(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2015-108497
(P2015-108497A)
(43)公開日　平成27年6月11日(2015.6.11)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F26B 21/00	(2006.01)	F26B	21/00	E	3L113
B01D 53/26	(2006.01)	B01D	53/26	A	4D052
D06F 58/00	(2006.01)	D06F	58/00	Z	
F26B 9/00	(2006.01)	F26B	9/00	F	
F24F 1/02	(2011.01)	F24F	1/02	451	

審査請求 有　請求項の数 13　ＯＬ　（全 28 頁）

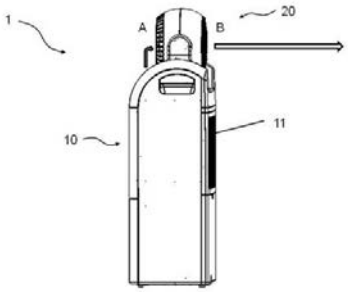
(21)出願番号　特願2014-53008(P2014-53008)
(22)出願日　平成26年3月17日(2014.3.17)
(31)優先権主張番号　特願2013-218654(P2013-218654)
(32)優先日　平成25年10月21日(2013.10.21)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(71)出願人　391001457
アイリスオーヤマ株式会社
宮城県仙台市青葉区五橋二丁目１２番１号
(74)代理人　100078259
弁理士　西野　茂美
(72)発明者　後藤　雅明
宮城県角田市小坂字土瓜１番地　アイリスオーヤマ株式会社角田工場内
(72)発明者　安富　健蔵
宮城県角田市小坂字土瓜１番地　アイリスオーヤマ株式会社角田工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】衣類乾燥除湿機

(57)【要約】
【課題】
洗濯物の乾燥時間を短縮可能な衣類乾燥除湿機の提供を目的とする。
【解決手段】
本体に吸込み口と除湿手段と吹出し口とを有し、室内の空気を前記吸込み口１１から吸引し、前記除湿手段によって除湿した空気を前記吹出し口１２から室内に放出する除湿機１０と、送風すべき空気を吸い込む吸込み側Ａと吸込んだ空気を吹出す吹出し側Ｂとを有する送風機２０と、からなる衣類乾燥除湿機において、前記送風機２０は、除湿機１０の前記吹出し口近傍に位置し、かつ送風機２０の前記吸込み側Ａを、前記除湿機１０の吹出し口に対向させることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
吸込み口と除湿手段と吹出し口とを有し、室内の空気を前記吸込み口から吸引し、前記除湿手段によって除湿した空気を前記吹出し口から室内に放出する除湿機と、
送風すべき空気を吸い込む吸込み側と吸込んだ空気を吹出す吹出し側とを有する送風機と、を備えた衣類乾燥除湿機において、
前記送風機は、前記除湿機の前記吹出し口近傍に位置し、かつ前記送風機の前記吸込み側を、前記除湿機の吹出し口に対向させることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項２】
請求項１に記載の衣類乾燥除湿機において、前記除湿機にヒーターを備えることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の吹出し側が水平方向及び／又は上下方向に回動可能である衣類乾燥除湿機。
【請求項４】
請求項１から請求項３のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の吸込み側が除湿機の前記吸込み口に対向しているときに警告表示する警告表示手段及び/又は警告音を発する警告音発生手段を設けたことを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項５】
請求項１から請求項４のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記除湿機の吹出し口に送風ガイドを備えることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項６】
請求項１または請求項２に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機は少なくともファンとファン駆動用モータを備える送風部と、前記送風部を保持する保持部材と、前記保持部材を回転させる回転機構部と、を備え、
前記回転機構部は前記除湿機の筐体の内部に設けられ、前記回転機構部の前記送風機の回転支持部が、前記除湿機の筐体上部に設けられた送風機取付け孔に嵌入していることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項７】
請求項６に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の回転支持部は、前記送風機の保持部材を固定する円盤状のベースリングであることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項８】
請求項７に記載の衣類乾燥除湿機において、前記ベースリングは台座に立設されたベースブロックに回転自在に取り付けられており、前記送風機取付け孔を円形にして、該送風機取付け孔に前記ベースリングを嵌入することを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項９】
請求項７又は請求項８に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の保持部材に、前記ベースリングと接合する凸状リング部を形成したことを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項１０】
請求項７～請求項９のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記ベースリングに、前記送風機の保持部材を固定するための貫通穴を設け、該貫通穴に対応して前記送風機の保持部材に固定ボスを設けたことを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項１１】
請求項７～請求項１０のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記回転機構部は、モータと、該モータの回転を伝達して前記ベースリングを水平方向に回転させるリンク機構を有しており、これらモータと、リンク機構と、前記ベースリングを支持する前記ベースブロックが一枚の台座に装着されていることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項１２】
請求項１１に記載の衣類乾燥除湿機において、前記リンク機構のロータリーアームの枢着部は、軸方向に上下動ができるように枢着されていることを特徴とする衣類乾燥除湿機

。
【請求項１３】
請求項１または請求項２に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機は少なくともファンとファン駆動用モータを備える送風部と、前記送風部を保持する保持部材と、前記保持部材を回転させる回転機構部と、を備え、
前記回転機構部を、前記除湿機の筐体上部に設けられたスライド用切欠部にスライドさせて装着することを特徴とする衣類乾燥除湿機。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、室内空間を除湿する除湿機に関するものであり、特に洗濯した衣類を乾燥させる衣類乾燥除湿機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、室内空間を除湿するためにデシカント式、コンプレッサー式、ハイブリット式など様々な方式の除湿機が用いられている。それらの除湿機は除湿手段を動作させ室内の水分を除いて室内の湿度を下げるものであり、それによって室内の不快感を軽減したり、衣類の乾燥を促進したり、窓や壁の結露を防止することができる。
【０００３】
特に湿度の高い梅雨時などの除湿機の使用形態として、衣類乾燥が主として用いられている。そこで、衣類の乾燥を促進するために、除湿機とは別体の２本のアームで保持した外部用送風機を利用することで、乾燥空気を洗濯物に当てて、洗濯物への送風量を増加させることにより、効率よく洗濯物を乾燥させることが考えられている（特許文献１参照）。
【０００４】
ところが、特許文献１は、除湿機の放出空気を外部用送風機を用いて、遠くに飛ばすことにより乾燥効率を上げることを目的にしたものであるが、送風機が吸込む空気としては、構造上大部分が除湿されていない室内空気となるため、除湿機により除湿された空気の比率が小さく、乾燥効率はそれほど高くならない。
【０００５】
また、送風経路にヒーターを設けることで、室内干しの洗濯物を効果的に乾燥させるだけでなく、この乾燥時でも適度な室内湿度を保ち、快適性を高めることが考えられている（特許文献２参照）。
【０００６】
しかしながら、特許文献２は、ヒーターによる熱風を利用することで、乾燥効率を格段向上させるものであるが、実際は除湿機中の送風機の風量に依存することになるため、洗濯物に当てる風速自体を強くできずに、乾燥時間としては短縮できていないのが実情である。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００７】
【特許文献１】特開２０１１－５８７９５号公報
【特許文献２】特開２０１１－１４５０３０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、洗濯物の乾燥時間をより短縮する衣類乾燥除湿機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】

【０００９】
上記課題を解決するために、請求項１の衣類乾燥除湿機にあっては、吸込み口と除湿手段と吹出し口とを有し、室内の空気を前記吸込み口から吸引し、前記除湿手段によって除湿した空気を前記吹出し口から室内に放出する除湿機と、送風すべき空気を吸い込む吸込み側と吸込んだ空気を吹出す吹出し側とを有する送風機と、を備えた衣類乾燥除湿機において、前記送風機は、前記除湿機の前記吹出し口近傍に位置し、かつ前記送風機の前記吸込み側を、前記除湿機の吹出し口に対向させることを特徴とするものである。
【００１０】
また請求項２の衣類乾燥除湿機にあっては、前記除湿機にヒーターを備えることを特徴とするものである。
【００１１】
また請求項３の衣類乾燥除湿機にあっては、前記送風機の吹出し側が水平方向及び／又は上下方向に回動可能であることを特徴とするものである。
【００１２】
また請求項４の衣類乾燥除湿機にあっては、前記送風機の吸込み側が除湿機の前記吸込み口に対向しているときに警告表示する警告表示手段及び/又は警告音を発する警告音発生手段を設けたことを特徴とするものである。
【００１３】
また請求項５の衣類乾燥除湿機にあっては、前記除湿機の吹出し口に送風ガイドを備えることを特徴とするものである。
【００１４】
また請求項６の衣類乾燥除湿機にあっては、前記送風機は少なくともファンとファン駆動用モータを備える送風部と、前記送風部を保持する保持部材と、前記保持部材を回転させる回転機構部と、を備え、前記回転機構部は前記除湿機の筐体の内部に設けられ、前記回転機構部の前記送風機の回転支持部が、前記除湿機の筐体上部に設けられた送風機取付け孔に嵌入していることを特徴とする。
【００１５】
また請求項７に記載の衣類乾燥除湿機にあっては、前記送風機の回転支持部は、前記送風機の保持部材を固定する円盤状のベースリングであることを特徴とする。
【００１６】
また請求項８の衣類乾燥除湿機にあっては、前記ベースリングは台座に立設されたベースブロックに回転自在に取り付けられており、前記送風機取付け孔を円形にして、該送風機取付け孔に前記ベースリングを嵌入することを特徴とする。
【００１７】
また請求項９の衣類乾燥除湿機にあっては、前記送風機の保持部材に、前記ベースリングと接合する凸状リング部を形成したことを特徴とする。
【００１８】
また請求項１０の衣類乾燥除湿機にあっては、前記ベースリングに、前記送風機の保持部材を固定するための貫通穴を設け、該貫通穴に対応して前記送風機の保持部材に固定ボスを設けたことを特徴とする。
【００１９】
また請求項１１の衣類乾燥除湿機にあっては、前記回転機構部は、モータと、該モータの回転を伝達して前記ベースリングを水平方向に回転させるリンク機構を有しており、これらモータと、リンク機構と、前記ベースリングを支持する前記ベースブロックが一枚の台座に装着されていることを特徴とする。
【００２０】
また請求項１２の衣類乾燥除湿機にあっては、前記リンク機構のロータリーアームの枢着部は、軸方向に上下動ができるように枢着されていることを特徴とする。
【００２１】
また請求項１３の衣類乾燥除湿機にあっては、前記送風機は少なくともファンとファン駆

