

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3885191号

(P3885191)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int. Cl.

A O 1 C 1/08 (2006.01)

F I

A O 1 C 1/08

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-83267 (P2003-83267)	(73) 特許権者	000132792
(22) 出願日	平成15年3月25日(2003.3.25)		株式会社タイガーカワシマ
(65) 公開番号	特開2004-290011 (P2004-290011A)		栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地
(43) 公開日	平成16年10月21日(2004.10.21)	(72) 発明者	川島 謙蔵
審査請求日	平成15年12月15日(2003.12.15)		栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地 株式会社タイガーカワシマ内
		(72) 発明者	荒川 秀明
			栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地 株式会社タイガーカワシマ内
		(72) 発明者	村田 和昭
			栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地 株式会社タイガーカワシマ内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 種籾の温湯消毒装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

種籾を温湯に浸して消毒する温湯消毒機と、温湯消毒機で温湯消毒した種籾を冷水に浸して冷却する水冷機とを備えて成る種籾の温湯消毒装置であって、温湯消毒機は、内部に温湯を噴き上げる温湯噴き上げ部を設けた温湯タンクと、温湯タンク内の温湯噴き上げ部の周囲に、消毒する種籾を収容した多孔状の種籾容器を温湯噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて成り、上記案内部は、その上端部が温湯タンク内の温湯水面上に露出するように構成されていることを特徴とする種籾の温湯消毒装置。

【請求項2】

案内部は、種籾容器の周面に接するように配置した起立体で成り、起立体の上端は外方に開いた誘導部を成していることを特徴とする請求項1記載の種籾の温湯消毒装置。

【請求項3】

温湯噴き上げ部および種籾容器は方形状であって、案内部は温湯噴き上げ部の四隅に対応して配置した起立体で構成されていることを特徴とする請求項1または2記載の種籾の温湯消毒装置。

【請求項4】

案内部は、四隅に配置した起立体に囲み枠を形成して成ることを特徴とする請求項3記載の種籾の温湯消毒装置。

【請求項5】

温湯タンクには、案内部の上端部が温湯タンク内の温湯水面上に露出する一定温水位に保

10

20

つオーバーフローを備えており、オーバーフローを温湯タンクの排水管に接続してあることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の種物の温湯消毒装置。

【請求項 6】

種物容器は、温湯タンクの上方を走行するクレーンにより吊持して温湯噴き上げ部上に降ろすように構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の種物の温湯消毒装置。

【請求項 7】

種物を温湯に浸して消毒する温湯消毒機と、温湯消毒機で温湯消毒した種物を冷水に浸して冷却する水冷機とを備えて成る種物の温湯消毒装置であって、水冷機は、内部に冷水を噴き上げる冷水噴き上げ部を設けた冷水タンクと、冷水タンク内の冷水噴き上げ部の周囲に、消毒する種物を収容した多孔状の種物容器を冷水噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて成り、上記案内部は、その上端部が冷水タンク内の冷水面上に露出するように構成されていることを特徴とする種物の温湯消毒装置。

10

【請求項 8】

案内部は、種物容器の周面に接するように配置した起立体で成り、起立体の上端は外方に開いた誘導部を成していることを特徴とする請求項 7 記載の種物の温湯消毒装置。

【請求項 9】

温湯噴き上げ部および種物容器は方形状であって、案内部は冷水噴き上げ部の四隅に対応して配置した起立体で構成されていることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の種物の温湯消毒装置。

20

【請求項 10】

案内部は、四隅に配置した起立体に囲み枠を形成して成ることを特徴とする請求項 9 記載の種物の温湯消毒装置。

【請求項 11】

冷水タンクには、案内部の上端部が冷水タンク内の冷水面上に露出する一定冷水位に保つオーバーフローを備えており、オーバーフローを冷水タンクの排水管に接続してあることを特徴とする請求項 7 ないし 10 のいずれかに記載の種物の温湯消毒装置。

【請求項 12】

種物容器は、冷水タンクの上方を走行するクレーンにより吊持して冷水噴き上げ部上に降ろすように構成されていることを特徴とする請求項 7 ないし 11 のいずれかに記載の種物の温湯消毒装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、種物を温湯に浸して種物の表面に付着したまたは籾殻と果皮との間に潜む病原菌（いもち病、ばか苗病、苗立枯細菌病、ごま葉枯病、褐条病、もみ枯細菌病などの病原菌が主な例である）を殺菌、滅菌または除菌（以下、消毒という）する種物の温湯消毒装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

