

【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 1 区分

【発行日】平成21年7月2日(2009.7.2)

【公開番号】特開2008-161152(P2008-161152A)

【公開日】平成20年7月17日(2008.7.17)

【年通号数】公開・登録公報2008-028

【出願番号】特願2006-356713(P2006-356713)

【国際特許分類】

A 0 1 F 25/00 (2006.01)

A 2 3 B 7/04 (2006.01)

F 2 4 F 6/00 (2006.01)

F 2 4 F 6/12 (2006.01)

F 2 4 F 7/08 (2006.01)

【F I】

A 0 1 F 25/00 C

A 2 3 B 7/04

F 2 4 F 6/00 E

F 2 4 F 6/12

F 2 4 F 7/08 1 0 1 B

A 0 1 F 25/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月18日(2009.5.18)

【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】

芋焼酎の原料となる生芋が保管された貯蔵室内を加熱冷却する空気加熱冷却ユニットと、室内温度を計測する温度センサと、温度センサにより、空気加熱冷却ユニットを制御し、室内温度を一定の範囲の温度に保持する温度制御部と、から成る室内温度管理手段と、貯蔵室内を加湿する加湿器と、室内湿度を計測する湿度センサと、加湿器を制御し、室内湿度を一定の範囲の湿度に保持する湿度制御部と、からなる室内湿度管理手段と、貯蔵室内を換気する換気装置と、室内の二酸化炭素濃度を計測するCO₂濃度センサと、換気装置を制御し室内の二酸化炭素濃度を一定値以下に保持する換気装置制御部と、からなる室内CO₂濃度管理手段と、空気加熱冷却ユニットから送風された空気流と、加湿器からの加湿された空気流とを貯蔵室内を循環する空気流とする空気流発生手段と、を備え、

貯蔵室内で生芋を長期保存することを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の生芋の貯蔵装置において、温度制御部は、貯蔵室内の温度を 14 乃至 15 に制御し、湿度制御部は、貯蔵室内の湿度を 90 % 乃至 95 % に制御し、換気装置制御部は、貯蔵室内のCO₂濃度を略 3 % 以下に制御することを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の生芋の貯蔵装置において、空気流発生手段は、空気加熱冷却ユ

ニットの送風口と加湿器の噴出口とを同一の方向に設置し、空気加熱冷却ユニットから送風された空気流を、加湿器からの噴霧による空気流により誘導し、貯蔵室内を循環する空気流とすることを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の生芋の貯蔵装置において、空気流発生手段は、保管された生芋の収納箱の上部に設置され貯蔵室内を循環する空気流を誘導する方向に傾斜した板であることを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 に記載の生芋の貯蔵装置において、さらに、貯蔵室内に負イオン及びオゾンが発生させる負イオン・オゾン発生器と、オゾン濃度センサと、オゾン濃度制御部とから成るオゾン濃度管理手段を備え、オゾン濃度制御部は、負イオン・オゾン発生器を制御し室内のオゾン濃度を一定値以下とすることを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の生芋の貯蔵装置において、オゾン濃度制御部は、室内のオゾン濃度を略 0.05 ppm 以下に制御することを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 に記載の生芋の貯蔵装置において、負イオン・オゾン発生器は、換気装置の給気口に設置され、換気装置により貯蔵室内に流入する空気を殺菌することを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 8】

請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 に記載の生芋の貯蔵装置において、さらに、貯蔵室内の空気を吸引し、負イオン・オゾン発生器に排気を吹き出すバイパスファンを有し、換気装置制御部は、室内の CO_2 濃度が略 3 % 以下であり換気装置が停止しているときには、バイパスファンを稼働させ、負イオン・オゾン発生器により負イオン・及びオゾンを生芋の貯蔵室内に発生させることを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 9】

請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 に記載の生芋の貯蔵装置において、 CO_2 濃度センサ及びオゾン濃度センサは、空気中の水分を吸湿する吸湿器を通過した貯蔵室内の空気を測定することを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 に記載の生芋の貯蔵装置において、加湿器は、二流体式の加湿器であり、極微粒子の液体を噴霧することを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 に記載の生芋の貯蔵装置において、換気装置は、排出する室内気と吸入する外気との間で熱交換させることを特徴とする生芋の貯蔵装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

上記目的を達成するため、本発明に係る生芋の貯蔵装置は、芋焼酎の原料となる生芋が保管された貯蔵室内を加熱冷却する空気加熱冷却ユニットと、室内温度を計測する温度センサと、温度センサにより、空気加熱冷却ユニットを制御し、室内温度を一定の範囲の温度に保持する温度制御部と、から成る室内温度管理手段と、貯蔵室内を加湿する加湿器と、室内湿度を計測する湿度センサと、加湿器を制御し、室内湿度を一定の範囲の湿度に保持する湿度制御部と、からなる室内湿度管理手段と、貯蔵室内を換気する換気装置と、室内の二酸化炭素濃度を計測する CO_2 濃度センサと、換気装置を制御し室内の二酸化炭素濃度を一定値以下に保持する換気装置制御部と、からなる室内 CO_2 濃度管理手段と、空

気加熱冷却ユニットから送風された空気流と、加湿器からの加湿された空気流とを貯蔵室内を循環する空気流とする空気流発生手段と、を備え、貯蔵室内で生芋を長期保存することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、生芋の貯蔵装置は、空気流発生手段が、空気加熱冷却ユニットの送風口と加湿器の噴出口とを同一の方向に設置し、空気加熱冷却ユニットから送風された空気流を、加湿器からの噴霧による空気流により誘導し、貯蔵室内を循環する空気流とすることが好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