動用モータを備える送風部と、前記送風部を保持する保持部材と、前記保持部材を回転させる回転機構部と、を備え、前記回転機構部を、前記除湿機の筐体上部に設けられたスライド用切欠部にスライドさせて装着することを特徴とする。

【発明の効果】

【００２２】

請求項１に記載の発明によれば、除湿された低湿度の空気を送風に利用することで、室内の湿度を上昇させることなく衣類乾燥を促進でき、乾燥時間を短縮する衣類乾燥除湿機を提供することができる。

【００２３】

請求項２に記載の発明によれば、前記除湿機にヒーターを備えるため、送風機からより高い温度で湿度の低い空気を衣類に吹付けることができることで、より衣類乾燥時間を短縮することができる。

【００２４】

請求項３に記載の発明によれば、前記送風機の吹出し側が水平方向及び／又は上下方向に回動可能であるため、衣類を均一に乾燥させることができる。

【００２５】

請求項４に記載の発明によれば、何らかの事情で送風機の吸込み側が除湿機の吸込み口に対向している場合には、除湿機の吹出し空気を殆ど送風機に送り込むことができなくなる状況となることから、衣類乾燥時間が長時間になることを警告表示手段及び/又は警告音発生手段にてユーザに知らしめることができる。

【００２６】

請求項５に記載の発明によれば、前記除湿機の吹出し口に送風ガイドを備えるため、除湿機からの湿度の低い空気を全て用いることで、衣類乾燥時間をより短縮することができる。

【００２７】

請求項６に記載の発明によれば、前記回転機構部の回転支持部を、前記除湿機の筐体上部に設けられた送風機取付け孔に内部方向から嵌入することで、外観がコンパクトになり衣類乾燥除湿機全体も倒れにくくなる。

【００２８】

請求項７に記載の発明によれば、前記送風機の回転支持部は、前記送風機の保持部材を固定する円盤状のベースリングであるため、省スペース化が図れてスムーズな回転を行える。

【００２９】

請求項８に記載の発明によれば、前記送風機取付け孔を円形にして、該送風機取付け孔に前記ベースリングを嵌入するため、隙間が少なくほこりやゴミなどが入りにくい。

【００３０】

請求項９に記載の発明によれば、前記送風機の保持部材に、前記ベースリングと接合する凸状リング部を形成したため、前記ベースリングと接合する際の位置合わせが簡単になる。

【００３１】

請求項１０に記載の発明によれば、前記ベースリングに、前記送風機の保持部材を固定するための貫通穴を、該貫通穴に対応して前記保持部材に固定ボスを設けたため、固定が確実になり回転がたつきをなくすことができる。

【００３２】

請求項１１に記載の発明によれば、前記回転機構部を構成する各部品が一枚の台座に装着されているため、前記回転機構部をユニット化でき、組立て時間を短縮できる。

【００３３】

請求項１２に記載の発明によれば、前記リンク機構のロータリーアームの枢着部は、軸方向に上下動ができるようになるため、前記保持部材の回動をスムーズに行える。その結果、前記送風部の回動方向が逆方向になるときのカクカクした動きや異音の発生を抑えるこ

とができる。
【００３４】
請求項１３に記載の発明によれば、前記除湿機の筐体上部に設けられたスライド用切欠部から、前記回転機構部をスライド装着できるため、前記送風機の取付け操作が簡単になり組立て時間をより短縮できる。
【図面の簡単な説明】
【００３５】
【図１】本発明の一つの実施形態に係る衣類乾燥除湿機の正面斜視図である。
【図２】同衣類乾燥除湿機の右側面図である。
【図３】同衣類乾燥除湿機の送風機の吹出し側の外観斜視図である。
【図４】同衣類乾燥除湿機より送風機を取り除いた上方からの斜視図である。
【図５】本発明の実験に用いた室内物干し台の摸式図である。
【図６】本発明の実施例１と比較例１の乾燥率の変化を示す図である。
【図７】本発明の実施例２と比較例２の乾燥率の変化を示す図である。
【図８】本発明の他の実施形態に係る衣類乾燥除湿機の右側面図である。
【図９】同衣類乾燥除湿機の送風機の水平方向の回転機構部の斜視図である。
【図１０】図９の回転機構部の台座となる取付け用板金の斜視図である。
【図１１】同衣類乾燥除湿機の送風機の下方から見た斜視図である。
【図１２】本発明の他の実施形態に係る衣類乾燥除湿機より送風機を取り除いた上面図である。
【発明を実施するための形態】
【００３６】
以下、本発明の実施形態を図に従って説明する。
図１に示すように、本発明の衣類乾燥除湿機１は大きく除湿機１０と送風機２０とからなっており、除湿機１０で除湿された除湿空気を送風機２０により洗濯物に吹き付ける構成である。
【００３７】
図２に示すように、送風機２０は吸込み側Ａと吹出し側Ｂを有しており、吹出し側Ｂがどちらの方向を向いているかが本発明では重要な要素となる。図２では、除湿機１０の吹出し口１２（図４参照）から放出される除湿された空気の流れを矢印で摸式的に示したものである。
【００３８】
図４は、衣類乾燥除湿機１より送風機２０を取り除いた状態を示したもので、符号１０ｃは送風機２０を除湿機１０に取り付けるための円形の送風機取付け孔を示している。図４に示すように、除湿機１０は、本体内に設けられた図示しない吸込みファンによって吸込み口１１より室内の空気を除湿機１０本体内に吸い込み、前記本体内部で除湿し、除湿した空気を図示しない放出ファンにより吹出し口１２より放出している。この除湿機１０の上部には、前記放出ファンとは独立した送風機２０が本来は搭載される。なお、除湿機１０と送風機２０の駆動電源は、電源コード１３により供給され、除湿機１０の上部には風量やタイマーを設定するための操作パネル１４や警告表示部（警告表示手段）１５や警報ブザー（警告音発生手段）１６を、また除湿機１０筐体内部にはヒーター１８を、備えている。なお、図２、図８、図１２では電源コード１３は省略している。
【００３９】
除湿機１０の除湿機構は、コンプレッサー式であり、図示しない圧縮機、凝縮器、蒸発器、冷媒、エアフィルタ、吸込みファン、放出ファン及び排水タンクからなる。圧縮機によって冷媒を凝縮器や蒸発器に循環させ、凝縮器で熱の放出、蒸発器で熱の吸収を行なう。吸込み口１１から吸い込まれた室内の空気は、蒸発器にて急激に冷却されることにより、飽和水蒸気圧以上に含まれていた水分が蒸発器表面に結露し、結露水は排水タンクに貯められる。そして、湿度を低下させられた空気は、凝縮器を通過する際に暖められ、吹出し口１２から除湿機外に吹出される。