40

種物を所定温度の温湯に所定時間浸すことにより、種物の表面に付着または籾殻と果皮との間に潜む病原菌を消毒する装置としては、特開 2000 - 316321 号公報または特開 2000 - 342018 号公報に記載されているものが知られており、種物を収容した種物容器を自走クレーンで吊り下げて温湯タンクに出し入れする種物の温湯消毒装置は、特開平 11 - 318118 号公報に記載されている。また、芋もの野菜種子の滅菌装置であって種子をバスケットに入れてその下方から上方に温水を貫流させて滅菌処理し、滅菌処理後に種子をいれたままバスケットの下方から上方に冷水を貫流させて冷却処理するのは、特開平 8 - 9714 号公報に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

50

前掲の特開 2 0 0 0 - 3 1 6 3 2 1 号公報、特開 2 0 0 0 - 3 4 2 0 1 8 号公報または特開平 8 - 9 7 1 4 号公報に記載されている種籾の消毒装置においては、温湯タンクに張った温湯に種籾を単に浸すだけでなく、種籾に噴き上げる温湯を浴びせることにより、種籾の温湯消毒を確実にし、かつその効果の向上を図っているものである。すなわち、これら種籾の温湯消毒装置においては、温湯タンク内に温湯噴き上げ部を設けてあり、種籾の温湯消毒にあたっては、種籾を収容した種籾容器を温湯噴き上げ部上に降ろして定位置に載せなければならないが、温湯タンク内には温湯が張られているので、その揺れに伴う複雑な光屈折作用や湯気が立ちこめるなどのほか、消毒作業を何度も繰り返すことにより温湯が汚濁してくるなどのために、温湯タンクの上から種籾容器を温湯噴き上げ部上の定位置に降ろしにくいのが実情である。特に、特開平 1 1 - 3 1 8 1 1 8 号公報に示すように、種籾容器の上げ下ろしに走行クレーンを用いるものにあつては、温湯噴き上げ部に対する種籾容器の位置合わせがいっそう困難である。このことは温湯消毒後の種籾を冷水に浸して冷却する冷水タンクにおいても同様に問題である。

10

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明は、温湯タンク内の温湯噴き上げ部の周囲に、消毒する種籾を収容した多孔状の種籾容器を温湯噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて、その案内部の上端部が温湯タンク内の温水面上に常に露出するように構成したことにより、温湯タンク内の温湯噴き上げ部に種籾容器を載せる際に、種籾容器を温湯噴き上げ部上の定位置に容易かつ確実に載せることができる種籾の温湯消毒装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

20

また、本発明は、冷水タンク内の冷水噴き上げ部の周囲に、種籾を収容した多孔状の種籾容器を冷水噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて、その案内部の上端部が冷水タンク内の冷水面上に常に露出するように構成したことにより、冷水タンク内の冷水噴き上げ部に種籾容器を載せる際に、種籾容器を冷水噴き上げ部上の定位置に容易かつ確実に載せることができる種籾の温湯消毒装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は次の種籾の温湯消毒装置を提供する。すなわち、請求項 1 に係るものは、種籾を温湯に浸して消毒する温湯消毒機と、温湯消毒機で温湯消毒した種籾を冷水に浸して冷却する水冷機とを備えて成る種籾の温湯消毒装置であつて、温湯消毒機は、内部に温湯を噴き上げる温湯噴き上げ部を設けた温湯タンクと、温湯タンク内の温湯噴き上げ部の周囲に、消毒する種籾を収容した多孔状の種籾容器を温湯噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて成り、上記案内部は、その上端部が温湯タンク内の温水面上に露出するように構成されていることを特徴とする種籾の温湯消毒装置である。

30

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に係る種籾の温湯消毒装置は、請求項 1 の構成において、案内部は、種籾容器の周面に接するように配置した起立体で成り、起立体の上端は外方に開いた誘導部を成していることを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 に係る種籾の温湯消毒装置は、請求項 1 または 2 の構成において、温湯噴き上げ部および種籾容器は方形状であつて、案内部は温湯噴き上げ部の四隅に対応して配置した起立体で構成されていることを特徴とするものである。

40

【 0 0 0 9 】

請求項 4 に係る種籾の温湯消毒装置は、請求項 3 の構成において、案内部は、四隅に配置した起立体に囲み枠を形成して成ることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に係る種籾の温湯消毒装置は、請求項 1 ないし 4 のいずれかの構成において、温湯タンクには、案内部の上端部が温湯タンク内の温水面上に露出する一定温水位に保つオーバーフローを備えており、オーバーフローを温湯タンクの排水管に接続してあることを特徴とするものである。

