

(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2017-9274
(P2017-9274A)

(43) 公開日 平成29年1月12日 (2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 D 23/00 (2006.01)	F 2 5 D 23/00 3 O 2 D	3 L 0 4 5
F 2 5 D 11/00 (2006.01)	F 2 5 D 11/00 1 O 1 D	3 L 3 4 5
A 2 3 L 3/3508 (2006.01)	F 2 5 D 23/00 3 O 2 M	4 B 0 2 1
A 2 3 L 3/358 (2006.01)	F 2 5 D 23/00 3 O 2 Z	
A 2 3 L 3/3589 (2006.01)	A 2 3 L 3/3508	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-114096 (P2016-114096)	(71) 出願人	305009234
(22) 出願日	平成28年6月8日 (2016.6.8)		伸興テクノ株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2015-122442 (P2015-122442)		福岡県北九州市若松区南二島2丁目2番12号
(32) 優先日	平成27年6月17日 (2015.6.17)	(74) 代理人	100095603
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 榎本 一郎
		(72) 発明者	井川 敬志
			福岡県北九州市若松区南二島2丁目2番12号 伸興テクノ株式会社内
		Fターム(参考)	3L045 BA02 CA02 PA01 PA04
			3L345 AA05 AA17 AA18 AA25 AA30
			DD21 DD66 GG12 GG17 GG22
			GG25 KK01 KK04 KK05
			4B021 LT02 LT03 LW02 LW10 MC02
			MC10 MK08 MK17 MK20 MP03

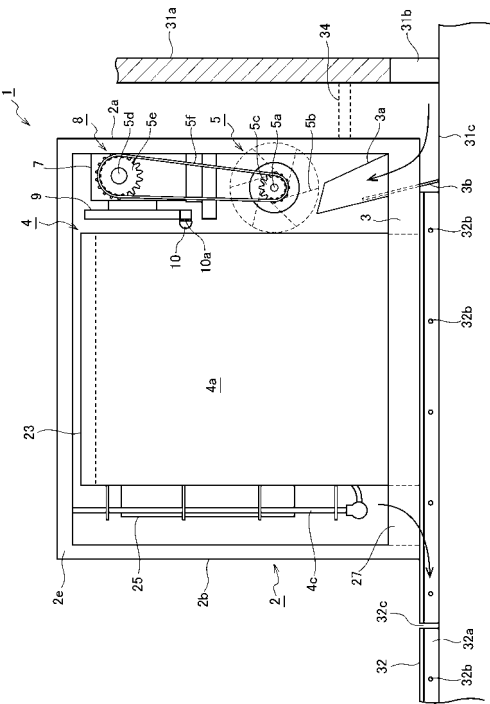
(54) 【発明の名称】 鮮度保持装置及びそれを備えたコンテナ

(57) 【要約】

【課題】霧化した抗菌処理水を含むことにより加湿された処理済空気をコンテナ収容部に吹出させてコンテナ収容部の中を確実に加湿すると共に、雑菌の繁殖やカビの発生等を効果的に防ぎ、加湿及び抗菌の効率性、安定性に優れ、加湿のための電力が不要で省エネルギー性に優れ、既存のコンテナ収容部に短時間で設置固定することができ、取扱い性、汎用性に優れ、収容物から発生するエチレングスを除去して収容物の長期保存を可能にする信頼性、安全性に優れた鮮度保持装置の提供。

【解決手段】コンテナ収容部の底部前方にある吹出口から吹出す調和空気を筐体の内部に取り入れ、筐体の内部を通過する調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を接触させる加湿部を備え、加湿された処理済空気をコンテナ収容部の底部後方側に向かって吹出させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンテナ収容部の底部前方に形設された吹出口から調和空気を吹出して循環させることにより前記コンテナ収容部に収容される収容物の品質を保持するコンテナで用いられる鮮度保持装置であって、

前記コンテナ収容部の底部前方に着脱自在に配設固定される筐体と、前記コンテナ収容部の前面壁と対向する前記筐体の前方壁側に形成される空気取入口と、前記吹出口から吹出す調和空気を前記空気取入口から前記筐体の内部に案内する空気取入案内部と、前記筐体の内部を通過する前記調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を接触させる加湿部と、前記筐体の後方壁側に形成され前記加湿部で加湿された処理済空気を前記コンテナ収容部の底部後方側に向かって吹出す空気吹出口と、を備えたことを特徴とする鮮度保持装置。

10

【請求項 2】

前記加湿部が、前記空気取入口の下流側に配設され前記筐体の内部を通過する前記調和空気によって回転する回転駆動部と、前記回転駆動部の回転運動により前記抗菌処理水を噴射ノズルから噴射する処理水噴射部又は前記回転駆動部の回転運動により前記抗菌処理水を回転羽根で空気中に巻き上げて霧化する処理水霧化部と、を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の鮮度保持装置。

【請求項 3】

前記加湿部が、前記処理水噴射部の前記噴射ノズル又は前記処理水霧化部の前記回転羽根の下部に配設された処理水溜部を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の鮮度保持装置。

20

【請求項 4】

前記加湿部が、前記処理水溜部の少なくとも一部に敷設され、前記処理水噴射部又は前記処理水霧化部で散布されて前記処理水溜部に落下する落下処理水を吸収し空気中に発散する吸発水部を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の鮮度保持装置。

【請求項 5】

前記抗菌処理水が、抗菌性を有する金属イオンを水に添加して生成された金属イオン水であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の内いずれか 1 項に記載の鮮度保持装置。

【請求項 6】

前記抗菌処理水が、有機酸を含有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の内いずれか 1 項に記載の鮮度保持装置。

30

【請求項 7】

前記筐体の内部に配設され前記筐体の内部を通過する前記調和空気に含まれるエチレンガスの吸着又は分解の少なくともいずれか一方を行うエチレンガス除去部を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の内いずれか 1 項に記載の鮮度保持装置。

【請求項 8】

コンテナ収容部の底部前方に請求項 1 乃至 7 の内いずれか 1 項に記載の鮮度保持装置が着脱自在に配設されたことを特徴とするコンテナ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生花を含む植物、青果物その他の生鮮食料品等の収容物を低温で貯蔵、輸送するコンテナ収容部の中を高湿度の状態に維持しつつカビの発生を防止すると共に、収容物から発生するエチレンガスを除去して収容物の鮮度の維持を可能にする鮮度保持装置及びそれを備えたコンテナに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、生花や生鮮食料品等の収容物を貯蔵、輸送するためのコンテナにおいては、収容

50

物の鮮度を維持する方法として、冷蔵状態の保存が一般的である。特に鮮度低下の激しい青果類は、呼吸作用を抑制する目的で冷蔵状態での保存が行われている。

鮮度維持に最適な湿度は収容物によって異なるが、一般的には相対湿度 80 % RH 程度以上の高湿度が求められており、各種の湿度発生装置や鮮度保持装置が検討されている。

例えば（特許文献 1）には、下部に水槽または水槽を有し、空気（庫内雰囲気）流れ方向に垂直な面内において閉じた空気（庫内雰囲気）流路を形成するとともに、該空気流路内に水槽または水槽における水面又は水面に臨む空気流路断面積縮小部と空気流路断面積拡大部を空気流れ方向に交互に複数段設けて空気（庫内雰囲気）流れ方向に垂直な面内において閉じた空気（庫内雰囲気）流路内で空気（庫内雰囲気）流が水面又は水面に向けて下降又は上昇を交互に繰り返す如く構成し、空気流路入り側又は出側にブローを設けて該ブローによって冷蔵庫又は保冷库内の空気（雰囲気）を空気（庫内雰囲気）流路に流通させるようにした冷蔵庫、保冷库用加湿器が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4367865 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来技術においては、以下のような課題を有していた。

20

（1）（特許文献 1）の加湿器は、筐体内部の水に直接、空気を接触させて加湿するものであるため、水と空気との接触面積を大きくする必要があり、筐体が大型化し、重量も増大してフォークリフト等を用いなければ設置することができず、取扱い性に欠ける。

（2）筐体に直接、水を貯留しているため、搬送時やコンテナ収容部に設置して使用する際の揺れ等によって外部に水が漏れ、収容物を濡らしてしまうおそれがあり、信頼性に欠ける。

（3）空気流路入り側又は出側にブローを設け、冷蔵庫又は保冷库内の空気を筐体内に流通させるものであるため、常にブローを駆動させなければならず、動力が必要であり、庫内に別途、電源を要し、省エネルギー性に欠ける。

（4）コンテナ収容部に収容された青果物等から発生するエチレングスが青果物等の成熟を促進し、逆に鮮度を低下させる問題があるが、（特許文献 1）の加湿器は、加湿機能のみしか備えておらず、雑菌の繁殖、カビの発生、エチレングスによる鮮度低下等については全く考慮されておらず、鮮度保持の機能性に欠ける。

30

【0005】

本発明は上記課題を解決するものであり、霧化した抗菌処理水を含むことにより加湿された処理済空気をコンテナ収容部に吹出させてコンテナ収容部の中を確実に加湿すると共に、雑菌の繁殖やカビの発生等を効果的に防ぐことができ、加湿及び抗菌の効率性、安定性に優れ、加湿のための電力が不要で省エネルギー性に優れ、既存のリーファコンテナのコンテナ収容部に短時間で設置固定することができ、取扱い性、汎用性に優れ、収容物から発生するエチレングスを除去して収容物の長期保存を可能にする信頼性、安全性に優れた鮮度保持装置の提供、及びこの鮮度保持装置を備えることにより、別途の電力を必要とすることなく、コンテナ収容部の内部を低温、高湿度に維持しつつ雑菌の繁殖やカビの発生等を防止することができると共に、青果物の熟成に伴って発生するエチレングスを除去して他の青果物の熟成が促進することを防ぎ、鮮度低下を抑制して収容物の長期保存を実現し、輸送時の品質の維持、省エネルギー化を図ることができる信頼性に優れたコンテナの提供を目的とする。

40

【課題を解決するための手段及びそれによって得られる作用、効果】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の鮮度保持装置及びそれを備えたコンテナは以下の構成を有している。