【００４０】
なお、冷媒としては、ＨＣＦＣ系冷媒（分子中に塩素、水素、フッ素、炭素の各原子を含む）、ＨＦＣ系冷媒（分子中に水素、炭素、フッ素の各原子を含む）、炭化水素、二酸化炭素等の自然冷媒などが用いられる。
【００４１】
本発明は、除湿された上向きの空気流を、除湿機１０の上部に備えられた送風機２０による横方向への空気流に変えて、洗濯物に強い風速にて吹き付けることで、乾燥時間の短縮を図るものであるが、その空気流は洗濯物の中央部に向かって流れるように調整される。
【００４２】
この空気流を発生させるには直線性を生じるファンであれば、特に限定されるものではないが、サーキュレーターや空気循環器を用いることが望ましい。これらを用いた場合は、空気流をより遠くまで運ぶことができるので、衣類乾燥除湿機を洗濯物の近くに配置できない使用環境においても乾燥促進を図ることができる。
【００４３】
図３は、送風機２０のみを吹出し側Ｂより示したもので、送風部２０ａは、前カバー２１、後カバー２２及びファンガード２３で囲われたケーシング内に、図示しないファンやモータなどの主機能部分が格納されている。送風部２０ａは、略Ｕ字形の保持部材２４にて保持されており、保持部材２４の下部は、モータ２７を備える回転機構部２５が台座２６に備え付けられており、この回転機構部２５により保持部材２４が水平方向に旋回可能となっている。なお、台座２６は除湿機１０の上部筐体１０ｄ内側からビスを介して除湿機１０に取り付けられる。
【００４４】
また、保持部材２４の両端部には、図示しない角度調整部を備えており、送風部２０ａを手でＺ方向に回転させることで、送風機２０の吹出し側Ｂの角度を変更することができる。また、吹出し口１２が操作パネル１４側にあった場合には、同様に送付部２０ａを１８０°回転させることで、本来使用すべき吹出し方向を確保することができる。
【００４５】
送風機２０は、上記のように大きくは３つのユニット、送風部２０ａ、保持部材２４、回転機構部２５、から構成される。
本発明の衣類乾燥除湿機１の機能面だけを考えれば、送風機２０を除湿機１０の上に単純に載せるだけでよいことになる。しかし、電源コードなどが外側に出てしまうことなどの問題から外観がすっきりしない、また衣類乾燥除湿機１全体の高さが高くなってしまい重心が上方に移るために安定性が悪くなる、などの課題を有している。
【００４６】
そこで、本発明では送風機２０が二つのユニット、すなわち回転駆動部２５のユニットと送風部２０ａと保持部材２４とが一体化されたユニットから構成されている。図９は送風機２０を水平方向に回転させる回転機構部２５を示している。この回転機構部２５は、図１０に示す取付け板金２５１（座台２６となる）に搭載されている。取付け板金２５１には，取付け板金固定用穴２５１ａ、モータ駆動軸用穴２５１ｂ、モータ取付け用穴２５１ｃ、ベースブロック用穴２５１ｄ、ベースブロック取付け用穴２５１ｅ、電源コード用穴２５１ｆ、送風機（保持部材）取付け作業用穴２５１ｇが形成されている。
【００４７】
図９に示すように、取付け板金２５１の裏面部にはモータ２７が複数のビス２７ｂで固定されており、モータ２７の駆動軸２７ａはモータ駆動軸用穴２５１ｂから表面側に挿出している。また、取付け板金２５１の一対のベースブロック用穴２５１ｂには、一対のベースブロック５３が挿出され、ベースブロック５３の裏面側のフランジ部（図示せず）が複数のビス５３ｂによって取付け板金２５１に固定されている。
【００４８】
樹脂製のベースブロック５３は全体が円弧状となっており、その上端部に円盤状のベースリング５４（回転支持部）が回転自在に装着されている。すなわち、ベースブロック５

３の先端は円弧状の爪部（図示せず）が形成されており、この爪部がベースリング５４の周側部に形成された溝５４ｂに係入されており、これによって、ベースリング５４自体はベースブロック５３に対して自由に回転できるようになっている。ベースリング５４には、中央部に電源コード用穴５４ｅが形成され、その周囲に複数の貫通穴５４ｄと１箇の位置決め用穴５４ｃが開口されている。

【００４９】

モータ２７の駆動軸２７ａには、金属製の第１ロータリーアーム５１の一端部が枢着され、第１ロータリーアーム５１の他端部には第２ロータリーアーム５２の一端部が枢着されている。駆動軸２７ａと第１ロータリーアーム５１の一端部との取り付けは、枢軸に対して水平方向から固定ネジを螺入するようにした固定具５０により固定される。また、第１ロータリーアーム５１の他端部と第２ロータリーアーム５２の一端部との取り付けは、第１ロータリーアーム５１の他端部に固定されたロータリーシャフト５５に第２ロータリーアーム５２を挿入し、その上にロータリーワッシャー５６、さらにプッシュナット（スピードナット）５７にて軸支され、軸方向にある程度の上下動ができるようにしている。また第２ロータリーアーム５２の他端部は、ベースリング５４の下面部に設けられた第２ロータリーシャフト（図示せず）に挿入されて、同様にロータリーワッシャー、プッシュナット（スピードナット）で軸方向に上下動ができるように軸支される。こうした連結リンク機構により、第１および第２ロータリーアームの運動がなめらかになり、ベースリング５４のスムーズな旋回運動につなげることができる。

【００５０】

一方、図１１に示すように、送風機２０の支持部材２４の中央底部には、凸状リング部２４ｂが突設されており、リング部２４ｂの内周部には複数の補強リブ２４ｅが同円心上に形成されている。また凸状リング部２４ｂの内周部には、複数の固定用ボス２４ｄが突設され、適所に１個の六角状の位置決め用ボス２４ｃが突設されている。

【００５１】

ベースリング５４は円盤状となっているため、そのベースブロック５３を、除湿機１０の上部筐体１０ｄの円形の送風機取付け孔１０ｃに、上部筐体１０ｄの内部方向から嵌入させたあと、除湿機１０の上部筐体１０ｄに、台座２６となる取付け板金２５１を４個の取付け穴２５１ａの下方からビス止めして固定する。なお、ベースリング５４の上面と上部筐体１０ｄの上面とがほぼ同じ高さになるようにしている。

ベースリング５４の上部には、図１１に示す送風部２０ａと保持部材２４が一体化されたユニットが乗せられる。その際、六角形状の位置決め用穴５４ｃ（図９参照）に送風機２０の保持部材２４の位置決め用ボス２４ｃを合わせた後、３つの貫通穴５４ｄに図示しないタッピングビスを挿入し、ベースリング５４と保持部材２４（送風部２０ａとのユニット）とがビス止めされる。

【００５２】

上述した回転機構部２５によれば、モータ２７の駆動軸２７ａの回転に伴って第１ロータリーアーム５１が水平回転し、第２ロータリーアーム５２が往復動することにより、ベースブロック５３に回転自在に装着されているベースリング５４が所定角度で旋回する。これにより保持部材２４を介してベースリング５４上に搭載された保持部材２４と一体化された送風機２０ａが所定角度で旋回することになる。

【００５３】

図１２は、送風機２０を除湿機１０に組み付けるための他の実施形態を示したもので、図１２は除湿機１０の上面図を示したものである。上部筐体１０ｂにスライド用切欠部（回転駆動部２５の装着用の孔）１０ｅを備えているため、送風機２０を除湿機１０に装着させる際、回転駆動部２５の円盤状のベースリング５４を矢印の方向から水平方向にスライドさせて、取付け孔１０ｃ部分で位置決めしたのち、台座２６の下方からタッピングビスでビス止めすることで固定するものである。この構成を取ることにより、組立て作業を短時間で済ませることができるが、送風機２０を除湿機１０に装着した後に、スライド用切欠部１０ｅをふさぐためのカバー（図示せず）の取り付けが必要となる。

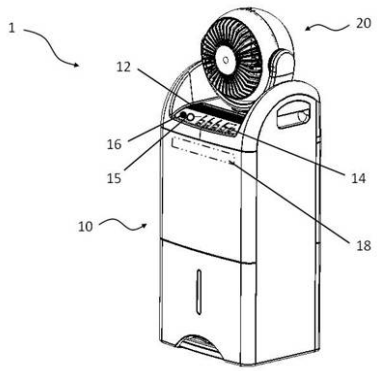
【００５４】
（事前確認実験）
除湿機１０の除湿能力を確認するため、６畳の大きさの部屋（２３．７６立方メートル）に除湿機１０のみを置き、室温は２０℃、部屋の湿度は６７％から除湿運転を開始した。１０分経過で、吹出し口での室温は２４℃、湿度は３８％となり、高い除湿効果を有することを確認した。
【００５５】
（測定条件）
本発明の衣類乾燥除湿機による洗濯物の乾燥実験は、以下の条件で行なった。洗濯物は6畳の大きさの部屋に、図５に示すような室内物干し台３０を２台用意し、それらの水平距離ｄが１メートルになるように配置した。室内物干し台３０は、大きくはポール台３１、ポール３２、フック部３３とからなり、２つのフック部３３に物干し竿４０をかけ渡している。物干し竿４０に、図示しないプラスチックハンガーを通したＴシャツを５センチメートル間隔で１９枚を吊るした状態で乾燥実験を行った。
【００５６】
洗濯物の乾燥状態の判断は、洗濯物の重量にて判断した。すなわち、洗濯前の洗濯物重量Ｄと乾燥中の洗濯物の重量Ｅを測定し、乾燥率（％）＝（乾燥中重量Ｅ／洗濯前重量Ｄ）×１００で定義し、また乾燥完了の判断は、乾燥率（％）が９８％まで到達した時点とした。
【００５７】
なお、実験開始時の室温は２０℃、部屋の湿度は６８％であった。除湿機１０と送風機２０は物干し竿４０より１．５メートル離れた位置に物干し竿４０に正置するように設置し、洗濯物の除湿乾燥を行い、中央に吊り下げた衣類（Ｔシャツ）が乾燥される状態（乾燥率）を所定時間ごとに計測した。
【００５８】
（実施例1）
送風機２０の吸込み側Ａを除湿機１０の吹出し口１２に対向させた構成とし、洗濯物に送風機２０にて空気を送りながら所定時間ごとに乾燥中重量Ｅを計測した。その時の乾燥時間（ｍｉｎ）に対する乾燥率（％）の変化を表したものが図６であり、乾燥完了までの時間は１５０ｍｉｎであった。
【００５９】
（比較例1）
実施例１とは逆向きに送風機２０を配置した構成、すなわち送風機２０の吸込み側Ａを除湿機１０の吸込み口１１に対向させた構成とし、同様の計測を行った。その結果は図６のごとく、乾燥完了までの時間は２５５ｍｉｎであった。
【００６０】
（実施例２）
ヒーター１８を除湿機１０の内部に備える構成とし、実施例１と同様の計測を行った。図７に示すように乾燥完了までの時間は１００ｍｉｎであった。
【００６１】
（比較例２）
実施例２とは逆向きに送風機２０を配置した構成、すなわち送風機１０の吸込み側Ａを除湿機１０の吸込み口１１に対向させた構成とし、同様の計測を行ったところ、図７に示すように、乾燥完了までの時間は１２５ｍｉｎであった。
【００６２】
なお、上記実施例１、比較例１、実施例２、比較例２の乾燥完了までの時間は、後述する送風機２０の首ふり機能は用いていない結果である。
【００６３】
実施例２、比較例２ではヒーターを除湿機１０に内蔵するが、上記ヒーターは、発熱動作を行い得るものであれば良く、例えば、ニクロムヒーター、ハロゲンヒーター、カーボン

