【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29年11月30日(2017.11.30)

【公開番号】特開2016-93162(P2016-93162A)
【公開日】平成28年5月26日(2016.5.26)
【年通号数】公開・登録公報2016-032
【出願番号】特願2014-232814(P2014-232814)
【国際特許分類】
Ａ０１Ｇ　31/00　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ０１Ｇ　31/00　　６０１Ｂ

【手続補正書】
【提出日】平成29年9月29日(2017.9.29)
【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】
立設された、吸水性の無い綿状物又は粒状物を充填した筒状体からなる培養液水槽（１）の複数個と、間欠式サイフォン排水装置（３）と、全ての培養液水槽（１）と間欠式サイフォン排水装置（３）を下部でつなぎ合わせる培養液管（５）と、培養液貯槽（７）と、培養液水槽（１）と間欠式サイフォン排水装置（３）に培養液を供給するための循環用ポンプ（８）とから構成されてなることを特徴とする縦型サイフォン式水耕栽培装置。
【請求項２】
請求項１記載の縦型サイフォン式水耕栽培装置であって、
培養液水槽（１）は、筒状の物を縦に置きその中に吸水性の無い綿状の物や粒状の物を土の代わりとし、培養液を循環用ポンプ（８）にて培養液水槽（１）もしくは間欠式サイフォン排水装置（３）の上部より注ぎ込み、それらの内部を伝わり培養液管（５）に流れ、重力を利用し、全ての培養液水槽（１）内にほぼ均等に溜め、一定の水位となったら、間欠式サイフォン排水装置（３）にて培養液貯槽（７）に自動排水し、排水量に達したら自動停止するものであることを特徴とする縦型サイフォン式水耕栽培装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【発明の名称】縦型サイフォン式水耕栽培装置
【技術分野】
【０００１】
本発明は、根菜類やその他の植物等を育てるための水耕栽培装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、水耕栽培装置が栽培できる植物は、ほとんどが葉物野菜等であり、根菜類の水耕栽培装置に関してはほとんどなかった。
【先行技術文献】

【特許文献】
【０００３】
なし
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明は、以上の問題点を解決するためになされたものである。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
すなわち本願発明は下記構成の横置き型水耕栽培装置である。
立設された、吸水性の無い綿状物又は粒状物を充填した筒状体からなる培養液水槽（１）の複数個と、間欠式サイフォン排水装置（３）と、全ての培養液水槽（１）と間欠式サイフォン排水装置（３）を下部でつなぎ合わせる培養液管（５）と、培養液貯槽（７）と、培養液水槽（１）と間欠式サイフォン排水装置（３）に培養液を供給するための循環用ポンプ（８）とから構成されてなることを特徴とする縦型サイフォン式水耕栽培装置。
上記において、筒状の物を縦に設置した物を培養液水槽（１）とし、その中に吸水性の無い綿状の物もしくは、砂や粒状のプラスチックなどを入れることでそれらが、土の代わりとなる。
培養液を培養液水槽（１）もしくは間欠式サイフォン排水装置（３）の上部から注ぎ込むと下部の培養液管（５）に流れ込み、重力の影響にて全ての培養液水槽（１）が、ほぼ均等に溜まり始め、一定の水位となったら、間欠式サイフォン排水装置（３）が作動し排水が行われ、その後完全に排水を止める。　この給排水を繰返すことで根への刺激等を与え、成長へと導くことが出来る。
ただし、培養液水槽（１）の本数を増やす場合には必要に応じ、間欠式サイフォン排水装置（３）を増設する。
培養液貯槽（７）は間欠式サイフォン排水装置（３）が作動できる場所に設置すると共に循環ポンプ（８）もサイフォン排水装置（３）の排水速度を超えないで給水出来る循環用ポンプ（８）を使用する。
以上の構造によりなる縦型サイフォン式水耕栽培装置である。
【発明の効果】
【０００６】
従来、水耕栽培では根菜類の栽培は難しいとされていたが、本発明によって土を利用せず根菜類を栽培することが出来るので、室内だけではなく屋上やベランダといった省スペースであっても、根菜類の水耕栽培を楽しむことが出来るようになった。
【図面の簡単な説明】
【０００７】
【図１】本発明実施例装置の上面図
【図２】本発明実施例装置の正面図
【図３】本発明実施例装置の間欠式サイフォン排水装置の断面図
【発明を実施するための形態】
【０００８】
以下、本発明の実施の形態を図１～図３を参照して説明する。
培養液水槽（１）は、地面で言うと地中部分となり、根菜植物にとっては成長させる部分でもあるので、図２に示す様に筒状の物を縦置きとする。
【０００９】
培養液水槽（１）は、育てる植物の成長を考慮し、必要な長さや内径を設ける。
縦の長さは、地面で言うところの地中部分となるので地中部分が深くなれば、その長さに合う根菜類等を育てることが可能になる。
また、内径に関しては、地面の表面積となるので、広い表面積を必要とする根菜類等に対しては、それに見合った内径とする必要がある。

