【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第１部門第２区分
【発行日】平成20年5月8日(2008.5.8)

【公開番号】特開2008-18129(P2008-18129A)
【公開日】平成20年1月31日(2008.1.31)
【年通号数】公開・登録公報2008-004
【出願番号】特願2006-193816(P2006-193816)
【国際特許分類】
Ａ４７Ｌ　15/42　(2006.01)
Ａ４７Ｌ　15/46　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ４７Ｌ　15/42　Ｅ
Ａ４７Ｌ　15/46　Ｊ

【手続補正書】
【提出日】平成20年3月19日(2008.3.19)
【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】
被洗浄物を収納する洗浄槽と、洗浄水を被洗浄物に噴出循環させる洗浄手段と、洗浄水を加熱する加熱手段と、前記洗浄槽内部の湿気を排出する排気口と送風機を有する乾燥手段と、前記乾燥手段を制御する制御手段を備え、前記乾燥手段は、前記排気口の上流側に配置した外気と洗浄槽内気を混合する混合部と、外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させる風量分配手段を備えた食器洗い乾燥機。
【請求項２】
送風機は、風量分配手段の上流側に配置した請求項１記載の食器洗い乾燥機。
【請求項３】
制御手段は、送風機の風量を変化させて外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させるようにした請求項１または２記載の食器洗い乾燥機。
【請求項４】
風量分配手段は、外気を混合部へ導入する外気通路と、送風機から洗浄槽を経て混合部に連通する洗浄槽内気通路と、前記外気通路と前記洗浄槽内気通路の開口面積を変化させる弁体部を備えた請求項１～３のいずれか１項に記載の食器洗い乾燥機。
【請求項５】
風量分配手段は、送風機の運転開始時には外気通路側への風量を洗浄槽内気通路側への風量よりも多くなるようにした請求項４記載の食器洗い乾燥機。
【請求項６】
風量分配手段は、洗浄運転中あるいはすすぎ運転中は洗浄槽内気通路を閉じるようにした請求項４記載の食器洗い乾燥機。
【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】

【発明の名称】食器洗い乾燥機
【技術分野】
【０００１】
本発明は、キッチン等に設置され被洗浄物の収納及び自動洗浄、乾燥を行う食器洗い乾燥機に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、この種の食器洗い乾燥機は、洗浄終了後に被洗浄物を乾燥させるため外気を洗浄槽内に送風して洗浄槽内の高温度で多湿な空気を排出する構成としている（例えば、特許文献１参照）。
【０００３】
図７は、特許文献１に記載された従来の食器洗い乾燥機を示すものである。図７に示すように、被洗浄物を収納する洗浄槽１と、洗浄水を噴射する洗浄ノズル２と洗浄水を加圧する洗浄ポンプ３を有する洗浄手段４と、洗浄水を加熱する加熱手段５と、洗浄槽１に外気を送風する送風機６と、洗浄槽１内部の空気を排気する排気口７と、排気口７に設けた外気を混合させる排気補助手段８から構成されている。
【特許文献１】特開２０００－１６６８４７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、前記従来の構成では排気口に流入する高温高湿の主流が持つ流体力で新たな外気を副流として排気に混合させるもので、高温多湿の洗浄槽１内の排気の温度を低減できるものの、排出される風の熱風感を回避できるまで十分冷却するには風量が足りないという課題を有していた。
【０００５】
本発明は、前記従来の課題を解決するもので、乾燥運転時において、洗浄槽内排気に十分な量の外気を混合し、排気の温度低減と排気内水分量の削減を促進して排気の快適性を高めた食器洗い乾燥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】
【０００６】
前記従来の課題を解決するために、本発明の食器洗い乾燥機は、乾燥手段は、排気口の上流側に配置した外気と洗浄槽内気を混合する混合部と、外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させる風量分配手段を備えたものである。
【０００７】
これによって、乾燥運転時において混合部を流れる外気と洗浄槽内気との流量割合を自在に分配設定できるので、温湿度を低減した排気による熱風感の確実な防止と乾燥性能の向上の両立ができる。
【発明の効果】
【０００８】
本発明の食器洗い乾燥機は、乾燥運転時に排出される温湿度を低減した排気による熱風感の確実な防止と乾燥性能の向上の両立ができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
第１の発明は、被洗浄物を収納する洗浄槽と、洗浄水を被洗浄物に噴出循環させる洗浄手段と、洗浄水を加熱する加熱手段と、前記洗浄槽内部の湿気を排出する排気口と送風機を有する乾燥手段と、前記乾燥手段を制御する制御手段を備え、前記乾燥手段は、前記排気口の上流側に配置した外気と洗浄槽内気を混合する混合部と、外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させる風量分配手段を備えたことにより、乾燥運転時は高温高湿の洗浄槽内の空気（洗浄槽内気）に対し充分量の外気を冷却用として混合部で混合し、排気の冷却と水分削減による排気の熱風感の防止と乾燥性能の向上との両立ができる。