50

【 0 0 1 1 】

請求項 6 に係る種物の温湯消毒装置は、請求項 1 ないし 5 のいずれかの構成において、種物容器は、温湯タンクの上方を走行するクレーンにより吊持して温湯噴き上げ部上に降ろすように構成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 7 に係るものは、種物を温湯に浸して消毒する温湯消毒機と、温湯消毒機で温湯消毒した種物を冷水に浸して冷却する水冷機とを備えて成る種物の温湯消毒装置であって、水冷機は、内部に冷水を噴き上げる冷水噴き上げ部を設けた冷水タンクと、冷水タンク内の冷水噴き上げ部の周囲に、消毒する種物を収容した多孔状の種物容器を冷水噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて成り、上記案内部は、その上端部が冷水タンク内の冷水面上に露出するように構成されていることを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 8 に係る種物の温湯消毒装置は、請求項 7 の構成において、案内部は、種物容器の周面に接するように配置した起立体で成り、起立体の上端は外方に開いた誘導部を成していることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に係る種物の温湯消毒装置は、請求項 7 または 8 の構成において、温湯噴き上げ部および種物容器は方形状であって、案内部は冷水噴き上げ部の四隅に対応して配置した起立体で構成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 10 に係る種物の温湯消毒装置は、請求項 9 の構成において、案内部は、四隅に配置した起立体に囲み枠を形成して成ることを特徴とするものである。

20

【 0 0 1 6 】

請求項 11 に係る種物の温湯消毒装置は、請求項 7 ないし 10 の構成において、冷水タンクには、案内部の上端部が冷水タンク内の冷水面上に露出する一定冷水位に保つオーバーフローを備えており、オーバーフローを冷水タンクの排水管に接続してあることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 12 に係る種物の温湯消毒装置は、請求項 7 ないし 11 の構成において、種物容器は、冷水タンクの上方を走行するクレーンにより吊持して冷水噴き上げ部上に降ろすように構成されていることを特徴とするものである。

30

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 は本発明の一実施の形態に係る種物の温湯消毒装置を構成する温湯消毒機の断面図、図 2 は同上平面図、図 3 は同上斜視図、図 4 は温湯タンクの概略断面図、図 5 は同上作業態様を示す斜視図、図 6 は温湯が汚濁した状態を示す斜視図、図 7 は温湯消毒装置を構成する水冷機の斜視図、図 8 は冷水が汚濁した状態を示す斜視図、図 9 は冷水タンクの概略断面図、図 10 は作業用のクレーンを備えた温湯消毒装置の構成を示す概念図である。

【 0 0 1 9 】

本発明に係る種物の温湯消毒装置は、温湯消毒機 1、後述する水冷機および同じく作業用のクレーンを備えて成るものである。温湯消毒機 1 は、温湯タンク 2、給湯制御機 3 を備えており、4 は温湯循環口である。温湯タンク 2 内には、多孔状のスノコ 5 が底面との間に一定の高さを成すように配置されており、温湯タンク 2 内の底面とスノコ 5 との間が温湯流下室 6 を成し、スノコ 5 の上が温湯貯留室 7 を成している。温湯タンク 2 の温湯貯留室 7 には、上面に多数の温湯噴出孔をあけた温湯噴き上げ部 8 を形成している。温湯タンク 2 は、二重壁構造であってその中空部には断熱材を充填し、保温性を向上させてある。

40

【 0 0 2 0 】

給湯制御機 3 は、給湯器 9 を内蔵しており、給湯器 9 は U 字状の電気ヒータ 10 を備えている。上記各給湯器 9 の温湯送出口 11 と前記温湯噴き上げ部 8 とは温湯送出管 12 により接続され、各給湯器 9 の下部はモータポンプ 13 の送出側に温湯戻し管 14 により接続

50

されており、さらにモータポンプ 13 の吸入側は温湯吸入管 15 により温湯タンク 2 の温湯流下室 6 に連通させてある。そして、この構成によって、モータポンプ 13 により温湯タンク 2 の温湯流下室 6 から吸入された温湯は給湯器 9 において、予め設定した所定の温湯消毒温度の温湯が給湯されるように加熱制御されたうえ、温湯噴き上げ部 8 内に加圧給湯されて、温湯噴き上げ部 8 の上面から噴射され、噴射された温湯は温湯貯留室 7 からスノコ 5 を通して温湯流下室 6 に流下する経路で繰り返し循環されることになる。

【0021】

給湯器 9 にはフロートスイッチ 16 を内蔵しており、給湯器 9 内が所定水位のときのみ電気ヒータ 10 に通電するように、後述の温湯制御器 17 により制御される構成としてある。

