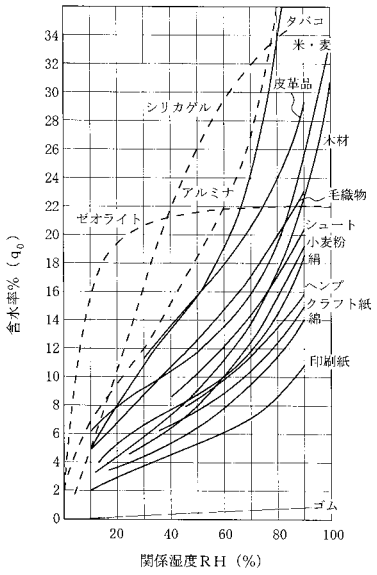
【図１】



【図２】

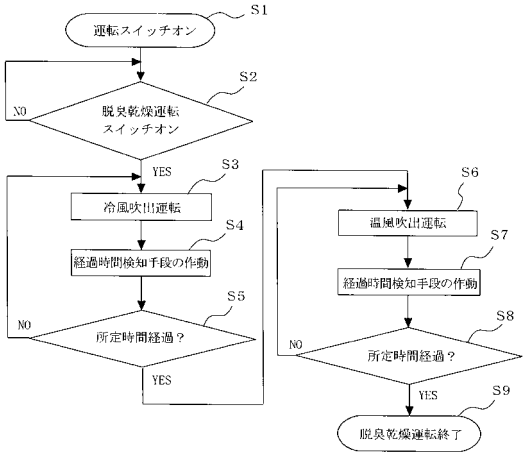


【図３】

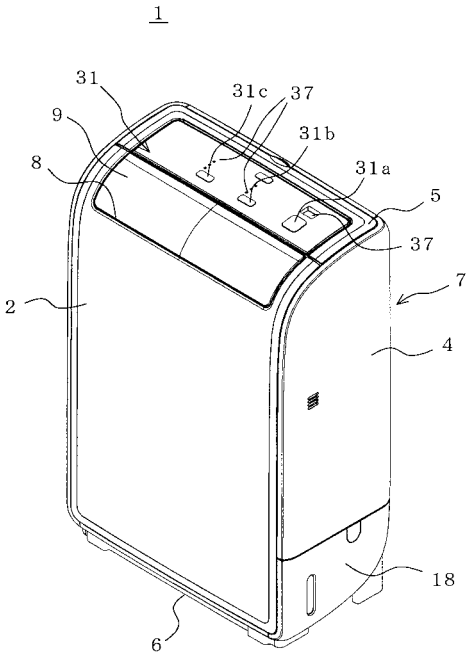


物品の吸湿平衡図

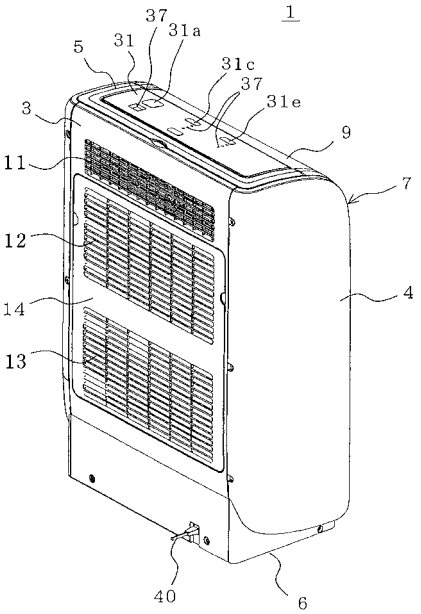
【図４】



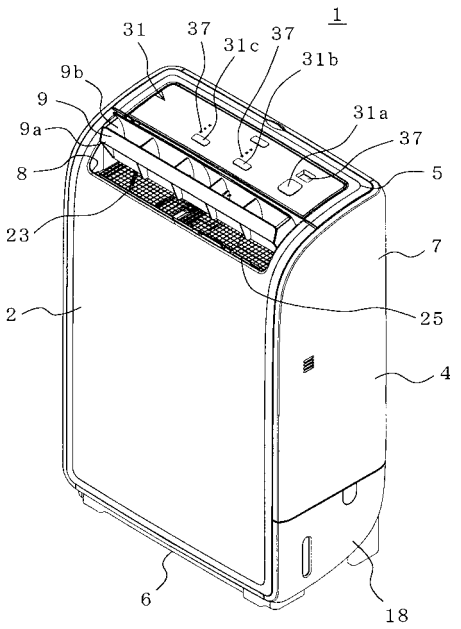
【図５】



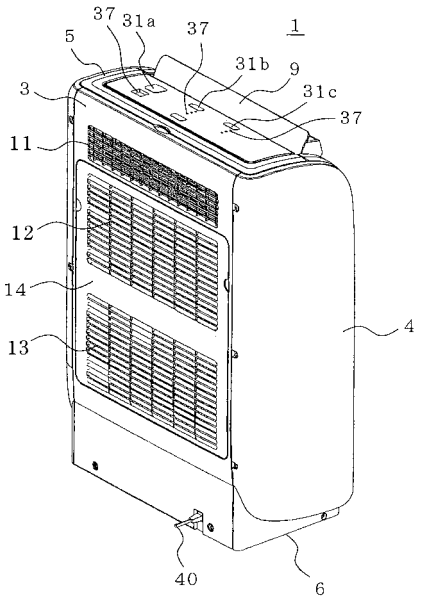
【図６】



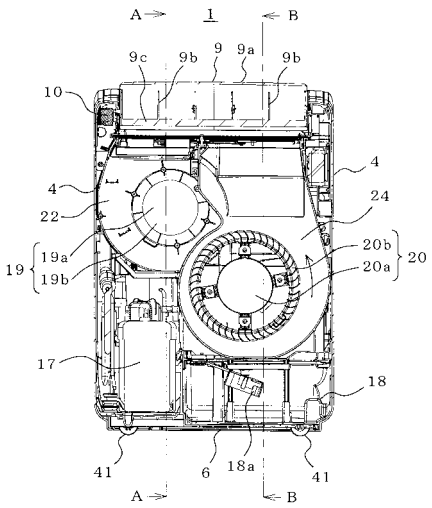
【図７】


1
31
37
31c
37
31b
9b
9
9a
31a
37
8
5
23
7
2
25
4
6
18

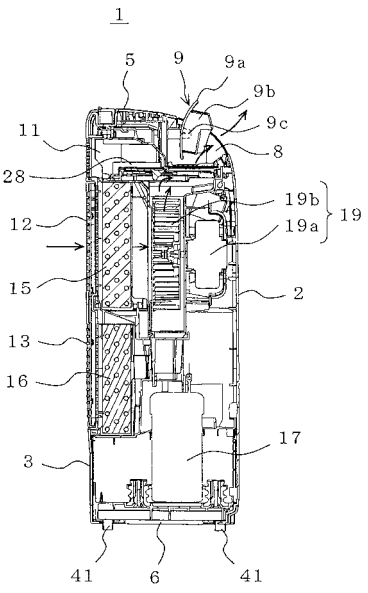
【図８】


37
31a
5
37
1
31b
9
3
31c
37
11
12
14
4
13
40
6

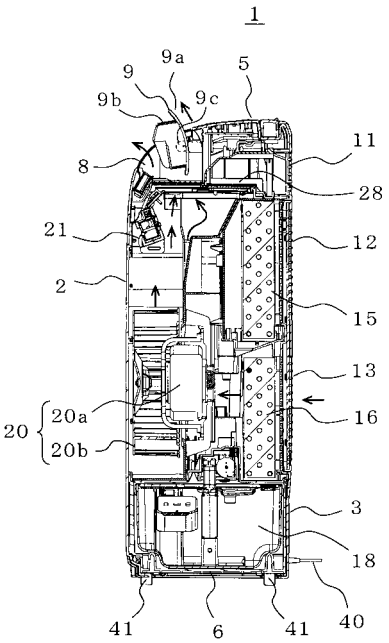