50

本発明の請求項 1 に記載の鮮度保持装置は、コンテナ収容部の底部前方に形設された吹出口から調和空気を吹出して循環させることにより前記コンテナ収容部に収容される収容物の品質を保持するコンテナで用いられる鮮度保持装置であって、前記コンテナ収容部の底部前方に着脱自在に配設固定される筐体と、前記コンテナ収容部の前面壁と対向する前記筐体の前方壁側に形成される空気取入口と、前記吹出口から吹出す調和空気を前記空気取入口から前記筐体の内部に案内する空気取入案内部と、前記筐体の内部を通過する前記調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を接触させる加湿部と、前記筐体の後方壁側に形成され前記加湿部で加湿された処理済空気を前記コンテナ収容部の底部後方側に向かって吹出す空気吹出口と、を備えた構成を有している。

この構成により、以下のような作用、効果を有する。

(1) コンテナ収容部の前面壁と対向する筐体の前方壁側に形成される空気取入口と、コンテナ収容部の底部前方に形設された吹出口から吹出す調和空気を空気取入口から筐体の内部に案内する空気取入案内部を有するので、コンテナ収容部の底部前方から吹き出す調和空気を空気取入案内部によって空気取入口から筐体の内部に導いて確実に取り入れることができ、動作の安定性に優れる。

(2) 筐体の内部を通過する調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を接触させる加湿部と、筐体の後方壁側に形成され加湿部で加湿された処理済空気をコンテナ収容部の底部後方側に向かって吹出す空気吹出口を備えているので、接触した抗菌処理水を含んで加湿された処理済空気によりコンテナ収容部の中を最適な高湿度域に維持すると共に、雑菌の繁殖やカビの発生等を抑えることができ、収容物の鮮度保持の信頼性に優れる。

(3) 加湿部が、筐体の内部を通過する調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を接触させることにより、筐体の内部を通過する調和空気の流れに沿って移動するミスト状の抗菌処理水を含んだ処理済空気が空気吹出口からコンテナ収容部に吹出すため、調和空気の流れに沿って移動できない粒径の大きな抗菌処理水の粒は落下して筐体の内部に留まり、コンテナ収容部や収容物を抗菌処理水で濡らすことがなく、輸送品質の信頼性に優れる。

(4) 筐体の後方壁側に空気吹出口が形成されているので、筐体の内部で加湿された抗菌性を有する処理済空気をコンテナ収容部の底部後方側に向かって吹き出させ、コンテナ収容部の内部に循環させてコンテナ収容部全体を均一な高湿度状態に維持することができ、加湿の均一性、安定性に優れる。

(5) 鮮度保持装置により、収容物の鮮度が長時間保持されるので、輸送距離を大幅に増大することができ、輸送範囲の拡大を図ることができる。

【0007】

ここで、筐体の材質としてはステンレス鋼等の金属や塩ビ、ポリプロピレン等の合成樹脂が好適に用いられる。筐体の周壁部や天井部は着脱自在に形成することが好ましい。周壁部や天井部を筐体から取り外すことにより、筐体内部の清掃、各部の点検等を容易に行うことができ、メンテナンス性に優れる。

筐体はコンテナ収容部の底部に敷設されたフロアレールの上に載置されるが、筐体にこのフロアレールを挟持する固定具を備えることにより、筐体を所定の位置に確実に固定することができる。具体的には、筐体のフレームの底面側に貫設される固定ボルト軸と、フロアレールの裏面側に当接し固定ボルト軸が挿通される固定板と、固定板の底面側から固定ボルト軸に螺着される固定ナットと、を有する固定具が好適に用いられる。筐体のフレームの底面側からフロアレールとフロアレールの間に突出する固定ボルト軸に対し、フロアレールの裏面側から固定板を挿通し、固定板の両端部が隣接するフロアレールの裏面にそれぞれ当接するように渡設して、固定板の底面側から固定ボルト軸に固定ナットを螺着するだけで、筐体のフレームと固定板でフロアレールを挟持することができ、筐体をフロアレールに強固に固定することができる。これにより、コンテナが揺れたりしても鮮度保持装置が移動したり、横転したりすることがなく、固定の確実性、動作の安定性に優れる。

【0008】

空気取入口は筐体の前方壁側に形成されるが、コンテナ収容部の吹出口から吹出す調和空気を空気取入口から筐体の内部に案内する空気取入案内部を設けることにより、筐体の内部にスムーズに調和空気を取り入れることができる。特に空気取入口を筐体の前方壁側の底面部に形成する場合、空気取入案内部として筐体の底面側から筐体の内部上方に向かって傾斜したものが好適に用いられるが、空気取入口から下方に突出し下端部がコンテナ収容部の底面に当接する案内板を配設し、案内板でフロアレールの端部開口部を覆うようにすることで、吹出口から吹出す調和空気を確実に空気取入口から筐体の内部に取入れることができる。この案内板を上下方向に摺動自在とし、傾斜角度を調整自在とすることにより、フロアレールの高さ等によらず、吹出口から吹出す調和空気を確実に空気取入口から空気取入案内部導くことができ、汎用性に優れる。

10

尚、空気取入案内部は、筐体の空気取入口と同等の幅に形成されるが、筐体の設置範囲以外の吹出口から吹出す調和空気を空気取入口に案内するための調和空気案内部を別途、設けてもよい。また、吹出口と空気取入口を連結するダクト状の空気取入連結部を備えてもよい。

【0009】

加湿部は、筐体内で空気中に抗菌処理水をミスト状（粒状又は霧状）に散布できるものであればよい。例えば、抗菌処理水をノズル部に供給して散布するものでもよいし、抗菌処理水を回転羽根部で空気中に巻き上げて散布するものでもよい。

加湿部は、抗菌処理水を貯留する貯留タンクを備えることにより、長期間にわたって継続的に調和空気に抗菌処理水を接触させる（散布する）ことができ、加湿動作の確実性に優れる。貯留タンクの材質としては、ステンレス鋼等の金属や塩ビ、ポリプロピレン等の合成樹脂が好適に用いられる。貯留タンクの容量はコンテナ収容部の容積などに応じて、適宜、選択することができ、貯留タンクの容量に応じて連続運転時間を延ばすことができる。尚、貯留タンクに水位計を設けることにより、外部から容易に抗菌処理水の残量を確認することができ、取扱い性に優れる。

20

【0010】

抗菌処理水としては、抗菌性を有する金属イオンを含有する金属イオン水、有機酸を含有する水溶液（酸性水）等が好適に用いられ、その製造方法は特に限定されるものではない。金属イオン水の製造方法としては、例えば、水中の電極等に電流を流して金属イオンを発生させる方法、金属イオン成分を含む化学薬品を水に添加する方法、微細化した金属をコロイド化して水中に分散させる方法、異種金属の接触等を利用して金属をイオン化溶出する方法等を用いることができる。尚、金属イオンとしては、強力な抗菌性があり、人体への毒性が少ないことで一般的に広く用いられている銀や銅等の金属イオンが好適に用いられる。

30

有機酸を含有する水溶液としては、酢酸（氷酢酸）、コハク酸、リンゴ酸等の有機酸を希釈したものを用いることができる。特に酢酸は抗菌力が高く、好適に用いられる。水溶液の濃度やpHは適宜、選択することができるが、有機酸は弱酸の方が抗菌性が高く、pHが低い程、抗菌力が強くなるので、pH 5以下のものが特に好ましい。

【0011】

コンテナ収容部内の相対湿度の最適値は収容物の種類によって異なるが、鮮度保持装置で加湿された後の空気の相対湿度の下限値を80%RH以上、好ましくは90%RH以上、より好ましくは95%RH以上とするのが好ましい。

40

相対湿度が90%RH未満では、青果物等の水分の蒸散が起こり易くなり、その鮮度が低下し易くなる傾向が見られる。また、相対湿度が80%RH未満では、青果物等の果皮や葉などの組織より激しく水分が蒸散し、この水分損失が直ちに萎凋をひき起こして鮮度が低下するので好ましくない。

一方、上限値については、相対湿度が高い程、青果物等の水分の蒸散が起こり難くなり、青果物等の鮮度を維持できるが、露点に達すると収容物を収容している段ボール等の表面に水滴が付着して濡れてしまうため、100%RH未満とするのが好ましい。

【0012】

50

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の鮮度保持装置であって、前記加湿部が、前記空気取入口の下流側に配設され前記筐体の内部を通過する前記調和空気によって回転する回転駆動部と、前記回転駆動部の回転運動により前記抗菌処理水を噴射ノズルから噴射する処理水噴射部又は前記回転駆動部の回転運動により前記抗菌処理水を回転羽根で空气中に巻き上げて霧化する処理水霧化部と、を備えた構成を有している。

この構成により、請求項 1 で得られる作用、効果に加え、以下のような作用、効果が得られる。

(1) 加湿部が、空気取入口の下流側に配設され筐体の内部を通過する調和空気によって回転する回転駆動部と、回転駆動部の回転運動により抗菌処理水を噴射ノズルから噴射する処理水噴射部又は回転駆動部の回転運動により抗菌処理水を回転羽根で空气中に巻き上げて霧化する処理水霧化部を有するので、コンテナ収容部の中を循環する調和空気を有効に利用して処理水噴射部又は処理水霧化部を駆動することができ、加湿のための電力が不要で、既存のコンテナに容易に設置して使用することができ、省エネルギー性、設置自在性、汎用性に優れる。

【0013】

ここで、回転駆動部は空気取入口から筐体の内部に流入する調和空気によって回転するものであればよいが、回転軸の外周に複数の羽根が放射状に配設されたものが好適に用いられる。

加湿部が回転駆動部の回転運動により抗菌処理水を噴射ノズルから噴射する処理水噴射部を有する場合、加湿部は、回転駆動部の回転運動を往復直線運動に変換する動力伝達機構と、動力伝達機構の往復直線運動により噴射ノズルに抗菌処理水を供給する処理水供給部と、動力伝達機構の往復直線運動により空気を圧縮して噴射ノズルに供給する空気供給部を備えることが好ましい。このとき、動力伝達機構としては、回転駆動部の回転運動を往復直線運動に変換できるものであればよいが、スライダクランク機構を用いたものが好適に用いられる。また、処理水供給部及び空気供給部としてはピストンシリンダが好適に用いられる。動力伝達機構の往復直線運動によってピストンシリンダを往復運動させることにより、抗菌処理水や空気を吸い込んで噴射ノズルに供給することができ、抗菌処理水をミスト状（粒状又は霧状）に噴射して散布することができる。