10

【0022】

給湯制御機 3 は、その上部に温湯制御器 17 を内蔵しており、この温湯制御器 17 により各給湯器 9 の電気ヒータ 10 への通電を制御して、温湯噴き上げ部 8 に給湯される温湯の温度を所定の温容消毒温度に保つように成っている。温湯制御器 17 は、その上面にタイマーを始動するスタートボタン 18 とリセットボタン 19 を備えている。温湯タンク 2 には、給湯制御装置 3 の設置側以外の適宜側面に移動配置可能な操作器 20 が備えられており、そのスタートボタン 21 とリセットボタン 22 は、温湯制御器 17 のスタートボタン 18 とリセットボタン 19 とそれぞれ連動しているので、温湯制御器 17 から離れてもタイマー始動操作と停止操作が可能である。

【0023】

20

23 はガス給湯器である。このガス給湯器 23 は、種物の温湯消毒作業開始前に温湯タンク 2 に所定温度の温湯を張るためのものである。前記温湯制御機 3 とガス給湯器 23 はそれらを一体にユニット化して、温湯タンク 2 の一側に固定して併設してある。24 は上記ユニット化のための台構造体である。25 は給湯管、26 はガス給湯器 23 への給水管、27 は温湯タンク 2 のオーバーフロー口、28 はオーバーフロー管である。オーバーフロー管 28 は透光性（透明または半透明）の可撓管からなり、オーバーフローの状況が外部から観察できるように成っている。

【0024】

上記ガス給湯器 23 は、種物の温湯消毒作業開始前に温湯タンク 2 に所定温度の温湯を張るためのものであるから、比較的熱容量の大きいものであれば、必ずしも熱源がガスでなくてもよいが、熱効率がよくかつエネルギー価格の低い熱源であることが望ましい。この点で一般的にはガスが適しているが、例えば、灯油給湯器であったり、低価格の夜間電力を利用して夜間に湯を沸かしておいてそれを用いることもよいし、太陽熱などの自然エネルギーの活用も考えられる。

30

【0025】

ガス給湯器 23 により種物の温湯消毒作業開始前に温湯タンク 2 に張る温湯の温度は、種物の温湯消毒温度よりやや低い温度とし、温湯制御機 3 により所定の温湯消毒温度に保つのが一般的である。しかし、ガス給湯器 23 から温湯タンク 2 に温湯の温度を高めにして所定の水位よりやや低い水位まで給湯し、それに冷水を足して温湯タンク 2 内の温湯を所定の温湯消毒温度とすることも可能である。そして、このような態様は、例えば夜間電力によって夜間に湯を沸かして使用する場合などに好適であるし、温湯タンク 2 内の温湯を速やかに所定の温度に調整することができるという利点がある。また、寒冷地においては、ガス給湯器 23 から常時給湯あるいは適時間間隔の給湯によって、温湯タンク 2 内の温湯の温度を所定の温度に保つことも行われる。

40

【0026】

29 は種物容器である。この種物容器 29 は底面および側面が多孔状であり、消毒する種物を網袋に入れまたはそのまま直に収容して温湯タンク 2 内の温湯噴き上げ部 8 上に載置する。30 はその吊りアームである。

【0027】

温湯タンク 2 内の温湯噴き上げ部 8 には、その周囲に上方から降ろす種物容器 29 を温湯

50

噴き上げ部 8 上の定位置に案内する案内部 3 1 を設けてある。この案内部 3 1 は、種粕容器 2 9 の周面、図示の実施の形態では種粕容器 2 9 の四隅の稜線を挟んだ面に接するように温湯噴き上げ部 8 の四隅に配置した 4 つの起立体 3 2 で成り、起立体 3 2 の上端は外方に開いた誘導部 3 3 を成している。誘導部 3 3 は、垂直面に対して $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 程度で外方に傾斜しているが、その傾斜角度は 45° 程度が種粕容器 2 9 の円滑な下降案内のうえで好適である。上記案内部 3 1 は、四隅に配置した起立体 3 2 に囲み枠 3 4 を形成して成るものである。

【0028】

温湯タンク 2 内で開口するオーバーフロー口 2 7 は、上記案内部 3 1 の起立体 3 2 の上端部、すなわち誘導部 3 3 の全体またはその一部が温水面より露出する位置で開口しており（図 4 参照）、オーバーフロー管 3 2 は温湯タンク 2 の排水管 3 5 に接続されていて、オーバーフローされる温水が排水管 3 5 から排出されるように成っている。