【図９】


A
1
B
9c
9b
9
9a
9b
10
4
4
24
22
20b
19
19a
20a
20
19b
17
18
41
6
18a
41
A
B

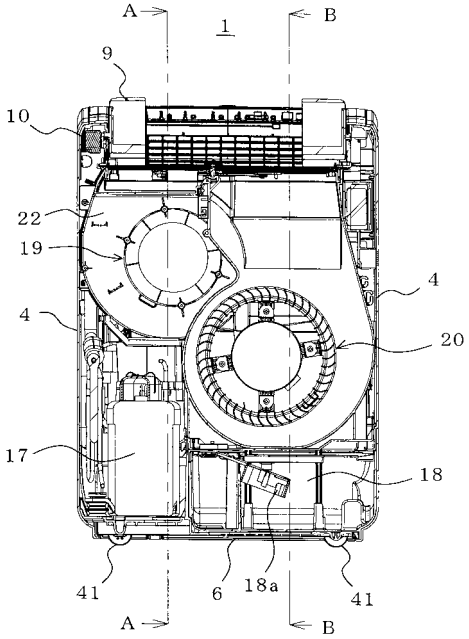
【図１０】


1
5
9
9a
9b
11
9c
8
28
19b
19
12
19a
15
2
13
16
17
3
41
6
41

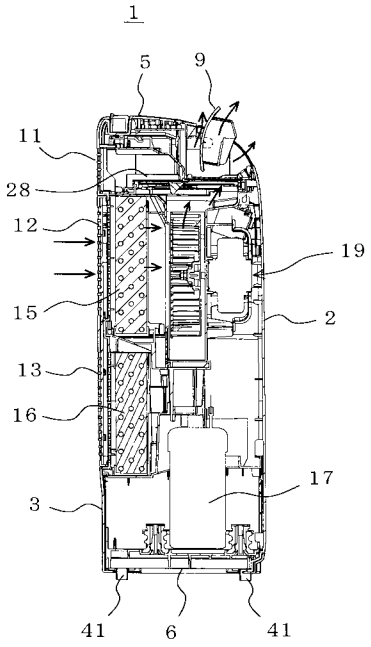
【図１１】



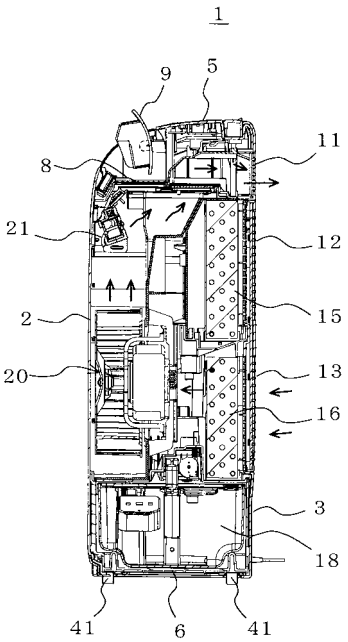
【図１２】



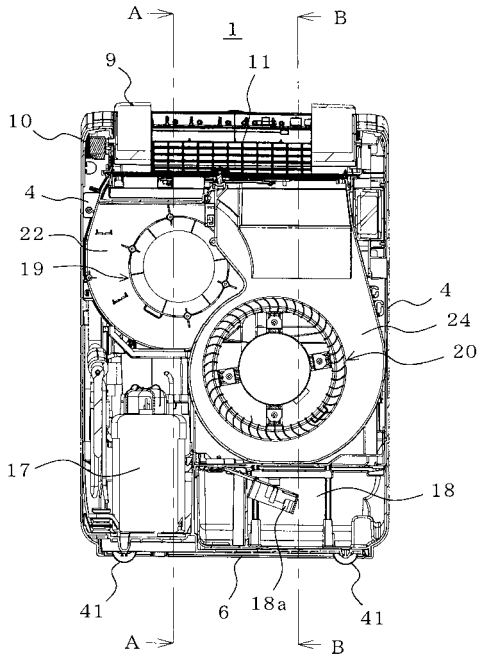
【図１３】



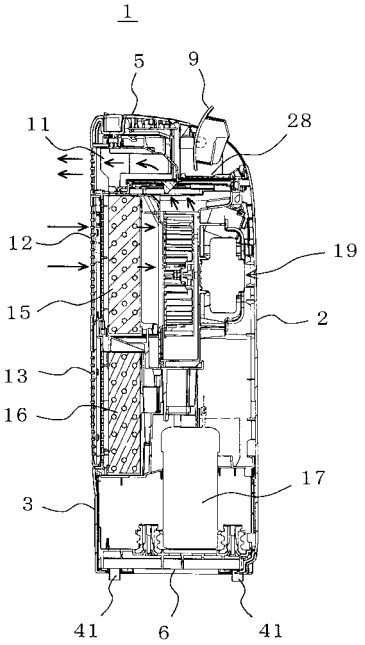
【図１４】



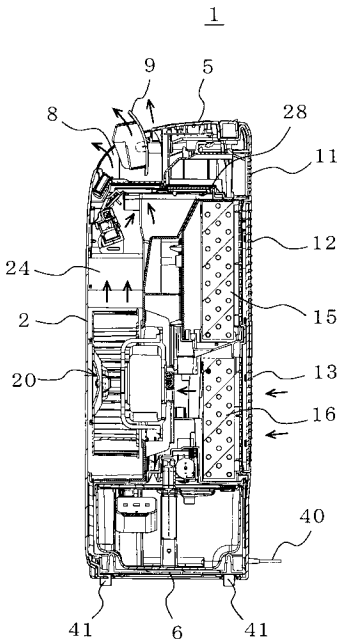
【図１５】



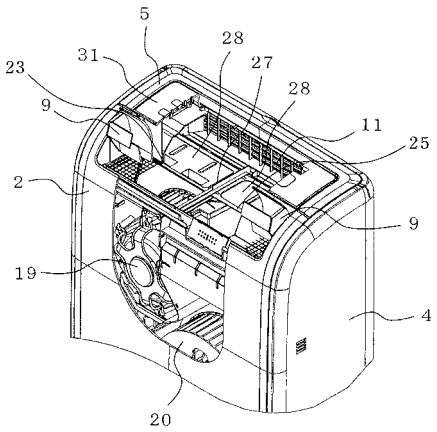
【図１６】



