

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4538437号
(P4538437)

(45) 発行日 平成22年9月8日(2010.9.8)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int. Cl.		F I	
DO6F 58/22	(2006.01)	DO6F 58/22	
DO6F 58/02	(2006.01)	DO6F 58/02	K
DO6F 25/00	(2006.01)	DO6F 25/00	A
DO6F 33/02	(2006.01)	DO6F 33/02	P

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2006-263574 (P2006-263574)
 (22) 出願日 平成18年9月27日 (2006.9.27)
 (65) 公開番号 特開2008-79858 (P2008-79858A)
 (43) 公開日 平成20年4月10日 (2008.4.10)
 審査請求日 平成20年4月15日 (2008.4.15)

(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 100118924
 弁理士 廣幸 正樹
 (72) 発明者 井上 貴裕
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 石原 隆行
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 犬塚 正
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯乾燥機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

多数の透孔が形成され洗濯物を収容して回転駆動される回転ドラムが水槽内に設けられ、この水槽内の給水、排水及び前記回転ドラムの回転の制御により洗濯、すすぎ、脱水の各工程を実施すると共に、送風手段により水槽内の空気を除湿手段及び加熱手段を備えた循環送風経路を通して循環させることにより洗濯物の乾燥工程を実施し、循環送風経路の途中に主として糸くずなどの異物を捕集するフィルタを着脱できるように装着するフィルタ室を備えてなるドラム式洗濯乾燥機において、

前記フィルタは、洗濯乾燥機本体の天面に開口した着脱口から、下部から上部へ前方に傾斜した着脱経路でフィルタ室に対し着脱するように設けると共に、フィルタ室の前部壁に循環空気導入口を格子目を有して形成し、この循環空気導入口に格子目を有した落下物避けのカバーを着脱できるように設け、このカバーの少なくとも循環空気導入口とほぼ対向する領域に凹部を設けたことを特徴とするドラム式洗濯乾燥機。

【請求項2】

カバーは、フィルタ室に装着した前記フィルタによって覆うようにしてある請求項1に記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項3】

カバーは、フィルタ室の前部壁の循環空気導入口の両側に形成されたガイドに沿って上方から出し入れして着脱される請求項1又は2に記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項4】

前記循環空気導入口の格子目は、カバーの格子目よりも大きい請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 5】

前記フィルタは、前記フィルタ室の洗濯乾燥機本体の天面に開口した着脱口を塞ぐ天板と、この天板からフィルタ室内に延びフィルタ室の循環空気排出口に対応するフィルタ材を支持する支持枠と、この支持枠の上部外周に装着してフィルタ室の前記着脱口の内周の循環空気導入口より上に設けた段部に圧接するシールパッキンとを有している請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 6】

フィルタとフィルタ室との間にはフィルタの所定位置への装着時に弾性的に係合し合う弾性係合部を設けてある請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のドラム式洗濯乾燥機。

10

【請求項 7】

前記弾性係合部は、係合凹部または係合穴と樹脂ばね部との組み合わせであり、樹脂ばね部は着脱できる請求項 6 に記載のドラム式洗濯乾燥機。

【請求項 8】

フィルタはマグネットを備え、フィルタ室はフィルタが所定位置に装着されたとき前記マグネットと対向して応動し外部に電気信号を出力するフィルタ検出スイッチを備えている請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のドラム式洗濯乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、水槽内に水平方向もしくは水平方向から傾斜した方向に回転自在に支持された回転ドラム内で洗濯、すすぎ、脱水、乾燥の各工程を行うドラム式洗濯乾燥機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

このようなドラム式洗濯乾燥機は、図 1 に示す本発明の実施の形態のドラム式洗濯乾燥機 1 を参照して説明すると、多数の透孔 8 が形成され洗濯物を収容して回転駆動される回転ドラム 2 が水槽 3 内に設けられ、一般に、この水槽 3 内の給水、排水及び前記回転ドラム 2 の回転の制御により洗濯、すすぎ、脱水の各工程を実施すると共に、送風手段である送風ファン 15 により水槽 3 内の空気を、除湿手段、加熱手段を備えた循環送風経路 5 を通して循環させることにより洗濯物の乾燥工程を実施するようになっている（例えば、特許文献 1、2 参照）。

30

【0003】

ここで、除湿手段、加熱手段は一例として圧縮機と冷媒回路で接続した空気調和機を構成する蒸発器、凝縮器であり、送風手段により水槽内の空気を循環送風経路に導入して蒸発器及び凝縮器を順次に通して熱交換することで除湿後に加熱した湯いた高温空気とし、これを水槽内に送風して回転ドラム内の洗濯物に曝すことを繰り返し効率よく乾燥させられるようにしている。

【0004】

40

この乾燥工程で循環送風経路を循環する循環空気には回転ドラム内の洗濯物から分離した糸くずなどの異物が混入し、これら蒸発器や凝縮器に目詰まりしたり、送風手段の軸受部に噛み込んだり送風手段内各部に堆積したりして、機能不全を招く。このため、特許文献 1、2 に開示されているように循環送風経路の途中に異物を捕集するフィルタが設けられる。このフィルタは多くの場合特許文献 1 に開示されているように、ドラム、水槽からの循環空気を導入する循環空気導入管路における送風手段、除湿手段、加熱手段に対する上流側に設けられる。しかし、特許文献 2 は除湿手段を冷却水注入による凝縮方式を採用し、循環空気の除湿と同時に異物を加湿落下させられるようにしている技術上、注水熱交換部、送風手段、フィルタ、加熱手段の順に配置する構成を開示している。

【0005】

50

いずれにしても、フィルタは捕集する異物が堆積して循環空気の通過抵抗が増大していくので、着脱できるように設けられる。特許文献1は洗濯乾燥機本体の前面の着脱口から、この着脱口を塞ぐ蓋板を有して直接着脱されるフィルタを開示している。また、特許文献2は洗濯乾燥機の天面に設けられた蓋付きの出し入れ口を通じ、蓋を開けた状態で加熱手段とフィルタ室が一体になった加熱・フィルタユニットに対してその着脱口から着脱されるフィルタを開示している。

【特許文献1】特開平8-243292号公報

【特許文献2】特開2006-187449号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1に記載のフィルタは、洗濯乾燥機本体の洗濯物を出し入れする開口の直ぐ近くに蓋板および着脱用のつまみが突出していて、人などが不用意に引っ掛かって緩みやすく、その弛みに気付かず使用が継続されてフィルタ部を素通りした異物が下流の除湿手段などに目詰まりしてしまう懸念がある。

【0007】

また、特許文献2に記載のフィルタは、洗濯乾燥機本体の比較的高く人などが不用意に引っ掛かりにくい天面に着脱されるものである上、出し入れ口が天面に面一な蓋板で塞がれているのでなお引っ掛かりはないし、蓋板の内側にフィルタが位置しているため不用意な引っ掛かりを受けて弛むようなことはない。しかし、フィルタを着脱するには洗濯乾燥機本体の比較的高く手作業しにくい天面において、着脱口の蓋を開いておき、開いた着脱口の奥に位置するフィルタのつまみを手で摘んで持ち上げなければならず作業しにくい。また、フィルタは比較的背の高い洗濯乾燥機本体の天面において垂直な方向に着脱するので、前方への拘れ力が働きやすくスムーズに着脱しにくい。さらに、特許文献2に記載されているように、フィルタの装着状態が緩むのを防止するのに加熱・フィルタユニットの着脱口の相対向する口縁に互いに反対向きな凸状を設け、これにフィルタの互いに向き合った係合片が弾性係合する係脱構造を採用した構成では、その係脱抵抗を伴うフィルタの着脱を小さなつまみを摘んで行うのは容易ではない。

【0008】

そこで、本発明者は、洗濯乾燥機本体の天面に開口した着脱口から下部から上部へ前方に傾斜した着脱経路でフィルタ室に対し着脱するようにフィルタを設けることにより、不用意な引っ掛かりを回避しやすく、しかも、簡単かつ容易に着脱できる技術を開発したが、フィルタ取り外し時の着脱経路の前部の傾斜に沿って斜め上向きに開口するフィルタ室の循環空気導入口に落下物が落ち込み循環送風経路に入ってしまう心配のあることが新たな課題となった。

【0009】

これに対応するのに落ち物避けの格子目を設けることを実験したが、格子目が小さいとフィルタに加え通気抵抗の大きな部分が新たに生じてしまうし、回転ドラム、水槽からの循環空気中の糸くずなどの異物が付着しやすいので出し入れ方式の格子を採用すると、裏面に付着している糸くずなどが湿っていることもあって格子の引き出し時に循環空気導入口側との擦れ合いによって糸くずなどが剥ぎ落とされて循環空気導入口から循環送風経路内に入ってしまう問題がある。