抗菌処理水は処理水供給部により、貯留タンクから直接、噴射ノズルに供給するようにしてもよいし、処理水供給部と噴射ノズルとの間に一定量の抗菌処理水を貯留する供給量調整部を設けてもよい。供給量調整部を設けることにより、抗菌処理水の消費に伴う貯留タンクでの水位の変動にかかわらず、供給量調整部から噴射ノズルに対して常に安定して抗菌処理水を供給することができ、噴射ノズルから一定量の抗菌処理水を噴射させることが可能で、加湿能力の安定性に優れる。

尚、噴射ノズルの構造によっては空気供給部は不要で、処理水供給部から噴射ノズルに抗菌処理水のみを供給して噴射させることもできる。

【0014】

処理水噴射部の噴射ノズルとして、トリガー式や押しボタン式のスプレーノズルを用いる場合、回転駆動部の回転をベルトやチェーン等の動力伝達部材によって従動回転軸に伝達し、従動回転軸の外周部に設けた突起部でスプレーノズルのトリガーや押しボタンを繰り返し押圧することにより、噴射ノズルに抗菌処理水を供給し、間欠的に噴射して散布することができる。このとき、回転駆動部と従動回転軸の回転数の比を調整することにより、噴射ノズルからの噴射間隔を変化させることができ、加湿量を容易に調整することができる。

スプレーノズルは、抗菌処理水が貯留される貯留タンクに連結して用いることができ、数や配置は適宜、選択することができる。また、従動回転軸の外周部に設ける突起部の数は適宜、選択することができ、複数の突起部を円周上に配置した場合、従動回転軸が所定角度回転する度に突起部でトリガーや押しボタンを押圧することができ、突起部の数（配置角度）に応じて、噴射ノズルからの噴射間隔を調整することができる。

【0015】

加湿部が回転駆動部の回転運動により抗菌処理水を回転羽根で空気中に巻き上げて霧化する処理水霧化部を有する場合、ベルトやチェーン等の動力伝達部材によって回転駆動部の回転が伝達される他の従動回転軸の周りに取付けることが好ましい。このとき、回転羽根の下方に処理水溜部を設け、回転羽根の少なくとも一部が処理水溜部に溜められた抗菌処理水に接触して抗菌処理水を空気中に巻き上げるることにより、抗菌処理水を霧化して散布することができる。回転羽根としては、抗菌処理水をミスト状（粒状又は霧状）に霧化して散布できる網体或多孔性の板材等が好ましく、金網、エキスパンドメタル、パンチングメタル等が好適に用いられる。尚、回転羽根の数や配置は、適宜、選択することができる。

【0016】

10

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の鮮度保持装置であって、前記加湿部が、前記処理水噴射部の前記噴射ノズル又は前記処理水霧化部の前記回転羽根の下部に配設された処理水溜部を備えた構成を有している。

この構成により、請求項2で得られる作用、効果に加え、以下のような作用、効果が得られる。

(1) 加湿部が、処理水噴射部の噴射ノズルの下部に配設された処理水溜部を備えることにより、噴射ノズルから噴射される抗菌処理水の内、調和空気の流れに沿って移動できずに落下する粒径の大きな抗菌処理水の粒を処理水溜部で受け止めて回収することができ、筐体内を抗菌処理水で濡らすことがなく、メンテナンス性に優れる。

(2) 加湿部が、処理水霧化部の回転羽根の下部に配設された処理水溜部を備えることにより、回転羽根を回転させて処理水溜部に溜められた抗菌処理水を空気中に巻き上げてミスト状（粒状又は霧状）に霧化して散布できると共に、調和空気の流れに沿って移動できずに落下する粒径の大きな抗菌処理水の粒を処理水溜部で受け止めて回収し、有効に利用することができ、筐体内を抗菌処理水で濡らすこともなく、動作の確実性、省資源性、メンテナンス性に優れる。

20

【0017】

ここで、処理水噴射部の噴射ノズルの下部に処理水溜部を配設する場合、処理水溜部で回収した抗菌処理水は貯留タンクに戻して再度利用してもよいし、処理水溜部から自然蒸発させて加湿に利用してもよい。尚、処理水供給部と噴射ノズルとの間に供給量調整部を設けた場合、噴射ノズルに供給されず供給量調整部からオーバーフローする余剰処理水も

30

処理水溜部で確実に回収して再利用することができる。

処理水霧化部の回転羽根の下部に処理水溜部を配設する場合、貯留タンクから処理水溜部への抗菌処理水の供給方法は適宜、選択することができるが、貯留タンクと処理水溜部の間にピストンシリンダを用いた処理水供給部を配設し、処理水霧化部の従動回転軸にピストンシリンダのピストン部を押圧する押圧用突起を設けたものが好適に用いられる。従動回転軸の回転に伴って、押圧用突起でピストン部を繰返し押圧してピストンシリンダを往復運動させることにより、貯留タンクからシリンダ部に抗菌処理水を吸い込んで処理水溜部に供給することができ、動力が不要で省エネルギー性に優れる。

【0018】

40

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の鮮度保持装置であって、前記加湿部が、前記処理水溜部の少なくとも一部に敷設され、前記処理水噴射部又は前記処理水霧化部で散布されて前記処理水溜部に落下する落下処理水を吸収し空気中に発散する吸発水部を備えた構成を有している。

この構成により、請求項3で得られる作用、効果に加え、以下のような作用、効果が得られる。

(1) 加湿部が、処理水溜部の少なくとも一部に敷設され、処理水噴射部又は処理水霧化部で散布（噴射）されて処理水溜部に落下する落下処理水を吸収し空気中に発散する吸発水部を有することにより、抗菌処理水を無駄なく有効に加湿に利用することができ、省資源性、加湿の効率性に優れる。

【0019】

50

ここで、吸発水部は処理水溜部に落下する落下処理水を吸水して空気中に発散できるのであればよいが、適度な吸水性と発散性を有する連続気泡の発泡体や不織布の成形体が好適に用いられる。具体的には発泡ウレタン、メラミンフォーム、ポリオレフィンフォーム等の発泡体やポリエチレンテレフタレート製繊維の外周面上にエチレン・ビニルアルコール共重合樹脂（EVOH樹脂）からなる外層を形成した芯鞘構造の繊維等の不織布で形成されたもの等を用いることができる。これらは単独で用いてもよいし、吸水性と発散性が異なるものを組合せて用いてもよい。

吸発水部の形状は適宜、選択することができるが、上面に凹凸部を形成することが好ましい。これにより、表面積を増大させて上方を通過する調和空気との接触面積を増加させることができ、湿度を効果的に高めることができる。

尚、突部の数や配置等は適宜、選択することができるが、複数の突部の間に適度な間隔を設け、空気の通り道を形成することにより、加湿の効率性を高めることができる。

【0020】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の内いずれか1項に記載の鮮度保持装置であって、前記抗菌処理水が、抗菌性を有する金属イオンを水に添加して生成された金属イオン水である構成を有している。

この構成により、請求項1乃至4の内いずれか1項で得られる作用、効果に加え、以下のような作用、効果が得られる。

(1) 抗菌処理水が、抗菌性を有する金属イオンを水に添加して生成された金属イオン水であるので、筐体内を通過する調和空気に対して加湿と同時に抗菌性を付与することができ、筐体及びコンテナ収容部の内部を斑無く除菌して雑菌の繁殖やカビの発生等を効果的に防ぐことが可能であり、衛生的で、安全性に優れる。

【0021】

ここで、金属イオン水としては、銀イオン水や銅イオン水が好適に用いられ、金属イオン濃度は、0.5～5ppmが好ましい。

金属イオン濃度が0.5ppmよりも薄くなるにつれ、抗菌性が低下して雑菌が繁殖し易くなって、カビが発生し易くなる傾向があり、5ppmよりも濃くなるにつれ、不必要に濃度が高くなり省資源性が低下する傾向があり、いずれも好ましくない。

【0022】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至4の内いずれか1項に記載の鮮度保持装置であって、前記抗菌処理水が、有機酸を含有する構成を有している。

この構成により、請求項1乃至4の内いずれか1項で得られる作用、効果に加え、以下のような作用、効果が得られる。

(1) 抗菌処理水が、有機酸を含有することにより、筐体内を通過する調和空気に対して加湿と同時に強い抗菌性（殺菌性）を付与することができ、筐体及びコンテナ収容部の内部の細菌や真菌等を失活させることができると共に、人体にも無害であり、殺菌性、安全性に優れる。

ここで、有機酸については、請求項1で説明した通りであるので、説明を省略する。

【0023】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6の内いずれか1項に記載の鮮度保持装置であって、前記筐体の内部に配設され前記筐体の内部を通過する前記調和空気に含まれるエチレンガスの吸着又は分解の少なくともいずれか一方を行うエチレンガス除去部を備えた構成を有している。

この構成により、請求項1乃至6の内いずれか1項で得られる作用、効果に加え、以下のような作用、効果が得られる。

(1) 筐体の内部に配設され筐体の内部を通過する調和空気に含まれるエチレンガスの吸着又は分解の少なくともいずれか一方を行うエチレンガス除去部を有することにより、調和空気をエチレンガス除去部に接触させてその空気中に含まれるエチレンガスの吸着又は分解を行って青果物等の熟成が促進することを防ぎ、鮮度低下を抑制、防止して、収容物の保存期間をさらに長くすることができ、収容物の高品質性に優れる。

10

20

30

40

50

(2) エチレングス除去部により、エチレングスを効果的に除去することができるので、輸送する青果物の種類を増加させることができ、多様性、汎用性に優れる。

【0024】

ここで、エチレングス除去部には、アルミナ等のセラミックの成形体、異臭を分解する効果を有する銅、銅合金、マンガン、マンガン合金等の金属、活性炭等の表面に、エチレングスを分解する触媒機能を有するパラジウム、パラジウム合金、酸化チタンや酸化アルミニウム等の金属酸化物、白金族の金属触媒等を付着させたエチレングスカット剤等を用いることができる。