ヒーター、シーズヒーター、ＰＴＣヒーター等を用いることができる。
また、ヒーターを用いると乾燥効果は向上するものの室内温度は上昇し、これら乾燥完了時の温湿度はそれぞれ、２８℃／５４％、２８℃／５７％になっていた。
【００６４】
以上の計測結果のごとく、除湿機１０のヒーター有無にかかわらず、送風機２０の吸込み側Ａを除湿機１０の吹出し口１２に対向させた方が衣類の乾燥時間を短縮できる結果が得られた。
なお、洗濯物の乾燥時間を短縮することができた理由として、除湿機１０から吹出される乾燥空気を送風機２０が殆ど吸込むため、送風機２０から吹出される全体空気の湿度が低くなったことによるものと考えている。
【００６５】
実際の使用においては、送風機の吹出し方向に対峙するように物干し竿を並べるのが通常であり、物干し竿の長さ方向の中央部と端部とでは風の当たり方が異なってくる。その影響を少なくするため、それら洗濯物に対して極力万遍なく風が当たるように、送風機２０の吹出し側Ｂが水平方向に回動する首ふり機能を用いることが好ましい（図３、矢印Ｘ参照）。
【００６６】
また、実際の使用においては、当然洗濯物の上下長さや大きさが異なるため、より風の当てる方向を変えた方が乾燥時間をより短縮することができる。従って、送風機２０の吹出し側Ｂは、簡単なメカ機構などを用いることにより、吹出し角度（水平線とファン回転軸となす角度）を変更できるようにすることが好ましい（図３、矢印Ｚ参照）。
【００６７】
さらに、前記送風機２０の吹出し方向や吹出し角度を変更できる構造であるがゆえに、送風機２０の吹出す方向が本来使用すべき方向ではない状態になることも想定される。その状態は前述のエンコーダなどで検出し、警報表示部１５（警報表示手段）に表示させることにより、衣類乾燥時間が長時間になることを目視にてユーザに知らしめることができる（図１、図４参照）。
【００６８】
また、前記警報表示手段とは別に又はこれと併用して、送風機２０の吹出す向きが本来使用すべきで方向ではない状態となったときにエンコーダなどで検出し、警報ブザー１６（警告音発生手段）を発生させることにより、衣類乾燥時間が長時間になることを音声にてユーザに知らしめることもできる。
【００６９】
さらに、送風機２０の吸込み側Ａは周囲の空気も吸い込む構造であるため、極力全ての吹出し口１２から放出される乾燥空気を利用することが好ましい。このため、図８に示すような送風ガイド１７を吹出し口１２に沿って設けることにより乾燥時間をより短縮することができる。
【００７０】
以上説明した内容は、発明を実施するための一形態についてのみ説明したものであり、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態では、送風機２０は円形状で示したが、任意の形状であっても構わない。
【００７１】
また、本発明ではコンプレッサー式の除湿機構を基に説明を行なったが、他の除湿機構でも差し支えはなく、コンプレッサー式の代わりにデシカント式やハイブリット式など様々な方式の除湿機構を用いることでも、本発明を実施することが可能である。
【００７２】
その他本発明の衣類乾燥除湿機は、除湿器、空気調和機、除湿器付空気清浄機、エアコンなどの多様な用途に応用が可能である。
【符号の説明】
【００７３】

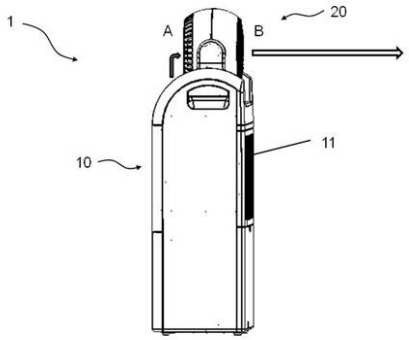
１	衣類乾燥除湿機
１０	除湿機
１０ｂ	上部筐体
１０ｃ	送風機取付け孔
１０ｅ	スライド用切欠部
１１	吸込み口
１２	吹出し口
１３	電源コード
１４	操作パネル
１５	警告表示部
１６	警報ブザー
１７	送風ガイド
１８	ヒーター
２０	送風機
２０ａ	送風部
２１	前カバー
２２	後カバー
２３	ファンガード
２４	保持部材
２４ｂ	凸状リング部
２４ｃ	位置決め用ボス
２４ｄ	固定用ボス
２４ｅ	リブ
２５	回転機構部
２６	台座
２７	モータ
２７ａ	モータ軸
２７ｂ	モータ用ビス
３０	室内物干し台
３１	ポール台
３２	ポール
３３	フック部
４０	物干し竿
５０	固定具
５１	第１ロータリーアーム
５２	第２ロータリーアーム
５３	ベースブロック
５３ｂ	ベースブロック用ビス
５４	ベースリング（回転支持部）
５４ｂ	ベースリング溝
５４ｃ	位置決め用穴
５４ｄ	貫通穴
５４ｅ	電源コード用穴
５５	ロータリーシャフト
５６	ロータリーワッシャー
５７	プッシュナット（スピードナット）
２５１	取付け板金（台座）
２５１ａ	取付け板金固定用穴
２５１ｂ	モータ駆動軸用穴
２５１ｃ	モータ取付け用穴

