

(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2020-46084

(P2020-46084A)

(43) 公開日 令和2年3月26日(2020.3.26)

(51) Int.Cl.

F 2 4 F 6/16 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 6/16

テーマコード(参考)

3 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2018-172309 (P2018-172309)
 (22) 出願日 平成30年9月14日(2018.9.14)

(71) 出願人 000000538
 株式会社コロナ
 新潟県三条市東新保7番7号
 (72) 発明者 鷺尾 長
 新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コ
 ロナ内
 (72) 発明者 櫻井 敦史
 新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コ
 ロナ内
 Fターム(参考) 3L055 BB03 CA04 DA13

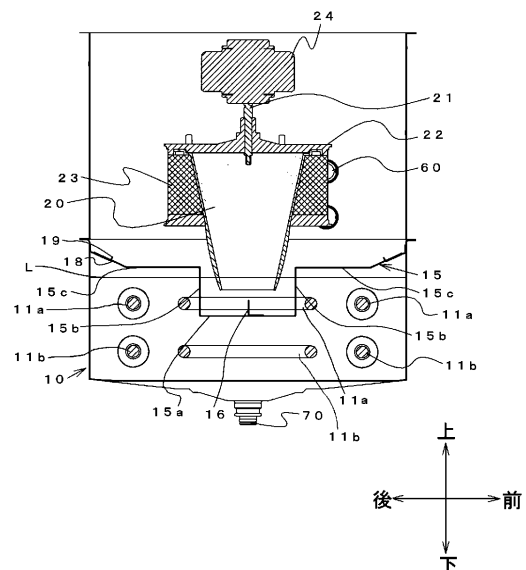
(54) 【発明の名称】 ミスト発生装置

(57) 【要約】

【課題】 加熱ヒータによる輻射熱により回転体の変形を防止するミスト発生装置を提供する。

【解決手段】 回転体20と各加熱ヒータ11との間は、遮熱板15の一部である下方仕切り板15aと側面方向仕切り板15bとで仕切られているので、加熱ヒータ制御手段93が故障する等して貯水タンク10内に水が存在しないクリーニングモードや乾燥モード時に各加熱ヒータ11がOFF状態に切り替わらず、各加熱ヒータ11から輻射熱が放射され続けても、下方仕切り板15aと側面方向仕切り板15bとで回転体20への輻射熱の照射を遮断することができるため、回転体20が各加熱ヒータ11の輻射熱の影響により高温となって変形することを防止することができる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

器具本体内にあり水を貯水する貯水タンクと、
当該貯水タンク内の水を加熱する加熱ヒータと、
当該貯水タンクの水中に下端が水没し回転により水を汲み上げる回転体と、当該回転体を回転駆動させるミストモータと、前記回転体の回転により周囲に飛散した水を破碎してミストを発生させる衝突体と、
前記回転体により発生したミストを含む加湿空気を送風口から送風する送風ファンと、
を備え、
前記加熱ヒータと前記回転体との間に前記加熱ヒータから伝わる輻射熱を遮断する遮熱手段を設置したことを特徴とするミスト発生装置。 10

【請求項 2】

前記加熱ヒータは前記回転体の周囲下方に位置し、
前記遮熱手段は、前記加熱ヒータと前記回転体の下方との間を仕切る下方仕切り板と、当該下方仕切り板の周囲に位置し前記加熱ヒータと前記回転体の周囲との間を仕切る側面方向仕切り板とを有した構成であることを特徴とする請求項 1 記載のミスト発生装置。

【請求項 3】

前記側面方向仕切り板の周囲には、前記加熱ヒータと前記回転体の下方との間を仕切る上方仕切り板を設置したことを特徴とする請求項 2 に記載のミスト発生装置。

【請求項 4】

前記下方仕切り板には、前記回転体と対向する位置から離れた箇所に貫通穴を形成したことを特徴とする請求項 2 または 3 記載のミスト発生装置。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、ミストを含む加湿空気を室内へ供給するミスト発生装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種のものでは、貯水タンクの水中にある加熱ヒータにより水温調節を可能とし、貯水タンク内の水を回転体で汲み上げて周囲に飛散させ衝突体で破碎することでミストを発生させ、送風ファンにより器具本体内部に取り込んだ空気が貯水タンクを通過し、ミストを含む加湿空気を室内に送風することで室内の加湿と空気清浄を実施するものにおいて、貯水タンク内に水が存在しない状態で加熱ヒータが ON 状態のまま水面上に露出した場合、貯水タンクの側面に設置されたサーモスタットにより異常高温を検知して加熱ヒータを強制的に OFF 状態に切り替えることで、貯水タンク内での空焚き状態が長時間継続するのを阻止し、加熱ヒータ周辺にある部材が熱で損傷するのを防止可能としていた。（例えば、特許文献 1） 30