室内温度管理手段 3 は、貯蔵室 2 内を加熱冷却する空気加熱冷却ユニット 4 と、室内温度を計測する温度センサ 6 と、空気加熱冷却ユニット 4 を制御し、室内温度を一定範囲の温度に保持する温度制御部 7 とから構成される。貯蔵室 2 内の温度は、14 ~ 15 に制御される。これは、上述したように、生芋 30 は温度が高温になると発芽する可能性があり、発芽すると生芋 30 の鮮度が低下するからである。なお、この 14 ~ 15 の設定温度は、生芋がコガネセンガンである場合の設定温度であり、ジョイホワイト、ベニアズマ等の他の生芋の場合には、異なる設定温度となる場合がある。また、生芋 30 は温度が低温になると低温障害が発生する可能性がある。この低温障害になると生芋 30 のデンプンが糖に変化するため、芋 30 のほくほく感がなくなり味が低下する。従って、室内の温度は 14 ~ 15 に厳格に制御される。温度制御部 7 は、室内に設置された温度センサ 6 の測定値に基づき、空気加熱冷却ユニット 4 により熱負荷のバランスをとり、室内温度を一定範囲の温度に保持する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

本実施形態では、加湿器 9 は二流体式による加湿方法を用いる。二流体式とは、水と圧縮空気を同時に噴霧しドライフォグ（極微粒子噴霧）として加湿する方式である。通常、加湿器は蒸気水（スチーム）を発生させて加湿するのが一般的である。しかし、この蒸気水による加湿方法では、貯蔵室 2 内の天井面、壁面等に結露による水滴が発生し、それが落下して生芋 30 に水滴が付着してしまう虞があり腐敗の原因となってしまう。この二流体式の加湿方法は、極微粒子であるドライフォグにより加湿するため生芋 30 の表面への水滴の付着を減少させることが可能となる。加湿器 9 により極微粒子の水と圧縮空気を同時に噴霧すると数メートルに達した辺りでドライフォグとなる。この噴霧された極微粒子の水は、ドライフォグとなる前に、例えば壁、天井といった障害物に当たった場合、結露して水滴となる。また、空気加熱冷却ユニット 4 から送風される空気流と衝突した場合にも結露により水滴となる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 3 】

空気流発生手段 2 0 は、貯蔵室 2 内を循環する空気流を発生させる。図 5 に、空気流発生手段 2 0 の 1 つの実施形態の概要を示す。天井面には、空気加熱冷却ユニット 4 が設置され、温風又は冷風を送風するモード、或いは単に送風モードにより運転する。また、加湿器 9 は、二流体式による加湿器 9 であり、水と圧縮空気を同時に噴霧しドライフォッグを生成する。この空気加熱冷却ユニット 4 を生芋 3 0 のネットかご 3 1 の側方の出口側 3 5 の上方に設置し、温風又は冷風を送風するモード、或いは単に送風モードによる送風の方向を側方に設定する。さらに、加湿器 9 の位置を空気加熱冷却ユニット 4 と同様に生芋 3 0 のネットかご 3 1 の側方の出口側 3 5 の上方に設置し、その噴霧の方向を、空気加熱冷却ユニット 4 と同じ方向とする。図 3 に示すように、空気加熱冷却ユニット 4 と加湿器 9 とは平面的に位置をずらし、加湿器 9 から噴霧された水がドライフォッグとなる間は、加湿器 9 から噴霧された水が空気加熱冷却ユニット 4 から送風される空気流と衝突しないようにする。これは、上述したように、噴霧された水が衝突により水滴となり、落下して生芋 3 0 に付着するのを防ぐためである。加湿器 9 から噴霧された水がドライフォッグとなった後、空気加熱冷却ユニット 4 から送風された空気流と一体となる。このドライフォッグは、空気加熱冷却ユニット 4 から送風された空気流を下方に押し出す。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 4 】

このように、空気加熱冷却ユニット 4 から発生した空気流は、加湿器 9 から噴射されたドライフォッグによりネットかご 3 1 の入口側 3 4 へと誘導される。同時に、この空気流は、ドライフォッグをネットかご 3 1 の入口側 3 4 へと運び込む。ネットかご 3 1 の内部は、このドライフォッグを含んだ空気流が通過可能な程度に上下方向に間隔が空けてある。従って、ドライフォッグを含んだ空気流は、ネットかご 3 1 の出口側 3 5 へと向かい、さらに上昇して加湿器 9 の噴射により、上記風路を循環する。この循環するドライフォッグを含んだ空気流により貯蔵室 2 内部の温度、湿度及び二酸化炭素濃度が均一化される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 1 】

1 貯蔵装置、2 貯蔵室、3 室内温度管理手段、4 空気加熱冷却ユニット、6 温度センサ、7 温度制御部、8 室内湿度管理手段、9 加湿器、10 湿度センサ、11 湿度制御部、12 室内 CO₂ 濃度管理手段、13 換気装置、14 CO₂ 濃度センサ、15 換気装置制御部、16 室内オゾン濃度管理手段、17 負イオン・オゾン発生器、18 オゾン濃度センサ、19 オゾン濃度制御部、20 空気流発生手段、21 排気吸込口、22 室内給気口、23 仕切り板、24 バイパスファン、25 吸引口、30 生芋、31 ネットかご、33 水分除去器、34 入口側、35 出口側、36 収納ネット、37 パレット、38 活性炭、39 壁体、40 ロスナイ、41 給気送風機、42 排気送風機、43 ロスナイエレメント、50 負イオン・オゾン発生装置、51 モータ、52 ファン、53 パルス発生回路、54 放電線、55 通気管、56 水滴防止板。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図 1
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 1】