10

【0029】

本発明に係る種粕の温湯消毒装置を構成する水冷機 3 6 は、温湯消毒機 1 で所定時間温湯消毒した種粕を冷水に浸して急速冷却するためのものである。温湯消毒後の種粕は、温湯消毒時の高い温度のままにしておくと種粕の発芽率が低下したり、また発芽障害を起こすので、温湯消毒後はできるだけ速やかにかつ全体を均等に冷却する必要がある。

【0030】

本発明に係る水冷機 3 6 はその要求を満たすものである。水冷機 3 6 は、図 7 に示すように、冷水タンク 3 7 に冷水を所要の水圧に加圧して給水する給水機 3 8 を備えて構成され、冷水タンク 3 7 内は、その底部をスノコ 3 9 で区画して上部を冷水貯留部 4 0、下部を冷水還流部 4 1 とし、スノコ 3 9 上には冷水噴き上げ部 4 2 が備えられていて、給水機 3 8 のポンプ 4 3 から給水管 4 4 を通して加圧給水される冷水が冷水噴き上げ部 4 2 の上面から冷水貯留部 4 0 内に噴き上がるように構成されている。冷水貯留部 4 0 内に噴き上がった冷水は冷水貯留部 4 0 内で対流を繰り返したうえスノコ 3 9 を通して冷水還流部 4 1 に流下し、冷水戻り管 4 5 を経て給水機 3 8 のポンプ 4 3 に戻流するように成っている。給水管 4 4 には上水道からの給水口 4 6 が設けられていて、この給水口 4 6 から常時または適当な時間間隔で冷水を給水するが、上水道と給水口 4 6 との間は、貯水タンク（図示せず）を介して中継するか、あるいは逆流防止手段を介在させて、給水機 3 8 から上水道への逆流防止を図るものとする。

20

30

【0031】

冷水噴き上げ部 4 2 には、その周囲に上方から降ろす種粕容器 2 9 を冷水噴き上げ部 4 2 上の定位置に案内する案内部 4 7 を設けてある。この案内部 4 7 は、種粕容器 2 9 の周面、図示の実施の形態では種粕容器 2 9 の四隅の稜線を挟んだ面に接するように冷水噴き上げ部 4 2 の四隅に配置した 4 つの起立体 4 8 で成り、起立体 4 8 の上端は外方に開いた誘導部 4 9 を成している。誘導部 4 9 は、垂直面に対して $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 程度で外方に傾斜しているが、その傾斜角度は 45° 程度が種粕容器 2 9 の円滑な下降案内のうえで好適である。上記案内部 4 7 において四隅に配置した起立体 4 8 に囲み枠を形成していることは、温湯タンク 2 における構成と同様である。

【0032】

冷水タンク 3 7 の底壁には排水管 5 0 が接続されており、その排水管 5 0 の冷水タンク 3 7 内における排水口 5 1 にはオーバーフロー管 5 2 が接続されていて、冷水タンク 3 7 内で開口するオーバーフロー口 5 3 は、上記案内部 4 7 の起立体 4 8 の上端部、すなわち誘導部 4 9 の全体またはその一部が冷水面より露出する位置で開口している。図示の実施の形態においては、排水管 5 0 にオーバーフロー管 5 2 が抜き差し自在と成っていて、オーバーフロー管 5 2 を抜くと排水管 5 0 が開口するようにしてあるが、排水手段とオーバーフロー手段は、必ずしもそのようなものでなくてもよい。

40

【0033】

本発明に係る種粕の温湯消毒装置 1 においては、前記のように、その温湯タンク 2 内の温湯噴き上げ部 8 に種粕容器 2 9 を定位置に案内する案内部 3 1 が設けられており、その起

50

立体 3 2 の上端は外方に開いた誘導部 3 3 を成しているもので、クレーン 5 4 により吊り下げて温湯タンク 2 の上に移動させた種籾容器 2 9 を温湯噴き上げ部 8 上に概略的な位置合わせをするだけで、種籾容器 2 9 を温湯噴き上げ部 8 の上の定位置に載置することができる。なお、クレーン 5 4 において、5 5 はガイドレール、5 6 は自走体、5 7 は下げフック、5 8 は操作制御器である。

【0034】

そして、温湯タンク 2 内において、案内部 3 1 の起立体 3 2 の上端部、すなわち誘導部 3 3 は、常時温水面から露出しているもので、温湯タンク 2 内の温水が汚濁してきても、種籾容器 2 9 を温湯噴き上げ部 8 上の定位置に載置する作業に支障を生じないし、容易かつ確実にその作業を行うことができる。