【００１０】
第２の発明は、特に、第１の発明の送風機は、風量分配手段の上流側に配置したことにより、一つの送風機で乾燥および排気冷却の共用化がなされ、小型・低コスト化ができ、また共用化により省電力化できる。
【００１１】
第３の発明は、特に、第１または第２の発明の制御手段は、送風機の風量を変化させて外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させるようにしたことにより、洗浄槽内気と外気との風量割合制御幅を拡大して排気温度の制御性を向上でき、さらに洗浄槽内気風量の増大により乾燥時間の短縮あるいは乾燥性能を向上できる。
【００１２】
第４の発明は、特に、第１～第３のいずれか１つの発明の風量分配手段は、外気を混合部へ導入する外気通路と、送風機から洗浄槽を経て混合部に連通する洗浄槽内気通路と、前記外気通路と前記洗浄槽内気通路の開口面積を変化させる弁体部を備えたことにより、弁体部の開口位置に応じて通路抵抗が定まるとともに弁体部の開口位置の再現性を確保できるので、分配比率の制御性および安定性を向上できる。
【００１３】
第５の発明は、特に、第４の発明の風量分配手段は、送風機の運転開始時には外気通路側への風量が洗浄槽内気通路側への風量よりも多くなるようにしたことにより、多量の外気に少量の高温高湿の洗浄槽内気を混合させて排気することで乾燥開始時の高温排気を確実に防止でき、快適性を向上できる。
【００１４】
第６の発明は、特に、第４の発明の風量分配手段は、洗浄運転中あるいはすすぎ運転中は洗浄槽内気通路閉じるようにしたことにより、自然対流により洗浄槽内気が排気口から流出するのを低減して、湿気の流出低減による室内空間の快適性を向上と放熱の低減による省エネルギー化を向上できる。
【００１５】
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。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。
【００１６】
（実施の形態１）
図１は本発明の第１の実施の形態の食器洗い乾燥機の構成を示す断面図である。図１において、食器などの被洗浄物を収納する洗浄槽１の下方には、洗浄水を被洗浄物に噴出して循環させる洗浄ノズル２と洗浄水を加圧する洗浄ポンプ３を有する洗浄手段４と、洗浄水を加熱し昇温させる加熱手段５を配置している。また、洗浄槽１内の湿気を排出して洗浄槽１内を乾燥させるため外気を送風する送風機６、洗浄槽１内の湿気を排出する排気口７を乾燥手段９は有し、洗浄槽１にはその下方に外気を流入させる流入口１０を設け、その上方には洗浄槽１内の空気（洗浄槽内気）を排出させる流出口１１を設けている。
【００１７】
送風機６の下流側には風量を分配する風量分配手段１２を接続し、この風量分配手段１２の下流側には、外気を混合部１３に導入する外気通路１４と、洗浄槽１の流入口１０、洗浄槽１、流出口１１を経て混合部１３に連通する洗浄槽内気通路１５を配置している。また混合部１３は、その出口側を排気口７に連通させ、混合部１３の入口側を外気通路１４および洗浄槽内気通路１５である流出口１１に連通させている。
【００１８】
このように、風量分配手段１２の上流側に送風機６を配置し、排気口７の上流側には外気と洗浄槽内気を混合する混合部１３を配置している。風量分配手段１２は、外気通路１４と洗浄槽内気通路１５への流動抵抗を変化させて風量を分配するもので、混合部１３における外気と洗浄槽内気との混合時の流量割合を変化させる。
【００１９】
制御手段１６は乾燥手段９を制御するもので、送風機６の風量を制御する風量制御部１