【0010】

本発明の目的は、天面に不用意な引っ掛かりを回避しやすく、傾斜した着脱経路にてフィルタが簡単かつ容易に着脱でき、着脱経路での斜め上向きとなる循環空気導入口での異物落ち込みを図る格子目による通気抵抗、異物付着処理に問題のないドラム式洗濯乾燥機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するための本発明は、多数の透孔が形成され洗濯物を収容して回転駆動

10

20

30

40

50

される回転ドラムが水槽内に設けられ、この水槽内の給水、排水及び前記回転ドラムの回転の制御により洗濯、すすぎ、脱水の各工程を実施すると共に、送風手段により水槽内の空気を除湿手段及び加熱手段を備えた循環送風経路を通して循環させることにより洗濯物の乾燥工程を実施し、循環送風経路の途中に主として糸くずなどの異物を捕集するフィルタを着脱できるように装着するフィルタ室を備えてなるドラム式洗濯乾燥機において、前記フィルタは、洗濯乾燥機本体の天面に開口した着脱口から下部から上部へ前方に傾斜した着脱経路でフィルタ室に対し着脱するように設けると共に、フィルタ室の前部壁に循環空気導入口を格子目を有して形成し、この循環空気導入口に格子目を有した落下物避けのカバーを着脱できるように設け、このカバーの少なくとも循環空気導入口とほぼ対向する領域に凹部を設けたことを特徴とする。

10

【0012】

このような構成によれば、乾燥工程において循環送風経路を循環する循環空気を、循環送風経路途中のフィルタ室に装着したフィルタに通して、糸くずなどの異物を捕集するのに、フィルタは比較的背の高い洗濯乾燥機本体の天面に於て着脱することにより人などが不用意に引っ掛かって弛むようなことを回避しやすい条件を満足して、しかも、洗濯乾燥機本体の天面に開口した着脱口から、下部より上部へ前方に傾斜した拗れの生じ難い着脱経路に沿って難なく着脱できる。

【0013】

また、フィルタ室は、傾斜した着脱経路に沿ったフィルタの装着により、乾燥工程において循環送風経路を循環する循環空気導入口、フィルタへの通気を伴い循環空気中の糸くずなどの異物を捕集することができ、フィルタの目詰まり時にはフィルタを取り出して異物の廃棄や洗浄などの目詰まり処理ができる。このフィルタを取り出した状態では特に、着脱経路の前部壁にある循環空気導入口部が着脱口に斜め上向きの開口状態で露出するが、そこに万一にも落ち物があっても循環空気導入口部は、循環空気導入口とカバーとの二重の格子目によって受け止め、異物が落ち込み、また循環送風経路に入り込むようなことを防止することができる。

20

【0014】

さらに、カバーおよび循環空気導入口による二重の格子目は、カバーの少なくとも循環空気導入口と対向する領域に有している凹部によって循環空気の流れの前後に離れているが、落ち物に対しては離れ量を落ち物に対して小さくするなどにより二重の格子目が合わさる合成効果が働いて互いに大き目の格子目によって落ち物を受け止めやすくし、循環空気に対しては大き目にできる二重の格子目同士が異物に対して小さくする程度に前後に離れていることにより、格子目同士が影響し合わない単独の通気を図って通気抵抗を無視できる程度に小さくすることができる。

30

【0015】

しかも、格子目に循環空気中の湿った糸くずなどの異物が付着するにしても、大き目にできる互いの格子目に対する単独な通気によって異物の付着確率を低減することができるし、2つの格子目への分担付着によって1つの格子目への付着確率をさらに低減させられる上、カバー側の格子目に付着した異物はそれと離れている循環空気導入口側の格子目に影響することはないし、カバー側は着脱できるので取り外して異物処理が容易にでき、循環空気導入口の格子目は着脱できないものとしても格子目が大き目になり異物の付着確率が低減する分だけ異物処理が容易になる。

40

【0016】

カバーは、フィルタ室に装着した前記フィルタによって覆うようにしてある、さらなる構成によれば、

フィルタの装着時にフィルタ室の循環空気導入口が露出せず、落ち物の落ち込みの問題が生じなくできる。

【0017】

カバーは、フィルタ室の前部壁の循環空気導入口の両側に形成されたガイドに沿って上方から出し入れして着脱される。さらなる構成によれば、

50

天面の着脱口を通じ着脱経路に沿った方向にて容易に着脱できるし、装着状態はフィルタ室側との当りだけで保持できる。また、前記凹部によって格子目に付着している異物が循環空気導入口の格子目やそれを持ったフィルタ室の前部壁に擦れて剥ぎ遅されるような懸念はない。

【0018】

前記循環空気導入口の格子目は、カバーの格子目よりも大きい、さらなる構成によれば、

異物の大半を着脱できるカバーの格子目側に付着させ、循環空気導入口の格子目側への付着量を圧倒的に少なくし、格子目の大きさと併せ、異物処理をさらに容易にすることができる。

10

【0019】

前記フィルタは、前記フィルタ室の洗濯乾燥機本体の天面に開口した着脱口を塞ぐ天板と、この天板からフィルタ室内に延びフィルタ室の循環空気排出口に対応するフィルタ材を支持する支持枠と、この支持枠の上部外周に装着してフィルタ室の前記着脱口の内周の循環空気導入口より上に設けた段部に圧接するシールパッキンを有している、さらなる構成によれば、

フィルタを装着することで着脱口を天板で塞いで外観を整え人などがより引っ掛かり難くすることができるし、天板で着脱口を塞ぐようにフィルタをフィルタ室に装着するだけで、天板から下方に延びる支持枠がフィルタ材を伴いフィルタ室に挿入でき、所定の装着位置で支持枠の天板下部分の外周に設けたシールパッキンの着脱口内周の段部への圧接と、

20

【0020】

フィルタとフィルタ室との間にはフィルタの所定位置への装着時に弾性的に係合し合う弾性係合部を設けてある、さらなる構成によれば、

天板で着脱口を塞ぐようにフィルタをフィルタ室に装着するだけで、天板から下方に延びる支持枠がフィルタ材を伴いフィルタ室に挿入でき、所定の装着位置で支持枠の天板下部分の外周に設けたシールパッキンの着脱口内周の段部への圧接と、弾性係合部の弾性係合とによってフィルタ室を密閉状態に維持するとともに、フィルタ材をフィルタ室の循環空気排出口の内側に正しく位置決めできる。

30

【0021】

前記弾性係合部は、係合凹部または係合穴と樹脂ばね部との組み合わせであり、樹脂ばね部は着脱できる、さらなる構成によれば、

弾性係合部が樹脂ばねの軟らかな弾性を利用してフィルタの着脱に際し係合凹部または係合穴と簡単に係脱し合うことができ、しかも、樹脂ばねの折損に際してはそれ単独に交換できる。

【0022】

フィルタはマグネットを備え、フィルタ室はフィルタが所定位置に装着されたとき前記マグネットと対向して応動し外部に電気信号を出力するフィルタ検出スイッチを備えている、さらなる構成によれば、

40

フィルタ室の所定位置にフィルタが装着されると、フィルタ室のフィルタ検出スイッチがフィルタのマグネットと対向して応動し、外部に電気信号を出力して、フィルタなしでの使用を禁止する制御などに供せる。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、乾燥工程で循環送風経路を循環させる循環空気中の糸くずなどの異物を捕集するフィルタを、比較的背の高い洗濯乾燥機本体の人などが不用意に引っ掛かって弛むようなことを回避しやすい天面にて着脱するが、洗濯乾燥機本体の天面に開口した着脱口から下部より上部へ前方に傾斜している着脱経路を通じた拗れの生じ難い方向にてスムーズに着脱できる。

50

【 0 0 2 4 】

また、フィルタ室は循環空気導入口、フィルタへの通気を伴い循環空気中の糸くずなどの異物を捕集し、目詰まり時にフィルタを取り出して目詰まり処理ができ、フィルタを取り出した状態で斜め上向きの開口している循環空気導入口に万一にも落ち物があってもカバーとの二重の格子目にて受け止め、異物が落ち込み、また循環送風経路に入り込むようなことを防止できる。

