

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3551463号
(P3551463)

(45) 発行日 平成16年8月4日(2004.8.4)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A O 1 F 25/14

A O 1 F 25/14

Z

A O 1 F 25/00

A O 1 F 25/00

B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-28387
 (22) 出願日 平成6年2月25日(1994.2.25)
 (65) 公開番号 特開平7-236349
 (43) 公開日 平成7年9月12日(1995.9.12)
 審査請求日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(73) 特許権者 000000125
 井関農機株式会社
 愛媛県松山市馬木町700番地
 (72) 発明者 井龍 義博
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
 井関農機株式会社 技術部内

審査官 郡山 順

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A01F 25/14

A01F 25/00

(54) 【発明の名称】 花き球根類の貯留タンク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗浄等の処理を施した後に収容するための貯留タンク8, 8であって、該タンク8, 8内に横方向に複数の傘状風管11a, 11bを配設し、これら風管のうち一部11aは貯留タンク8, 8一側に供給口12, 12…を介して除湿空気等の乾燥風を供給すべく構成し、他の風管11bは貯留タンク8, 8他側に設ける排風口13を介して排風するものにおいて、上記風管の上下間であって風管の頂部から上方に延出して上方の風管に接近する延出板11c, 11c…の表面をクッション材11d, 11d…に設けてなる花き球根類の貯留タンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、花き球根類の貯留タンクに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来、花き類の球根を商品化して出荷するため選別乾燥処理する設備があり、生産者から荷受された球根を洗浄後所定の水分値にまで乾燥処理するとともに除根、選別等の処理を行ない、適宜貯蔵ののち、大きさ別に段ボール箱等に詰めて出荷される。

【0003】

ところで、上記洗浄・水切り後の乾燥にあたり、ベルト乾燥機等での長時間をかけた乾燥

10

20

が行なわれるが、このため水切りされた球根は一旦貯留タンクに集められ必要量毎に乾燥機に繰出す形態としている。この貯留タンク内では単に貯留するのみではなく乾燥風を供給して乾燥促進、劣化防止をはかる構成とする。

上記の貯留タンク内では球根は自然流下によるが、乾燥風供給用又は排気用風管が存在してジグザグ流下経路となつて、根が絡み易く形状の一定しない球根は上下風管の間隔部に停滞し易く、また高い水分状態で流下するから衝突による損傷を受け易い。

【0004】

【課題を解決するための手段】

この発明は上記の欠点を解消しようとし、洗浄等の処理を施した後に収容するための貯留タンク8、8であつて、該タンク8、8内に横方向に複数の傘状風管11a、11bを配設し、これら風管のうち一部11aは貯留タンク8、8一側に供給口12、12…を介して除湿空気等の乾燥風を供給すべく構成し、他の風管11bは貯留タンク8、8他側に設ける排風口13を介して排風するものにおいて、上記風管の上下間にあつて風管の頂部から上方に延出して上方の風管に接近する延出板11c、11c…の表面をクッション材11d、11d…に設けてなる花き球根類の貯留タンクの構成とする。

10

【0005】

【実施例】

この発明の一実施例を図面に基づき説明する。

図は花き球根類の乾燥選別施設の概要であり、該施設は生産者から出荷された花き球根を商品化する自動化行程であつて、荷受部A、洗浄部B、一時乾燥部C、前処理部D、選別仕分け部E、本乾燥部F、出荷選別部G、及び付帯設備Hからなる。

20

【0006】

このうち、荷受部Aは、球根を収容したコンテナ1を積み重ねておく載置部2を有した通気ダクト3によって構成され、トラック4から適宜リフト装置（図示せず）を介してこの載置スペース2に順次積み重ね、載置期間中任意にコンテナ1に通気可能に設けてある。洗浄部Bは、荷受部Aから順次移送される球根収容コンテナ1をコンテナダンパー5によって反転しながら供給される花き球根の全部を水槽6に浸漬して移送しつつ付着泥土を除去しうる構成である。7はこれら洗浄物を一次乾燥部Cに供給移送する水切りコンベアである。

【0007】

この一次乾燥部Cは後行程の除根作用を円滑に行なわせることを主眼に実施されるもので、水分を50％程度までに乾燥すべく構成するものである。即ち、この一時乾燥部Cは上部の貯留タンク8、8、装置内部にジグザグ状に傾斜案内面を形成したメッシュコンベア9、除湿機10などからなり、装置に適宜供給される除湿風によってゆっくりと乾燥できる構成である。