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0003】

【特許文献 1】特開 2017 - 75706 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、この従来のもものでは、通常運転時において加熱ヒータにより温度上昇する水温と区別するため、サーモスタットで加熱ヒータを強制的に OFF 状態に切り替える温度は約 70 程度とかなり高温に設定されていることから、サーモスタットにより加熱ヒータが OFF 状態に切り替わるタイミングまで貯水タンク内は空焚きで高温に曝されている状態であるため、加熱ヒータと近い位置にある回転体が熱の影響を受けて変形する可能性が 50

あり、改善の余地があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の請求項1では、器具本体内にあり水を貯水する貯水タンクと、

当該貯水タンク内の水を加熱する加熱ヒータと、

当該貯水タンクの水中に下端が水没し回転により水を汲み上げる回転体と、当該回転体を回転駆動させるミストモータと、前記回転体の回転により周囲に飛散した水を破碎してミストを発生させる衝突体と、

前記回転体により発生したミストを含む加湿空気を送風口から送風する送風ファンと、
を備え、

10

前記加熱ヒータと前記回転体との間に前記加熱ヒータから伝わる輻射熱を遮断する遮熱手段を設置したことを特徴としている。

【0006】

また、請求項2では、前記加熱ヒータは前記回転体の周囲下方に位置し、

前記遮熱手段は、前記加熱ヒータと前記回転体の下方との間を仕切る下方仕切り板と、当該下方仕切り板の周囲に位置し前記加熱ヒータと前記回転体の周囲との間を仕切る側面方向仕切り板とを有した構成であることを特徴としている。

【0007】

また、請求項3では、前記側面方向仕切り板の周囲には、前記加熱ヒータと前記回転体の下方との間を仕切る上方仕切り板を設置したことを特徴としている。

20

【0008】

また、請求項4では、前記下方仕切り板には、前記回転体と対向する位置から離れた箇所に貫通穴を形成したことを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

この発明によれば、加熱ヒータと回転体との間に加熱ヒータから伝わる輻射熱を遮断する遮熱手段を設置したので、万一貯水タンク内に水が存在しない空焚き状態で加熱ヒータがON状態のまま駆動し続けても、遮熱手段により加熱ヒータから回転体に伝わる輻射熱を遮断することができるため、加熱ヒータにより回転体が高温となって変形するのを防止

30

【0010】

また、加熱ヒータは回転体の周囲下方に位置し、遮熱手段は、加熱ヒータと回転体の下方との間を仕切る下方仕切り板と、当該下方仕切り板の周囲に位置し加熱ヒータと回転体の周囲との間を仕切る側面方向仕切り板とを有した構成であるので、加熱ヒータと近い距離に位置する回転体の下方と周囲において加熱ヒータの輻射熱を遮断することができるため、回転体の変形を確実に阻止することができる。

【0011】

また、側面方向仕切り板の周囲には、加熱ヒータと回転体の周囲との間を仕切る上方仕切り板を設置したので、貯水タンクが空焚き状態のときに加熱ヒータから発生する輻射熱を上方仕切り板により更に遮熱することができ、回転体の変形を防止することができる。

40

【0012】

また、下方仕切り板上には、回転体と対向する位置から離れた箇所に貫通穴を形成したので、加熱ヒータで加熱された温水が貫通穴を介して回転体周辺に流れ込むことから、加熱ヒータでの水の加熱具合が仕切り板により仕切られた回転体の下方周辺と加熱ヒータ付近とで水温差が発生することを防止すると共に、回転体の下方は仕切り板により加熱ヒータとは仕切られていることから、貯水タンクが空焚き状態のとき加熱ヒータ伝わる輻射熱を遮断して回転体の変形を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