２５１ｄ　ベースブロック用穴
２５１ｅ　ベースブロック取付け用穴
２５１ｆ　電源コード用穴
２５１ｇ　取付け作業用穴
Ａ　吸込み側
Ｂ　吹出し側

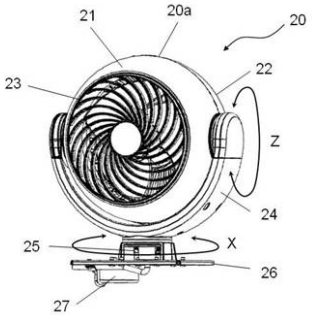
【図１】



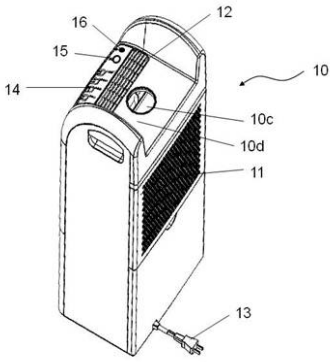
【図２】


1
A
B
20
10
11

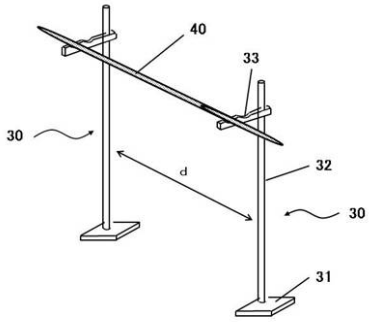
【図３】


21
20a
20
23
22
Z
24
25
X
26
27

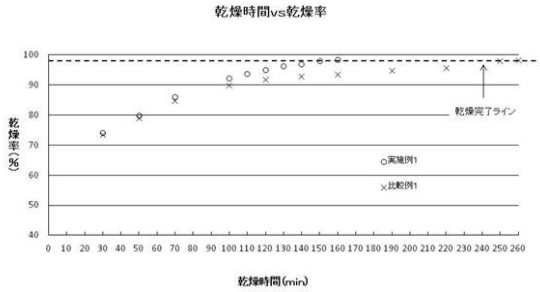
【図４】


16
12
15
10
14
10c
10d
11
13

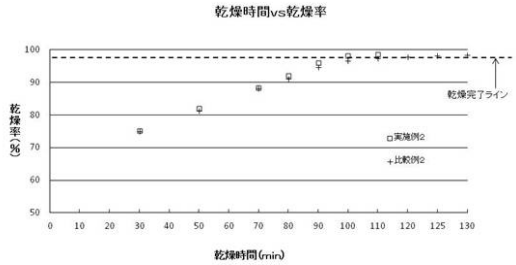
【図５】


40
33
30
d
32
30
31

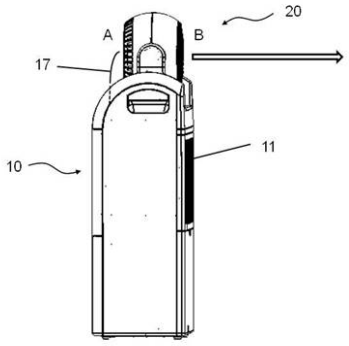
【図６】


乾燥時間vs乾燥率
乾燥率（%）
乾燥時間（min）
乾燥完了ライン
実施例1
比較例1

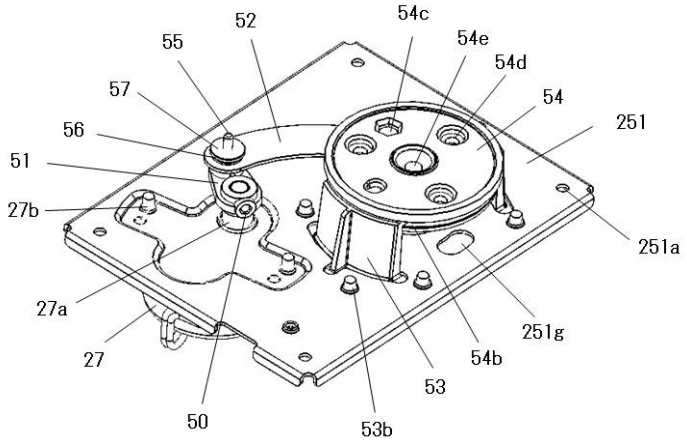
【図７】


乾燥時間vs乾燥率
乾燥率（%）
乾燥時間（min）
乾燥完了ライン
実施例2
比較例2

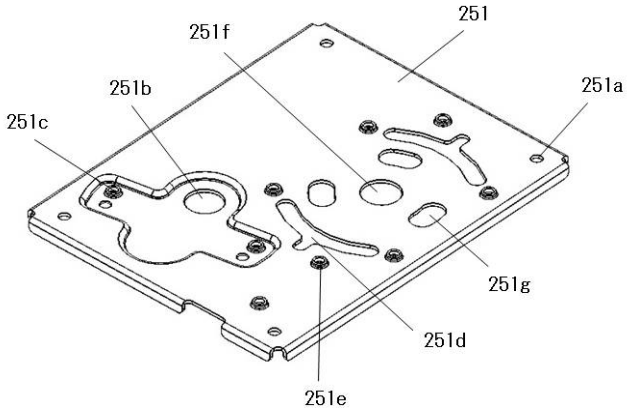
【図８】


20
A
B
17
11
10

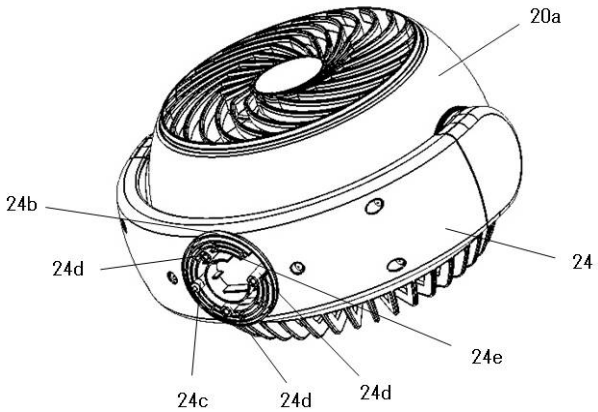
【図９】


52
54c
55
54e
54d
57
54
251
56
51
27b
251a
27a
251g
27
54b
53
50
53b

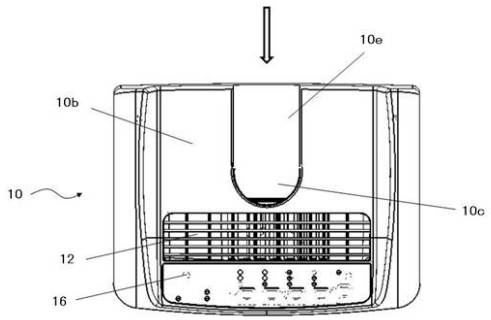
【図１０】


251
251f
251b
251a
251c
251g
251d
251e

【図１１】


20a
24b
24
24d
24e
24c
24d
24d

【図１２】



【手続補正書】
【提出日】平成27年2月24日(2015.2.24)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
吸込み口と除湿手段と吹出し口とを有し、室内の空気を前記吸込み口から吸引し、前記除湿手段によって除湿した空気を前記吹出し口から室内に放出する除湿機と、
送風すべき空気を吸込む吸込み側と吸込んだ空気を吹出す吹出し側を有する送風部と、前記送風部を保持する保持部材と、前記保持部材を水平方向に回動させる回転機構部を有する送風機と、を備え、
前記送風機は、前記保持部材の中央下部が前記除湿機の前記吹出し口近傍に取り付けられ、かつ前記送風部の前記吸込み側を前記除湿機の前記吹出し口に対向させ、前記吹出し口からの空気を吸込むようにすることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項２】
請求項１に記載の衣類乾燥除湿機において、前記除湿機にヒーターを備えることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の吹出し側が上下方向に回動可能であることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項４】
請求項１から請求項３のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の吸込み側が除湿機の前記吸込み口に対向しているときに警告表示する警告表示手段及び/又は警告音を発する警告音発生手段を設けたことを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項５】
請求項１から請求項４のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記除湿機の吹出し口に送風ガイドを備えることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項６】
請求項１から請求項５のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風部はファンとファン駆動用モータを備え、前記回転機構部は前記除湿機の筐体の内部に設けられ、前記回転機構部の前記送風機の回転支持部が、前記除湿機の筐体上部に設けられた送風機取付け孔に嵌入していることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項７】
請求項６に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の回転支持部は、前記送風機の

保持部材を固定する円盤状のベースリングであることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項８】
請求項７に記載の衣類乾燥除湿機において、前記ベースリングは台座に立設されたベースブロックに回転自在に取り付けられており、前記送風機取付け孔を円形にして、該送風機取付け孔に前記ベースリングを嵌入することを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項９】
請求項７又は請求項８に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の保持部材に、前記ベースリングと接合する凸状リング部を形成したことを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項１０】
請求項７～請求項９のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記ベースリングに、前記送風機の保持部材を固定するための貫通穴を設け、該貫通穴に対応して前記送風機の保持部材に固定ボスを設けたことを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項１１】
請求項７～請求項１０のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記回転機構部は、モータと、該モータの回転を伝達して前記ベースリングを水平方向に回転させるリンク機構を有しており、これらモータと、リンク機構と、前記ベースリングを支持する前記ベースブロックが一枚の台座に装着されていることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項１２】
請求項１１に記載の衣類乾燥除湿機において、前記リンク機構のロータリーアームの枢着部は、軸方向に上下動ができるように枢着されていることを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【請求項１３】
請求項１または請求項２に記載の衣類乾燥除湿機において、前記回転機構部を、前記除湿機の筐体上部に設けられたスライド用切欠部にスライドさせて装着することを特徴とする衣類乾燥除湿機。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、室内空間を除湿する除湿機に関するものであり、特に洗濯した衣類を乾燥させる衣類乾燥除湿機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、室内空間を除湿するためにデシカント式、コンプレッサー式、ハイブリット式など様々な方式の除湿機が用いられている。それらの除湿機は除湿手段を動作させ室内の水分を除いて室内の湿度を下げるものであり、それによって室内の不快感を軽減したり、衣類の乾燥を促進したり、窓や壁の結露を防止することができる。
【０００３】
特に湿度の高い梅雨時などの除湿機の使用形態として、衣類乾燥が主として用いられている。そこで、衣類の乾燥を促進するために、除湿機とは別体の２本のアームで保持した外部用送風機を利用することで、乾燥空気を洗濯物に当てて、洗濯物への送風量を増加させることにより、効率よく洗濯物を乾燥させることが考えられている（特許文献１参照）。
【０００４】
ところが、特許文献１は、除湿機の放出空気を外部用送風機を用いて、遠くに飛ばすことにより乾燥効率を上げることを目的にしたものであるが、送風機が吸込む空気としては