特に、吸着作用に優れるヤシガラ活性炭等の活性炭に貴金属触媒のパラジウムとニッケルを添着したエチレングスカット剤を用いた場合、活性炭で吸着したエチレングスを触媒で確実に分解することができ、青果物の成熟を抑えて新鮮さを維持することができる。また、エチレングスは触媒により二酸化炭素と水分に分解され、植物の栄養源となって循環されるため、コンテナ収容部内の環境の改善に貢献することができる。

【0025】

本発明の請求項8に記載のコンテナは、コンテナ収容部の底部前方に請求項1乃至7の内いずれか1項に記載の鮮度保持装置が着脱自在に配設された構成を有している。

この構成により、以下のような作用、効果が得られる。

(1) コンテナ収容部の底部前方に鮮度保持装置が着脱自在に配設されることにより、輸送時はコンテナ収容部の内部を低温、高湿度に維持しつつ雑菌の繁殖やカビの発生を効果的に防止したり、青果物の熟成に伴って発生するエチレングスを除去して他の青果物の熟成が促進されることを防いだりして、収容物の鮮度を保持し、長期保存を実現することができると共に、必要ない時は簡単に取外して外部に運び出すことができ、清掃やメンテナンス等が容易で、取扱い性、メンテナンス性に優れる。

【0026】

ここで、鮮度保持装置はコンテナ収容部の底部前方で吹出口に対向するように配設される。吹出口がコンテナ収容部の幅全体にわたって形成されている場合、鮮度保持装置の左右方向の配設位置は適宜、選択することができる。これは、コンテナ収容部の底面にはフロアレールが敷設されており、鮮度保持装置で加湿清浄化され空気吹出口から吹出した処理済空気は、フロアレールに沿うようにしてコンテナ収容部の底部後方側に向かって移動するが、フロアレールの要所には切れ目があり、またフロアレールのリブには所定間隔で通気孔が設けられていることにより、コンテナ収容部の幅方向にも広がり、コンテナ収容部全体を均一に加湿することができるためである。

尚、コンテナ収容部の後方側における湿度がコンテナ収容部の幅方向で均一でない場合、フロアレールに沿って移動してきた高湿度の処理済空気がコンテナ収容部の幅全体に広がるように、フロアレールの後端側に処理済空気の吹出案内部を設けてもよい。これにより、コンテナ収容部の幅全体にわたって高湿で除菌された処理済空気を吹出させることができ、その処理済空気を循環させてコンテナ収容部全体を斑無く均一に加湿しつつ、雑菌の繁殖、カビの発生及び青果物等の熟成の促進を効果的に防ぎ、鮮度保持の信頼性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】実施の形態1における鮮度保持装置をコンテナ収容部に設置した状態を示す平面模式図

【図2】コンテナ収容部に設置した実施の形態1における鮮度保持装置を示す要部断面側面模式図

【図3】実施の形態1における鮮度保持装置の周壁部を取り外した状態を示す正面模式図

【図4】実施の形態1における鮮度保持装置の天井部を取り外した状態を示す平面模式図

【図5】実施の形態1における鮮度保持装置の周壁部を取り外した状態を示す背面模式図

【図6】実施の形態1における鮮度保持装置の固定方法の一例を示す要部正面模式図

【図7】吹出口遮蔽部材の一例を示す要部正面模式図

10

20

30

40

50

【図 8】実施の形態 2 における鮮度保持装置の天井部を取り外した状態を示す平面模式図

【図 9】図 8 の A-A 断面を示す要部断面模式図

【図 10】実施の形態 3 における鮮度保持装置の天井部を取り外した状態を示す平面模式図

【図 11】図 10 の B-B 断面を示す要部断面模式図

【図 12】実施例 1 の鮮度保持装置を備えたコンテナのコンテナ収容部における温度及び相対湿度の推移を示す図

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照しながら説明する。尚、本発明の技術的範囲はこれらの実施の形態に限定されるものではない。

(実施の形態 1)

まず、実施の形態 1 における鮮度保持装置及びそれを備えたコンテナについて説明する。

図 1 は実施の形態 1 における鮮度保持装置をコンテナ収容部に設置した状態を示す平面模式図であり、図 2 は実施の形態 1 における鮮度保持装置の周壁部を取り外した状態を示す側面模式図であり、図 3 は実施の形態 1 における鮮度保持装置の周壁部を取り外した状態を示す背面模式図であり、図 4 は実施の形態 1 における鮮度保持装置の天井部を取り外した状態を示す平面模式図であり、図 5 は実施の形態 1 における鮮度保持装置の周壁部を取り外した状態を示す正面模式図である。

図 1 中、1 はリーファコンテナ 30 のコンテナ収容部 31 の底部前方の幅方向中央部で後述するフロアレール 32 上に配設固定された実施の形態 1 の鮮度保持装置、2 は鮮度保持装置 1 の箱形の筐体、2 a は筐体 2 の前方壁、2 b は筐体 2 の後方壁、2 c は筐体 2 の側面部、2 d は筐体 2 の両側面部 2 c の上端側に回動自在に配設された把手部、31 a はコンテナ収容部 31 の前面壁、31 c はコンテナ収容部 31 の底面、33 はコンテナ収容部 31 の後面壁である。

筐体 2 の両側部に把手部 2 d を有するので、人手で容易に鮮度保持装置 1 を持ち運ぶことができるが、把手部 2 d が回動自在であるため、設置後は筐体 2 の両側部の下方側に折り畳むことができる。これにより、筐体 2 の上面側に把手部 2 d が突出することがなく、筐体 2 の上面にも収容物を載置することができる。

【0029】

図 2 中、2 e は直方体状の枠体で形成された筐体 2 のフレーム部、3 はコンテナ収容部 31 の前面壁 31 a と対向する筐体 2 の前方壁 2 a 側の底面部に開設された空気取入口（図 2、3）、3 a はコンテナ収容部 31 の底部前方（前面壁 31 a の下端部）に形設された吹出口 31 b から吹出す調和空気を空気取入口 3 から筐体 2 の内部に案内するダクト状の空気取入案内内部、3 b は空気取入口 3 から下方に突出し吹出口 31 b から吹出す調和空気を確実に空気取入口 3 から空気取入案内内部 3 a に導く案内板、32 はコンテナ収容部 31 の底面 31 c に敷設されたフロアレール、32 b はフロアレール 32 のリブ 32 a に所定間隔で設けられた通気孔、32 c はフロアレール 32 の要所に形成された切れ目、34 は筐体 2 の前方壁 2 a からコンテナ収容部 31 の前面壁 31 a に向かって突出して形成され吹出口 31 b から吹出す調和空気が上方に逃げるのを防止する吹き抜け防止部である。

【0030】

図 2 乃至図 4 中、4 は筐体 2 の内部を通過する調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を散布する鮮度保持装置 1 の加湿部、4 a は酢酸（氷酢酸）を希釈した水溶液を用いた抗菌処理水が貯留される貯留タンク（図 2）、4 b は貯留タンク 4 a の上面に形成された抗菌処理水の注入口（図 4）、4 c は貯留タンク 4 a に連設され貯留されている抗菌処理水の水位を示す水位計（図 2、4）、4 d は貯留タンク 4 a の下端部に配設されたドレン管（図 4）、5 は空気取入口 3 の下流側（空気取入案内内部 3 a の出口側）に配設され筐体 2 の内部を通過する調和空気によって回転する加湿部 4 の羽根車状の回転駆動部（図 2、3）、6 は回転駆動部 5 の回転運動により抗菌処理水を噴射ノズル 6 a、6 b に供給し

て噴射する処理水噴射部（図４）である。

尚、抗菌処理水として用いる酢酸（氷酢酸）を希釈した水溶液は、pH 5 以下とした。抗菌効果が著しく強く、微生物の増殖抑制に高い効果を示すためである。

【0031】

次に、鮮度保持装置の加湿部の各部の詳細について説明する。

まず、回転駆動部について説明する。

図２及び図３中、５aは回転駆動部５の回転軸、５bは回転軸５aの外周に放射状に配設された回転駆動部５の複数の羽根、５cは回転軸５aの端部に貫設された歯車、５dは回転駆動部５の上方に配設された従動回転軸、５eは従動回転軸５dの端部に貫設された従動歯車、５fは回転軸５aの歯車５cと従動回転軸５dの従動歯車５eの間に巻回されて回転駆動部５の回転を従動回転軸５dに伝達するチェーン等の動力伝達部材、７は従動回転軸５dから入力される回転を従動回転軸５dと直交して配設された駆動軸７aから出力するギアボックス（図３）である。

10

図２において、コンテナ収容部１１の底部前方に形設された吹出口から吹出す調和空気は案内板３bに案内されて空気取入口３からダクト状の空気取入案内３aを通して筐体２の内部に取入れられる。