30

【0008】

上記貯留タンク8、8は次の構成である。即ち、前後側壁8a、8b間にわたり傘状の風管11、11…を複数平行に設け、このうち、上下方向に並ぶ風管11a、11a…は隣接する風管11b、11b…とは上下方向に移送をずらせて配設し、上記風管11a、11a…は上記前側壁8aに開口する三角形の開口部12、12…を介して乾燥風供給ダクト（図示せず）に接続される。尚乾燥風は上記除湿機10からの除湿空気を供給できる構成としている。一方、風管11b、11b…は後側壁8bに形成した排風口部13、13…を形成し、該排風口部13、13…からの排気は排気ダクト14を経て機外に排出できる構成である。

40

上記風管11a、11bは共に頂部から直上方に向けて延出すべく設けられ、この延出板11c、11c…は直上方に位置する風管の下方に接近して設けられていて、球根が流下するジグザグ経路から隣接の経路側に離脱することを防止できる。これら延出板11cから下方の傘状にわたりゴムのごときクッション材11d、11dを上部側をボルト11d止めして垂下させ、球根の衝突による損傷を未然に防止できる。

【0009】

50

11e, 11eは流量規制を任意に設定できるシャッタである。

上記一次乾燥部Cから排出される球根は、テンパリング兼用中継タンク15, 15へ移送され収容される。

次に前処理部Dは、株分離機16、粗選別機17、除根機18、ワックス機19、ワックス乾燥機20をこの順に配設してなり、選別、本乾燥・貯蔵のための前処理を行なう。粗選別機17は所定の外径よりも小さい球根（以下小球）は商品化の対象となり難いので、前処理の一部を省略すべく予め分離除去しようとするものであり、選別機の構成は、例えば回転ドラムに所定幅の選別孔を形成するとよい。この選別孔を漏下した小球は生産者に還元する還元球として扱われ、回転ドラムの排出側端からの球根は出荷球として以後処理される構成である。これらのうち出荷球のみが除根機18に移送供給される構成である。 10

【0010】

前記小球と除根処理された出荷球とは集められてワックス機19に投入される構成であり、ここでは搬送ベルト面の球根に上方のワックス塗布ノズル（図示せず）によってワックス掛けできる構成である。ワックス乾燥機20は接続する除湿機から除湿風を受けて徐々に乾燥させる構成である。

選別仕分け部Eは、選別機20と選別階級毎に対応して設ける引き出しコンベア21, 21…とを有し、選別機20は選別孔を形成したベルト搬送型選別部を採用し、階級を2S, S, M, Lの4ランクに仕分ける構成である。各階級毎に配設される引き出しコンベア21, 21…には夫々球数カウンター22を設け、これらコンベア21端から排出する階級別球根を、コンテナ移送コンベア23, 23…の所定位置で待機するコンテナT, T… 20
内に一定数量毎に収容できる構成としている。

【0011】

尚、上記球数カウンター22は各ランクの球数をカウントできるため、この機能を利用して、所定時間以上のカウント入力为全球数にわたって立ち上がらないときは、選別終了とみなす旨の判定機能を後記管理用コンピュータ46に持たせることによって、各別の終了検出センサを設ける必要がなく、ソフトの構成も容易となって、コストダウンが図れる。

【0012】

25, 25…は各コンテナ移送コンベア23, 23…脇に併設される空コンテナ供給用コンベアであり、一定タイミング毎に空コンテナを上記所定位置に繰り出す構成である。球根収容コンテナT, T…は、終端部をパレタイズロボット26の回転アーム圏内にのぞませた合流コンベア27に接続される。実施例では該合流コンベアは選別機20等と同数の2系列に設けられ、第1合流コンベア27aは一の選別機20からのM, L品の専用受入れを行い、第2合流コンベア27bは他の選別機20からの2S, S品の専用受入れとなるが、夫々他の規格品はいずれの合流コンベア27a, 27bへも受入れ可能に途中中継コンベア28, 28を配設しかつ経路切替可能に切替押出し機構29, 29を設ける。30は第1及び第2合流コンベア27a, 27bの各左右に一对宛配設したパレタイズロボット26a, 26bに併設されるパレット用コンベアである。パレタイズロボット26a, 26bのアーム移動圏内において待機すべくパレットPを、収容部31から順次繰り出しつつ、当該コンベア30面所定位置にて停止すべく構成する。32, 32…はパレットPを受けて本乾燥兼貯蔵室F内に移送できる無人フォークリフトである。 40