、構造上大部分が除湿されていない室内空気となるため、除湿機により除湿された空気の比率が小さく、乾燥効率はそれほど高くならない。

【０００５】

また、送風経路にヒーターを設けることで、室内干しの洗濯物を効果的に乾燥させるだけでなく、この乾燥時でも適度な室内湿度を保ち、快適性を高めることが考えられている（特許文献２参照）。

【０００６】

しかしながら、特許文献２は、ヒーターによる熱風を利用することで、乾燥効率を格段向上させるものであるが、実際は除湿機中の送風機の風量に依存することになるため、洗濯物に当てる風速自体を強くできずに、乾燥時間としては短縮できていないのが実情である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開２０１１－５８７９５号公報

【特許文献２】特開２０１１－１４５０３０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、洗濯物の乾燥時間をより短縮する衣類乾燥除湿機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】

【０００９】

上記課題を解決するために、請求項１の衣類乾燥除湿機にあっては、吸込み口と除湿手段と吹出し口とを有し、室内の空気を前記吸込み口から吸引し、前記除湿手段によって除湿した空気を前記吹出し口から室内に放出する除湿機と、

送風すべき空気を吸込む吸込み側と吸込んだ空気を吹出す吹出し側を有する送風部と、前記送風部を保持する保持部材と、前記保持部材を水平方向に回動させる回転機構部を有する送風機と、を備え、

前記送風機は、前記保持部材の中央下部が前記除湿機の前記吹出し口近傍に取り付けられ、かつ前記送風部の前記吸込み側を前記除湿機の前記吹出し口に対向させ、前記吹出し口からの空気を吸込むようにすることを特徴とする。

【００１０】

また請求項２の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項１に記載の衣類乾燥除湿機において、前記除湿機にヒーターを備えることを特徴とする。

【００１１】

また請求項３の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項１または請求項２に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の吹出し側が上下方向に回動可能であることを特徴とする。

【００１２】

また請求項４の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項１から請求項３のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の吸込み側が除湿機の前記吸込み口に対向しているときに警告表示する警告表示手段及び/又は警告音を発する警告音発生手段を設けたことを特徴とする。

【００１３】

また請求項５の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項１から請求項４のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記除湿機の吹出し口に送風ガイドを備えることを特徴とする。

【００１４】

また請求項６の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項１から請求項５のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風部はファンとファン駆動用モータを備え、前記回転機

構部は前記除湿機の筐体の内部に設けられ、前記回転機構部の前記送風機の回転支持部が、前記除湿機の筐体上部に設けられた送風機取付け孔に嵌入していることを特徴とする衣類乾燥除湿機。

【００１５】

また請求項７の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項６に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の回転支持部は、前記送風機の保持部材を固定する円盤状のベースリングであることを特徴とする。

【００１６】

また請求項８の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項７に記載の衣類乾燥除湿機において、前記ベースリングは台座に立設されたベースブロックに回転自在に取り付けられており、前記送風機取付け孔を円形にして、該送風機取付け孔に前記ベースリングを嵌入することを特徴とする。

【００１７】

また請求項９の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項７又は請求項８に記載の衣類乾燥除湿機において、前記送風機の保持部材に、前記ベースリングと接合する凸状リング部を形成したことを特徴とする。

【００１８】

また請求項１０の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項７～請求項９のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記ベースリングに、前記送風機の保持部材を固定するための貫通穴を設け、該貫通穴に対応して前記送風機の保持部材に固定ボスを設けたことを特徴とする。

【００１９】

また請求項１１の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項７～請求項１０のいずれかに記載の衣類乾燥除湿機において、前記回転機構部は、モータと、該モータの回転を伝達して前記ベースリングを水平方向に回転させるリンク機構を有しており、これらモータと、リンク機構と、前記ベースリングを支持する前記ベースブロックが一枚の台座に装着されていることを特徴とする。

【００２０】

また請求項１２の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項１１に記載の衣類乾燥除湿機において、前記リンク機構のロータリーアームの枢着部は、軸方向に上下動ができるように枢着されていることを特徴とする。

【００２１】

また請求項１３の衣類乾燥除湿機にあっては、請求項１または請求項２に記載の衣類乾燥除湿機において、前記回転機構部を、前記除湿機の筐体上部に設けられたスライド用切欠部にスライドさせて装着することを特徴とする。

【発明の効果】

【００２２】

請求項１に記載の発明によれば、除湿された低湿度の空気を送風に利用することで、室内の湿度を上昇させることなく衣類乾燥を促進でき、乾燥時間を短縮する衣類乾燥除湿機を提供することができる。

【００２３】

請求項２に記載の発明によれば、前記除湿機にヒーターを備えるため、送風機からより高い温度で湿度の低い空気を衣類に吹付けることができることで、より衣類乾燥時間を短縮することができる。

【００２４】

請求項３に記載の発明によれば、前記送風機の吹出し側が水平方向及び／又は上下方向に回動可能であるため、衣類を均一に乾燥させることができる。

【００２５】

請求項４に記載の発明によれば、何らかの事情で送風機の吸込み側が除湿機の吸込み口に対向している場合には、除湿機の吹出し空気を殆ど送風機に送り込むことができなくな

る状況となることから、衣類乾燥時間が長時間になることを警告表示手段及び/又は警告音発生手段にてユーザに知らしめることができる。

【００２６】

請求項５に記載の発明によれば、前記除湿機の吹出し口に送風ガイドを備えるため、除湿機からの湿度の低い空気を全て用いることで、衣類乾燥時間をより短縮することができる。

【００２７】

請求項６に記載の発明によれば、前記回転機構部の回転支持部を、前記除湿機の筐体上部に設けられた送風機取付け孔に内部方向から嵌入することで、外観がコンパクトになり衣類乾燥除湿機全体も倒れにくくなる。

【００２８】

請求項７に記載の発明によれば、前記送風機の回転支持部は、前記送風機の保持部材を固定する円盤状のベースリングであるため、省スペース化が図れてスムーズな回転を行える。

【００２９】

請求項８に記載の発明によれば、前記送風機取付け孔を円形にして、該送風機取付け孔に前記ベースリングを嵌入するため、隙間が少なくほこりやゴミなどが入りにくい。

【００３０】

請求項９に記載の発明によれば、前記送風機の保持部材に、前記ベースリングと接合する凸状リング部を形成したため、前記ベースリングと接合する際の位置合わせが簡単になる。

【００３１】

請求項１０に記載の発明によれば、前記ベースリングに、前記送風機の保持部材を固定するための貫通穴を、該貫通穴に対応して前記保持部材に固定ボスを設けたため、固定が確実になり回転がたつきをなくすことができる。

【００３２】

請求項１１に記載の発明によれば、前記回転機構部を構成する各部品が一枚の台座に装着されているため、前記回転機構部をユニット化でき、組立て時間を短縮できる。

【００３３】

請求項１２に記載の発明によれば、前記リンク機構のロータリーアームの枢着部は、軸方向に上下動ができるようになるため、前記保持部材の回動をスムーズに行える。その結果、前記送風部の回動方向が逆方向になるときのカクカクした動きや異音の発生を抑えることができる。

【００３４】

請求項１３に記載の発明によれば、前記除湿機の筐体上部に設けられたスライド用切欠部から、前記回転機構部をスライド装着できるため、前記送風機の取付け操作が簡単になり組立て時間をより短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】本発明の一つの実施形態に係る衣類乾燥除湿機の正面斜視図である。