回転駆動部５は空気取入案内３aから吹き込む調和空気を羽根５bで受けて回転し、その回転は動力伝達部材５fにより上方の従動回転軸５dに伝達される。

図３において、従動回転軸５dの回転はギアボックス７に内蔵されたカサ歯車によって出力方向が変換され駆動軸７aに伝達される。

20

【0032】

次に、処理水噴射部について説明する。

図３及び図４中、８は動力伝達部材５fによって回転駆動部５から従動回転軸５dに伝達され駆動軸７a（図３）から出力される回転運動を往復直線運動に変換するスライダクランク機構を用いた動力伝達機構、９は駆動軸７aに固設され駆動軸７aと共に回転する動力伝達機構８の円板クランク、１０は一端部が回動固定部１０aにより円板クランク９の外周部に回動自在に保持され円板クランク９の回転運動に伴って往復直線運動を行う動力伝達機構８のリンク軸、１１は動力伝達機構８のリンク軸１０の往復直線運動により噴射ノズル６a、６b（図４）に空気を供給するピストンシリンダを用いた空気供給部、１１aは両端部が左右のピストン支持部１２a、１２bで支持された空気供給部１１のピストン軸、１１bはピストン軸１１aに摺動自在に外挿された空気供給部１１のシリンダ部、１３はシリンダ部１１bを保持するシリンダ保持部、１３aはシリンダ保持部１３の側部にリンク軸１０の他端部を揺動自在に保持する揺動固定部、１３bはシリンダ保持部１３の下部に配設されガイドレール１４に摺動自在に保持された摺動保持部（図３）、１３cはシリンダ保持部１３の右端部に配設され後述する処理水供給部１７を操作する押圧片、１５は空気供給部１１のシリンダ部１１bの右端上部に配設された吸排気コネクタ部、１５aは逆止弁が内蔵され空気をシリンダ部１１bに吸入する吸排気コネクタ部１５の吸気部、１５bは逆止弁が内蔵されシリンダ部１１bから空気を排気する吸排気コネクタ部１５の排気部、１６a、１６bは排気部１５bと噴射ノズル６a、６bをそれぞれ接続して排気部１５bから排気される空気を噴射ノズル６a、６bに供給する空気供給管、１７は右側のピストン支持部１２bの側部に配設され後述する供給量調整部２０を介して貯留タンク４aから噴射ノズル６a、６bに抗菌処理水を供給するピストンシリンダを用いた処理水供給部、１７aは貯留タンク４aから吸入した抗菌処理水を溜める処理水供給部１７のシリンダ部、１７bは往復運動するシリンダ保持部１３の押圧片１３cで押圧されることによりシリンダ部１７aに溜まった抗菌処理水を排出する処理水供給部１７のピストン部、１７cはピストン部１７bの外周に配設されピストン部１７bをシリンダ部１７aの外方に付勢して貯留タンク４aからシリンダ部１７aへ抗菌処理水を吸入させる付勢バネ、１８aは逆止弁が内蔵された処理水供給部１７の吸水口、１８bは逆止弁が内蔵された処理水供給部１７の排水口、１９aは一端が吸水口１８aに接続され他端側が貯留タンク４aの抗菌処理水中に沈下された吸水管、１９bは一端が排水口１８bに接続され他端

30

40

50

が貯留タンク 4 a の上部中央に配設された供給量調整部 2 0 の流入口 2 0 a に接続されて処理水供給部 1 7 の排水口 1 8 b から排水される抗菌処理水を供給量調整部 2 0 に供給する排水管 (図 4)、2 1 a は供給量調整部 2 0 の両側部に形成された左右 2 箇所の処理水供給口 (図 4)、2 1 b は一定量以上の抗菌処理水をオーバーフロー排水して供給量調整部 2 0 内部の水位を一定に保持する左右 2 箇所のオーバーフロー排水口 (図 4)、2 2 a、2 2 b は各々の処理水供給口 2 1 a と噴射ノズル 6 a、6 b の供給管接続口 6 c をそれぞれ接続して供給量調整部 2 0 から噴射ノズル 6 a、6 b に抗菌処理水を供給する供給管 (図 4)、2 3 は貯留タンク 4 a の上部に連設され噴射ノズル 6 a、6 b 及び供給量調整部 2 0 の下部で噴射ノズル 6 a、6 b から噴射されて落下する落下処理水や供給量調整部 2 0 のオーバーフロー排水口 2 1 a から排水される余剰処理水を受け止めて回収する受皿状の処理水溜部 (図 4)、2 4 は連続気泡の発泡体や不織布の成形体からなり処理水溜部 2 3 の少なくとも一部に敷設され処理水溜部 2 3 で回収される処理水を吸収し空气中に発散する吸発水部、2 4 a は吸発水部 2 4 の上面に形成された複数の突部 (図 4) である。

【0033】

図 3 及び図 4 において、駆動軸 7 a と共に円板クランク 9 が回転すると、リンク軸 1 0 は往復直線運動を行う。リンク軸 1 0 の先端側はシリンダ保持部 1 3 に連結されており、シリンダ部 1 1 b を往復運動させる。

シリンダ部 1 1 b が右方向に移動すると、吸排気コネクタ部 1 5 の吸気部 1 5 a からシリンダ部 1 1 b の内部に空気が吸気される。このとき、同時にシリンダ保持部 1 3 の押圧片 1 3 c で処理水供給部 1 7 のピストン部 1 7 b が押圧されることにより、シリンダ部 1 7 a に溜められた抗菌処理水が排水管 1 9 b を通って供給量調整部 2 0 に供給される。

そして、噴射ノズル 6 a、6 b の供給管接続口 6 c と供給量調整部 2 0 の処理水供給口 2 1 b が同じ高さに配置されているため、供給量調整部 2 0 に供給された抗菌処理水は供給管 2 2 a、2 2 b を通って噴射ノズル 6 a、6 b まで供給される。

尚、供給量調整部 2 0 に供給される抗菌処理水は一定量を超えるとオーバーフロー排水口 2 1 a から排水され、供給量調整部 2 0 内部の水位が一定に保たれるため、抗菌処理水の消費に伴う貯留タンク 4 a での水位の変動にかかわらず、供給量調整部 2 0 から噴射ノズル 6 a、6 b に対して常に安定して抗菌処理水を供給することができる。

【0034】

次に、シリンダ部 1 1 b が左方向に移動すると、シリンダ部 1 1 b の内部の空気が吸排気コネクタ部 1 5 の排気部 1 5 b から排気され、空気供給管 1 6 a、1 6 b を通って噴射ノズル 6 a、6 b に供給される。このとき、同時にシリンダ保持部 1 3 の押圧片 1 3 c が処理水供給部 1 7 のピストン部 1 7 b から離れピストン部 1 7 b が開放されるため、付勢バネ 1 7 c で付勢されたピストン部 1 7 b が左方向に移動し、貯留タンク 4 a 内の抗菌処理水が吸水管 1 9 a を通ってシリンダ部 1 7 a に吸引され、次の供給に備えることができる。

以上の動作を繰り返すことにより、噴射ノズル 6 a、6 b から間欠的に抗菌処理水を噴射して加湿を行うことができる。

また、噴射ノズル 6 a、6 b 及び供給量調整部 2 0 の下部に処理水溜部 2 3 が配設され、吸発水部 2 4 が敷設されているので、噴射ノズル 6 a、6 b から噴射される抗菌処理水の内、調和空気の流れに沿って移動できずに落下する落下処理水や供給量調整部 2 0 のオーバーフロー排水口 2 1 a から排水される余剰処理水を回収できると共に、吸発水部 2 4 で吸収して空气中に発散することができ、抗菌処理水が無駄なく有効に加湿に利用することができる。

尚、吸発水部 2 4 の上面に突部 2 4 a を形成することにより、表面積を増大させて上方を通過する調和空気との接触面積を増加させ、湿度を効果的に高めることができるが、突部 2 4 a の形状、数、配置等は適宜、選択することができる。

本実施の形態では、動力伝達機構 8 により回転駆動部 5 の回転を往復直線運動に変換し、空気供給部 1 1 及び処理水供給部 1 7 を駆動して噴射ノズル 6 a、6 b に空気と抗菌処理水を供給して噴霧させたが、噴射ノズル 6 a、6 b の構造によっては空気供給部 1 1 を

不要として、処理水供給部 17 から噴射ノズル 6 a, 6 b に抗菌処理水のみを供給して噴射させるようにしてもよい。また、この場合、動力伝達機構 8 のリンク軸 10 を省略し、円板クランク 9 の外周に突設したカムで、処理水供給部 17 のピストン部 17 b を直接、押圧して往復運動させることもできる。

【0035】

次に、エチレングス除去部について説明する。

図 2 及び図 5 中、25 は筐体 2 の後方壁 2 b 側に配設され筐体の内部を通過する調和空気に含まれるエチレングスの吸着又は分解の少なくともいずれか一方を行うエチレングスカット剤 26 (図 5) が収容されたエチレングス除去部、25 a はエチレングス除去部 25 に形成された複数の開口部 (図 5)、27 は筐体 2 の後方壁 2 b 側の底部に形成された空気吹出口である。

10

図 2 において、筐体 2 の内部を通過する調和空気に含まれるエチレングスはエチレングス除去部 25 のエチレングスカット剤 26 の作用により、吸着又は分解される。

そして、処理済空気は筐体 2 の後方壁 2 b 側に形成された空気吹出口 27 を通り、コンテナ収容部 31 の底部後方側に向かって吹出す。

空気吹出口 27 から吹出した処理済空気は、フロアレール 32 に沿うようにしてコンテナ収容部 31 の底部後方側に向かって移動するが、フロアレール 32 のリブ 32 a には所定間隔で通気孔 32 b が設けられており、またフロアレール 32 の要所には切れ目 32 c があることにより、コンテナ収容部 31 の幅方向にも広がり、コンテナ収容部 31 全体を均一に加湿することができる。

20

そして、雑菌の繁殖やカビの発生等を抑えると共に、青果物等の熟成が促進することを防ぎ、鮮度低下を抑制、防止することができる。

【0036】

エチレングスカット剤としては、アルミナ等のセラミックの成形体、異臭を分解する効果を有する銅、銅合金、マンガン、マンガン合金等の金属、活性炭等の表面に、エチレングスを分解する触媒機能を有するパラジウム、パラジウム合金、酸化チタンや酸化アルミニウム等の金属酸化物、白金族の金属触媒等を付着させたもの等を用いることができる。

特に、吸着作用に優れるヤシガラ活性炭等の活性炭に貴金属触媒のパラジウムとニッケルを添着したエチレングスカット剤を用いた場合、活性炭で吸着したエチレングスを触媒で確実に分解することができ、青果物の成熟を抑えて新鮮さを維持することができる。また、エチレングスは触媒により二酸化炭素と水分に分解され、植物の栄養源となって循環されるため、コンテナ収容部内の環境の改善に貢献することができる。

30

尚、エチレングス除去部 25 の配置は本実施の形態に限定されるものではなく、適宜、選択することができ、筐体 2 の前方壁 2 a 側などに配置してもよい。

【0037】

次に、鮮度保持装置の固定方法について説明する。

図 6 は実施の形態 1 における鮮度保持装置の固定方法の一例を示す要部正面模式図である。

図 6 中、35 は筐体 2 のフレーム 2 e の底面側の要所に貫設された固定ボルト軸、36 はフロアレール 32 の裏面側に当接し固定ボルト軸 35 が挿通される固定板、37 は固定板 36 の底面側から固定ボルト軸 35 に螺着された固定ナットである。これにより、鮮度保持装置 1 をフロアレール 32 に強固に固定することができる。