従って培養液水槽（１）の形状は図１では円筒形と記載しているが、育てる根菜類等に対応する必要がある為に形状を変える必要があり、形状を変えた場合でも同等の効果がみられる。

【００１０】

培養液水槽（１）の下部では培養液が均等に溜まる様に培養液管（５）を設け、全ての培養液水槽（１）とつなぎ合わせる。

【００１１】

培養液水槽（１）に培養液を溜めるには、培養液水槽（７）から循環用ポンプ（８）にて、培養液給水ホース（６）を通し、培養液水槽（１）もしくは、間欠式サイフォン排水装置（３）の上部の一ヶ所から培養液を注ぎ込む。

【００１２】

培養液水槽（１）もしくは、間欠式サイフォン排水装置（３）に注がれた培養液は、内部を伝わり培養液管（５）に流れ、培養液管（５）を伝わり全ての培養液水槽（１）内に重力の影響を受けて、ほぼ均等の水位で全てに培養液が溜まる。

【００１３】

培養液水槽（１）の排水は、培養液水槽（１）もしくは、間欠式サイフォン排水装置（３）に培養液が注ぎ込まれると間欠式サイフォン排水装置（３）と培養液水槽（１）は、培養液管（５）を通り、重力の影響により、ほぼ同じ水位にて、培養液が満たされ、間欠式サイフォン排水装置（３）内の空気が徐々に無くなり、排出管（１０）の上部の排水口に水位が達すると排水が開始されて、培養液と共に空気も排出管（１０）を伝わって流れ出し、間欠式サイフォン排水装置（３）内の空気が無くなるとサイフォンの原理によって排水速度が速くなる。

【００１４】

この排出される培養液は培養液水槽（１）内から培養液管（５）を伝わり培養液排水口（９）から吸い込まれて排出管（１０）へと導かれることから、培養液水槽（１）内の培養液はほぼ均一に排出される。

【００１５】

間欠式サイフォン排水装置（３）に設けた吸気排水位調整管（４）は培養液の排水する量を調整する為であり、吸気排水位調整管（４）の先端部を培養液管（５）よりも下部に調整すれば培養液をほとんど排水することが出来る。

逆に吸気排水位調整管（４）の先端部を培養液管（５）よりも上部に設置すると培養液水槽（１）内の培養液の排水を少なくすることが出来るので、培養液水槽（１）内に培養液を残すことが出来る。

【００１６】

間欠式サイフォン排水装置（３）は、図２に示す様に培養液水槽（１）よりも下部を長くすることで培養液管（５）から流れ出てくる培養液を溜めることが出来る構造とする。培養液を間欠式サイフォン排水装置（３）に溜める為には、下部側面に培養液管（５）を取り付ける。

【００１７】

間欠式サイフォン排水装置（３）の排水は、培養液水槽（１）内の培養液をほぼ均等に排出する為に培養液排水口（９）を培養液管（５）よりも低い位置に設ける。培養液排水口（９）を低い位置に設けることで、培養液水槽（１）から、培養液管（５）に流れ込み込んだ培養液が間欠式サイフォン排水装置（３）の下部へ流れて、合流することで培養液が均等に排水される。