50

【図 1】この発明の一実施形態の外観を説明する斜視図

【図 2】同実施形態の概略構成図

【図 3】同実施形態の操作部を説明する図

【図 4】同実施形態の制御ブロック図

【図 5】同実施形態の運転開始から終了までの動作を説明するフローチャート

【図 6】同実施形態の貯水タンク内を説明する平面図

【図 7】同実施形態の図 6 の A - A 断面図

【図 8】同実施形態の図 6 の B - B 断面図

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

次に、この発明の一実施形態におけるミスト発生装置を図に基づいて説明する。

図 1 を参照する。1 は器具本体、2 は器具本体 1 の正面上部を構成する上面パネル、3 は器具本体 1 の正面下部を構成する下面パネル、4 は図示しないブレーカーを隠すブレーカーカバーである。

【0015】

図 2 を参照する。10 は器具本体 1 内の略中段高さ位置にあって所定量の水を貯水する貯水タンクであり、この貯水タンク 10 内には、水面より下で上下方向に平行な位置関係で 2 本設置され ON 状態、OFF 状態を切り替えることで貯水を加熱する上加熱ヒータ 11a 及び下加熱ヒータ 11b と、貯水タンク 10 の外壁に設置され貯水温度を検知する貯水温度センサ 12 と、フロートが上下することで水位を検知する水位センサ 13 と、貯水タンク 10 の外壁に設置され各加熱ヒータ 11 が OFF 状態に切り替わらず加熱が継続され異常高温となった各加熱ヒータ 11 と電源との接点を開放し自動での接点復帰は行わない手動復帰型バイメタル式のサーモスタット 14 と、上加熱ヒータ 11a と回転体 20 との間に配置され貯水タンク 10 に水が存在しないとき各加熱ヒータ 11 が ON 状態で継続することで放射される輻射熱から回転体 20 を保護する遮熱手段としての遮熱板 15 と、を備えている。

20

【0016】

図 2 を参照する。20 は貯水タンク 10 の水中に下端が水没し駆動軸 21 に軸支され中空逆円錐形で上方に向かって円周が徐々に拡大する筒状の回転体であり、回転体 20 は、上部外周に所定間隔を離間させて位置し回転体 20 と共に回転する円筒状の枠体 22 と、該枠体 22 の全周壁に多数のスリットや金網やパンチングメタル等から成る衝突体としての多孔部 23 が設置されている。

30

【0017】

図 2 を参照する。24 は貯水タンク 10 の上方に設置され駆動軸 21 と軸支することで回転体 20 を回転駆動させるミストモータ 24 であり、当該ミストモータ 24 が駆動すると回転体 20 が回転して貯水タンク 10 の内壁から汲み上げられた水が回転体 20 の上端に形成された複数の図示しない飛散口から外周方向へ飛散し多孔部 23 に衝突することで、水が微細化して粒径がナノメートル (nm) サイズのミストが多量に生成されると同時に、粒径が比較的大きな大粒水滴が発生する。

【0018】

40

なお、貯水タンク 10 内の水位が下限水位を下回ると、回転体 20 で水を汲み上げることが困難な状態になり、ミストと負イオンの発生量が減少して室内に放出される加湿空気量が減少してしまう。

また、貯水タンク 10 内の水位が上限水位を上回ると、水の粘性抵抗により回転体 20 の回転に対する負荷が増大することから、ミストモータ 24 に負荷がかかり製品寿命の低下に繋がる。

以上のことから、貯水タンク 10 内の水位を下限水位から上限水位の範囲に収めることで、回転体 20 による水の汲み上げ量を確保すると共にミストモータ 24 の負荷増大を防止することができる。

【0019】

50

図 2 を参照する。30 は貯水タンク 10 と送風口 40 とを接続し貯水タンク 10 内で発生したミストを含む加湿空気が通過する気水分離ケース、31 は該気水分離ケース 30 の途中に互い違いとなるよう複数配置された板状のバッフル板である。

【0020】

気水分離ケース 30 内を加湿空気が通過すると加湿空気に含まれる粒径の大きな大粒水滴がバッフル板 31 に付着し、バッフル板 31 に付着した大粒水滴が溜まると気水分離ケース 30 の側面を流れ落ちて貯水タンク 10 へ滴下する。これにより、送風口 40 まで大粒水滴が案内されることがなく、送風口 40 付近の結露発生を未然に防止することができる。