７と、混合部１３の下流側に設けた温度検知部１８の検知温度を基に制御量を設定する温度制御部１９を有している。

【００２０】

また、風量分配手段１２は、外気通路１４と洗浄槽内気通路１５への開口面積を変化させる弁体部２０を設けて風量を分配するもので、制御手段１６には温度制御部１９の信号に応じて弁体部２０の開度を制御する開度制御部２１を備えている。

【００２１】

このように、乾燥手段９は排気口７および送風機６だけでなく、排気口７の上流側に配置した外気と洗浄槽内気を混合する混合部１３と、外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させる風量分配手段１２を備えている。

【００２２】

洗浄槽１は、洗浄水を供給する給水弁２２を備えた給水管２３と、洗浄水を排水する排水弁２４を備えた排水管２５を設け、筐体２６から引き出すことができるスライド体２７に収納されている。このスライド体２７には外部と連通する通気口２８を設けている。

【００２３】

図２は、図１に示す風量分配手段１２の弁体部２０を示したもので、円筒面を持ち回動可能な弁体部２０により外気通路１４側と洗浄槽内気通路１５側への開度を変化させるもので、ここでは洗浄槽内気通路１５側は全閉止されるとともに外気通路１４側は全開状態として示している。

【００２４】

以上のように構成された食器洗い乾燥機について、以下その動作、作用を説明する。まず、筐体２６からスライド体２７を引き出して被洗浄物である食器を洗浄槽１内に収納し、スライド体２７を元に戻して洗浄を開始する。洗浄運転開始とともに給水弁２２を開成して給水管２３から洗浄槽１に給水し、所定量の給水が行われると給水弁２２を閉成して給水停止し、加熱手段５および洗浄手段４である洗浄ポンプ３の運転により、洗浄ノズル２から温水を噴出させて被洗浄物である食器に噴きつけ循環させる。

【００２５】

洗浄水が噴出する反力で洗浄ノズル２が回転することで被洗浄物に洗浄水を行き渡らせ、洗浄性を高めている。ここでは加熱手段５を運転して温水で洗浄する場合を示したが、被洗浄物の汚れが弱い場合は加熱手段５を運転させずに給水温度で洗浄すれば良く、また、被洗浄物の汚れが強い場合は洗剤を入れて洗浄する。洗浄運転が終了すると排水弁２４を開成して洗浄水を排水管２５から筐体２６の外部に排水し、排水し終わると排水弁２４を閉成する。

【００２６】

次に行うすすぎ運転では洗剤を投入せずに、洗浄運転と同様に給水し、加熱手段５および洗浄ポンプ３の運転により洗浄ノズル２から温水を噴出させて被洗浄物である食器に噴きつけ循環させる。このすすぎ運転の後に行う被洗浄物を乾かす乾燥運転のため、すすぎ運転では被洗浄物を暖めておくのが好ましく、７０℃～８０℃程度の高温水ですすぎ運転を実施すれば殺菌処理ができる。すすぎ運転終了後は洗浄運転終了時と同様に洗浄槽１内のすすぎ水を排水する。

【００２７】

次に行う乾燥運転では、すすぎ運転により高温高湿になっている洗浄槽１内の空気を排出して被洗浄物を乾かすため、送風機６を運転するとともに風量分配手段１２で外気通路１４と洗浄槽内気通路１５に分流させ、外気を混合部１３および洗浄槽１に送る。特に、高温水ですすぎ運転を行った場合は排気口７から洗浄槽１内の高温高湿の空気を直接排出しないように、送風機６の運転開始時には制御手段１６の開度制御部２１により外気通路１４側への風量が洗浄槽内気通路１５側への風量よりも多くなるように開口面積を制御する。

【００２８】

これにより、多量の外気に少量の高温高湿の洗浄槽内気を混合させた排気がなされるの

で、外気による洗浄槽内気の冷却性を高めて乾燥運転開始時に高温の排気が排出されるのを防止でき、また外気による洗浄槽内気の冷却時に洗浄槽内気の水分を凝縮させて排水することで排気中の水分を削減できるので、設置した室内などの空間の湿度アップを少なくして快適性を向上できる。