【 0 0 2 5 】

さらに、二重の格子目は循環空気の流れの前後に離れているが、落ち物に対しては格子目が合わさる合成効果が働き互いに大き目の格子目にて落ち物を受け止めやすくしながら、循環空気に対しては格子目同士が影響し合わない単独の通気にて通気抵抗を無視できる程度に小さくできる。

10

【 0 0 2 6 】

しかも、格子目に異物が付着するにしても、大き目にできる互いの格子目に対する単独な通気によって異物の付着確率が低減し、各格子目への分担付着によってそれへの個別付着確率をさらに低減させられる。カバー側の格子目に付着した異物はそれと離れている循環空気導入口側の格子目に影響しないし、カバー側は取り外して異物処理が容易にでき、循環空気導入口の格子目は着脱できないものとしても格子目が大き目になり異物の付着確率が低減する分だけ異物処理が容易になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 7 】

本発明の実施形態に係る図 1 に示すドラム式洗濯乾燥機 1 は、洗濯乾燥機本体 4 4 内に図示しないサスペンション構造によって水槽 3 が宙吊り状態に配設され、水槽 3 内に有底円筒形に形成された回転ドラム 2 がその軸心方向を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設されている。水槽 3 の正面側には回転ドラム 2 の開口端に通じる衣類出入口 1 1 が形成され、洗濯乾燥機本体 4 4 の正面側に形成された上向き傾斜面に設けられた開口部を開閉可能に閉じる扉 9 を開くことにより、前記衣類出入口 1 1 を通じて回転ドラム 2 内に対して洗濯物を出し入れすることができる。扉 9 が上向き傾斜面に設けられているため、洗濯物を出し入れする作業を腰を屈めることなく実施でき、一般には横向きにある開口部から洗濯物を出し入れするドラム式洗濯機の作業性の悪さが改善されている。

20

【 0 0 2 8 】

回転ドラム 2 には、その周面に水槽 3 内に通じる多数の透孔 8 が形成され、内周面の複数位置に攪拌突起（図示せず）が設けられている。この回転ドラム 2 は水槽 3 の背面側に取り付けられたモータ 7 によって正転及び逆転方向に回転駆動される。また、水槽 3 には、注水管路 1 2 及び排水管路 1 3 が配管接続され、図示しない注水弁及び排水弁の制御によって水槽 3 内への注水及び排水がなされる。

30

【 0 0 2 9 】

扉 9 を開いて回転ドラム 2 内に洗濯物及び洗剤を投入してドラム式洗濯乾燥機 1 の運転を開始させると、水槽 3 内には注水管路 1 2 から所定量の注水がなされ、モータ 7 により回転ドラム 2 が回転駆動されて洗濯工程が開始される。回転ドラム 2 の回転により、回転ドラム 2 内に収容された洗濯物は回転ドラム 2 の内周壁に設けられた攪拌突起によって回転方向に持ち上げられ、持ち上げられた適当な高さ位置から落下する攪拌動作が繰り返されるので、洗濯物には叩き洗いの作用が及んで洗濯がなされる。所要の洗濯時間の後、汚れた洗濯液は排水管路 1 3 から排出され、回転ドラム 2 を高速回転させる脱水動作により洗濯物に含まれた洗濯液を脱水し、その後、水槽 3 内に注水管路 1 2 から注水してすすぎ工程が実施される。このすすぎ工程においても回転ドラム 2 内に収容された洗濯物は回転ドラム 2 の回転により攪拌突起により持ち上げられて落下する攪拌動作が繰り返されてすすぎ洗いが実施される。

40

【 0 0 3 0 】

このドラム式洗濯乾燥機 1 には、回転ドラム 2 内に収容した洗濯物を乾燥する機能が設けられ、図 1、図 2 に示すような水槽 3 内の空気を排気して除湿し、加熱した乾燥した空

50

気を再び水槽 3 内に送風する既述した循環送風経路 5 が形成されている。この循環送風経路 5 の途中には図 3 に示すように蒸発器 3 1 などの除湿手段、凝縮器 3 2 などの加熱手段及び送風手段である送風ファン 1 5 が設けられるのが既述したように一般的であり、この送風ファン 1 5 を回転駆動することにより、循環送風経路 5 に空気の流れが発生して洗濯物を収容した回転ドラム 2 内の空気は透孔 8 を通じて水槽 3 から送風ファン 1 5 側への循環空気導入管路 1 6 に排気され、送風ファン 1 5 の上流に位置する蒸発器 3 1 に水分を結露させて除湿することと、6 5 程度に昇温する凝縮器 3 2 との熱交換により加熱することとで常に乾燥した高温の空気とされる。この乾燥した高温の空気は送風ファン 1 5 から水槽 3 への送風管路 3 3 に送り出されて水槽 3 内に送風される。水槽 3 内に送風された高温の乾燥空気は透孔 8 を通じて回転ドラム 2 内に入って衣類などの洗濯物に曝されながら水槽 3 へと抜け、再度循環空気導入管路 1 6 へと導入され、以上の循環送風経路 5 での空気の循環の繰り返しにより乾燥工程が実施される。

10

【 0 0 3 1 】

また、この循環送風経路 5 を利用した乾燥工程では、循環送風経路 5 を循環される空气中に主として衣類などの洗濯物から発生する糸くずなどの異物が混じって循環し、蒸発器 3 1 や凝縮器 3 2 の目詰まり、送風ファン 1 5 の回転部への噛み込み、送風ファン 1 5 の内面への堆積といったことで乾燥工程を実施するのに支障を来しやすく、面倒なメンテナンスを頻繁に行う必要があることから、循環送風経路 5 の途中に、具体的には蒸発器 3 1、凝縮器 3 2、送風ファン 1 5 の上流側、従って、図 1、図 2 に示すような循環空気導入管路 1 6 の途中に、循環空気中の異物を除去する主フィルタ 3 5 を収容したフィルタ室 3 6 を設けることが一般的になっている。これによって、洗濯物を乾燥させた後の空気に異物が混入して蒸発器 3 1 側の循環空気導入管路 1 6 側に導入されてきても、フィルタ室 3 6 を通る際に主フィルタ 3 5 によって捕集され、下流側への循環空気に混入することはない。従って、蒸発器 3 1、凝縮器 3 2、送風ファン 1 5 の機能が長期に保全される。しかし一方では、フィルタ室 3 6 内の主フィルタ 3 5 には捕集された異物が堆積していき、循環空気の通過抵抗が徐々に増していき、乾燥機能を低下させる問題があるので、主フィルタ 3 5 は既述した特許文献 1、2 に記載のように着脱できるように設けられる。

20

【 0 0 3 2 】

なお、蒸発器 3 1、凝縮器 3 2 はこれらに冷媒を循環させる冷媒回路で接続した圧縮機 3 7 と共に 1 つの器体 3 8 に収容した図 1 に示すような空気調和機 3 9 として取り扱い、この空気調和機 3 9 の導入空気を除湿及び加熱した後に排気する排気口 4 1 側に送風ファン 1 5 の吸気口 4 2 側を相互間の防振構造部を有して結合し一体化している。これにより、圧縮機 3 7、蒸発器 3 1、凝縮器 3 2 が器体 3 8 への収納により一纏めになった大量生産向きの機器となった空気調和機 3 9 と送風ファン 1 5 との 2 つの単独機器の結合で 4 つの機器、つまり圧縮機 3 7、蒸発器 3 1、凝縮器 3 2、送風ファン 1 5 のそれぞれを循環送風経路 5 の一部をなして所定の機能を達成する空調・送風ユニット 8 1 として関係付けられる。

30

【 0 0 3 3 】

前記主フィルタ 3 5 を設けるのに、本実施の形態では、特に、特許文献 1、2 に記載のもののような問題を解消するため、主フィルタ 3 5 で代表するフィルタ 9 1 は、洗濯乾燥機本体 4 4 の天面 4 4 a に開口する図 1、図 3 ~ 図 5 に示す着脱口 5 1 から、下部より上部へ前方に傾斜した着脱経路 5 2 でフィルタ室 3 6 に対し着脱するようにしている。このようにすれば、乾燥工程において循環送風経路 5 を循環する循環空気を、循環送風経路 5 途中のフィルタ室 3 6 に装着した主フィルタ 3 5 に通して、糸くずなどの異物を捕集するのに、主フィルタ 3 5 は比較的背の高い洗濯乾燥機本体 4 4 の天面 4 4 a にて着脱することにより人などが不用意に引っ掛かって弛むようなことを回避しやすい条件を満足して、しかも、洗濯乾燥機本体 4 4 の天面 4 4 a に開口した着脱口 5 1 から、特許文献 2 に記載のもののような垂直な着脱経路での着脱であることによりその着脱力に前方への拘れ成分が生じやすいものに比し、拘れの生じ難い下部より上部へ前方に傾斜した着脱経路 5 2 に沿った方向で難なくスムーズに着脱できる。それには、着脱口 5 1 からこれに続くフィル

