

【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6月25日 (2009.6.25)

【公開番号】特開2008-161151(P2008-161151A)

【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2006-356712(P2006-356712)

【国際特許分類】

A 2 3 B 9/00 (2006.01)

A 2 3 B 7/152 (2006.01)

C 1 2 G 3/12 (2006.01)

【F I】

A 2 3 B 9/00

A 2 3 B 7/152

C 1 2 G 3/12

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月13日 (2009.5.13)

【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殺菌治療室内を加熱する加熱ユニットと、室内温度を計測する温度センサと、加熱ユニットを制御し室内温度を一定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、

殺菌治療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湿度の範囲に保持する湿度制御部と、からなる室内湿度管理手段と、

殺菌治療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とする換気装置制御部と、からなる室内CO₂濃度管理手段と、

殺菌治療室内の生芋に低速度の微風を当てて殺菌治療を促進させる空気流発生手段と、を備え、

生芋の長期保存のために、殺菌治療室内で生芋に殺菌治療を施すことを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の生芋の殺菌治療装置において、殺菌治療室での生芋の殺菌治療期間は、24 時間乃至 36 時間であることを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の生芋の殺菌治療装置において、温度制御部は、殺菌治療室内の温度を略 40℃ に制御し、湿度制御部は、殺菌治療室内の湿度を 98 % 乃至 100 % に制御し、換気装置制御部は、殺菌治療室内の CO₂ 濃度を略 3 % 以下に制御することを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の生芋の殺菌治療装置において、空気流発生手段は、殺菌治療室の天井裏と殺菌治療室内とにより形成される風路において、風路を循環する毎秒略 1 ~ 2 m の風を差圧により発生させ、その風を殺菌治療室内に保管された生芋に当て

ることを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の生芋の殺菌治療装置において、空気流発生手段は、さらに空調用ダンパを備え、空調用ダンパにより天井裏と殺菌治療室内とを循環する風路の風量を調節することを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 に記載の生芋の殺菌治療装置において、さらに、殺菌治療室内の内部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、からなる室内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殺菌治療装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の生芋の殺菌治療装置において、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殺菌治療装置。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 に記載の生芋の殺菌治療装置において、負イオン・オゾン発生器は、天井裏と殺菌治療室内とにより形成される風路を循環する空気及び換気装置により殺菌治療室内に流入する空気を共に殺菌することを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 に記載の生芋の殺菌治療装置において、CO₂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空気を測定することを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 に記載の生芋の殺菌治療装置において、加熱ユニットは、ヒートポンプであることを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 に記載の生芋の殺菌治療装置において、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殺菌治療装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 に記載の生芋の殺菌治療装置において、換気装置は、排出する空気と吸入する空気との間で熱交換をすることを特徴とする生芋の殺菌治療装置。

【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殺菌治療装置は、芋焼酎の原料となる生芋が保管された殺菌治療室内を加熱する加熱ユニットと、室内温度を計測する温度センサと、加熱ユニットを制御し室内温度を一定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、殺菌治療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湿度の範囲に保持する湿度制御部と、からなる室内湿度管理手段と、殺菌治療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とする換気装置制御部と、からなる室内CO₂濃度管理手段と、殺菌治療室内の生芋に低速度の微風を当てて殺菌治療を促進させる空気流発生手段と、を備え、生芋の長期保存のために、殺菌治療室内で生芋に殺菌治療を施すことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、生芋の殺菌治療装置は、空気流発生手段が、殺菌治療室の天井裏と殺菌治療室内とにより形成される風路において、風路を循環する毎秒略 $1 \sim 2$ mの風を差圧により発生させ、その風を殺菌治療室内に保管された生芋に当てることが好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、生芋の殺菌治療装置は、加熱ユニットがヒートポンプであることが好ましく、加湿器が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が好ましく、換気装置が、排出する空気と吸入する空気との間で熱交換をすることが好ましい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

また、殺菌治療室内の生芋に低速度の風を当てる空気流を発生させる。これにより、殺菌治療室内の温度、湿度、二酸化炭素濃度等を均一化させ、各生芋に環境条件を均等に施すことができコルク層の形成を促進させる。これにより、生芋の殺菌治療期間を短縮することが可能となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