【００２９】

また、図２のように、弁体部２０は送風機６の運転開始時には洗浄槽内気通路１５側を全閉止状態として閉じるようにするとともに、外気通路１４側を全開状態として徐々に洗浄槽内気通路１５側を開けて行くことにより、多量の外気に少量の洗浄槽内気を混合させるように制御ができるので、排気口７から高温高湿の排気が排出されるのをいっそう確実に防止できる。さらに、洗浄運転あるいはすすぎ運転において洗浄槽内気通路１５側は全閉止状態として閉じるようにすることで、自然対流により洗浄槽内気が排気口７から流出するのを低減して、湿気の流出低減による室内空間の快適性を向上と放熱の低減による省エネルギー化を向上できる。

【００３０】

さらに乾燥運転の進行に伴って、洗浄槽１内への外気の流入により洗浄槽内気の湿度が低下し、洗浄槽内気のエンタルピが下がるため排気口７から流出する排気の温度を所定値以下に冷却するに要する外気風量は少なくて済むようになる。従って、乾燥状態の進行に伴い混合部１３への外気風量は少なくすることができ、その分を洗浄槽内気通路１５側に振向けて洗浄槽１内への風量を増加させることで被洗浄物の乾燥性能を高めることができる。そこで、温度検知部１８の検知温度を基に温度制御部１９の信号により開度制御部２１で風量分配手段１２の弁体部２０をステッピングモータ（図示せず）等で駆動して開度を変化させ、洗浄槽内気通路１５側への風量割合を増加させて乾燥促進がなされる。

【００３１】

このため、混合部１３での洗浄槽内気への外気混合および風量分配変化による排気温度の安定化と冷却促進で排気温度の熱風感の確実な防止と、洗浄槽内空気の冷却時に発生する結露により洗浄槽内気中にあった水分の削減による排気の湿度低減の促進ができる。さらに、風量分配を可変とすることで高温排気の防止と乾燥性能の確保の両立ができる。

【００３２】

また、回動する弁体部２０が停止している開口位置により各通路への通路抵抗が一義的に定まるとともに弁体部の開口位置の再現性を確保できるので、分配比率の制御性および安定性を向上できる。

【００３３】

ここまでは、乾燥運転時に加熱手段５を運転せずにすすぎ運転時の被洗浄物が持つ余熱を利用して乾燥させる場合を説明したが、乾燥運転時に加熱手段５を運転することで、洗浄槽１内に流入口１０から流入した外気を加熱昇温させることにより乾燥を促進できるのは言うまでも無く、加熱手段５近傍の風速を高く保つほど加熱手段５の出力を大きくして乾燥性能を高めることが可能となる。

【００３４】

特に、乾燥運転時に送風機６の風量を風量制御部１７で変化させることで、風量分配手段１２の分配状態に関わらず洗浄槽内気通路１５側への風量は所定値以上を確保し、流入口１０での風速を高めて加熱手段５での熱伝達を促進できる。このため、洗浄槽内気と外気との風量割合制御幅を拡大して排気温度の制御性を向上でき、さらに洗浄槽内気風量の増大により乾燥時間の短縮あるいは乾燥性能を向上できる。

【００３５】

また、制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量を制御する場合、あるいは、制御手段１６の開度制御部２１で風量分配手段１２の弁体部２０の開度を制御する場合のいずれの場合でも、一つの送風機６の風を分配して排気冷却および乾燥がなされるので、小型・低コスト化ができ、また共用化により省電力化がなされる。

【００３６】

図３は、風量分配手段１２の弁体部２０を回動させて開度を変化させた場合を示したも

ので、洗浄槽内気通路１５側の開度を大きくし外気通路１４側の開度を小さくして、図中矢印で示すように、洗浄槽内気通路１５側の流量は外気通路１４側の流量よりも多くしている。このため洗浄槽１内への風量が増加し、被洗浄物の乾燥が促進できて乾燥性能を向上できる。また、このように弁体部２０の移動により片側の開度が増加した分、他方の開度が低下する構成とすることで送風機６への通風抵抗をほぼ一定に保つことで、送風機６の使用動作点を安定化し、風量変化を押えることで排気温度の制御性を高めることができる。

【００３７】

なお、温度検知部１８の検知温度を基に制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量を制御する場合および風量分配手段１２の風量分配を変化させる場合を示したが、乾燥運転経過時間により風量分配を変化させることは可能であり、温度検知部１８を省いて低コスト化できるのは言うまでも無い。