【0013】

上記本乾燥兼貯蔵室Fは、いまだ高水分ため流通段階での腐敗防止等を主眼に行うためのもので、本実施例では5室に仕切られ、出荷時期や品種等に応じて任意に選択収容できる構成であるが、いずれも除湿機による除湿空気を導入可能であり、かつ冷却空気を制御することにより乾燥に引き続いて冷却貯蔵が可能に構成している。

【0014】

出荷選別部Gは、前記無人フォークリフト32で逆に第1合流コンベア27aにもどされた収容コンテナTを移送すべくこの逆側移送の第1合流コンベア27aに接続する製品搬送コンベア33からのコンテナを受けて処理する構成である。即ち、この製品搬送コンベア33の途中から小球用中継コンベア34を接続し、各コンベア33, 34終端部には夫 50

々半自動ダンパー 35, 36 を設け、出荷球のダンパー 35 から排出された球根は最終検査台 38 を経由し球数カウンター 39 の球数カウント処理を受け、段ボール箱に收容される構成としている。なお段ボール箱は製函機 40 で成形され空箱供給シュート 41 で降下すべく構成される。42 はコンテナを收容する收容部で前記空コンテナ供給用コンベア 25 に供給すべく構成する。43 は出荷球を收容した段ボール箱を封函する封函機である。

【0015】

尚、上記無人フォークリフト 32 は第 1 合流コンベア 27 a の移送終端部に接続状態に設けるデパレタイズロボット 48 をもって専用に当該コンベア 27 a 面に移し替えることができる構成である。一般に、パレット P 上のコンテナがフォークの出し入れによって位置ずれが生じ易いため、コンテナ位置を正確に検出しなければならないから、当該検出のための検出器等を準備しなければならずコストアップになり易いが、上記のように構成することにより、コストダウンをはかることができる。

10

【0016】

又、上記製品搬送コンベア 33 の途中は前記第 2 合流コンベア 27 b と交差し、この交差部における切替供給機構、例えば押出し機構 44 の動作によって製品搬送コンベア 33 上のコンテナ T を第 2 合流コンベア 27 b 側へ移し替える構成であり、このような切替供給機構 44 の動作のないときにはコンテナ T は直線状に移動して製品搬送コンベア 33 後半部へ移行する構成である。

【0017】

前記逆側移送する合流コンベア 27 a 途中には、コンテナ T 毎に前記選別機 20 による大きな階級の表示されたバーコードの内容を読み込むバーコードリーダ 45 を配設する。該バーコードリーダ 45 の検出内容は後記管理用コンピュータ 46 に入力され、上記切替供給機構 44 を動作し、あるいは製品搬送コンベア 33 と小球用中継コンベア 34 との分岐部に配設する切替供給機構（例えば切替案内ガイド）47 を作動させる構成としている。

20

【0018】

付帯設備 H のうち主なものは、上記管理用コンピュータ 46 があり、生産者コードと荷受量、選別結果等の情報が関連づけて記憶されるほか、洗浄部 B ～選別仕分け部 E に至る運転各部の運転制御、及び生産者への支払金額算出等の機能を備え、必要情報は印字出力される。

上例の作用について説明する。

30

【0019】

生産者から荷受された球根は、コンテナダンパー 5 で反転されたコンテナから所定量毎に順次バラで洗浄部 B に供給され洗浄される。次いで水切りして一次乾燥部 C の貯留タンク 8, 8 に供給される。ここでは球根がジグザグ状の経路を流下するうち、風管 11 a, 11 a …からの除湿風がこれに作用し乾燥を促す。ジグザグ経路下方に設けるシャッタ 11 e から、適宜量毎に排出されメッシュコンベア 9 始端側に達して、以後ゆっくりと乾燥される。ここでの乾燥は次行程の除根が適正に行なわれる水分値に仕上げるのがのぞましく、傾斜案内面を移動する速度と除湿風温湿度を制御しつつ供給するものである。即ち、除湿機 10 からの除湿風はダクト 15', 15' …を介して除湿乾燥部 a に供給され、メッシュコンベア 9 a 上の球根を乾燥し、次段のコンベア 9 b に移ると、ここでは除湿風の供給はなく球根表面側と中心部側との水分差が徐々に解消され均一化する所謂調湿作用が行われる。

