

【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5部門第3区分

【発行日】令和1年5月23日(2019.5.23)

【公開番号】特開2019-23555(P2019-23555A)

【公開日】平成31年2月14日(2019.2.14)

【年通号数】公開・登録公報2019-006

【出願番号】特願2018-134011(P2018-134011)

【国際特許分類】

F 24 F 6/00 (2006.01)

F 24 F 6/18 (2006.01)

【F I】

F 24 F 6/00 E

F 24 F 6/18

【手続補正書】

【提出日】平成31年4月8日(2019.4.8)

【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】

試験室、特に気候室などのための加湿器(10、32)であって、

前記加湿器は、

水槽(13)を収容する容器内部(12)を有する容器(11)と、

前記水槽の温度を制御する温度制御システム(14)の加熱装置(15)と、

前記水槽にて気泡(18)を発生させる換気システム(17)と、

前記容器内部を試験室の試験空間に接続するために前記水槽の上方の前記容器に形成される容器開口(28)と、を具備する加湿器であって、

前記加湿器は、前記温度制御システムの冷却装置(16)を具備することを特徴とする、加湿器。

【請求項2】

前記換気システム(17)の換気装置(23、24)を前記加熱装置(15)と前記冷却装置(16)とにそれぞれ空間的に割り当てる特徴とする、請求項1に記載の加湿器。

【請求項3】

前記換気装置(23、24)はそれぞれ、空気出口を有する圧縮空気ライン(26)と、いずれの場合にも前記空気出口を形成し、前記加熱装置(15)と前記冷却装置(16)とのそれぞれの下に配置される多孔質膜(25)と、を具備することを特徴とする、請求項2に記載の加湿器。

【請求項4】

前記多孔質膜(25)は円板形状であることを特徴とする、請求項3に記載の加湿器。

【請求項5】

前記加熱装置(15)及び前記冷却装置(16)はそれぞれ、前記水槽(13)に配置される熱交換器(19、21)を有することを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の加湿器。

【請求項6】

前記加湿器(32)は、前記容器(11)に配置されるダクト(34)を具備するフロ

ーシステム(33)を具備し、前記ダクト(34)の上端部(35)及び前記ダクト(34)の下端部(36)は開放されており、前記熱交換器(19、21)は前記ダクトに配置されることを特徴とする、請求項5に記載の加湿器。

【請求項7】

前記ダクト(34)は中空形状(37)によって形成され、前記上端部の上端縁が前記水槽(13)の水位(27)の上方に配置されることを特徴とする、請求項6に記載の加湿器。

【請求項8】

前記加熱装置(15)の前記熱交換器(19)及び前記冷却装置(16)の前記熱交換器(21)はそれぞれ、前記中空形状(37)内に配置されることを特徴とする、請求項7に記載の加湿器。

【請求項9】

前記換気システム(17)の換気装置(23、24)はそれぞれ、前記ダクト内に配置されるか前記ダクトの下に配置され、前記ダクト(34)は、前記水槽(13)の気泡(18)の大部分、好ましくは全部が前記ダクト内で上昇するように実現されることを特徴とする、請求項6～8のいずれか1項に記載の加湿器。

【請求項10】

前記加湿器(10、32)は、充填レベルセンサと、供給弁と、排出弁とを具備することを特徴とする、請求項1～9のいずれか1項に記載の加湿器。

【請求項11】

前記加湿器(10、32)は、試験室制御回路と加湿器制御回路とを有する制御装置を具備し、前記試験室制御回路は、前記試験空間にて相対空気湿度を測定する湿度センサを具備し、前記試験空間内の湿度を制御するのに役立ち、前記加湿器制御回路は、前記水槽(13)内の温度を測定する温度センサ及び／又は前記容器内部(12)の相対空気湿度を測定する湿度センサ、好ましくは露点センサを具備し、前記容器内部の湿度及び／又は温度を制御するのに役立ち、前記制御装置は、誘導コントローラとしての前記試験室制御回路と追従コントローラとしての前記加湿器制御回路とを有するカスケード制御として実現されることを特徴とする、請求項1～10のいずれか1項に記載の加湿器。