【００３８】

以上のように、本実施の形態においては、乾燥手段は、排気口の上流側に配置した外気と洗浄槽内気を混合する混合部と、外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させる風量分配手段を備えたことにより、乾燥時は高温高湿の洗浄槽内の空気（洗浄槽内気）に対し充分量の外気を冷却用として混合部で混合し、排気の冷却と水分削減による排気の熱風感の防止と乾燥性能の向上との両立ができる。

【００３９】

また、送風機を風量分配手段の上流側に配置したことにより、一つの送風機で乾燥および排気冷却の共用化がなされ、小型・低コスト化ができ、また共用化により省電力化できる。

【００４０】

また、制御手段は、送風機の風量を変化させて外気と洗浄槽内気との混合割合を変化させるようにしたことにより、洗浄槽内気と外気との風量割合制御幅を拡大して排気温度の制御性を向上でき、さらに洗浄槽内気風量の増大により乾燥時間の短縮あるいは乾燥性能を向上できる。

【００４１】

また、風量分配手段は、外気を混合部へ導入する外気通路と、送風機から洗浄槽を経て混合部に連通する洗浄槽内気通路と、前記外気通路と前記洗浄槽内気通路の開口面積を変化させる弁体部を備えたことにより、弁体部の開口位置に応じて通路抵抗が定まるとともに弁体部の開口位置の再現性を確保できるので、分配比率の制御性および安定性を向上できる。

【００４２】

また、風量分配手段は、送風機の運転開始時には外気通路側への風量を洗浄槽内気通路側への風量よりも多くなるようにしたことにより、多量の外気に少量の高温高湿の洗浄槽内気を混合させて排気することで乾燥開始時の高温排気を確実に防止でき、快適性を向上できる。

【００４３】

また、風量分配手段は、洗浄運転中あるいはすすぎ運転中は洗浄槽内気通路を閉じるようにしたことにより、自然対流により洗浄槽内気が排気口から流出するのを低減して、湿気の流出低減による室内空間の快適性を向上と放熱の低減による省エネルギー化を向上できる。

【００４４】

（実施の形態２）

図４は、本発明の第２の実施の形態の風量分配手段の構成図である。図４において、図１～図３の実施の形態と同一部材、同一機能は同一符号を付し詳細な説明は省略し、異なるところを中心に説明する。

【００４５】

風量分配手段１２は、流動する流体（図中矢印で示す）の圧力、即ち送風機６の風圧で

開度が変化するダンパー２９としたもので、外気通路１４と洗浄槽内気通路１５の各通路のうち少なくとも洗浄槽内気通路１５に設けて洗浄槽内気通路１５側の通路抵抗が外気通路１４側よりも大きくなるようにし、外気通路１４側への風量が洗浄槽内気通路１５側より多くなるようにしている。

【００４６】

ここでは、外気通路１４に配置した複数枚のダンパー２９ａ、２９ａと洗浄槽内気通路１５に配置した複数枚のダンパー２９ｂ、２９ｂを外気通路１４と洗浄槽内気通路１５の両通路に設けている。このダンパー２９の支点３０はその重心より上方に配置して支持し、垂直面より若干傾けた弁座３１で受けるようにして自重によりダンパー２９は閉成する構成としている。

【００４７】

また、ダンパー２９の開成を開始する流体圧は洗浄槽内気通路１５よりも外気通路１４側を低く設定するため、外気通路１４のダンパー２９ａの厚さＴ１は洗浄槽内気通路１５のダンパー２９ｂの厚さＴ２より薄く（Ｔ１＜Ｔ２）形成し、外気通路１４側のダンパー２９ａは洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ｂよりも軽くしている。

【００４８】

また、各通路に複数枚のダンパー２９ａ、２９ａ、２９ｂ、２９ｂを設けることで、ダンパー２９の支点３０からの長さＬ１、Ｌ２を短くでき、ダンパー２９の全開時でもより小さいスペースに収納できるので風量分配手段１２の小型化ができる。さらに、各通路の断面積を大きくすることが容易になる。

【００４９】

図４では、送風機６の運転により高まった風圧により外気通路１４のダンパー２９ａが開成を開始し、洗浄槽内気通路１５のダンパー２９ｂはまだ閉止している状態を示しており、送風機６から送られた外気は図中矢印で示すように外気通路１４側に流れている。