【図２】同衣類乾燥除湿機の右側面図である。

【図３】同衣類乾燥除湿機の送風機の吹出し側の外観斜視図である。

【図４】同衣類乾燥除湿機より送風機を取り除いた上方からの斜視図である。

【図５】本発明の実験に用いた室内物干し台の摸式図である。

【図６】本発明の実施例１と比較例１の乾燥率の変化を示す図である。

【図７】本発明の実施例２と比較例２の乾燥率の変化を示す図である。

【図８】本発明の他の実施形態に係る衣類乾燥除湿機の右側面図である。

【図９】同衣類乾燥除湿機の送風機の水平方向の回転機構部の斜視図である。

【図１０】図９の回転機構部の台座となる取付け用板金の斜視図である。

【図１１】同衣類乾燥除湿機の送風機の下方から見た斜視図である。

【図１２】本発明の他の実施形態に係る衣類乾燥除湿機より送風機を取り除いた上面図である。
【発明を実施するための形態】
【００３６】
以下、本発明の実施形態を図に従って説明する。
図１に示すように、本発明の衣類乾燥除湿機１は大きく除湿機１０と送風機２０とからなっており、除湿機１０で除湿された除湿空気を送風機２０により洗濯物に吹き付ける構成である。
【００３７】
図２に示すように、送風機２０は吸込み側Ａと吹出し側Ｂを有しており、吹出し側Ｂがどちらの方向を向いているかが本発明では重要な要素となる。図２では、除湿機１０の吹出し口１２（図４参照）から放出される除湿された空気の流れを矢印で摸式的に示したものである。
【００３８】
図４は、衣類乾燥除湿機１より送風機２０を取り除いた状態を示したもので、符号１０ｃは送風機２０を除湿機１０に取り付けるための円形の送風機取付け孔を示している。図４に示すように、除湿機１０は、本体内に設けられた図示しない吸込みファンによって吸込み口１１より室内の空気を除湿機１０本体内に吸い込み、前記本体内部で除湿し、除湿した空気を図示しない放出ファンにより吹出し口１２より放出している。この除湿機１０の上部には、前記放出ファンとは独立した送風機２０が本来は搭載される。なお、除湿機１０と送風機２０の駆動電源は、電源コード１３により供給され、除湿機１０の上部には風量やタイマーを設定するための操作パネル１４や警告表示部（警告表示手段）１５や警報ブザー（警告音発生手段）１６を、また除湿機１０筐体内部にはヒーター１８（図１）を、備えている。なお、図２、図８、図１２では電源コード１３は省略している。
【００３９】
除湿機１０の除湿機構は、コンプレッサー式であり、図示しない圧縮機、凝縮器、蒸発器、冷媒、エアフィルタ、吸込みファン、放出ファン及び排水タンクからなる。圧縮機によって冷媒を凝縮器や蒸発器に循環させ、凝縮器で熱の放出、蒸発器で熱の吸収を行なう。吸込み口１１から吸い込まれた室内の空気は、蒸発器にて急激に冷却されることにより、飽和水蒸気圧以上に含まれていた水分が蒸発器表面に結露し、結露水は排水タンクに貯められる。そして、湿度を低下させられた空気は、凝縮器を通過する際に暖められ、吹出し口１２から除湿機外に吹出される。
【００４０】
なお、冷媒としては、ＨＣＦＣ系冷媒（分子中に塩素、水素、フッ素、炭素の各原子を含む）、ＨＦＣ系冷媒（分子中に水素、炭素、フッ素の各原子を含む）、炭化水素、二酸化炭素等の自然冷媒などが用いられる。
【００４１】
本発明は、除湿された上向きの空気流を、除湿機１０の上部に備えられた送風機２０による横方向への空気流に変えて、洗濯物に強い風速にて吹き付けることで、乾燥時間の短縮を図るものであるが、その空気流は洗濯物の中央部に向かって流れるように調整される。
【００４２】
この空気流を発生させるには直線性を生じるファンであれば、特に限定されるものではないが、サーキュレーターや空気循環器を用いることが望ましい。これらを用いた場合は、空気流をより遠くまで運ぶことができるので、衣類乾燥除湿機を洗濯物の近くに配置できない使用環境においても乾燥促進を図ることができる。
【００４３】
図３は、送風機２０のみを吹出し側Ｂより示したもので、送風部２０ａは、前カバー２１、後カバー２２及びファンガード２３で囲われたケーシング内に、図示しないファンやモータなどの主機能部分が格納されている。送風部２０ａは、略Ｕ字形の保持部材２４に

て保持されており、保持部材２４の下部は、モータ２７を備える回転機構部２５が台座２６に備え付けられており、この回転機構部２５により保持部材２４が水平方向に旋回可能となっている。なお、台座２６は除湿機１０の上部筐体１０ｄ内側からビスを介して除湿機１０に取り付けられる。

【００４４】

また、保持部材２４の両端部には、図示しない角度調整部を備えており、送風部２０ａを手でＺ方向に回転させることで、送風機２０の吹出し側Ｂの角度を変更することができる。また、吹出し口１２が操作パネル１４側にあった場合には、同様に送風部２０ａを１８０°回転させることで、本来使用すべき吹出し方向を確保することができる。

【００４５】

送風機２０は、上記のように大きくは３つのユニット、送風部２０ａ、保持部材２４、回転機構部２５、から構成される。

本発明の衣類乾燥除湿機１の機能面だけを考えれば、送風機２０を除湿機１０の上に単純に載せるだけでよいことになる。しかし、電源コードなどが外側に出てしまうことなどの問題から外観がすっきりしない、また衣類乾燥除湿機１全体の高さが高くなってしまい重心が上方に移るために安定性が悪くなる、などの課題を有している。

【００４６】

そこで、本発明では送風機２０が二つのユニット、すなわち回転駆動部２５のユニットと送風部２０ａと保持部材２４とが一体化されたユニットから構成されている。図９は送風機２０を水平方向に回転させる回転機構部２５を示している。この回転機構部２５は、図１０に示す取付け板金２５１（台座２６となる）に搭載されている。取付け板金２５１には，取付け板金固定用穴２５１ａ、モータ駆動軸用穴２５１ｂ、モータ取付け用穴２５１ｃ、ベースブロック用穴２５１ｄ、ベースブロック取付け用穴２５１ｅ、電源コード用穴２５１ｆ、送風機（保持部材）取付け作業用穴２５１ｇが形成されている。

【００４７】

図９に示すように、取付け板金２５１の裏面部にはモータ２７が複数のビス２７ｂで固定されており、モータ２７の駆動軸２７ａはモータ駆動軸用穴２５１ｂから表面側に挿出している。また、取付け板金２５１の一対のベースブロック用穴２５１ｂには、一対のベースブロック５３が挿出され、ベースブロック５３の裏面側のフランジ部（図示せず）が複数のビス５３ｂによって取付け板金２５１に固定されている。

【００４８】

樹脂製のベースブロック５３は全体が円弧状となっており、その上端部に円盤状のベースリング５４（回転支持部）が回転自在に装着されている。すなわち、ベースブロック５３の先端は円弧状の爪部（図示せず）が形成されており、この爪部がベースリング５４の周側部に形成された溝５４ｂに係入されており、これによって、ベースリング５４自体はベースブロック５３に対して自由に回転できるようになっている。ベースリング５４には、中央部に電源コード用穴５４ｅが形成され、その周囲に複数の貫通穴５４ｄと１箇の位置決め用穴５４ｃが開口されている。

【００４９】

モータ２７の駆動軸２７ａには、金属製の第１ロータリーアーム５１の一端部が枢着され、第１ロータリーアーム５１の他端部には第２ロータリーアーム５２の一端部が枢着されている。駆動軸２７ａと第１ロータリーアーム５１の一端部との取り付けは、枢軸に対して水平方向から固定ネジを螺入するようにした固定具５０により固定される。また、第１ロータリーアーム５１の他端部と第２ロータリーアーム５２の一端部との取り付けは、第１ロータリーアーム５１の他端部に固定されたロータリーシャフト５５に第２ロータリーアーム５２を挿入し、その上にロータリーワッシャー５６、さらにプッシュナット（スピードナット）５７にて軸支され、軸方向にある程度の上下動ができるようにしている。また第２ロータリーアーム５２の他端部は、ベースリング５４の下面部に設けられた第２ロータリーシャフト（図示せず）に挿入されて、同様にロータリーワッシャー、プッシュナット（スピードナット）で軸方向に上下動ができるように軸支される。こうした連結リ

ンク機構により、第１および第２ロータリーアームの運動がなめらかになり、ベースリング５４のスムーズな旋回運動につなげることができる。

【００５０】

一方、図１１に示すように、送風機２０の支持部材２４の中央底部には、凸状リング部２４ｂが突設されており、リング部２４ｂの内周部には複数の補強リブ２４ｅが同円心上に形成されている。また凸状リング部２４ｂの内周部には、複数の固定用ボス２４ｄが突設され、適所に１個の六角状の位置決め用ボス２４ｃが突設されている。

【００５１】

ベースリング５４は円盤状となっているため、そのベースブロック５３を、除湿機１０の上部筐体１０ｄの吹出し口１２近傍に設けられた円形の送風機取付け孔１０ｃ（図４）に、上部筐体１０ｄの内部方向から嵌入させたあと、除湿機１０の上部筐体１０ｄに、台座２６となる取付け板金２５１を４個の取付け穴２５１ａの下方からビス止めして固定する。なお、ベースリング５４の上面と上部筐体１０ｄの上面とがほぼ同じ高さになるようにしている。

ベースリング５４の上部には、図１１に示す送風部２０ａと保持部材２４が一体化されたユニットが乗せられる。その際、六角形状の位置決め用穴５４ｃ（図９参照）に送風機２０の保持部材２４の位置決め用ボス２４ｃを合わせた後、３つの貫通穴５４ｄに図示しないタッピングビスを挿入し、ベースリング５４と保持部材２４（送風部２０ａとのユニット）とがビス止めされる。

これにより送風機２０は、保持部材２４の中央下部が除湿機１０の吹出し口１２近傍に取り付けられることになる。

【００５２】

上述した回転機構部２５によれば、モータ２７の駆動軸２７ａの回転に伴って第１ロータリーアーム５１が水平回転し、第２ロータリーアーム５２が往復動することにより、ベースブロック５３に回転自在に装着されているベースリング５４が所定角度で旋回する。これにより保持部材２４を介してベースリング５４上に搭載された保持部材２４と一体化された送風機２０ａが所定角度で旋回することになる。