40

50

タ室 3 6 が主フィルタ 3 5 の所定位置への着脱ストロークの全長にて傾斜した着脱経路 5 2 により案内できるようにするのが好適である。

【 0 0 3 4 】

また、主フィルタ 3 5 は図 2、図 3、図 5、図 7、図 8 に示すように、前記着脱口 5 1 を塞ぐ天板 5 3 を有し、この天板 5 3 に閉じばね 5 4 に抗して上方から押し開く蓋 5 5 を持った手掛り凹部 5 6 を有したものとしている。これにより、主フィルタ 3 5 の着脱口 5 1 を通じた装着によって、その最終に着脱口 5 1 を天板 5 3 で塞いで外観を図に示すようなほぼ面一状態にするなど、美観よく整え、また、人などがより引っ掛かり難くすることができるし、天板 5 3 に設けた手掛り凹部 5 6 に手指を掛けて安定に引き出し装着できる。特に、この手掛り凹部 5 6 に閉じばね 5 4 が働く蓋 5 5 によって常時閉じておくので、手掛り凹部 5 6 が人などの不用意な引っ掛かりの原因になりにくいし、主フィルタ 3 5 の着脱時は手掛り凹部 5 6 に手指をかける動作で蓋 5 5 を押し開けるので特別な作業なしに手指を掛けて主フィルタ 3 5 を容易かつ簡単に着脱できる。しかも、手掛り凹部 5 6 はその開口の前部に手指を掛ける後ろ向きの手掛り縁 5 6 a を形成し、この手掛り縁 5 6 a は天板 5 3 の前後方向ほぼ中央ないしはやや前部寄りに位置している関係から、手掛り凹部 5 6 に手指を掛けるのに、その開口の前部に後ろ向きになった手掛り縁 5 6 a を有していることにより、前方から洗濯乾燥機本体 4 4 の天面 4 4 a 上に腕を延ばして手掛り凹部 5 6 に手指を入れて折り曲げる自然な動作で簡単に、しかも滑りなく手掛り縁 5 6 a に引っ掛かって主フィルタ 3 5 を容易かつ確実に引き出せるし、手掛り縁 5 6 a に引っ掛けた手指部と天板 5 3 の外面に沿う掌部とで天板 5 3 を挟み持ち主フィルタ 3 5 を安定に把持して、引き出し後の持ち運びなどの取り扱いもフィルタ室 3 6 への装着も容易に安定してできる。さらに、蓋 5 5 はその後部が手掛り凹部 5 6 の開口の後部にヒンジピン 5 7 によりヒンジ連結されているので、手掛り凹部 5 6 に手指を入れる際の蓋 5 5 の押し開きにより手掛り縁 5 6 a を開放してそのまま手指を掛けられるので、着脱のための手掛り凹部 5 6、手掛り縁 5 6 a に対する指掛け作業が連続した一挙動にて簡単に行える。

【 0 0 3 5 】

さらに詳述すると主フィルタ 3 5 は図 5、図 7、図 8 に示すように、天板 5 3 から下方に延びるように一体成形するか連結した主支持枠 7 1 に主フィルタ材 7 9 を支持してフィルタ室 3 6 の図 5 に示す循環空気排出口 7 2 の内側に位置させ、主支持枠 7 1 の天板 5 3 下部分の外周にシリコンゴムなどよりなるシールパッキン 7 3 を装着して、主フィルタ 3 5 のフィルタ室 3 6 の所定位置への装着時に前記シールパッキン 7 3 が着脱口 5 1 の内側の内周にある段部 7 4 に圧接してフィルタ室 3 6 を密閉するようにしてあり、主フィルタ 3 5 とフィルタ室 3 6 との間には主フィルタ 3 5 の所定位置への装着時に弾性的に係合し合う図 8、図 9 に示すような弾性係合部 7 5 を設けてある。これにより、天板 5 3 で着脱口 5 1 を塞ぐように主フィルタ 3 5 をフィルタ室 3 6 に装着するだけで、天板 5 3 から下方に延びる主支持枠 7 1 が主フィルタ材 7 9 を伴いフィルタ室 3 6 に挿入でき、所定の装着位置で主支持枠 7 1 の天板 5 3 下部分の外周に設けたシールパッキン 7 3 の着脱口 5 1 の内側の内周の段部 7 4 への圧接と、弾性係合部 7 5 の弾性係合とによってフィルタ室 3 6 を密閉状態に維持するとともに、主フィルタ材 7 9 をフィルタ室 3 6 の循環空気排出口 7 2 の内側に正しく位置決めできる。特に、主支持枠 7 1 のシールパッキン 7 3 の装着部はフィルタ室 3 6 の段部 7 4 と対向し合うフランジ部 7 1 a で、シールパッキン 7 3 がフランジ部 7 1 a への装着部 7 3 a から延びて段部 7 4 に圧接するシールリップ 7 3 b を有している関係から、シールパッキン 7 3 は主支持枠 7 1 のフランジ部 7 1 a に確固にバックアップされてシールリップ 7 3 b を着脱口 5 1 内側の内周の段部 7 4 の全周によく馴染んで確実に圧接させられ、空気漏れが生じないものとする事ができる。また、装着部 7 3 a はフランジ部 7 1 a のバックアップによって補強されるので、薄いもので十分である。ここで、着脱口 5 1 は洗濯乾燥機本体 4 4 の天面 4 4 a をなす天面壁 4 4 b に形成しているのに対し、フィルタ室 3 6 をシールパッキン 7 3 によって密閉する段部 7 4 は前記着脱口 5 1 の真下に位置させて支持したフィルタ室 3 6 の開口 3 6 d の内周に形成している。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

天面壁 4 4 b に開口する着脱口 5 1 は図 3 ~ 図 5、図 9 に示すように、天面 4 4 a から立ち上がる堰き部 4 4 c を全周囲に有し、この堰き部 4 4 c の内側に装着した主フィルタ 3 5 の天板 5 3 を嵌め合わせる凹部 4 4 d を有したものとしている。これにより、天板 5 3 が凹部 4 4 d から単独で天面 4 4 a に突出しないようにして人などが引っ掛からないようにできるし、天面 4 4 a 上に水が少々こぼれ落ちてても堰き部 4 4 c にて堰き止め着脱口 5 1 に進入するのを阻止し、洗濯乾燥機本体 4 4 内の電気装備品を損なうのを防止できる。また、天板 5 3 は、外周に下向きに突出する凸壁 5 3 a を有し、凹部 4 4 d はその周壁 4 4 e と内周の上向き凸部 4 4 f との間に前記凸壁 5 3 a を受け入れる印籠合わせとなる嵌め合わせ構造を有して天板 5 3 を受載するようになっており、万一にも着脱口 5 1 に水が侵入してきても、凹部 4 4 d での天板 5 3 との印籠嵌め構造によるシール機能にて着脱口 5 1 の内側にまで及ぶのを防止でき、電気装備品のさらなる安全が図れる。さらに、天板 5 3 は、前記堰き部 4 4 c よりもやや低くなるようにしている。これによって、水が堰き部 4 4 c の上に及んでも水の表面張力によって段落ちしている天板 5 3 側への濡れ移りを抑止することができ、これによっても電気装備品の安全が高まる。