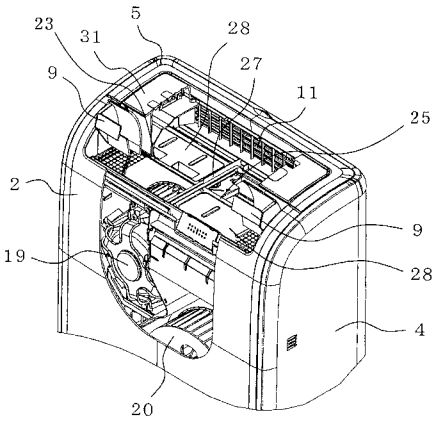
【図１７】



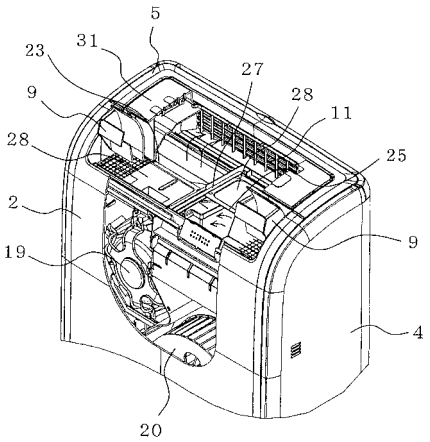
【図１８】



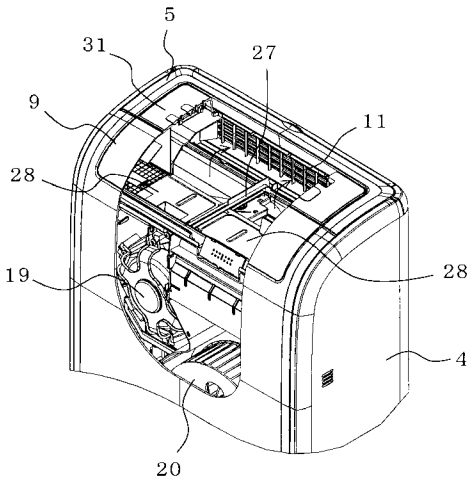
【図１９】



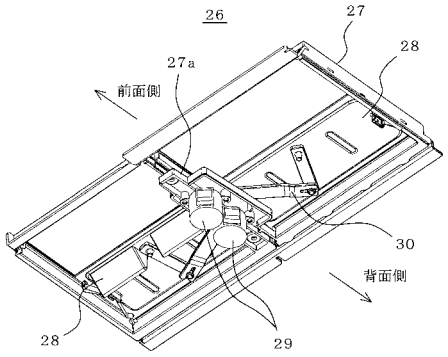
【図２０】



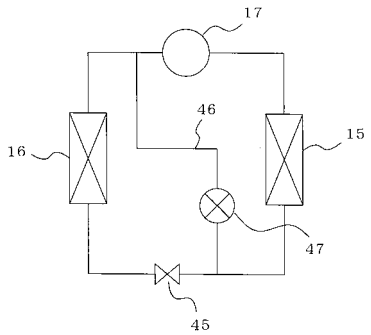
【図２１】



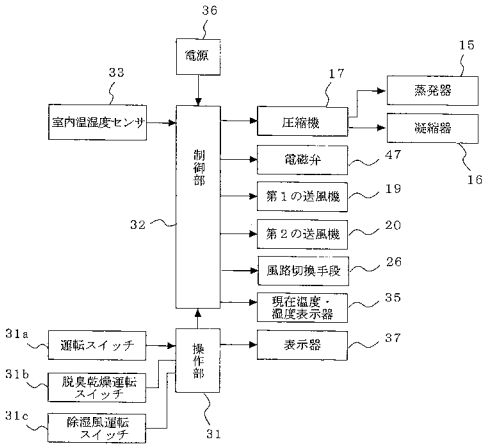
【図２２】



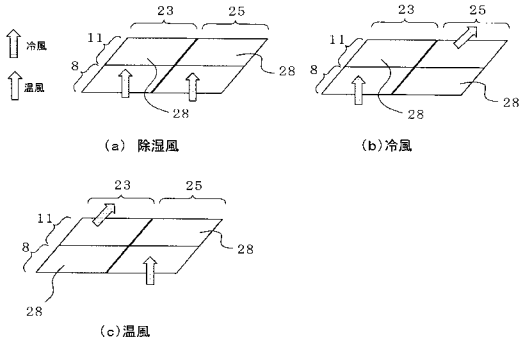
【図２３】



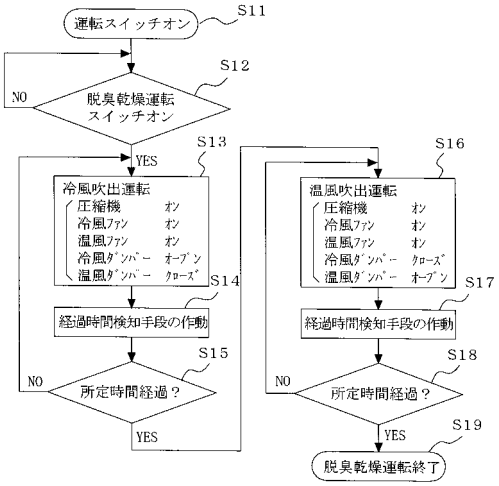
【図２４】


36
電源
33
室内温湿度センサ
制御部
32
17
圧縮機
15
蒸発器
凝縮器
16
電磁弁
47
第１の送風機
19
第２の送風機
20
風路切換手段
26
現在温度・湿度表示器
35
表示器
37
31a
運転スイッチ
31b
脱臭乾燥運転スイッチ
31c
除湿風運転スイッチ