【0021】

図 2 を参照する。40 は器具本体 1 上部の前面方向が開口した状態で形成された送風口であり、送風口 40 には、上下方向の風向を変更可能な板状のルーバー 41 と、室内へ送風される加湿空気の温度を検知する送風温度センサ 42 と、が備えられ、気水分離ケース 30 を通過したミストを含む加湿空気が送風口 40 から室内へ送風されることで室内の加湿と空気清浄とが実施可能となる。

【0022】

図 2 を参照する。50 は器具本体 1 の底面に形成され室内の空気が入り込む吸気口であり、吸気口 50 内には、所定の回転数で駆動することで室内空気を吸引して器具本体 1 の上部方向へ送風する送風ファン 51 と、吸気口 50 へ吸い込まれる室内空気の雰囲気温度を検知する吸気温度センサ 52 と、器具本体 1 が設置された室内の相対湿度を検知する湿度センサ 53 と、を備えている。

【0023】

送風ファン 51 が所定の回転数で駆動すると、器具本体 1 の底面に形成された吸気口 50 から吸い込んだ室内空気が器具本体 1 の上部方向へ送風され、吸気口 5 と貯水タンク 10 とを接続する送風案内路 54 を室内空気が通過し、貯水タンク 10 内へ流入した室内空気がミストを含んだ加湿空気となって前記気水分離ケース 30 内を上昇し送風口 40 から室内へ送風されることで、ミストを含んだ加湿空気を室内に供給することができる。

【0024】

図 2 を参照する。60 は貯水タンク 10 の側面に一端が接続され貯水タンク 10 内に市水を給水する給水管であり、給水管 60 の配管途中には、電磁弁を開閉して貯水タンク 10 内への給水を制御する給水弁 61 と、給水圧を所定値まで減圧する減圧弁 62 とが備えられている。

【0025】

70 は貯水タンク 10 の下部に一端が接続され貯水タンク 10 内の水を器具本体 1 外部に排水する排水管であり、排水管 70 の配管途中には、電磁弁を開閉して貯水タンク 10 内水の排水を制御する排水弁 71 が備えられている。

【0026】

図 3 を参照する。80 は上面パネル 2 に設置され複数のスイッチとランプとを備えた操作部であり、操作部 80 には、ミスト運転の開始及び停止を指示する運転スイッチ 81 と、各加熱ヒータ 11 の ON / OFF 状態を切り替えることで貯水タンク 10 内の貯水温度を変化させ所定時間あたりに貯水タンク 10 から流出する水量である加湿量を変化させる 3 段階の加湿レベルと、湿度センサ 53 で検知された湿度が予め設定された湿度となるよう前記加湿レベルを変化させるオートモードとから選択可能な加湿スイッチ 82 と、ミストモータ 24 と送風ファン 51 との回転数の大小を設定可能な三段階の風量レベルと、湿度センサ 53 で設定された湿度が予め設定された湿度となるよう前記風量レベルを変化させるオートモードとから選択可能な風量スイッチ 83 と、が備えられている。

【0027】

図 3 を参照する。操作部 80 の各スイッチ上部には各スイッチに対応したランプが備えられており、運転スイッチ 81 が操作されたら点灯する運転ランプ 84 と、ミスト運転が所定時間以上継続したら開始する除菌運転時に点灯する除菌ランプ 85 と、加湿スイッチ

10

20

30

40

50

８２で設定された加湿レベルを１から３の数値とオートモードを示すＡで表示する加湿レベルランプ８６と、風量スイッチ８３で設定された風量レベルを１から３の数値とオートモードを示すＡで表示する風量レベルランプ８７と、が備えられている。

【００２８】

図４を参照する。９０は各センサで検知された検知値や操作部８０上に備えられた各スイッチでの設定内容に基づき運転内容や弁の開閉を制御するマイコンで構成された制御部であり、ミストモータ２４を所定の回転数で駆動させるミストモータ制御手段９１と、送風ファン５１を所定の回転数で駆動させる送風ファン制御手段９２と、各加熱ヒータ１１のＯＮ／ＯＦＦ状態を切り替えて貯水タンク１０内の水温を制御するＳＳＲ（ソリッドステートリレー）で構成される加熱ヒータ制御手段９３と、が備えられている。