【００１８】

間欠式サイフォン排水装置（３）によって、培養液水槽（１）から排水された培養液は、培養液貯槽（７）に流れ込み、再び循環用ポンプ（８）にて培養液を培養液水槽（１）もしくは、間欠式サイフォン排水装置（３）の上部に注ぎ込込まれる。この一連の作業工程を繰返すことで縦型サイフォン式水耕栽培装置となる。

【００１９】

培養液水槽（７）の形状等は、特に定めた形状はなく培養液を十分に溜めることが出来る物と共に間欠式サイフォン排水装置（３）が機能することが出来る物とする。また、循環用ポンプ（８）に関しては、間欠式サイフォン排水装置（３）の培養液の排水する量を超えない水量で注ぎ込めるポンプもしくは、水量を調整することが出来るポンプを使用することで、循環用ポンプ（８）を停止することなく培養液を常に循環させることが出来る。

【００２０】

本発明は、以上の様な構造である。

本発明を使用するときは、培養液水槽（１）を満たせる培養液よりも多い培養液を培養液水槽（７）に溜め、循環用ポンプ（８）にて培養液給水ホース（６）を利用して培養液水槽（１）もしくは、間欠式サイフォン排水装置（３）の上部より注ぎ込む。

【００２１】

注ぎ込んだ培養液は、培養液水槽（１）もしくは、間欠式サイフォン排水装置（３）内を通り下部にある培養液管（５）に流れ込むことで、全ての培養液水槽（１）を均等に満たすことができ、培養液が満たされると間欠式サイフォン排水装置（３）が作動し、培養液排水口（９）から排出管（１０）を通り培養液水槽（１）内の培養液が排水される。

【００２２】

排水する水量は、吸気排水位調整管（４）の先端部分の高さを変えることで、培養液水槽（１）内の培養液の排水する水位を調整することが出来る。

【００２３】

縦型サイフォン式水耕栽培装置に植える苗もしくは種は、培養液水槽（１）内に吸水性のない綿状の物や砂、粒状のプラスチック等を入れることで土の代わりとし植物を育てる。

【００２４】

本発明は、循環用ポンプ（８）より、培養液給水ホース（６）を通し、培養液水槽（１）内に注がれ、間欠式サイフォン排水装置（３）を通り、また培養液貯槽（７）に戻る一連の動作により、縦型サイフォン式水耕栽培装置となる。

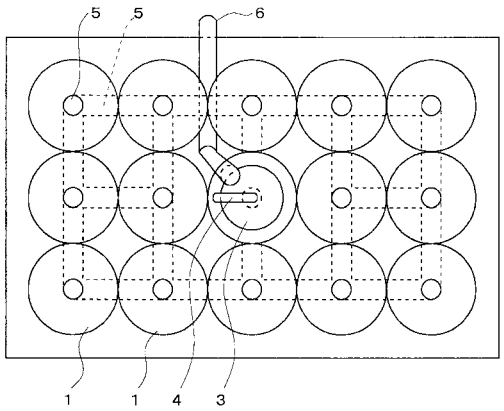
【符号の説明】

【００２５】

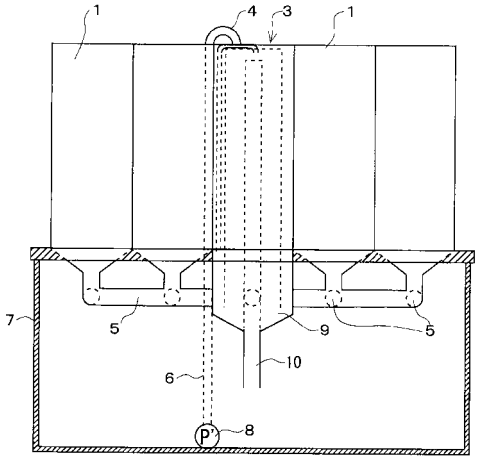
１　培養液水槽
２　間欠式サイフォン培養液水槽受け台
３　間欠式サイフォン排水装置
４　吸気排水位調整管
５　培養液管
６　培養液給水ホース
７　培養液貯槽
８　循環用ポンプ
９　培養液排水口
１０　排出管

【手続補正３】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】全図
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１】



【図２】



【図３】