10

【 0 0 3 7 】

前記弾性係合部 7 5 は図 9 に示すように、係合凹部または図示する係合穴 7 5 a と図に示すような樹脂ばね 7 5 b との組み合わせであり、樹脂ばね 7 5 b は着脱できるようにしてある。これにより、弾性係合部 7 5 は樹脂ばね 7 5 b の軟らかな弾性を利用して主フィルタ 3 5 の着脱に際し係合穴 7 5 a と簡単に係脱し合うことができ、主フィルタ 3 5 の着脱に特に邪魔にならないし、装着の終期と取り出しの初期とに弾性係合し、また弾性係合が外れるクリック感やクリック音にてユーザに装着完了と取り出し始めであることを告知することができる。しかも、樹脂ばね 7 5 b は両端固定でその両端間に係合穴 7 5 a と係合し合う主フィルタ 3 5 の着脱方向に山形をなして屈曲した係合部 7 5 b 1 を持ったものとして、突っ張り力をやや高めると共に、耐久性の高いものとしている。また、樹脂ばね 7 5 b の山形は主フィルタ 3 5 の装着方向の立ち上がり角度を引き出し方向の立ち上がり角度よりも大きくしてあり、主フィルタ 3 5 の装着完了の直近にて係合穴 7 5 a への着脱経路 5 2 上の段部 7 5 a 1 と立ち上がり角度の高い側が係合し始めて装着抵抗をやや強めることで装着完了間近であることをユーザに感知させながら装着を終了させられる。また、上向きの着脱口 5 1 を通じた着脱で不用意に主フィルタ 3 5 が外れることがない関係もあって、主フィルタ 3 5 の上方への引き出し初期には立ち上がり角度の小さな側で係合穴 7 5 a から主フィルタ 3 5 の装着完了時よりも小さな抵抗を与えて、引き出しが開始していることをユーザに体感させながら、係合が外れることによる係合による抵抗のない引き出し状態に移行させて簡易に引き出せるようになる。しかも、樹脂ばね 7 5 b は折損しやすいが、それ単独に交換できるので容易かつ安価に対応できる。このために、樹脂ばね 7 5 b は図 8、図 9 に示すように主フィルタ 3 5 の主支持枠 7 1 の側に設けて、主フィルタ 3 5 を引き出せば主支持枠 7 1 の外まわりに露出するようにしてあり、交換しやすい。この交換のために樹脂ばね 7 5 b は前方に開口したボックス体 7 6 の背部の左右に 2 本一体形成してあり、ボックス体 7 6 をその開口の側で主支持枠 7 1 の背部に嵌め合せて図 5、図 9 に示すねじ 7 7 によりねじ止めし着脱できるようにしている。また、これに対応して係合穴 7 5 a は着脱経路 5 2 の背壁の側に設けてあり、弾性係合部 7 5 が着脱経路 5 2 の前部壁に位置して着脱する主フィルタ 3 5 が摺動する際に、樹脂ばね 7 5 b が不要な範囲で着脱経路 5 2 の前部壁に摺接して折損などしやすくなるのを防止することができる。

20

30

40

【 0 0 3 8 】

主支持枠 7 1 は、フィルタ室 3 6 の内面にほぼ沿う図 5、図 7、図 8 に示すような籠形をなし、前記シールパッキン 7 3 の装着部の下で図 5、図 6 に示すフィルタ室 3 6 の上半部 3 6 b に設けられた循環空気導入口 7 8 から循環空気を導入する上半部 7 1 b と、フィルタ室 3 6 の下半部 3 6 c に設けられた循環空気排出口 7 2 に対応する主フィルタ材 7 9 を支持した下半部 7 1 c とを有したものとしている。これにより、主支持枠 7 1 が籠形をなしてフィルタ室 3 6 の内面にほぼ沿うように位置して、フィルタ室 3 6 の上半部 3 6 b

50

に設けられた循環空気導入口78からそれに対応する上半部71bに循環空気を導入して、フィルタ室36の下半部36cにある循環空気排出口72の内側に主フィルタ材79を支持している下半部71cに導いて主フィルタ材79を通して循環空気排出口72へとフィルタ室36の広さ一杯を利用してスムーズに排出させられる。また、主フィルタ材79は必要に応じ、循環空気導入口78に掛からず、またバイパスさせないことを条件に、循環空気排出口72に対応する範囲はもとより、図5に示すように循環空気排出口72を外れる広域に主フィルタ材79を設けて図に矢印で示すように循環空気排出口72に向う循環空気を通すのにフィルタ室36の広さを利用することができる。これにより、主フィルタ材79の循環空気の通過面積が増大する分だけ目詰まりしにくいものとなっている。

【0039】

この場合、フィルタ室36及びそれに装着した主フィルタ35の双方が図1に示すように傾斜した状態になり、フィルタ室36の内面が洗濯乾燥機本体44の天部壁44bに形成された着脱口51に通じる着脱経路52をなしている。

【0040】

ここで、前記循環空気導入口78はフィルタ室36の前部壁に図5、図6、図10に示すように、循環空気導入口78を格子目78aを有して形成され、この循環空気導入口78に格子目141aを有した落下物避けのカバー141を着脱できるように設け、このカバー141の少なくとも循環空気導入口78とほぼ対向する領域に図5に示すような凹部141bを設けている。具体的には、図10に示すようにカバー141はフィルタ室36の上半部36bの前部壁のほぼ全域を覆うように設けてあり、その裏面全域を凹部141bとしてある。これにより、フィルタ室36はフィルタ91、特にその主フィルタ35を取り出した状態では特に、着脱経路52の前部壁にある循環空気導入口78が着脱口51に図6に示すように斜め上向きの開口状態で露出するが、そこに万一にも落ち物があっても循環空気導入口78は、循環空気導入口78とカバー141との二重の格子目78a、141aによって受け止め、異物が落ち込み、また循環送風経路5に入り込むようなことを防止することができる。また、カバー141および循環空気導入口78による二重の格子目141a、78aは、カバー141の少なくとも循環空気導入口78と対向する領域に有している凹部141bによって図5に示すように循環空気の流れの前後に離れているが、落ち物に対しては離れ量を落ち物に対して小さくするなどにより二重の格子目78a、141aが合わさる合成効果が働いて互いに図示するような大き目の格子目78a、141aによって落ち物を受け止めやすくし、循環空気に対しては大き目にできる二重の格子目78a、141a同士が異物に対して小さくする程度であるが前後に比較的大きく離れていることにより、格子目78a、141a同士が影響し合わない単独の通気を図って通気抵抗を無視できる程度に小さくすることができる。しかも、格子目78a、141a双方に循環空気中の湿った糸くずなどの異物が付着するにしても、大き目にできる互いの格子目78a、141aに対する単独な通気によって異物の付着確率を低減することができるし、2つの格子目78a、141aへの分担付着によって格子目78a、141a1つつへの付着確率をさらに低減させられる上、カバー141側の格子目141aに付着した異物はそれと離れている循環空気導入口78側の格子目78aに影響することはないし、カバー141側は着脱できるので取り外して異物処理が容易にでき、循環空気導入口78の格子目78aは着脱できないものとしても格子目78aが大き目になり異物の付着確率が低減する分だけ異物処理が容易になる。また、カバー141は図5に示すようにフィルタ室36に装着したフィルタ91、特に主フィルタ35によって覆うようにしてあるので、フィルタ91、特に主フィルタ35の装着時にフィルタ室36の循環空気導入口78が露出せず、落ち物の落ち込みの問題が生じなくできる。

【0041】

前記カバー141は、図10に示すようにフィルタ室36の前部壁の循環空気導入口78の両側、具体的には前部壁の両側に段部102から段部74へ立ち上がるように形成されガイド溝142に沿って左右の両側スライド片141cを上方から出し入れし着脱されるようにしている。これにより、天面44aの着脱口51を通じ着脱経路52に沿った方

10

20

30

40

50

向にて容易に着脱できるし、装着状態はフィルタ室36側の段部102との当りだけで保持できる。また、前記凹部141bによって格子目141aに付着している異物が循環空気導入口78の格子目78aやそれを持ったフィルタ室36の前部壁に擦れて循環空気導入口78内へ剥ぎ落とされるような懸念はない。ガイド溝142および両側スライド片141cはカバー141が出し入れしやすいように下向きに小さくなる小さなテーパをなし、最終の挿入位置にてガイド溝142との前後方向のガタツキをなくす当り突起141dが両側スライド片141cの上下2箇所にて設けてある。また、カバー141の前面上部の左右方向中央部に手掛り凹部141eを設け、この手掛り凹部141eに手指を掛けて容易に引き出せるようにしている。カバー141のガイド溝142への挿入、嵌め込みは上方から落とし込むようにして簡単に行え、手掛り凹部141eは特に要らない。

10

【0042】

しかも、循環空気導入口78の格子目78aは図10に示すように、カバー141の格子目141aよりも大きくしてある。これによって、異物の大半を着脱できるカバー141の格子目141a側に付着させ、循環空気導入口78の格子目78a側への付着量を圧倒的に少なくし、格子目78aの大きさと併せ、異物処理をさらに容易にすることができる。