10

【００２９】

次にこの一実施形態での運転開始から終了までの動作について図５のフローチャートを参照し説明する。

まず、操作部８０の運転スイッチ８１が操作されたら、制御部９０は、排水弁７１を開弁して貯水タンク１０内の水を排水し、水位センサ１３でＯＦＦ信号が検知されたら給水弁６１を開弁して貯水タンク１０内を水で洗い流すクリーニング動作を行い、所定時間経過したら排水弁７１を閉弁することで給水弁６１から流入する水を貯水タンク１０内に供給し、水位センサ１３でＯＮ信号が検知されたら、所定量の水が貯水タンク１０内に供給されたとして給水弁６１を閉弁する洗浄モードを行う（ステップＳ１０１）。

【００３０】

20

ステップＳ１０１の洗浄モードが終了したら、制御部９０は、貯水温度センサ１２で検知される貯水温度が室温と同値になるまで加熱ヒータ制御手段９３で各加熱ヒータ１１をＯＮ状態にして、ミストモータ２４及び送風ファン５１が所定の回転数となるようミストモータ制御手段９１及び送風ファン制御手段９２で制御する立ち上げ動作を実行する立ち上げモードを行う（ステップＳ１０２）。

【００３１】

ステップＳ１０２の立ち上げモードが終了したら、制御部９０は、加湿スイッチ８２及び風量スイッチ８３で設定された加湿レベルと風量レベルとに基づいて、ミストモータ２４と送風ファン５１とが所定の回転数で駆動するようミストモータ制御手段９１と送風ファン制御手段９２とで回転数を制御し、各加熱ヒータ１１のＯＮ／ＯＦＦ状態を加熱ヒータ制御手段９３で切り替えて制御して、加湿レベルと風量レベルとに合わせた所定の温度範囲内にするミスト運転を実行する通常運転モードを行う（ステップＳ１０３）。

30

【００３２】

また、制御部９０は、前記ミスト運転中に貯水タンク１０の水位が下限水位以下となって水位センサ１３がＯＦＦ信号を出力したと判断したら、給水弁６１を開弁して貯水タンク１０内への給水を開始し、貯水タンク１０の水位が上限水位に達して水位センサ１３がＯＮ信号を出力したと判断したら、給水弁６１を閉弁して貯水タンク１０内への給水を停止することで、常時ミスト運転が実施可能な水位を保持することができる。

【００３３】

また、制御部９０は、水入れ替え動作の実施タイミングに達したと判断したら、ミストモータ２４と送風ファン５１とを停止させ排水弁７１を開放して貯水タンク１０内の水を排水し、水位センサ１３が下限水位を検知する所定の排水時間が経過するまでに水位センサ１３が下限水位を検知していれば排水弁７１を閉止すると共に給水弁６１を開放して貯水タンク１０内への給水を開始し、水位センサ１３で上限水位が検知するか所定の給水時間が経過したら給水弁６１を閉止する動作を所定回数だけ繰り返し、所定のタイミングでミストモータ２４と送風ファン５１とを駆動させる水入れ替え動作を実施することで、貯水タンク１０内を清浄にしてスケールの析出が発生するのを防止する。

40

【００３４】

なお、前記水入れ替え動作時において水位センサ１３が下限水位を検知する所定の排水時間内に水位センサ１３が下限水位を検知しなかった場合、制御部９０は、エラーと判断

50

してミストモータ24と送風ファン51との駆動を停止させ運転ランプ84を点滅させることでエラーを報知すると共に、運転スイッチ81を操作することでのミスト運転の実施を禁止するエラー状態に切り替わる。そして、作業者によるメンテナンスが実施された後に制御部90にある図示しない特定のスイッチが操作される等の所定のエラー解除動作が実行されたと制御部90が判断したら、エラー状態を解除して運転スイッチ81を操作することでミスト運転の実施が可能な状態に切り替わる。

【0035】

ステップS103の通常運転モードが開始されてから経過した時間が16時間となったか、または通常運転モード中に運転スイッチ81が操作されミスト運転終了の指示があったと判断したら、制御部90は、ミストモータ24を停止させてから排水弁71を開弁して貯水タンク10内の水を排水し、所定時間経過したら給水弁61を開弁して貯水タンク10内を洗浄してから排水弁71を閉弁して貯水タンク10内に所定量だけ貯水する洗浄運転を行い、その後、各加熱ヒータ11をON状態にして水を65前後に加熱し除菌を行う除菌運転を10分間実施し、10分経過後に貯水タンク10内を冷却する冷却運転を実行し、貯水温度が60未満になったら排水弁71を開弁して排水するクリーニングモードを行う(ステップS104)。