40

尚、鮮度保持装置の固定方法はこれに限定されるものではない。

【0038】

次に、実施の形態 1 の鮮度保持装置と共に用いられる吹出口遮蔽部材について説明する。

図 7 は吹出口遮蔽部材の一例を示す要部正面模式図である。

図 7 中、40 はコンテナ収容部 31 の前面壁 31 a 側に配設され、鮮度保持装置 1 の幅と略同等の幅で案内板 3 b と対向する吹出開口部 40 a が形成された吹出口遮蔽部材である。

50

吹出口 3 1 b から吹出す調和空気を十分に空気取入口 3 から取り入れることができない場合、必要に応じて、図 7 に示した吹出口遮蔽部材 4 0 を前面壁 3 1 a に螺子止め等で固定し案内板 3 b と対向する吹出開口部 4 0 a 以外を遮蔽することにより、吹出口 3 1 b から吹出す調和空気を確実にかつ効率的に鮮度保持装置 1 の空気取入口 3 から取込むことができ、加湿の確実性、効率性に優れる。

【0039】

以上のように構成された実施の形態 1 における鮮度保持装置によれば、以下のような作用が得られる。

(1) コンテナ収容部の前面壁と対向する筐体の前方壁側に形成される空気取入口と、コンテナ収容部の底部前方に形設された吹出口から吹出す調和空気を空気取入口から筐体の内部に案内する空気取入案内部を有するので、コンテナ収容部の底部前方から吹き出す調和空気を空気取入案内部によって空気取入口から筐体の内部に導いて確実に取り入れることができ、動作の安定性に優れる。

(2) 筐体の内部を通過する調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を接触させる加湿部と、筐体の後方壁側に形成され加湿部で加湿された処理済空気をコンテナ収容部の底部後方側に向かって吹出す空気吹出口を備えているので、接触した抗菌処理水を含んで加湿された処理済空気によりコンテナ収容部の中を最適な高湿度域に維持すると共に、雑菌の繁殖やカビの発生等を抑えることができ、収容物の鮮度保持の信頼性に優れる。

(3) 加湿部が、筐体の内部を通過する調和空気に対して抗菌性を有する抗菌処理水を接触させることにより、筐体の内部を通過する調和空気の流れに沿って移動するミスト状の抗菌処理水を含んだ処理済空気が空気吹出口からコンテナ収容部に吹出すため、調和空気の流れに沿って移動できない粒径の大きな抗菌処理水の粒は落下して筐体の内部に留まり、コンテナ収容部や収容物を抗菌処理水で濡らすことがなく、輸送品質の信頼性に優れる。

(4) 筐体の後方壁側に空気吹出口が形成されているので、筐体の内部で加湿された抗菌性を有する処理済空気をコンテナ収容部の底部後方側に向かって吹き出させ、コンテナ収容部の内部に循環させてコンテナ収容部全体を均一な高湿度状態に維持することができ、加湿の均一性、安定性に優れる。

(5) 鮮度保持装置により、収容物の鮮度が長時間保持されるので、輸送距離を大幅に増大することができ、輸送範囲の拡大を図ることができる。

(6) 加湿部が、空気取入口の下流側に配設され筐体の内部を通過する調和空気によって回転する回転駆動部と、回転駆動部の回転運動により抗菌処理水を噴射ノズルに供給して噴射する処理水噴射部を有するので、コンテナ収容部の中を循環する調和空気を有効に利用して処理水噴射部を駆動することができ、加湿のための電力が不要で、既存のコンテナに容易に設置して使用することができ、省エネルギー性、設置自在性、汎用性に優れる。

(7) 加湿部が、処理水噴射部の噴射ノズルの下部に配設された処理水溜部を備えることにより、噴射ノズルから噴射される抗菌処理水の内、調和空気の流れに沿って移動できずに落下する粒径の大きな抗菌処理水の粒を処理水溜部で受け止めて回収することができ、筐体内を抗菌処理水で濡らすことがなく、メンテナンス性に優れる。

(8) 加湿部が、処理水溜部の少なくとも一部に敷設され、処理水噴射部で散布（噴射）されて処理水溜部に落下する落下処理水を吸収し空気中に発散する吸発水部を有することにより、抗菌処理水を無駄なく有効に加湿に利用することができ、省資源性、加湿の効率性に優れる。

(9) 抗菌処理水が、有機酸を含有することにより、筐体内を通過する調和空気に対して加湿と同時に強い抗菌性（殺菌性）を付与することができ、筐体及びコンテナ収容部の内部の細菌や真菌等を失活させることができると共に、人体にも無害であり、殺菌性、安全性に優れる。

(10) 筐体の内部に配設され筐体の内部を通過する調和空気に含まれるエチレンガスの吸着又は分解の少なくともいずれか一方を行うエチレンガス除去部を有することにより、調和空気をエチレンガス除去部に接触させてその空気中に含まれるエチレンガスの吸着又

10

20

30

40

50

は分解を行って青果物等の熟成が促進することを防ぎ、鮮度低下を抑制、防止して、収容物の保存期間をさらに長くすることができ、収容物の高品質性に優れる。

(11) エチレングス除去部により、エチレングスを効果的に除去することができるので、輸送する青果物の種類を増加させることができ、多様性、汎用性に優れる。

【0040】

以上のように構成された実施の形態1における鮮度保持装置を備えたコンテナによれば、以下のような作用が得られる。

(1) コンテナ収容部の底部前方に鮮度保持装置が着脱自在に配設されることにより、輸送時はコンテナ収容部の内部を低温、高湿度に維持しつつ雑菌の繁殖やカビの発生を効果的に防止したり、青果物の熟成に伴って発生するエチレングスを除去して他の青果物の熟成が促進されることを防いだりして、収容物の鮮度を保持し、長期保存を実現することができると共に、必要ない時は簡単に取外して外部に運び出すことができ、清掃やメンテナンス等が容易で、取扱い性、メンテナンス性に優れる。

【0041】

(実施の形態2)

実施の形態2における鮮度保持装置について説明する。尚、実施の形態1と同様のものは同一の符号を付して説明を省略する。

図8及び図9において、実施の形態2における鮮度保持装置1Aが実施の形態1と異なるのは、加湿部4Aの処理水噴射部6Aが動力伝達機構8、空気供給部11、処理水供給部17等を備えておらず、噴射ノズル46として、トリガー式のスプレーノズルが貯水タンク4aに連結されている点である。

図8及び図9中、45は端部に従動歯車5eが貫設された従動回転軸、45aは従動回転軸45の外周部に突設された突起部、46aは噴射ノズル46のトリガー、47は噴射ノズル46を貯水タンク4aに連結する連結管、48は連結管47を通して先端側が貯留タンク4aの抗菌処理水中に沈下され噴射ノズル46に抗菌処理水を供給する供給チューブである。

図8及び図9において、回転駆動部5は実施の形態1と同様に、空気取入案内内部3aから吹き込む調和空気を羽根5bで受けて回転し、その回転は動力伝達部材5fにより上方の従動回転軸45に伝達される。

従動回転軸45が回転することにより、突起部45aで噴射ノズル46のトリガー46aを繰返し押圧することができ、供給チューブ48から噴射ノズル46に抗菌処理水を供給し、間欠的に噴射して散布することができる。

その他の動作は実施の形態1と同様なので、説明を省略する。

【0042】

尚、本実施の形態では、従動回転軸45の回転に伴って突起部45aが噴射ノズル46のトリガー46aを押し下げる方向に押圧した時に噴射ノズル46から抗菌処理水が噴射され、突起部45aが通過してトリガー46aが解放されると、トリガー46aが自動的に元に戻り、その際に貯留タンク4aの抗菌処理水が供給チューブ48から噴射ノズル46に供給される構成としたが、これに限定されるものではない。例えば、トリガー46aと連結管47との間にトリガー46aを連結管47側に引き下げる引張りバネを配設し、突起部45aがトリガー46aの裏面側に当接するように配置して従動回転軸45を逆回転させてもよい。これにより、従動回転軸45の回転に伴って突起部45aが噴射ノズル46のトリガー46aを押し上げる方向に押圧した時に貯留タンク4aの抗菌処理水が供給チューブ48から噴射ノズル46に供給され、突起部45aが通過してトリガー46aが解放されると、引張りバネによってトリガー46aが連結管47側に引き下げられ、噴射ノズル46から抗菌処理水が噴射される。この場合、噴射ノズル46からの噴射量は引張りバネの強さのみで決まるため、常に略一定量の抗菌処理水を噴射することができ、加湿の安定性に優れると共に、引張りバネの強さで容易に噴射量を管理、調整することができ、取扱い性に優れる。

【0043】

以上のように構成された実施の形態 2 における鮮度保持装置によれば、実施の形態 1 で得られる作用と同様の作用が得られる。

【0044】

(実施の形態 3)

実施の形態 3 における鮮度保持装置について説明する。尚、実施の形態 1 又は 2 と同様のものは同一の符号を付して説明を省略する。

図 10 及び図 11 において、実施の形態 3 における鮮度保持装置 1 B が実施の形態 1 及び 2 と異なるのは、加湿部 4 B が処理水噴射部 6, 6 A の代わりに、抗菌処理水を回転羽根 5 5 a で空気中に巻き上げて霧化する処理水霧化部 6 B を備えている点である。

図 10 及び図 11 中、5 5 は端部に従動歯車 5 e が貫設された従動回転軸、5 5 a は金網やエキスパンドメタル等で矩形板状に形成され従動回転軸 5 5 の外周部に放射状に配設された回転羽根、5 5 b は従動回転軸 5 5 の端部に突設され実施の形態 1 と同様の処理水供給部 1 7 のシリンダ部 1 7 a を押圧する押圧用突起、5 6 a は一端が処理水供給部 1 7 の吸水口 1 8 a に接続され他端側が貯留タンク 4 a の下端部に接続された吸水管、5 6 b は一端が排水口 1 8 b に接続され他端が処理水溜部 2 3 に沈下されて処理水供給部 1 7 の排水口 1 8 b から排水される抗菌処理水を処理水溜部 2 3 に供給する排水管である。

図 10 及び図 11 において、回転駆動部 5 は実施の形態 1, 2 と同様に、空気取入案内部 3 a から吹き込む調和空気を羽根 5 b で受けて回転し、その回転は動力伝達部材 5 f により上方の従動回転軸 5 5 に伝達される。