10

【0035】

また、冷水タンク 3 7 内においても、その冷水タンク 3 7 内の冷水噴き上げ部 4 0 に種籾容器 2 9 を定位置に案内する案内部 4 7 が設けられており、その起立体 4 8 の上端は外方に開いた誘導部 4 9 を成しているもので、クレーン 5 4 により吊り下げて冷水タンク 3 7 上に移動させた種籾容器 2 9 を冷水噴き上げ部 4 2 上に概略的な位置合わせをするだけで、種籾容器 2 9 を冷水噴き上げ部 4 2 上の定位置に的確に載置することができる。すなわち、クレーン 5 4 により冷水タンク 3 7 上に移動させた種籾容器 2 9 の冷水噴き上げ部 4 2 に対する正確な位置合わせの必要がないところから、種籾容器 2 9 を滞りなく冷水噴き上げ部 4 2 上に載置することができるので、温湯消毒後の種籾の急速な冷却に大きく寄与するものとなる。

20

【0036】

そして、冷水タンク 3 7 内において、案内部 4 7 の起立体 4 8 の上端部、すなわち誘導部 4 9 は、常時冷水面から露出しているもので、冷水タンク 3 7 内の冷水が汚濁してきても、種籾容器 2 9 を冷水噴き上げ部 4 2 上の定位置に載置する作業に支障を生じないし、容易かつ確実にその作業を行うことができる。

【0037】

温湯消毒機 1 における所定の温湯消毒温度は 5 0 ～ 6 5 の範囲内、種籾の温湯への浸漬時間は 5 分 ～ 2 0 分の範囲内でそれぞれ特定値に設定するが、温湯消毒温度が低いときは消毒時間を長く、かつ温度が高いときは消毒時間を短く設定する。ちなみに、各種試験データからその一例を示せば、温湯消毒温度が 5 8 では消毒時間が 1 5 分、6 0 では 1 0 分、6 2 では 5 分とするのが好適である。

30

【0038】

水冷機 3 6 における冷水温度は、2 0 ° 以下で氷結しない範囲であればよいが、温湯消毒後の種籾を急速に冷却するうえで水温が低いほうがよく、また流水状態であることが好ましい。

【0039】

なお、本発明に係る温湯タンク 2 および給湯制御装置 3 を、種籾を温湯に浸して発芽を促す催芽にも使用する場合には、温湯制御温度を 0 ～ 3 5 または 0 ～ 5 0 の温度設定範囲、保護上限温度 3 7 または 5 2 の機能を兼ね備えたものとする。

【0040】

40

【発明の効果】

本発明によれば、温湯タンク内の温湯噴き上げ部の周囲に、消毒する種籾を収容した多孔状の種籾容器を温湯噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて、その案内部の上端部が温湯タンク内の温水面上に常に露出するように構成したことにより、温湯タンク内の温湯噴き上げ部に種籾容器を載せる際に、種籾容器を温湯噴き上げ部上の定位置に容易かつ確実に載せることができる。

【0041】

また、本発明によれば、冷水タンク内の冷水噴き上げ部の周囲に、種籾を収容した多孔状の種籾容器を冷水噴き上げ部上の定位置に案内する案内部を設けて、その案内部の上端部が冷水タンク内の冷水面上に常に露出するように構成したことにより、冷水タンク内の冷

50

水噴き上げ部に種籾容器を載せる際に、種籾容器を冷水噴き上げ部上の定位置に容易かつ確実に載せることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施の形態に係る種籾の温湯消毒装置を構成する温湯消毒機の断面図である。