【００５０】

図５は、制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量を図４での風量よりも増加させて風圧を高めることにより、洗浄槽内気通路１５のダンパー２９ｂが開成を開始した状態を示しており、送風機６から送られた外気は外気通路１４と洗浄槽内気通路１５の両方に流れ、外気通路１４側の風量は図中矢印の大きさで示すように洗浄槽内気通路１５側より多く流れている。

【００５１】

図６は、制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量を図５での風量よりもさらに増加させて風圧をさらに高めることにより、外気通路１４側および洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ａ、２９ｂが共に全開になった状態を示しており、外気通路１４と洗浄槽内気通路１５への流量分配は風量分配手段１２では決まらず各通路での排気口７までの全圧損でそれぞれ決まる状態となる。

【００５２】

ここでは、洗浄槽内気通路１５側の通路圧損を外気通路１４側よりも小さくしたもので、洗浄槽内気通路１５を形成する洗浄槽１の断面積は充分大きいため、洗浄槽内気通路１５の通路抵抗を外気通路１４の通路抵抗より小さくする設計は容易であり、外気通路１４の長さを長くすることや、所定流量以上では通路抵抗が増大する抵抗部（図示せず）を設けることで、乾燥運転の進行に伴い運転途中で洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ｂが全開したときには、洗浄槽内気通路１５側の風量が外気通路１４側の風量より多くしている。

【００５３】

以上のように構成された食器洗い乾燥機において、以下その動作、作用を説明する。洗浄およびすすぎ運転は前述の通りであり、乾燥運転では、乾燥運転開始とともに送風機６を運転して風量分配手段１２に外気を送り込む。まず、洗浄槽内気通路１５側にだけダンパー２９を設けた場合では、外気通路１４側の通路抵抗が少ないので外気通路１４側への風量が洗浄槽内気通路１５側より多くなり、混合部１３で多い風量の外気に少ない風量の

高温高湿の洗浄槽内気を混合し、冷却と水分削減をした排気を排気口７から流出させる。このように洗浄槽内気通路１５側にだけダンパー２９を設けることにより、送風機６から排気口７までの通路抵抗を小さくでき、送風機６の小型化、低入力化できる。

【００５４】

次に、外気通路１４と洗浄槽内気通路１５の両方にダンパー２９を設けた場合、送風機６の運転時に風量を変化させても外気通路１４と洗浄槽内気通路１５への分配は流体圧に応じてなされ、上記のように冷却と水分削減をした排気を排気口７から流出させるので、構成の簡素化と低コスト化ができる。

【００５５】

さらに、ダンパー２９が開成を開始する流体圧は洗浄槽内気通路１５側よりも外気通路１４側を低くしているので、外気通路１４側の風が洗浄槽内気通路１５側よりも先に流れ始めさせ、排気口７から流出する排気の排気温度は外気温度から徐々に上がる状態にでき、排気温度のオーバーシュートによる高温排気が防止される。

【００５６】

また、ダンパー２９は流体圧に応じて開成し、流体圧が低下した場合はダンパー２９の自重により閉成するので、開成を開始する条件の確実な設定と流体圧が下がると確実に閉止ができるので、動作の信頼性を確保でき、構成の簡素化と低コスト化ができる。

【００５７】

また、制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量を制御するに際して、外気通路１４側および洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ａ、２９ｂが共に全開状態（図６に示す）に至らない状態、即ち洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ｂが全開しない風量の場合は、外気通路１４側の風量は洗浄槽内気通路１５側の風量より多くなり、風量分配部を簡素化した構成において制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量制御でより確実な風量分配動作を実現でき、簡素化による低コスト化と動作の信頼性向上を両立できる。

【００５８】

また、制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量を制御するに際して、外気通路１４側および洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ａ、２９ｂが共に全開状態（図６に示す）に至らない状態、即ち、洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ｂが全開しない風量の場合は、外気通路１４側の風量は洗浄槽内気通路１５側の風量より多くなり、かつ、風量をさらに増大させて運転途中で洗浄槽内気通路１５側のダンパー２９ｂが全開したときには、洗浄槽内気通路１５側の風量が外気通路１４側の風量よりも多くすることで、風量分配部を簡素化した構成において制御手段１６の風量制御部１７で送風機６の風量制御でより確実な風量分配動作を実現でき、簡素化による低コスト化と動作の信頼性向上を両立でき、さらに両通路のダンパー２９ａ、２９ｂが共に全開状態となる風量以上では洗浄槽内気通路１５側の風量を多くなり乾燥性能が高まるので、送風機６の風量が少ない場合から充分大きい領域まで全風量域にわたり送風機の能力を有効に活用でき、風量制御幅の拡大による乾燥性能を向上できる。