さらに、イオン及びオゾンを与えることにより生芋を殺菌し鮮度を保持する。このイオン及びオゾンは殺菌治療室内の生芋に低速度の風を当てる空気流発生手段により室内を循環する空気及び換気装置から流入する新鮮な外気を殺菌する。これにより、生芋の殺菌治療期間を短縮することが可能となる。

【手続補正7】

【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、殺菌治療室2内を加熱する加熱ユニット4と、室内温度を計測する温度センサ6と、加熱ユニット4を制御し、室内温度を一定温度に保持する温度制御部7とから構成される。殺菌治療室2内の温度は略40℃に制御される。これは、上述したように、コガネセンガンの場合に、黒班病菌、軟腐病菌、アオカビ病菌などの菌は、温度が略40℃以上の環境で死滅するからである。従って、より低い温度では、殺菌効果が発生しない。一方、生芋30は温度がより高温になると発芽する可能性があり、発芽すると生芋30の鮮度が低下してしまう。従って、殺菌治療室2内の温度は、厳格に制御されなければならない。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、加熱ユニット4のヒータ熱負荷のバランスをとり、室内温度を一定温度に制御する。なお

、この加熱ユニット 4 に代えてヒートポンプ式の空気調和機により室内の温度制御を行っても良い。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

室内湿度管理手段 8 は、殺菌治療室 2 内を加湿する加湿ユニット 9 と、室内湿度を計測する湿度センサ 10 と、加湿器 9 を制御し室内湿度をほぼ飽和状態（湿度 98%～100%）に保持する湿度制御部 11 とから構成される。これは、上述したように、主として生芋 30 の表面にコルク層を形成させるためである。このコルク層は、約 5 mm 程度の層であり、黒班病菌、軟腐病菌、アオカビ病菌などの菌の侵入を防ぐ役割を果たす。湿度制御部 11 は、室内に設置された湿度センサ 10 の測定値に基づき、加湿器 9 の制御により室内湿度を飽和状態に制御する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

図 3 に、図 1 に示す天井裏 29 の空気流を示す。有圧換気扇 5 から吹き出された空気は、加熱ユニット 4 により加熱され、空気の流路内に設置された空調用ダンパ 34 を通過する。この空調用ダンパ 34 は、ダンパの機能により空気流の風量を調節する。この空調用ダンパ 34 を通過した空気は、負イオン・オゾン発生器 17a により負イオン及びオゾンが付加されて側室 B へと向かう。図 4 に示すように、側室 B 28 では、加湿器 9 によりドライフォグが噴霧され空気が加湿される。なお、この天井裏 29 には、冷凍器 35 が設置され、空気の温度が略 40℃を超える場合には冷却しても良い。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

この低速度の風とは、毎秒 1～2 m 程度の風速の風である。しかし、これは厳密にこの風速により室内全体に空気流が発生することは意味しない。すなわち、殺菌治療室 2 の内部に差圧による空気流が発生させ、その空気流による風で各生芋 30 に低速度の風を当てることをいう。これにより、空気流とともに各生芋 30 に酸素が行き渡り、各生芋 30 が発生した二酸化炭素が空気流とともに回収される。さらに、図 2 に示すように、この発生した空気流を、保管された各生芋 30 に均一に流通させるために殺菌治療室 2 内に保管される生芋 30 はネットかご 31 に設置される。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

また、殺菌治療室 2 内の加湿器 9 は、生芋 30 の長期保存のためには湿度制御部 11 により飽和状態に近い値に制御されなければならない。同時に、殺菌治療室 2 内に保管した生芋 30 の全てに亘ってほぼ均等に湿度制御しなければならない。本実施形態では、空気

流発生手段 20 により殺菌治療室 2 内の生芋 30 に低速度の風を当てる。すなわち、殺菌治療室 2 内の湿度分布を均一化させるようにする。これにより、殺菌治療室 2 内の湿度分布を均一化させ殺菌治療室 2 内に保管した生芋 30 の全てに亘ってほぼ均等に湿度制御する。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

1 殺菌治療装置、2 殺菌治療室、3 室内温度管理手段、4 加熱ユニット、5 有圧換気扇、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 , 17 a , 17 b 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 生芋保管室、24 天井、25 隔壁、26 開口、27 側室 A、28 側室 B、29 天井裏、30 生芋、31 ネットかご、33 水分除去器、34 空調用ダンパ、35 冷凍器、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、44 プレフィルタ、45 吸引口、46 バイパスファン、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。