操作部
31

【図２５】


冷風
温風
23
25
11
8
28
(a) 除湿風
(b)冷風
(c)温風

【図２６】


運転スイッチオン
S11
S12
NO
脱臭乾燥運転スイッチオン
YES
S13
冷風吹出運転
圧縮機 オン
冷風ﾌｧﾝ オン
温風ﾌｧﾝ オン
冷風ﾀﾞﾝﾊﾟｰ オープン
温風ﾀﾞﾝﾊﾟｰ クローズ
S14
経過時間検知手段の作動
S15
NO
所定時間経過？
YES
S16
温風吹出運転
圧縮機 オン
冷風ﾌｧﾝ オン
温風ﾌｧﾝ オン
冷風ﾀﾞﾝﾊﾟｰ クローズ
温風ﾀﾞﾝﾊﾟｰ オープン
S17
経過時間検知手段の作動
S18
NO
所定時間経過？
YES
S19
脱臭乾燥運転終了

フロントページの続き

(74)代理人　100087620
弁理士　高梨　範夫
(72)発明者　中村　貴玄
埼玉県深谷市小前田１７２８番地１　三菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者　久下　洋介
埼玉県深谷市小前田１７２８番地１　三菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者　榊　雅也
埼玉県深谷市小前田１７２８番地１　三菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者　柴田　英雄
埼玉県深谷市小前田１７２８番地１　三菱電機ホーム機器株式会社内

審査官　平塚　政宏

(56)参考文献　特開２００１－３１４４９２（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２４９９１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１３５９９５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２４０２６５（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２９６０８０（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０１０３０７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｌ　　９／００　－　９／２２
Ｄ０６Ｆ　　５８／００