【請求項12】

環境に対して封止される、試験材料を受容する温度絶縁試験空間のほか、請求項1～11のいずれか1項に記載の加湿器(10、32)を具備する、空気を調節する試験室。

【請求項13】

加湿器(10、32)を用いて試験室、特に気候室などの試験空間の空気を調節する方法であって、

水槽(13)が前記加湿器の容器(11)の容器内部(12)に収容され、前記水槽の温度は、前記加湿器の温度制御システム(14)の加熱装置(15)によって制御され、気泡(18)を前記加湿器の換気システム(17)によって前記水槽内に発生させ、前記容器に形成される容器開口(38)が前記容器内部を前記水槽の上方の試験室の試験空間に接続する方法であって、

前記水槽の温度は前記加湿器の前記温度制御システムの冷却装置(16)によって制御されることを特徴とする、方法。

【請求項14】

前記水槽(13)の温度は、前記加熱装置(15)及び前記冷却装置(16)によって、10°C～100°C、好ましくは2°C～100°Cの範囲の温度に制御されることを特徴とする、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記加熱装置(15)の熱交換器(19)及び前記冷却装置(16)の熱交換器(21)のそれぞれが前記水槽(13)内にて前記加湿器(32)のフローシステム(33)のダクト(34)に配置され、前記水槽の総量の水(39)の部分的な量の水(38)は、前記熱交換器のそれぞれによって前記ダクトのそれぞれの中で温度が制御されることを特

徴とする、請求項 1 3 又は 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記部分的な量の水 (38) は、前記総量の水 (39) の残量の水 (40) からずれた温度によって温度が制御されることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記気泡 (18) は、前記水槽 (13) にて前記ダクト (34) の中空形状 (37) 内で上昇し、前記中空形状の上端縁が前記水槽の水位 (27) の上方に配置されることを特徴とする、請求項 1 5 又は 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記気泡 (18) は、前記部分的な量の水 (38) 内で上昇し、前記水位 (27) を、前記中空形状 (37) 内で前記中空形状の外側の水位に対して上げることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記気泡 (18) は、前記部分的な量の水 (38) 内で上昇し、前記部分的な量の水が前記総量の水 (39) の残量の水 (40) と混合されるように、前記部分的な量の水を前記中空形状から前記中空形状 (37) の前記上端縁を越えて給送することを特徴とする、請求項 1 7 又は 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

エアロゾルを含まない空気、好ましくはエアロゾルを含まない飽和空気を、10°C ~ 100°C、好ましくは 2°C ~ 100°C の範囲の温度で、前記温度制御システム (14) 及び前記換気システム (17) によって発生させ、前記容器開口 (28) を通って前記試験空間に給送することを特徴とする、請求項 1 3 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記試験空間は、前記試験空間の開放正圧弁を介して除湿され、エアロゾルを含まない空気を、前記温度制御システム (14) 及び前記換気システム (17) によって 2°C ~ 30°C、好ましくは 2°C ~ 10°C の範囲の温度で発生させ、前記容器開口 (28) を通って前記試験空間に給送することを特徴とする、請求項 1 3 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 2】

エアロゾル含有空気を、前記加熱装置 (15) の前記熱交換器 (19) を用いて、前記温度制御システム (14) 及び前記換気システム (17) によって前記部分的な量の水 (38) を沸騰させることによって発生させ、前記容器開口 (28) を通って前記試験空間に給送することを特徴とする、請求項 1 5 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記容器内部 (12) から前記試験空間への空気流が、前記換気システム (17) によって発生する分圧の差によって、前記容器内部と前記試験空間との間で実現されることを特徴とする、請求項 1 3 ~ 2 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記容器内部 (12) から前記試験空間への空気流が前記試験空間に配置された換気装置にて前記試験空間に導入されることを特徴とする、請求項 1 3 ~ 2 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 5】

湿度定数が、前記加湿器 (10、32) の制御装置によって、前記試験空間にて相対空気湿度の ± 1 % 未満の許容誤差で制御されることを特徴とする、請求項 1 3 ~ 2 4 のいずれか 1 項に記載の方法。