【0036】

ステップS104のクリーニングモードが終了したら、制御部90は、乾燥モード(ステップS105)に移行し、送風ファン51が所定の回転数(例えば、800rpm)で駆動するよう送風ファン制御手段92で制御し、所定時間(例えば3時間)だけ送風ファン51を駆動させ続ける乾燥運転を実施して、3時間経過したと判断したら、送風ファン51を停止させて運転を終了する。

【0037】

次に、貯水タンク10内に設置された遮熱板15の構造について詳述する。

図6及び図7を参照する。遮熱板15は、回転体20の周囲下方に位置し前後方向と平行な下方仕切り板15aと、下方仕切り板15aの両端部と接続し鉛直上方向へ伸びて回転体20の側面方向に位置する側面方向仕切り板15bと、側面方向仕切り板15bの上端部と接続し下方仕切り板15aと平行な位置関係で水面L上にある上方仕切り板15cと、で構成されており、上方仕切り板15cの前後方向の端部付近にある取り付け穴18を貯水タンク10の前後方向の側面板に接続された係止フック19に引っ掛けることで、所定の取り付け位置での遮熱板15の着脱を可能としている。

【0038】

図6及び図7を参照する。回転体20の下端付近と上加熱ヒータ11a及び下加熱ヒータ11bとの間には遮熱板15の下向仕切り板15a及び側面方向仕切り板15bが位置する。よって、貯水タンク10内に水が存在しない状態で各加熱ヒータ11がON状態のまま継続しても、下方仕切り板15aと側面方向仕切り板15bとにより各加熱ヒータ11の輻射熱を遮断することができ、回転体20へ輻射熱が伝わるのを防止できる。

【0039】

図6及び図7を参照する。回転体20の下方周囲と各加熱ヒータ11の上方との間を仕切るように上方仕切り板15cが位置する。よって、貯水タンク10内に水が存在しないときに各加熱ヒータ11がON状態で継続し続け、各加熱ヒータ11の上方から回転体20方向へ輻射熱が放射されても、上方仕切り板15cにより輻射熱を遮熱することができ、回転体20へ輻射熱が伝わるのを防止できる。

【0040】

図7及び図8を参照する。上方仕切り板15cは水面Lより上に位置しているので、ミスト運転で回転体20から周囲に飛散した大粒水滴が直接水面Lに落下せず上方仕切り板15cに落下するので、大粒水滴が水面Lに落下することで発生するピチャピチャ音を防止することができ静音性が向上する。

【0041】

図6及び図8を参照する。下方仕切り板15aには、回転体20と対向する位置から左

10

20

30

40

50

右方向へ離れた位置に下方仕切り板 15 a を貫通する貫通穴 17 が形成されている。この貫通穴 17 により、遮熱板 15 の上下方向にある水が混ざり合うので、各加熱ヒータ 11 が設置された遮熱板 15 の下方と上方とで水温が不均衡になることを防止しつつ、回転体 20 の下方から離れた位置に貫通穴 17 が形成されているので、貯水タンク 10 内に水が存在しない場合における各加熱ヒータ 11 の輻射熱が回転体に与える影響を最小限に抑えることができる。

【0042】

図 7 及び図 8 を参照する。下方仕切り板 15 a には、回転体 20 下端の略中心位置から離れた位置に上端が存在する凸形状の防波板 16 が設置されている。この防波板 16 により、回転体 20 が回転駆動することで回転方向に発生する水流が乱されるため、回転体 20 が回転駆動することで回転体 20 下方の水中で発生する渦により回転体 20 下方の水位低下を阻止し、回転体 20 により水の汲み上げ量が減少するのを防止することができる。

【0043】

次に、本実施形態の効果を説明する。

【0044】

図 6 及び図 7 を参照する。回転体 20 と各加熱ヒータ 11 との間は、遮熱板 15 を構成する下方仕切り板 15 a と側面方向仕切り板 15 b とで仕切られているので、万一加熱ヒータ制御手段 93 が故障する等して貯水タンク 10 内に水が存在しないクリーニングモードや乾燥モード時に各加熱ヒータ 11 が OFF 状態に切り替わらず、貯水タンク 10 内が空焚き状態となって各加熱ヒータ 11 から輻射熱が放射され続けても、下方仕切り板 15 a と側面方向仕切り板 15 b とで回転体 20 への輻射熱を遮断することができるため、回転体 20 が各加熱ヒータ 11 の輻射熱の影響により高温となって変形することを防止することができる。