【図２】同上平面図である。

【図３】同上斜視図である。

【図４】温湯タンクの概略断面図である。

【図５】同上作業態様を示す斜視図である。

【図６】温湯が汚濁した状態を示す斜視図である。

10

【図７】温湯消毒装置を構成する水冷機の斜視図である。

【図８】冷水が汚濁した状態を示す斜視図である。

【図９】冷水タンクの概略断面図である。

【図１０】作業用のクレーンを備えた温湯消毒装置の構成を示す概念図である。

【符号の説明】

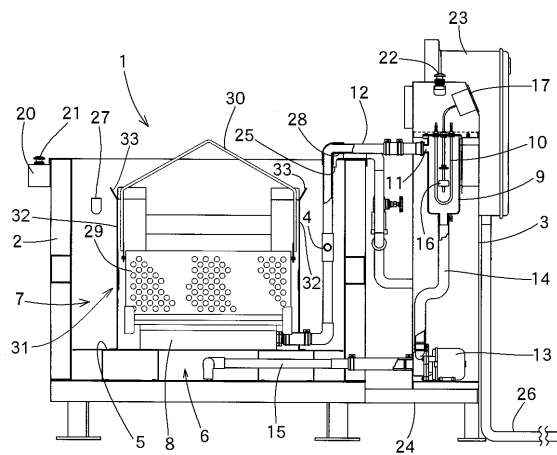
- | | | |
|----|----------|----|
| 1 | 温湯消毒機 | |
| 2 | 温湯タンク | |
| 3 | 給湯制御機 | |
| 4 | 温湯循環口 | |
| 5 | スノコ | 20 |
| 6 | 温湯流下室 | |
| 7 | 温湯貯留室 | |
| 8 | 温湯噴き上げ部 | |
| 9 | 給湯器 | |
| 10 | 電気ヒータ | |
| 11 | 温湯送出口 | |
| 12 | 温湯送出管 | |
| 13 | モータポンプ | |
| 14 | 温湯戻し管 | |
| 15 | 温湯吸入管 | 30 |
| 16 | フロートスイッチ | |
| 17 | 温湯制御器 | |
| 18 | スタートボタン | |
| 19 | リセットボタン | |
| 20 | 操作器 | |
| 21 | スタートボタン | |
| 22 | リセットボタン | |
| 23 | ガス給湯器 | |
| 24 | 台構造体 | |
| 25 | 給湯管 | 40 |
| 26 | 給水管 | |
| 27 | オーバーフロー口 | |
| 28 | オーバーフロー管 | |
| 29 | 種籾容器 | |
| 30 | 吊りアーム | |
| 31 | 案内部 | |
| 32 | 起立体 | |
| 33 | 誘導部 | |
| 34 | 囲み枠 | |
| 35 | 排水管 | 50 |

- 3 6 水冷機
- 3 7 冷水タンク
- 3 8 給水機
- 3 9 スノコ
- 4 0 冷水貯留部
- 4 1 冷水還流部
- 4 2 冷水噴き上げ部
- 4 3 ポンプ
- 4 4 給水管
- 4 5 冷水戻り管
- 4 6 給水口
- 4 7 案内部
- 4 8 起立体
- 4 9 誘導部
- 5 0 排水管
- 5 1 排水口
- 5 2 オーバーフロー管
- 5 3 オーバーフロー口
- 5 4 クレーン
- 5 5 ガイドレール
- 5 6 自走体
- 5 7 下げフック
- 5 8 操作制御器