【００５３】

図１２は、送風機２０を除湿機１０に組み付けるための他の実施形態を示したもので、図１２は除湿機１０の上面図を示したものである。上部筐体１０ｂにスライド用切欠部（回転駆動部２５の装着用の孔）１０ｅを備えているため、送風機２０を除湿機１０に装着させる際、回転駆動部２５の円盤状のベースリング５４を矢印の方向から水平方向にスライドさせて、取付け孔１０ｃ部分で位置決めしたのち、台座２６の下方からタッピングビスでビス止めすることで固定するものである。この構成を取ることにより、組立て作業を短時間で済ませることができるが、送風機２０を除湿機１０に装着した後に、スライド用切欠部１０ｅをふさぐためのカバー（図示せず）の取り付けが必要となる。

【００５４】

（事前確認実験）

除湿機１０の除湿能力を確認するため、６畳の大きさの部屋（２３．７６立方メートル）に除湿機１０のみを置き、室温は２０℃、部屋の湿度は６７％から除湿運転を開始した。１０分経過で、吹出し口での室温は２４℃、湿度は３８％となり、高い除湿効果を有することを確認した。

【００５５】

（測定条件）

本発明の衣類乾燥除湿機による洗濯物の乾燥実験は、以下の条件で行なった。洗濯物は６畳の大きさの部屋に、図５に示すような室内物干し台３０を２台用意し、それらの水平距離ｄが１メートルになるように配置した。室内物干し台３０は、大きくはポール台３１、ポール３２、フック部３３とからなり、２つのフック部３３に物干し竿４０をかけ渡している。物干し竿４０に、図示しないプラスチックハンガーを通したＴシャツを５センチメートル間隔で１９枚を吊るした状態で乾燥実験を行った。

【００５６】
洗濯物の乾燥状態の判断は、洗濯物の重量にて判断した。すなわち、洗濯前の洗濯物重量Ｄと乾燥中の洗濯物の重量Ｅを測定し、乾燥率（％）＝（乾燥中重量Ｅ／洗濯前重量Ｄ）×１００で定義し、また乾燥完了の判断は、乾燥率（％）が９８％まで到達した時点とした。
【００５７】
なお、実験開始時の室温は２０℃、部屋の湿度は６８％であった。除湿機１０と送風機２０は物干し竿４０より１．５メートル離れた位置に物干し竿４０に正置するように設置し、洗濯物の除湿乾燥を行い、中央に吊り下げた衣類（Ｔシャツ）が乾燥される状態（乾燥率）を所定時間ごとに計測した。
【００５８】
（実施例1）
送風機２０の吸込み側Ａを除湿機１０の吹出し口１２に対向させた構成とし、洗濯物に送風機２０にて空気を送りながら所定時間ごとに乾燥中重量Ｅを計測した。その時の乾燥時間（ｍｉｎ）に対する乾燥率（％）の変化を表したものが図６であり、乾燥完了までの時間は１５０ｍｉｎであった。
【００５９】
（比較例1）
実施例１とは逆向きに送風機２０を配置した構成、すなわち送風機２０の吸込み側Ａを除湿機１０の吸込み口１１に対向させた構成とし、同様の計測を行った。その結果は図６のごとく、乾燥完了までの時間は２５５ｍｉｎであった。
【００６０】
（実施例２）
ヒーター１８を除湿機１０の内部に備える構成とし、実施例１と同様の計測を行った。図７に示すように乾燥完了までの時間は１００ｍｉｎであった。
【００６１】
（比較例２）
実施例２とは逆向きに送風機２０を配置した構成、すなわち送風機１０の吸込み側Ａを除湿機１０の吸込み口１１に対向させた構成とし、同様の計測を行ったところ、図７に示すように、乾燥完了までの時間は１２５ｍｉｎであった。
【００６２】
なお、上記実施例１、比較例１、実施例２、比較例２の乾燥完了までの時間は、後述する送風機２０の首ふり機能は用いていない結果である。
【００６３】
実施例２、比較例２ではヒーターを除湿機１０に内蔵するが、上記ヒーターは、発熱動作を行い得るものであれば良く、例えば、ニクロムヒーター、ハロゲンヒーター、カーボンヒーター、シーズヒーター、ＰＴＣヒーター等を用いることができる。
また、ヒーターを用いると乾燥効果は向上するものの室内温度は上昇し、これら乾燥完了時の温湿度はそれぞれ、２８℃／５４％、２８℃／５７％になっていた。
【００６４】
以上の計測結果のごとく、除湿機１０のヒーター有無にかかわらず、送風機２０の吸込み側Ａを除湿機１０の吹出し口１２に対向させた方が衣類の乾燥時間を短縮できる結果が得られた。
なお、洗濯物の乾燥時間を短縮することができた理由として、除湿機１０から吹出される乾燥空気を送風機２０が殆ど吸込むため、送風機２０から吹出される全体空気の湿度が低くなったことによるものと考えている。
【００６５】
実際の使用においては、送風機の吹出し方向に対峙するように物干し竿を並べるのが通常であり、物干し竿の長さ方向の中央部と端部とでは風の当たり方が異なってくる。その影響を少なくするため、それら洗濯物に対して極力万遍なく風が当たるように、送風機２

０の吹出し側Ｂが水平方向に回動する首ふり機能を用いることが好ましい（図３、矢印Ｘ参照）。

【００６６】

また、実際の使用においては、当然洗濯物の上下長さや大きさが異なるため、より風の当てる方向を変えた方が乾燥時間をより短縮することができる。従って、送風機２０の吹出し側Ｂは、簡単なメカ機構などを用いることにより、吹出し角度（水平線とファン回転軸となす角度）を変更できるようにすることが好ましい（図３、矢印Ｚ参照）。

【００６７】

さらに、前記送風機２０の吹出し方向や吹出し角度を変更できる構造であるがゆえに、送風機２０の吹出す方向が本来使用すべき方向ではない状態になることも想定される。その状態は前述のエンコーダなどで検出し、警報表示部１５（警報表示手段）に表示させることにより、衣類乾燥時間が長時間になることを目視にてユーザに知らしめることができる（図１、図４参照）。

【００６８】

また、前記警報表示手段とは別に又はこれと併用して、送風機２０の吹出す向きが本来使用すべきで方向ではない状態となったときにエンコーダなどで検出し、警報ブザー１６（警告音発生手段）を発生させることにより、衣類乾燥時間が長時間になることを音声にてユーザに知らしめることもできる。

【００６９】

さらに、送風機２０の吸込み側Ａは周囲の空気も吸い込む構造であるため、極力全ての吹出し口１２から放出される乾燥空気を利用することが好ましい。このため、図８に示すような送風ガイド１７を吹出し口１２に沿って設けることにより乾燥時間をより短縮することができる。

【００７０】

以上説明した内容は、発明を実施するための一形態についてのみ説明したものであり、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態では、送風機２０は円形状で示したが、任意の形状であっても構わない。

【００７１】

また、本発明ではコンプレッサー式の除湿機構を基に説明を行なったが、他の除湿機構でも差し支えはなく、コンプレッサー式の代わりにデシカント式やハイブリット式など様々な方式の除湿機構を用いることでも、本発明を実施することが可能である。

【００７２】

その他本発明の衣類乾燥除湿機は、除湿器、空気調和機、除湿器付空気清浄機、エアコンなどの多様な用途に応用が可能である。

【符号の説明】

【００７３】

１	衣類乾燥除湿機
１０	除湿機
１０ｂ	上部筐体
１０ｃ	送風機取付け孔
１０ｅ	スライド用切欠部
１１	吸込み口
１２	吹出し口
１３	電源コード
１４	操作パネル
１５	警告表示部
１６	警報ブザー
１７	送風ガイド
１８	ヒーター
２０	送風機

２０ａ　送風部
２１　前カバー
２２　後カバー
２３　ファンガード
２４　保持部材
２４ｂ　凸状リング部
２４ｃ　位置決め用ボス
２４ｄ　固定用ボス
２４ｅ　リブ
２５　回転機構部
２６　台座
２７　モータ
２７ａ　モータ軸
２７ｂ　モータ用ビス
３０　室内物干し台
３１　ポール台
３２　ポール
３３　フック部
４０　物干し竿
５０　固定具
５１　第１ロータリーアーム
５２　第２ロータリーアーム
５３　ベースブロック
５３ｂ　ベースブロック用ビス
５４　ベースリング（回転支持部）
５４ｂ　ベースリング溝
５４ｃ　位置決め用穴
５４ｄ　貫通穴
５４ｅ　電源コード用穴
５５　ロータリーシャフト
５６　ロータリーワッシャー
５７　プッシュナット（スピードナット）
２５１　取付け板金（台座）
２５１ａ　取付け板金固定用穴
２５１ｂ　モータ駆動軸用穴
２５１ｃ　モータ取付け用穴
２５１ｄ　ベースブロック用穴
２５１ｅ　ベースブロック取付け用穴
２５１ｆ　電源コード用穴
２５１ｇ　取付け作業用穴
Ａ　吸込み側
Ｂ　吹出し側

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3L113 AA01 AB04 AC08 AC25 AC51 AC52 AC69 AC81 AC82 BA14
CB05 CB24 DA10
4D052 AA08 AA10 BA04 GA01 GA03 GB00 GB08