【0045】

図 7 及び図 8 を参照する。回転体 20 の下方周囲と各加熱ヒータ 11 の上方との間を仕切るように上方仕切り板 15 c が位置することで、貯水タンク 10 内に水が存在しないときに各加熱ヒータ 11 が ON 状態で継続し続け、各加熱ヒータ 11 の上方から回転体 20 方向へ輻射熱が放射されても、上方仕切り板 15 c により輻射熱を遮熱することができるため、輻射熱の影響で回転体 20 の表面温度が上昇して変形することを防止することができる。

【0046】

図 6 及び図 8 を参照する。下方仕切り板 15 a には、回転体 20 と対向する位置から左右方向へ離れた位置に下方仕切り板 15 a を貫通する貫通穴 17 が形成されているので、ミストモータ 24 が駆動して回転体 20 が回転すると、貫通穴 17 を介し遮熱板 15 上下方向の水が混ざり合うため、クリーニングモードの除菌運転時に貯水タンク 10 内の水温が遮熱板 15 の上下で不均衡となって水温にムラができ、十分に貯水タンク 10 内が除菌されない事態を未然に防止できると共に、回転体 20 の下方から離れた位置に貫通穴 17 が形成されているので、貯水タンク 10 内に水が存在しない場合において、各加熱ヒータ 11 から放射される輻射熱が回転体に与える影響を最小限に抑えることができる。

【0047】

なお、下方仕切り板 15 a の前後方向の幅 a は上加熱ヒータ 11 a と回転体 10 の下端位置とを結ぶ直線の約半分位置が下方仕切り板 15 a の両端部となるよう設定されている。これにより、各加熱ヒータ 11 の輻射熱から回転体 10 を保護すること、及び回転体 10 による水の汲み上げ量を確保することが達成可能となるように設定されている。

【0048】

すなわち、幅 a が大きい場合、上加熱ヒータ 11 a と下方仕切り板 15 a 及び側面方向仕切り板 15 b との距離が近くなることから、下方仕切り板 15 a と側面方向仕切り板 15 b とが上加熱ヒータ 11 a の輻射熱の影響を大きく受けて上昇しやすくなり、回転体 20 が温度上昇し変形するリスクが高まる。

【 0 0 4 9 】

また、幅 a が小さい場合、回転体 2 0 の下端付近と側面方向仕切り板 1 5 b との距離が近くなることから、回転体 2 0 が回転することで発生する渦中心位置の水位低下幅が幅 a が大きい場合と比較して大きくなり回転体 2 0 の水の汲み上げ効率が低下する。

【 0 0 5 0 】

よって、幅 a を下方仕切り板 1 5 a の前後方向の幅 a は上加熱ヒータ 1 1 a と回転体 1 0 の下端位置とを結ぶ直線の約半分位置となるよう設定することで、貯水タンク 1 0 内に水が存在しない状態で上加熱ヒータ 1 1 a が ON 状態で継続した場合における回転体 2 0 の変形を防止しつつ、ミスト運転時における回転体 2 0 の汲み上げ効率低下を抑制することができる。

10

【 0 0 5 1 】

また、側面方向仕切り板 1 5 b の上下方向の高さ b は回転体 2 0 の下端と下方仕切り板 1 5 a との距離が最適値となるよう設定されており、回転体 2 0 の汲み上げ効率を最大化させミスト発生量が多量となるように設定されている。

【 0 0 5 2 】

すなわち、高さ b が大きい場合、回転体 2 0 下端と防波板 1 6 との距離が離れるため、回転体 2 0 の回転により発生する渦が大きくなり回転体 2 0 下方の水位低下幅が増大することから、回転体 2 0 による水の汲み上げ量が低下する。防波板 2 0 の上下方向の長さを大きくすれば渦は小さくなるが材料コストが増大し強度面のリスクが増える。