40

【0020】

略一定水分に達して排出される球根は株分離、粗選の各処理が行われてから除根処理される。このように前処理部 D では次行程の選別仕分けに対する前処理が行なわれるが、ワックス塗布は商品価値を高めるためである。

こうして前処理が完了すると、選別仕分け部 E に供給される。ここでは外径の大小によって 4 階級に仕分けされるが、各階級毎に球数をカウントしながらコンテナ T 收容される。コンテナ收容されたものは移送コンベア 23, 23 …によって移送され、合流コンベア 27 a, 27 b を経て各パレタイズロボット 26 a 又は 26 b によってコンテナ用コンベア

50

30で待機するパレットP上に順次積み重ねられる。ここで、合流コンベア27a又は27bへの各階級の供給順序については、なるべく同一階級を連続して積み込み得るようコンテナ移送コンベア23の駆動順や途中に配設される切替押し機構29を動作制御するが、パレットPへのコンテナT積み可能段数に満たないときは異なる階級を積み重ねるとよい。所要段数に積み重ねられたパレットPはコンベア30で繰り出されつつ無人フォークリフト32に移し替えられて本乾燥兼貯蔵室F内へ移送され、当該室内にて整然と載置されるものである。又、貯蔵すべき室数が5室に区分され用意されているから階級別出荷日程計画に基づいて予めコンテナ数を予測し、計画的に収容するとよい。

【0021】

本乾燥兼貯蔵室Fには除湿空気が供給されて除湿乾燥されるが、その温度も例えば摂氏20度以下に保持されて長期の貯蔵にも耐えるものである。 10

出荷希望日には、管理コンピュータ46は、所定の品種、量について無人フォークリフト32に積みだし指令信号を出力する。所定の貯蔵室Fから無人フォークリフト32にて搬送されたコンテナTはデパレタイズロボット48にて逆側移送に切替えられている第1合流コンベア27a上に移される。コンテナTは逆側Iに移送し製品搬送コンベア33に移行するが、その側面のバーコードがバーコードリーダー45に読み込まれ、コンピュータ46はこれの入力によって本出荷に必要な階級であるか否かがコンテナT個々に判定され、必要な階級であるときは切替供給機構44に動作信号は出力されず、当該コンテナTはそのままコンベア33終端側に向けて移送される。一方必要でないと判断されるときは上記切替供給機構44に動作信号が出力され、コンテナTは第2合流コンベア27bに供給され、パレタイズロボット26b、無人フォークリフト32によって本乾燥兼貯蔵室Fに戻される。 20

【0022】

製品搬送コンベア33の終端から半自動ダンパー35を経てばら状に戻された出荷球はその後段ボール箱詰されて適宜に出荷されることとなる。

又、生産者への還元用小球が必要なときは同様に管理用コンピュータ45に指令信号を出力し、パレタイズロボット26a、第1合流コンベア27a、製品搬送コンベア33を経て対象のコンテナTを移送するが、この製品搬送コンベア33の途中分岐部では切替供給機構47に動作指令がなされ、小球のみ小球用中継コンベア34に移し替えて処理できる。 30

【0023】

【発明の作用効果】

洗浄等の処理を施した後貯留タンク8、8内に供給された球根類は、傘状風管11a、11bによって形成されるジグザグ経路を流下しながら風管11aから供給される乾燥風を受けて乾燥される。上記風管の傘状の頂部から上方の風管に接近する延出板が左右側のジグザグ経路を仕切り、球根類が不測に傘状上部に停滞することがなく異なる品種が混合されることがなく、しかもこの延出板11c、11c…から傘状部分にわたりクッション材11d、11d…を設けてあるから球根類の損傷を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】要部の一部断面した正面図である。 40