【0043】

さらに、本実施の形態のフィルタ91は図5、図7に示すように、フィルタ室36の循環空気導入口78から入り循環空気排出口72へ排出される循環空気に対し先に働くようにした上述の主フィルタ35に対し、その後働くバックアップフィルタ82との二重フィルタ構造としてあり、バックアップフィルタ82は主フィルタ35よりも先に装着して後で取り出され、主フィルタ35はバックアップフィルタ82よりも後で装着され先に取り出される関係を有して設けてあり、バックアップフィルタ82のフィルタ室36の奥側となる下半部36cからの単独の取り出しのために、前部壁101bに内側から手指を掛けられる手掛り凹部133を設けてある。バックアップフィルタ82の装着はフィルタ室36に上方から滑り込ませるだけで着脱経路52によって所定位置まで案内される。

20

【0044】

このために、主フィルタ35における主支持枠71の下半部71cの外まわりにバックアップフィルタ82におけるフィルタ室36の下半部36cの内面に沿う籠形の副支持枠101を持ったバックアップフィルタ82が被さって主フィルタ材79の外側に副フィルタ材83を支持するようにしてある。これによってバックアップフィルタ82がフィルタ室36の下半部36cに装着された後主フィルタ35がフィルタ室36の上半部36bとそれに続くバックアップフィルタ82の内側に装着されて、フィルタ室36に導入した循環空気は主フィルタ35の主フィルタ材79、副フィルタ82の副フィルタ材83を二重に通過して循環空気排出口72に抜ける二重フィルタ構造を満足することができる。これによって、薄く空気抵抗の少ない主フィルタ材79および副フィルタ材83にて細かな糸くずなどの異物を確実に捕集するので、蒸発器31、凝縮器32、送風ファン15などの機器の機能の高い保全性能が得られるし、ほとんどの異物は先に通過する主フィルタ材79によって捕集されるので、目詰まりは主フィルタ材79の側で頻繁に生じ、副フィルタ材83の側での目詰まりの回数は主フィルタ材79の場合に比し極端に少なくなる。

30

40

【0045】

従って、主フィルタ35、バックアップフィルタ82の装着状態で、主フィルタ35はバックアップフィルタ82をフィルタ室36の下半部36cに残して先に引き出し単独でバックアップフィルタ82に対し頻繁となる目詰まり処理に簡単に対応し再装着することができるし、バックアップフィルタ82は目詰まり処理が必要になったときだけ主フィルタ35の後に引き出し、目詰まり処理後主フィルタ35に先立って装着した後主フィルタ35を装着することで使用状態に復帰する。従って、取り扱いが特に面倒になることはない。

【0046】

このような、主フィルタ35と、バックアップフィルタ82との二重フィルタ構造に対

50

応して、バックアップフィルタ 8 2 には図 5、図 7 に示すように、バックアップフィルタ 8 2 とフィルタ室 3 6 の循環空気排出口 7 2 側とを独立排気スペース 9 5 とする仕切り境界部 9 2 と、主フィルタ 3 5 とバックアップフィルタ 8 2 との間を独立排気スペース 9 6 とする仕切り境界部 9 3 と、の双方をシールするシリコンゴムなどよりなるシールパッキン 9 4 を設けている。これにより、フィルタ室 3 6、主支持枠 7 1 の上半部 7 1 b に導入した循環空気は、バイパスすることなく主フィルタ 7 1 とバックアップフィルタ 8 2 との間の独立排気スペース 9 6、バックアップフィルタ 8 2 とフィルタ室 3 6 の循環空気排出口 7 2 側との間の独立排気スペース 9 5 を図 5 に矢印で示すように順次に通過して二重フィルタ構造の異物除去後に循環空気排出口 7 2 へと抜けて循環する。

【 0 0 4 7 】

ここで、バックアップフィルタ 8 2 は、図 5 に示すようにフィルタ室 3 6 の循環空気排出口 7 2 が設けられた下半部 3 6 c に嵌まり合う籠形をなした副支持枠 1 0 1 を有して、循環空気排出口 7 2 の内側に副フィルタ材 8 3 を支持し、主フィルタ 3 5 は、フィルタ室 3 6 の上半部 3 6 b 及びその下半部 3 6 c に装着されたバックアップフィルタ 8 2 の内面にほぼ沿う籠形をなし、フィルタ室 3 6 の上半部 3 6 b に設けられた循環空気導入口 7 8 から循環空気を導入する上半部 7 1 b と、フィルタ室 3 6 の下半部 3 6 c に装着されたバックアップフィルタ 8 2 が支持する副フィルタ材 8 3 の内側に主フィルタ材 7 9 を支持してバックアップフィルタ 8 2 との 2 重フィルタ構造にて循環空気の排出を図る下半部 7 1 c と、を持った主支持枠 7 1 を有して、前記排出循環空気に対し働く先後関係及び着脱の先後関係を満足している。

【 0 0 4 8 】

また、シールパッキン 9 4 は図 5、図 7、図 9 に示すように副支持枠 1 0 1 の外周部に装着して、図 5、図 9 に示すようにフィルタ室 3 6 の上半部 3 6 b と下半部 3 6 c との間の内面に形成された循環空気導入口 7 8 側に向く段部 1 0 2 と、主支持枠 7 1 の上半部 7 1 b と下半部 7 1 c との間の外面に形成された循環空気排出口 7 2 側に向く段部 1 0 3 との対向部間での、主フィルタ 3 5 及びバックアップフィルタ 8 2 のフィルタ室 3 6 の所定位置への装着による挟み付けにより、それら両段部 1 0 2、1 0 3 双方に圧接しシールするようにしている。これにより、1 つのシールパッキン 9 4 によって 2 つの仕切り境界部 9 2、9 3 を、主フィルタ 3 5、バックアップフィルタ 8 2 のフィルタ室 3 6 への嵌め合わせを利用してシールすることができ、さらに、このシール状態は主フィルタ 3 5 のフィルタ室 3 6 の所定位置への装着時に弾性係合する弾性係合部 7 5 によって保持され、不用意に弛んで空気漏れを起こすことが防止される。しかも、シールパッキン 9 4 は図 5、図 7、図 9 に示すように副支持枠 1 0 1 の前記両段部 1 0 2、1 0 3 と対向するフランジ部 1 0 1 a に装着され、そのフランジ部 1 0 1 a への装着部 9 4 a から図 5、図 7 に示すように両段部 1 0 2、1 0 3 側に延びたシールリップ 9 4 b、9 4 c がそれら段部に圧接するようにしている。これにより、シールパッキン 9 4 は副支持枠 1 0 1 のフランジ部 1 0 1 a に確固にバックアップされてシールリップ 9 4 b、9 4 c を両段部 1 0 2、1 0 3 全周によく馴染んで確実に圧接させられ、空気漏れが生じないものとしてすることができる。

【 0 0 4 9 】

さらに、主フィルタ 3 5 及びバックアップフィルタ 8 2 は図 7 に示すように、それぞれマグネット 1 1 1、1 1 2 を内蔵するなどして備え、フィルタ室 3 6 は図 6 に示すように、主フィルタ 3 5 及びバックアップフィルタ 8 2 が所定位置に装着されたときそれらのマグネット 1 1 1、1 1 2 と個別に対向して応動し外部に電気信号を出力する 1 対のフィルタ検出スイッチを内蔵したフィルタ検知装置 1 1 3 を備えている。これにより、操作パネル 6 6 の内側に設けた制御基板 6 7 などによる制御で、主フィルタ 3 5、バックアップフィルタ 8 2 の双方が装着されていなければ、使用を禁止するようにすることができる。主フィルタ 3 5 などの着脱口 5 1 が洗濯乾燥機本体 4 4 の天面 4 4 a に位置していることから、操作パネル 6 6 は洗濯乾燥機本体 4 4 の前面において着脱口 5 1 に邪魔されることなく図 3 に示すように広く設けることができ、多機能に対応して操作部や表示部が多くても操作しやすく見やすいものとなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