従動回転軸 5 5 が回転することにより、処理水溜部 2 3 に貯留された抗菌処理水を回転羽根 5 5 a で空気中に巻き上げて霧化し、間欠的に散布することができる。

このとき、従動回転軸 5 5 が回転して押圧用突起 5 5 b で処理水供給部 1 7 のピストン部 1 7 b が押圧されることにより、シリンダ部 1 7 a に溜められた抗菌処理水が排水管 5 6 b を通って処理水溜部 2 3 に供給される。さらに従動回転軸 5 5 が回転して押圧用突起 5 5 b が処理水供給部 1 7 のピストン部 1 7 b から離れピストン部 1 7 b が開放されると、付勢バネ 1 7 c で付勢されたピストン部 1 7 b が手前側に移動し、貯留タンク 4 a 内の抗菌処理水が吸水管 1 9 a を通ってシリンダ部 1 7 a に吸引され、次の供給に備えることができる。

その他の動作は実施の形態 1 と同様なので、説明を省略する。

尚、本実施の形態では吸発水部 2 4 を省略したが、回転羽根 5 5 a と干渉しない範囲で実施の形態 1, 2 と同様に、処理水溜部 2 3 に吸発水部 2 4 を敷設してもよい。

【0045】

以上のように構成された実施の形態 3 における鮮度保持装置によれば、実施の形態 1 の(1)乃至(5), (9)乃至(11)で得られる作用と同様の作用に加え、以下の作用が得られる。

(1) 加湿部が、空気取入口の下流側に配設され筐体の内部を通過する調和空気によって回転する回転駆動部と、回転駆動部の回転運動により抗菌処理水を回転羽根で空気中に巻き上げて霧化する処理水霧化部を有するので、コンテナ収容部の中を循環する調和空気を有効に利用して処理水霧化部を駆動することができ、加湿のための電力が不要で、既存のコンテナに容易に設置して使用することができ、省エネルギー性、設置自在性、汎用性に優れる。

(2) 加湿部が、処理水霧化部の回転羽根の下部に配設された処理水溜部を備えることにより、回転羽根を回転させて処理水溜部に溜められた抗菌処理水を空気中に巻き上げてミスト状(粒状又は霧状)に霧化して散布できると共に、調和空気の流れに沿って移動できずに落下する粒径の大きな抗菌処理水の粒を処理水溜部で受け止めて回収し、有効に利用することができ、筐体内を抗菌処理水で濡らすこともなく、動作の確実性、省資源性、メンテナンス性に優れる。

【0046】

以下、本発明を実施するための最良の形態について実施例により具体的に説明する。なお、本発明はこの実施例に限定されるものではない。

(実施例 1)

図 1 に示したように、20 フィート型のリーファコンテナ 30 のコンテナ収容部 31 (内寸法: 幅 2270 mm、高さ 2270 mm、長さ 5898 mm) の底部前方に実施の形態 1 と同様の鮮度保持装置 1 を設置した。

リーファコンテナ 30 における設定温度は 5℃で、図 2 に示したようにコンテナ収容部 31 の前面壁 31a の吹出口 31b から調和空気が吹出している状態で、コンテナ収容部 31 の前面壁 31a の幅方向及び高さ方向の中央部付近と、後面壁 33 (図 1 参照) の幅方向及び高さ方向の中央部付近における温度及び相対湿度の測定を行った。

図 12 は、実施例 1 の鮮度保持装置を備えたコンテナのコンテナ収容部における温度及び相対湿度の推移を示す図である。

図 12 において、横軸は時間、縦軸は温度 (℃) 及び相対湿度 (%) であり、No. 1 ~ No. 4 のグラフは、それぞれ前面壁 31a 側の温度 (No. 1)、前面壁 31a 側の相対湿度 (No. 2)、後面壁 33 側の温度 (No. 3)、後面壁 33 側の相対湿度 (No. 4) を表わしている。

運転開始時の前面壁 31a 側及び後面壁 33 側の温度は、それぞれ 23.6℃と 19.7℃であったが、30 分程度経過後に、どちらもほぼ 5℃となり、その後は略一定で推移した。

また、運転開始時の前面壁 31a 側及び後面壁 33 側の相対湿度は、それぞれ 39.4%と 57.8%で 20%近い湿度差があったが、30 分程度経過後に、どちらも 80%を超え、その後は微小な上下動を繰り返しながら 90%前後の相対湿度を維持した。

以上のように、実施例 1 の鮮度保持装置 1 を備えたコンテナ 30 によれば、コンテナ収容部 31 の中を安定的に 90%前後の高湿度域に維持できることがわかった。これにより、生花を含む植物、青果物その他の生鮮食料品等の収容物の鮮度を維持して、低温で貯蔵、輸送することができる。

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明は、霧化した抗菌処理水を含むことにより加湿された処理済空気をコンテナ収容部に吹出させてコンテナ収容部の中を確実に加湿すると共に、雑菌の繁殖やカビの発生等を効果的に防ぐことができ、加湿及び抗菌の効率性、安定性に優れ、加湿のための電力が不要で省エネルギー性に優れ、既存のコンテナ収容部に短時間で設置固定することができ、取扱い性、汎用性に優れ、収容物から発生するエチレングスを除去して収容物の長期保存を可能にする信頼性、安全性に優れた鮮度保持装置の提供、及びこの鮮度保持装置を備えることにより、別途の電力を必要とすることなく、コンテナ収容部の内部を低温、高湿度に維持しつつ雑菌の繁殖やカビの発生等を防止することができると共に、青果物の熟成に伴って発生するエチレングスを除去して他の青果物の熟成が促進することを防ぎ、鮮度低下を抑制して収容物の長期保存を実現し、輸送時の品質の維持、省エネルギー化を図ることができる信頼性に優れたコンテナの提供を行い、輸送コストの低減に貢献することができる。

【符号の説明】

【0048】

- 1, 1A, 1B 鮮度保持装置
- 2 筐体
 - 2a 前方壁
 - 2b 後方壁
 - 2c 側面部
 - 2d 把手部
 - 2e フレーム部
- 3 空気取入口
 - 3a 空気取入案内内部
 - 3b 案内板

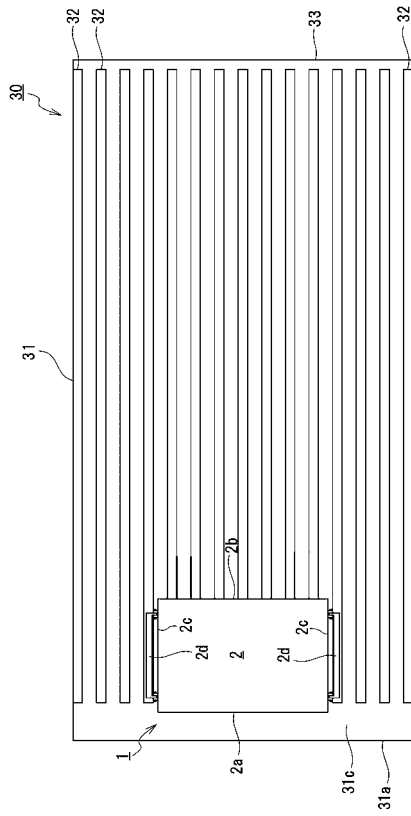
4, 4 A, 4 B	加湿部	
4 a	貯留タンク	
4 b	注入口	
4 c	水位計	
4 d	ドレン管	
5	回転駆動部	
5 a	回転軸	
5 b	羽根	
5 c	歯車	
5 d, 4 5, 5 5	従動回転軸	10
5 e	従動歯車	
5 f	動力伝達部材	
6, 6 A	処理水噴射部	
6 B	処理水霧化部	
6 a, 6 b, 4 6	噴射ノズル	
7	ギアボックス	
7 a	駆動軸	
8	動力伝達機構	
9	円板クランク	
1 0	リンク軸	20
1 0 a	回動固定部	
1 1	空気供給部	
1 1 a	ピストン軸	
1 1 b	シリンダ部	
1 2 a, 1 2 b	ピストン支持部	
1 3	シリンダ保持部	
1 3 a	揺動固定部	
1 3 b	摺動保持部	
1 3 c	押圧片	
1 4	ガイドレール	30
1 5	吸排気コネクタ部	
1 5 a	吸気部	
1 5 b	排気部	
1 6 a, 1 6 b	空気供給管	
1 7	処理水供給部	
1 7 a	シリンダ部	
1 7 b	ピストン部	
1 7 c	付勢バネ	
1 8 a	吸水口	
1 8 b	排水口	40
1 9 a	吸水管	
1 9 b	排水管	
2 0	供給量調整部	
2 1 a	処理水供給口	
2 1 b	オーバーフロー排水口	
2 2 a, 2 2 b	供給管	
2 3	処理水溜部	
2 4	吸発水部	
2 4 a	突部	
2 5	エチレンガス除去部	50

2 5 a 開口部
2 6 エチレングスカット剤
2 7 空気吹出口
3 0 リーフコンテナ
3 1 コンテナ収容部
3 1 a 前面壁
3 1 c 底面
3 2 フロアレール
3 2 a リブ
3 2 b 通気孔
3 2 c 切れ目
3 3 後面壁
3 4 吹き抜け防止部
3 5 固定ボルト軸
3 6 固定板
3 7 固定ナット
4 0 吹出口遮蔽部材
4 0 a 吹出開口部
4 5 a 突起部
4 6 a トリガー
4 7 連結管
4 8 供給チューブ
5 5 a 回転羽根
5 5 b 押圧用突起
5 6 a 吸水管
5 6 b 排水管