【図2】その平断面図である。

【図3】拡大断面図である。

【図4】施設全体概要図である。

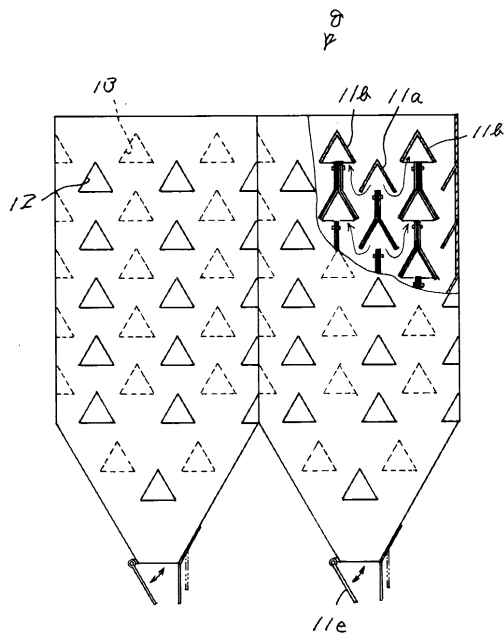
【図5】選別仕分け部の平面図である。

【符号の説明】

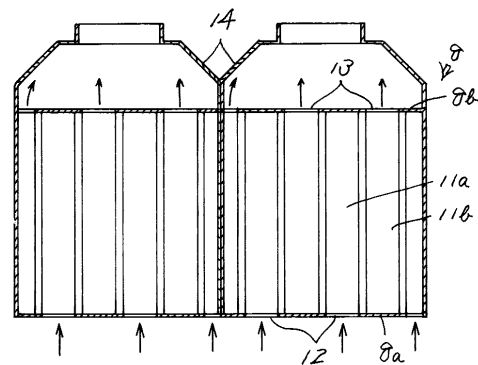
A…荷受部、B…洗浄部、C…一時乾燥部、D…前処理部、E…選別仕分け部、F…本乾燥部、G…出荷選別部、H…付帯設備、1…コンテナ、2…載置部、3…通気ダクト、4…トラック、5…コンテナダンパー、6…水槽、7…水切りコンベア、8、8…貯留タンク、9…メッシュコンベア、10…除湿機、11a、11b…傘状風管、11c…延出板、11d…クッション材、11e…シャッタ、12…開口部、13…排風口、14…排気 50

ダクト、15…テンパリング兼用中継タンク、16…株分離機、17…粗選別機、18…除根機、19…ワックス機、19'…ワックス乾燥機、20…選別機、21…引出コンベア、22…球数カウンター、23…コンテナ移送コンベア、25…空コンテナ供給用コンベア、26…パレタイズロボット、27a, 27b…合流コンベア、28…中継コンベア、29…切替押し機構、30…パレット用コンベア、31…収容部、32…無人フォークリフト、33…製品搬送コンベア、34…小球用中継コンベア、35, 36…半自動ダンパー、38…最終検査台、39…球数カウンター、40…製函機、41…空箱供給シュート、42…収容部、43…封函機、44…切替供給機構、45…バーコードリーダ、46…管理用コンピュータ、47…切替供給機構、48…デパレタイズロボット

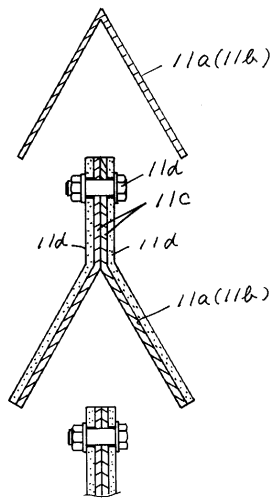
【図 1】



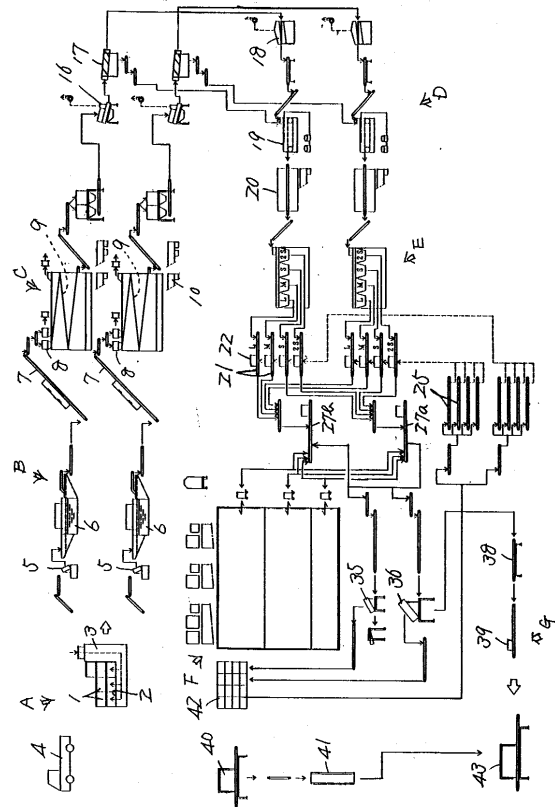
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