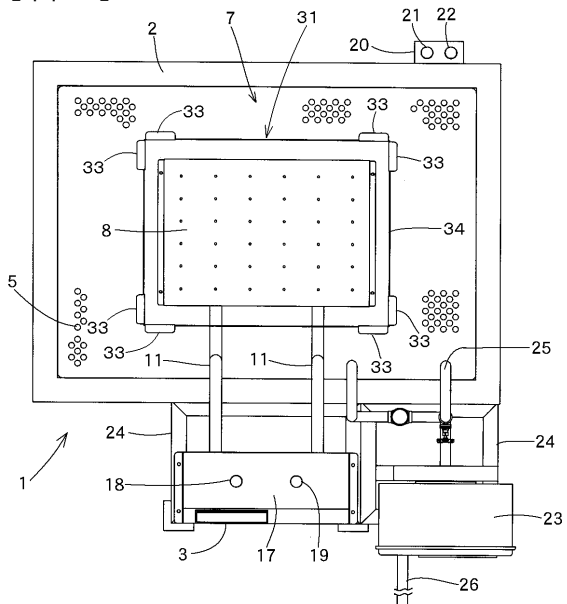
10

20

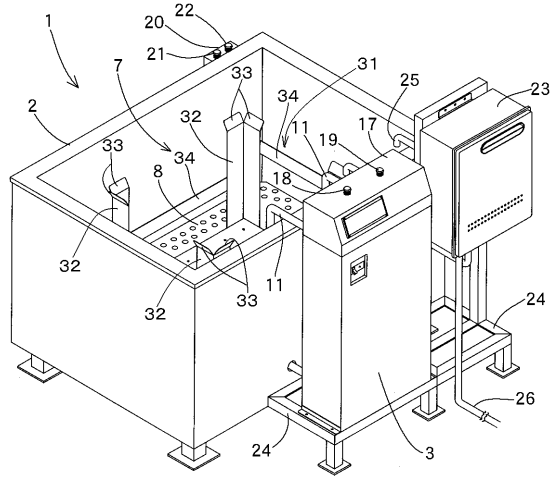
【図 1】



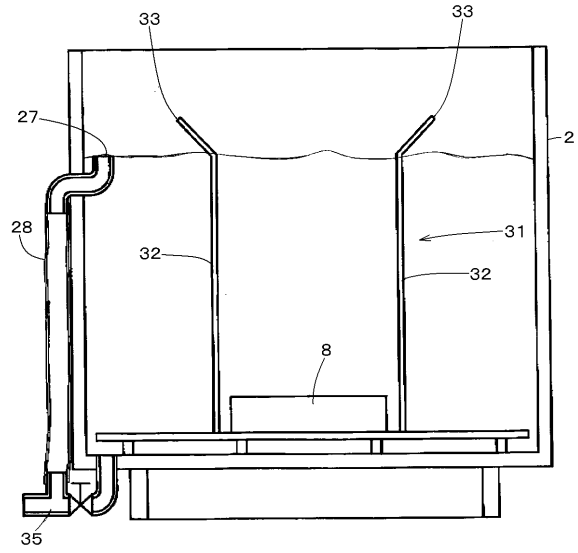
【図 2】



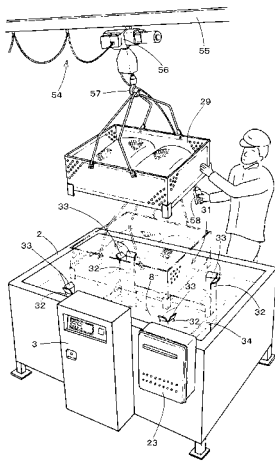
【図 3】



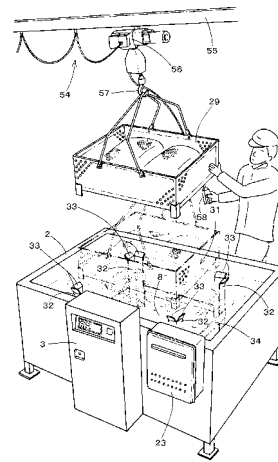
【図 4】



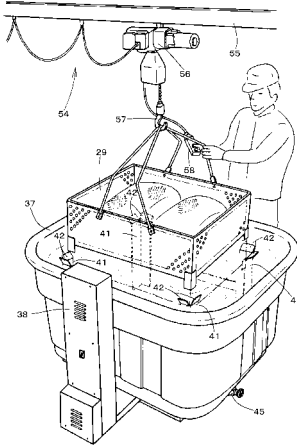
【図 5】



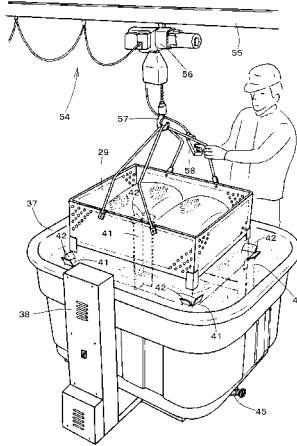
【図 6】



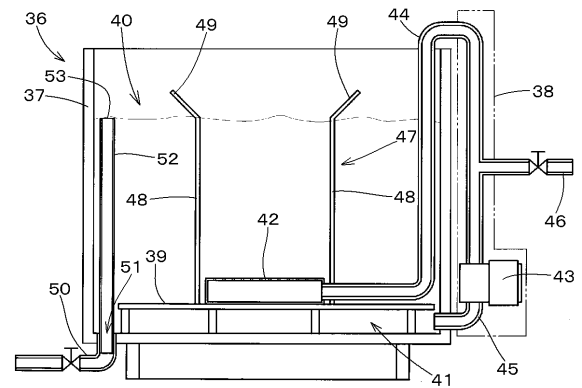
【図 7】



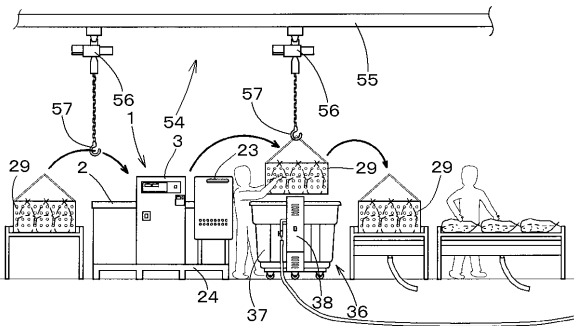
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 小川 敏雄
栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地 株式会社タイガーカワシマ内
- (72)発明者 黒子 吉彦
栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地 株式会社タイガーカワシマ内
- (72)発明者 蓮見 悦夫
栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地 株式会社タイガーカワシマ内
- (72)発明者 川島 英一
栃木県下都賀郡藤岡町大字藤岡4290番地 株式会社タイガーカワシマ内

審査官 松本 隆彦

- (56)参考文献 特開2002-325505(JP,A)
特開2002-330605(JP,A)
特開平11-208945(JP,A)
実開平01-147378(JP,U)
特開平09-209334(JP,A)
特開平08-198177(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01C1/00-1/08