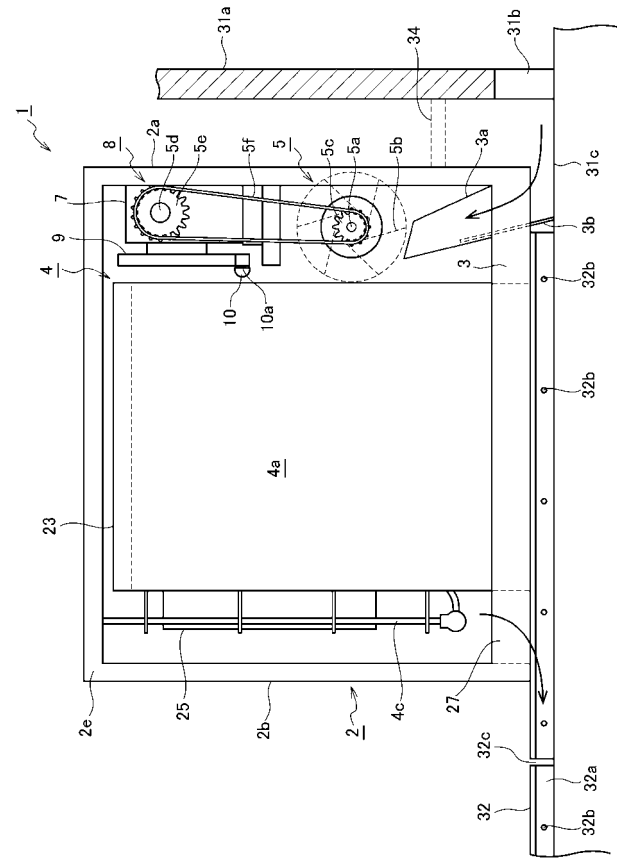
10

20

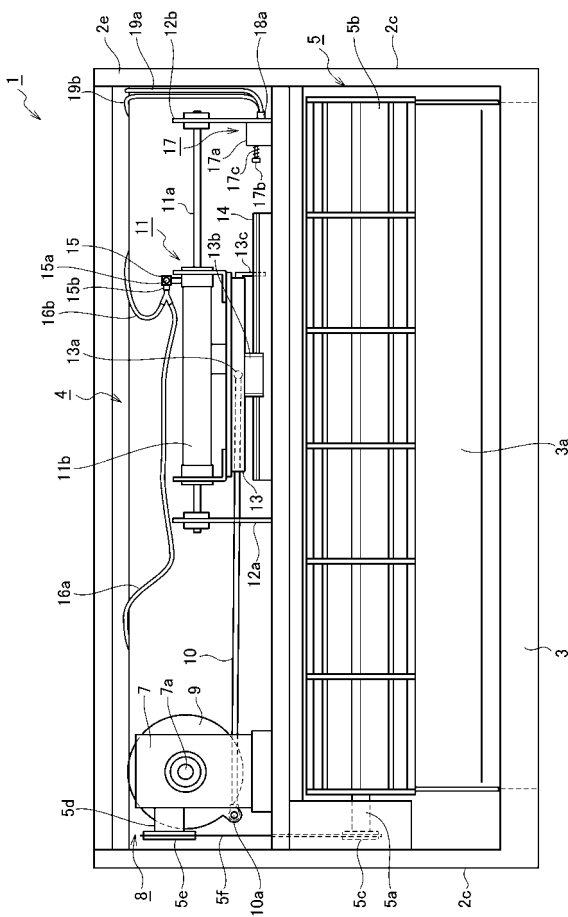
【図 1】



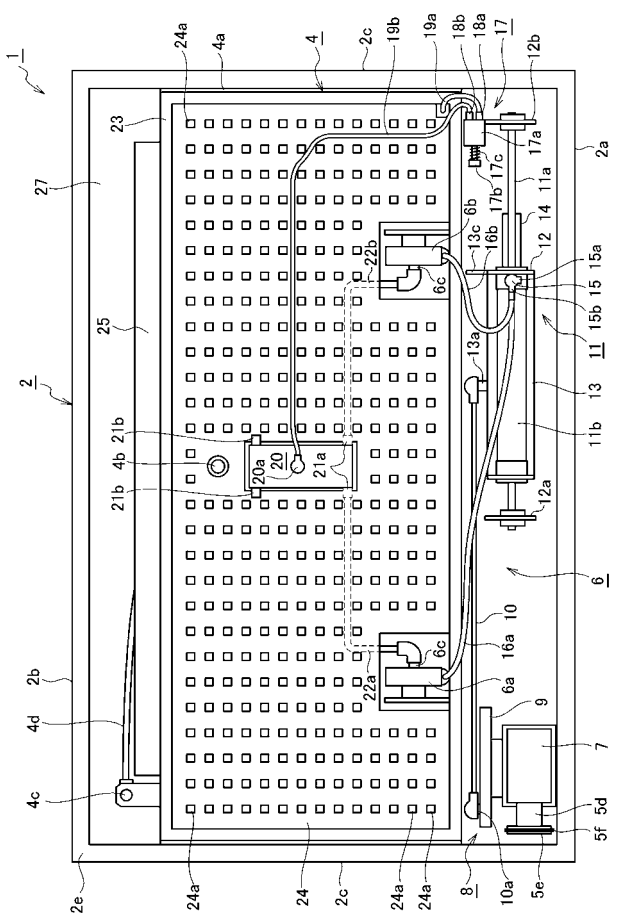
【図 2】



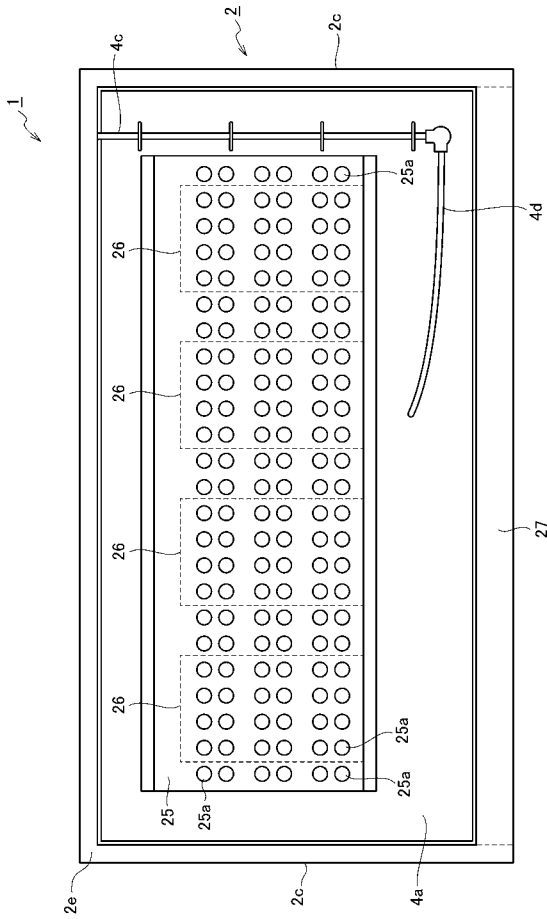
【図 3】



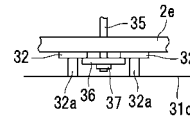
【図 4】



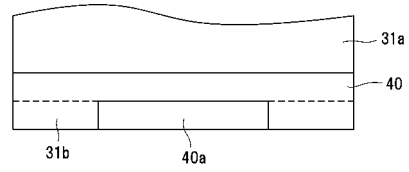
【図 5】



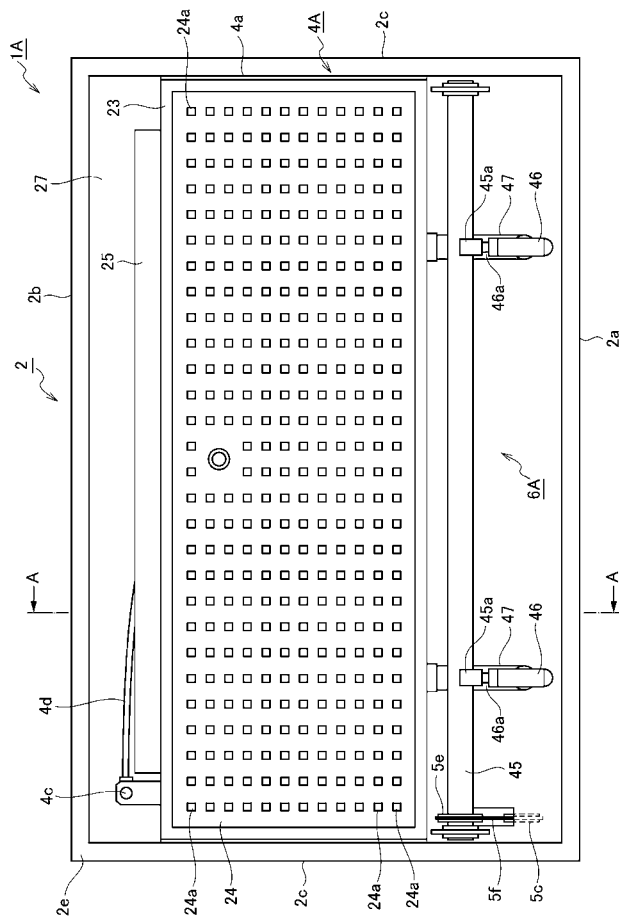
【図 6】



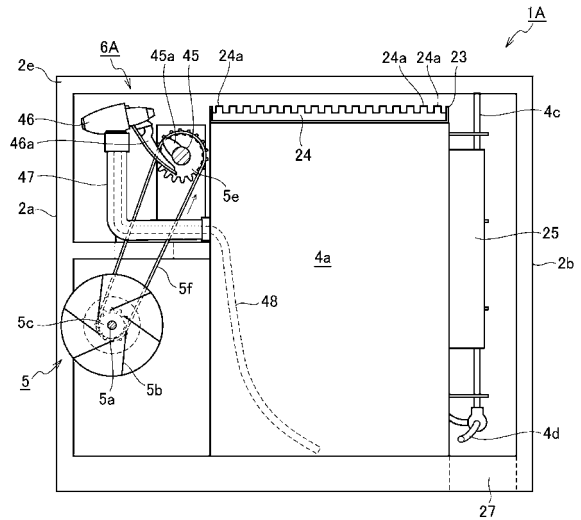
【図 7】



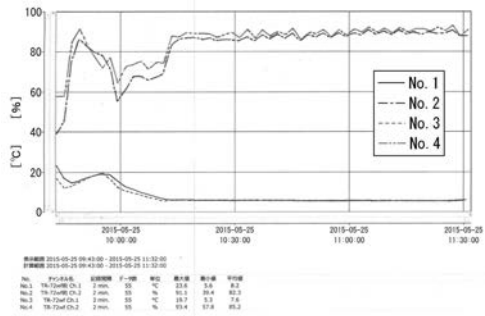
【図 8】



【図 9】



【図 1 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 2 3 L 3/358

A 2 3 L 3/3589