また、主フィルタ室 3 6 は図 7 に示すように、フィルタ室 3 6 のフィルタ挿入側である上半部 3 6 b に設けられた循環空気導入口 7 8 から循環空気を導入する開放状態の開口 1 2 1 を持った循環空気導入側となる上半部 7 1 b と、フィルタ室 3 6 の奥側となる下半部 3 6 c に設けられた循環空気排出口 7 2 に既述のように対応する主フィルタ材 7 9 を支持した循環空気排出側となる下半部 7 1 c とを有した主支持枠 7 1 を備え、主支持枠 7 1 の循環空気導入側である上半部 7 1 b に前記循環空気導入口 7 8 から前記開口 1 2 1 を通じて実線矢印 1 2 2 で示すように導入し主フィルタ材 7 9 を通じ前記循環空気排出口 7 2 へ排出する循環空気の流れによる破線矢印 1 2 3 で示すような吸引を受ける負圧領域 1 2 4 を設けて、この負圧領域 1 2 4 を図 6 に示すように主支持枠 7 1 に設けた吸気口 1 2 4 a を通じ、外部に出た外気導入口 1 2 5 a から外気を導入する外気導入路 1 2 5 にそのフィルタ室 3 6 に開口する外気導入連通口 1 2 5 b を通じ連通させ、主支持枠 7 1 の循環空気導入側となる上半部 7 1 b の前記開口 1 2 1 を持った循環空気導入域 1 2 6 の一部を主支持枠 7 1 の後部壁にある補助フィルタ 1 2 9 を設けた外部排出口 1 2 7 に、図 5、図 6 に示す外部排気口 1 2 8 a に通じる外部排気路 1 2 8 をそのフィルタ室 3 6 に開口する外部排気連通口 1 2 8 b を通じ連通させている。

10

【 0 0 5 1 】

外気導入路 1 2 5 は電磁弁 1 3 2 を内蔵して通常閉じられているが、回転ドラム 2 内や循環空気の上限度温度が検出された場合などに制御基板 6 7 などからの制御によって電磁弁 1 3 2 を開くことで、循環空気の流れによって負圧領域 1 2 4 に生じている負圧吸引力にて循環空気中に外気を吸引して循環空気排出口 7 2 に向わせ循環送風経路 5 を循環する循環空気に混合させ回転ドラム 2 内や循環空気の温度を下げ適正温度域に保つことができ、そのために電磁弁 1 3 2 は以降開き続けることが多い。また、この外部空気の導入などによって循環空気量が過剰になると循環送風経路 5 内の圧力が上昇するので、図 7 に破線矢印 1 3 0 で示すように外部排出口 1 2 7 から外部排気連通口 1 2 8 b を通じて外部排気路 1 2 8 に入りその外部排気口 1 2 8 a から外部に抜ける。なお、外気導入口 1 2 5 a は図 2、図 6 に示すように真後ろに開口させて異物などが落ち込まないようにしているのに対し、外部排気口 1 2 8 a は図 6 に示すように上向きに開口させて、しかも、図 1 に示すように洗濯乾燥機本体 4 4 の背面 4 4 g から突出させている。これにより、外部排気口 1 2 8 a からは除湿前の湿った循環空気を排気するので考えられる結露水の滴下を防止し、少々の結露水は自然乾燥するようにしている。

20

30

【 0 0 5 2 】

ここで、フィルタ室 3 6 は、前記着脱口 5 1 側である上半部 3 6 b の前部壁に循環空気導入口 7 8 が、後部壁に外部排気連通口 1 2 8 b が、それぞれ互いに対向し合って形成されると共に、奥側である下半部 3 6 c の後部壁の外部排気連通口 1 2 8 b よりも下で側方に外れた位置に循環空気排出口 7 2 が形成されている。これにより、過剰な循環空気はフィルタ室 3 6 の上半部 3 6 b の前部壁にある循環空気導入口 7 8 から主支持枠 7 1 の上半部 7 1 b の循環空気導入域 1 2 6 に導入されて後、外部排出口 1 2 7 を通りフィルタ室 3 6 の上半部 3 6 b の後部壁にある外部排気連通口 1 2 8 b へ直進するように難なく押し出され、外部排気路 1 2 8 を通り、外部排気口 1 2 8 a から外部に排気される。残る通常風量の循環空気はフィルタ室 3 6 の下半部 3 6 c にある後部壁の循環空気導入口 7 8、外部排気連通口 1 2 8 b の下でそれらから側方へ離れて位置する循環空気排出口 7 2 へとスムーズに向い排出される。

40

【 0 0 5 3 】

外部排気連通口 1 2 8 b は図 5、図 8 に示すように、循環空気排出口 7 2 よりも十分に小さいものとし、外部排気連通口 1 2 8 b と循環空気排出口 7 2 との通気抵抗の大小調整により、循環空気の循環空気排出口 7 2 への排出、循環を優先し、循環空気がいたずらに外部に抜け出るのを防止している。また、負圧領域 1 2 4 は図 7 に示すように、主支持枠 7 1 の循環空気導入側となる上半部 7 1 b に循環空気導入域 1 2 6 と並設されていて、主支持枠 7 1 のバックアップフィルタ 8 2 と無関係な空間を利用してそれぞれに必要な広さ

50

を満足して設けられる。具体的には負圧領域 1 2 4 は、それよりも広い循環空気導入域 1 2 6 から主支持枠 7 1 の循環空気導入側となる上半部 7 1 b 内に一体成形した板状の仕切り部 1 3 1 により仕切って形成され、循環空気導入域 1 2 6 に併せ循環空気排出側に通じた構成としている。これにより、極く簡単な構造で循環空気導入域 1 2 6 と負圧領域 1 2 4 とを並設して、循環空気導入域 1 2 6 から循環空気排出口 7 2 に抜ける循環空気の流れによって負圧領域 1 2 4 に吸引作用が及ぶようにできる。特に、外気導入路 1 2 5 は、図 7 に示すように負圧領域 1 2 4 の前記仕切り部 1 3 1 に対向する周壁部にある前記吸気口 1 2 4 a を通じて開口している。これによって、外気導入口 1 2 5 a、外気導入路 1 2 5、外気導入連通口 1 2 5 b、吸気口 1 2 4 a を通じて負圧領域 1 2 4 に吸引される破線矢印 1 2 3 で示す外気は仕切り部 1 3 1 に衝突して真下にあるフィルタ室 3 6 の循環空気排出口 7 2 に向うので、フィルタ室 3 6 の循環空気導入口 7 8 から主支持枠 7 1 の上半部 7 1 b が形成する循環空気導入域 1 2 6 に導入した循環空気が下半部 7 1 c に向かってフィルタ室 3 6 の循環空気排出口 7 2 に向う流れにスムーズに合流して混合され、循環空気の実線矢印 1 2 2 で示す流れが乱れるようなことはないし、循環空気の実線矢印 1 2 2 で示す流れが負圧領域 1 2 4 に吸引力を及ぼしやすく、かつ、そこに破線矢印 1 2 3 のように吸引した外気をフィルタ室 3 6 の循環空気排出口 7 2 に向かわせやすい関係を満足する。

【 0 0 5 4 】

一方、乾燥工程において、主フィルタ 3 5、バックアップフィルタ 8 2 及び補助フィルタ 1 2 9 の目詰まりが発生した場合、従来、主フィルタ 3 5 に導入された循環空気は逃げ道がなくなり、循環送風経路 5 内の圧力が上昇し、水槽 3 に接続された図示しない排水ホースに漏れて排水トラップに噴出しそこに溜まっている汚水を押し出してしまい下水配管側からの臭いが漏れたりする場合があるといった問題があったが、本実施の形態に係る構成においては、このような目詰まりの際の主フィルタ 3 5 に導入された循環空気は、これまでの空気の流れ（図 7 の破線矢印 1 2 3）とは逆に図 7 に一点鎖線矢印 1 3 4 で示すように負圧領域 1 2 4 から吸気口 1 2 4 a を経て、外気導入連通口 1 2 5 b を通じ電磁弁 1 3 2 が開かれている外気導入路 1 2 5 に入りその外気導入口 1 2 5 a から外部に抜けるので、自然に昇圧を解消することができる。

【 0 0 5 5 】

さらに、主支持枠 7 1 の循環空気導入側となる上半部 7 1 b の負圧領域 1 2 4 は図 7、図 8 に示すように開放状態の開口 1 2 1 を持った循環空気導入域 1 2 6 と共に前部へ開放され、フィルタ室 3 6 のフィルタ着脱側である上半部 3 6 b における図 6 に示すよう前部壁の循環空気導入口 7 8 のない部分によって閉じられるようにしている。実際には前部壁に当てがうように装着された前記カバー 1 4 1 により閉じられるよにしている。これにより、主支持枠 7 1 の上半部 7 1 b における循環空気導入域 1 2 6 及び負圧領域 1 2 4 共に前部が開放されてフィルタ室 3 6 と合わせ機能する単純形状となり、成形しやすいものとなる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 6 】

本発明は、ドラム式洗濯乾燥機における洗濯物乾燥のための循環送風系に実用されて乾燥工程での循環空気に混入する糸くずなどをフィルタで捕集する技術であって、フィルタの着脱を容易にし、そのためにできるフィルタ室に斜め上向きに開口する循環空気導入口での通気抵抗、異物付着処理の問題に対応する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 7 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係るドラム式洗濯乾燥機の要部構成を示す断面図。