【００５９】

なお、ダンパー２９はその自重により閉止する構成を示したが、バネなどで付勢することで閉止力を与えても良く、バネの付勢力により取付姿勢の自由度を向上できる。またダンパー２９は外気通路１４と洗浄槽内気通路１５の各通路に複数枚を配置する場合を示したが、各通路に一枚で形成しても良いのは言うまでも無く、より低コスト化できる。

【００６０】

また、ダンパー２９は形状である厚さを変えて自重を変える場合を示したが、重りを付与したり比重の異なる材料に変えても良いのは言うまでも無い。

【００６１】

以上のように、本実施の形態においては、風量分配手段を風量分配手段は、送風機の風圧で開度が変化するダンパーを洗浄槽内気通路に備えたことにより、通路抵抗を小さくでき、送風機の小型化・低入力化ができる。

【００６２】

また、本実施の形態の風量分配手段は、送風機の風圧で開度が変化するダンパーを外気通路と洗浄槽内気通路の両方に備えたことにより、流体圧に応じた流量分配がなされるので、構成の簡素化と低コスト化ができる。

【００６３】

また、本実施の形態のダンパーは、開成を開始する風圧を洗浄槽内気通路側よりも外気通路側を低く設定したことにより、乾燥開始時に外気通路側の風が洗浄槽内気通路側よりも先に流れ始めさせ、排気温度は外気温度から徐々に上がる状態にできるため、排気温度のオーバーシュートによる高温排気を防止する。

【００６４】

また、本実施の形態のダンパーは、支点を重心より上方に配置して自重により閉成する構成とし、外気通路側は洗浄槽内気通路側よりも重量を軽くしたことにより、確実な閉止がなされ、また開成を開始する条件の確実な設定がなされて動作の信頼性を確保できるとともに、構成の簡素化と低コスト化ができる。

【００６５】

また、本実施の形態の制御手段は、送風機の運転開始時には洗浄槽内気通路側のダンパーが全開しない風量に設定し、外気通路側の風量を洗浄槽内気通路側の風量より多くしたことにより、風量分配手段を簡素化した構成においてより確実な風量分配動作を実現できるので、簡素化による低コスト化と動作の信頼性向上を両立できる。

【００６６】

また、本実施の形態の制御手段は、送風機の運転開始時には洗浄槽内気通路側のダンパーが全開しない風量に設定し、外気通路側の風量を洗浄槽内気通路側の風量より多くし、かつ、運転途中で洗浄槽内気通路側のダンパーが全開したときには、洗浄槽内気通路側の風量が外気通路側の風量より多くしたことにより、風量分配手段を簡素化した構成においてより確実な風量分配動作を実現できるので、簡素化による低コスト化と動作の信頼性向上を両立でき、さらに風量制御幅の拡大による乾燥性能の向上ができる。

【産業上の利用可能性】

【００６７】

以上のように、本発明にかかる食器洗い乾燥機は、乾燥時の排気温度の熱風感の確実な防止と発生する高温高湿の空気条件に応じた冷却ができるので、蒸気を発生する炊飯器や電気湯沸し器などの家庭用機器などに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００６８】

【図１】本発明の実施の形態１における食器洗い乾燥機の構成図
【図２】同食器洗い乾燥機の風量分配手段の断面図
【図３】同食器洗い乾燥機の風量分配手段の他の状態を示す断面図
【図４】本発明の実施の形態２における風量分配手段の断面図
【図５】同食器洗い乾燥機の風量分配手段の他の状態を示す断面図
【図６】同食器洗い乾燥機の風量分配手段の他の状態を示す断面図
【図７】従来の食器洗い乾燥機の構成図

【符号の説明】

【００６９】

１　洗浄槽
４　洗浄手段
５　加熱手段
６　送風機
７　排気口
９　乾燥手段
１２　風量分配手段
１３　混合部
１４　外気通路

１５　洗浄槽内気通路
１６　制御手段
２０　弁体部
２９　ダンパー