【 0 0 5 3 】

また、高さ b が小さい場合、回転体 2 0 下方の水量が減少するため回転体 2 0 で汲み上げる水量が減ってミスト発生量が低下することや、回転体 2 0 と防波板 1 6 の間の距離が短くなることで、回転体 2 0 の回転駆動時に防波板 1 6 へ接触するリスクが増える。

20

【 0 0 5 4 】

よって、高さ b を回転体 2 0 の下端と下方仕切り板 1 5 a との距離が最適値となるよう設定することで、貯水タンク 1 0 内に水が存在しない状態で上加熱ヒータ 1 1 a が ON 状態で継続した場合における回転体 2 0 の変形を防止しつつ、回転体 2 0 の汲み上げ効率を最大化させミスト発生量を最大化させている。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施形態では遮熱手段として回転体 2 0 と各加熱ヒータ 1 1 との間を仕切る遮熱板 1 5 で説明したが、回転体 2 0 に伝熱する各加熱ヒータ 1 1 の輻射熱を遮断可能な手段であれば本発明と均等な範囲に属するものである。

30

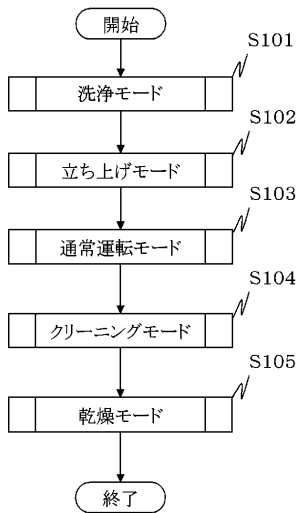
【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

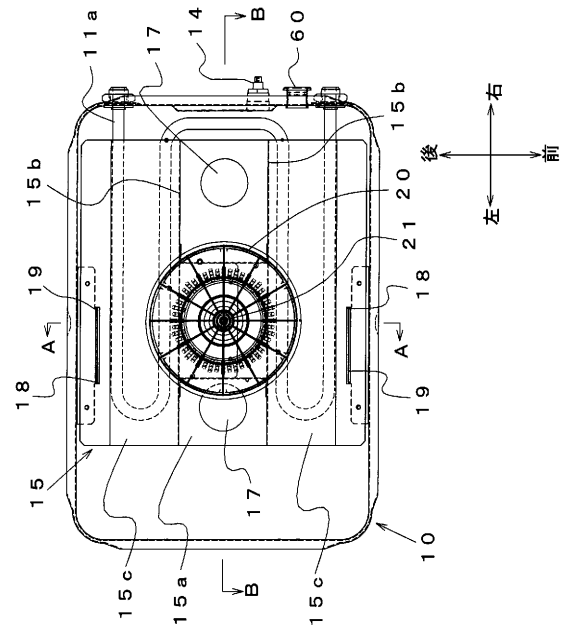
- 1 器具本体
- 1 0 貯水タンク
- 1 1 a 上加熱ヒータ
- 1 1 b 下加熱ヒータ
- 1 5 遮熱板（遮熱手段）
- 1 5 a 下方仕切り板
- 1 5 b 側面方向仕切り板
- 1 5 c 上方仕切り板
- 1 6 防波板
- 1 7 貫通穴
- 2 0 回転体
- 2 3 多孔部（衝突体）
- 2 4 ミストモータ
- 4 0 送風口
- 5 1 送風ファン

40

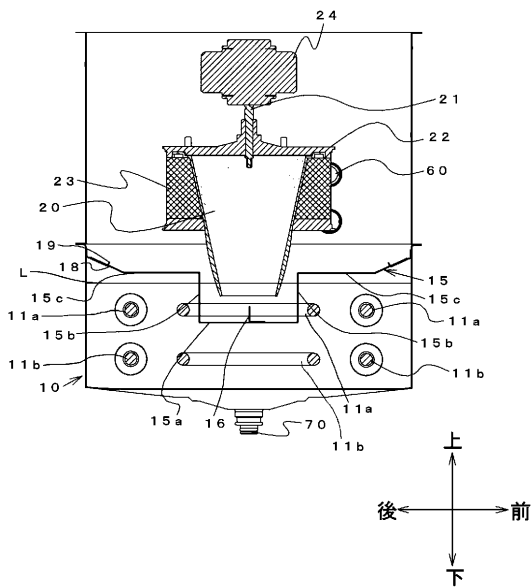
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