【 図 2 】 同上ドラム式洗濯乾燥機の内部背面図。

【 図 3 】 同上ドラム式洗濯乾燥機の上部斜視図。

【 図 4 】 図 3 のフィルタの着脱口部をフィルタを取り外して見た斜視図。

【 図 5 】 図 3 の洗濯乾燥機本体の天面、着脱口、フィルタ室、主フィルタ、バックアップフィルタの関係を示す断面図。

10

20

30

40

50

【図6】図5のフィルタ室の斜視図。

【図7】主フィルタとバックアップフィルタとを分離して示す斜視図。

【図8】図7の主フィルタを向きを変えて見た斜視図。

【図9】主フィルタとフィルタ室との弾性係合部を示す断面図。

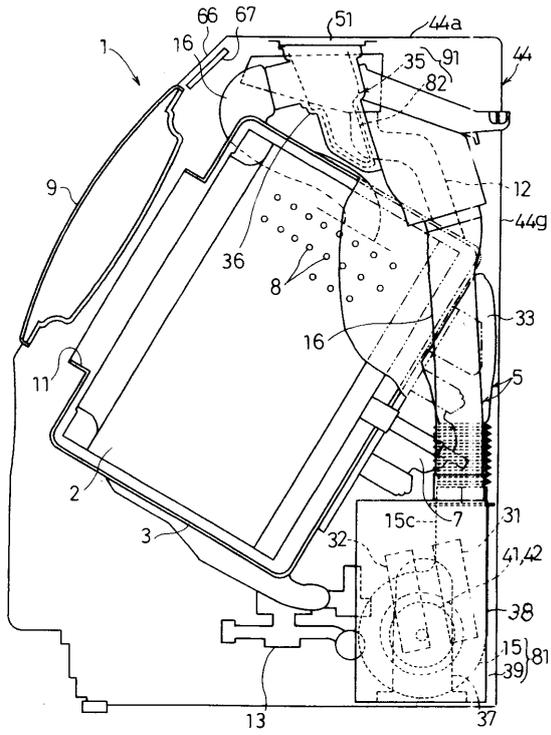
【図10】フィルタ室の循環空気導入口とそのカバーの関係を示すそれらの正面図。

【符号の説明】

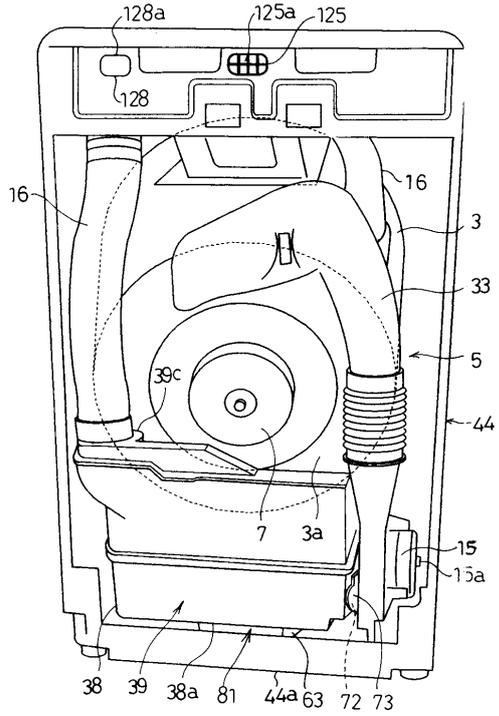
【0058】

1	ドラム式洗濯乾燥機	
2	回転ドラム	
3	水槽	10
5	循環送風経路	
7	モータ	
8	透孔	
15	送風ファン	
31	蒸発器	
32	凝縮器	
35	主フィルタ	
36	フィルタ室	
36b	上半部	
36c	下半部	20
36d	開口	
37	圧縮機	
51	着脱口	
52	着脱経路	
53	天板	
56、133、141e	手掛り凹部	
71	主支持枠	
71a、101a	フランジ部	
71b	上半部	
71c	下半部	30
72	循環空気排出口	
73、94	シールパッキン	
73a、94a	装着部	
73b、94b、94c	シールリップ	
74、102、103	段部	
75	弾性係合部	
75a	係合穴	
75b	樹脂ばね	
78	循環空気導入口	
78a、141a	格子目	40
79	主フィルタ材	
91	フィルタ	
141	カバー	
142	ガイド溝	

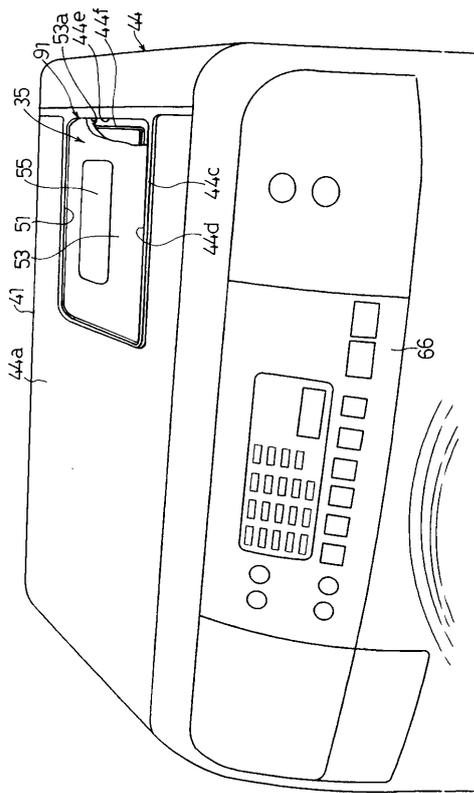
【図1】



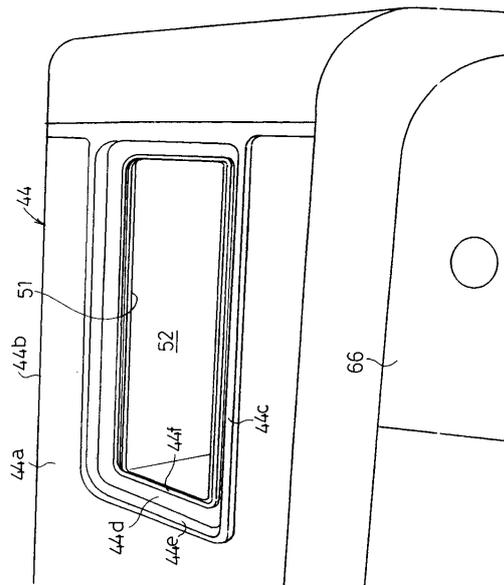
【図2】



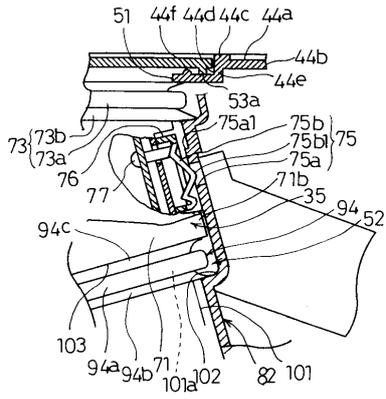
【図3】



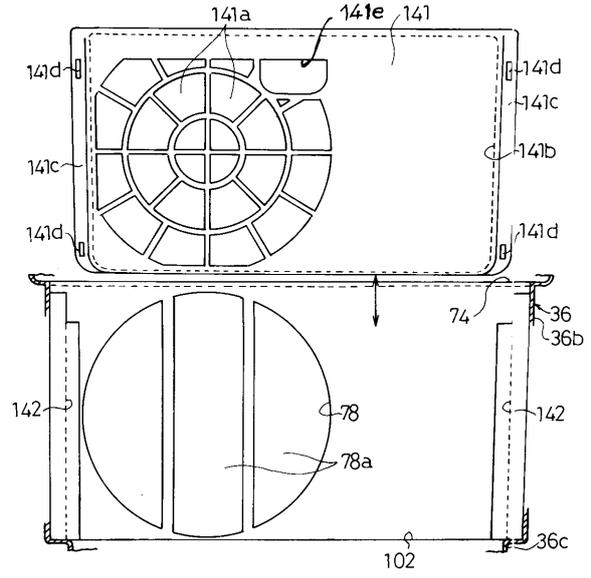
【図4】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

審査官 長馬 望

- (56)参考文献 特開2006-81574(JP,A)
特開2005-342298(JP,A)
特開2003-62379(JP,A)
実開昭50-106177(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06F 58/22
D06F 25/00
D06F 33/02
D06F 58/02