

(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)実用新案登録番号  
**実用新案登録第3235869号**  
**(U3235869)**

(45)発行日 令和4年1月14日(2022.1.14)

(24)登録日 令和3年12月28日(2021.12.28)

(51)Int. Cl. F I  
*A 0 1 G 31/00 (2018. 01)* A 0 1 G 31/00 6 1 2  
*A 0 1 G 7/00 (2006. 01)* A 0 1 G 7/00 6 0 1 Z  
*A 0 1 F 25/00 (2006. 01)* A 0 1 G 7/00 6 0 4 Z  
*A 2 3 B 7/144 (2006. 01)* A 0 1 F 25/00 C  
A 2 3 B 7/144

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 実願2021-4297(U2021-4297)  
(22)出願日 令和3年11月8日(2021.11.8)

(73)実用新案権者 502154452  
株式会社東通研  
東京都豊島区要町1-29-11  
(74)代理人 100091306  
弁理士 村上 友一  
(74)代理人 100174609  
弁理士 関 博  
(72)考案者 鈴木 淳一  
東京都豊島区要町1-29-11 株式会  
社東通研内

(54)【考案の名称】鮮度保持及び栽培装置

(57)【要約】

【課題】鮮度保持中に発生するエチレンの分解で生じる二酸化炭素を有効利用する鮮度保持及び栽培装置を提供する。

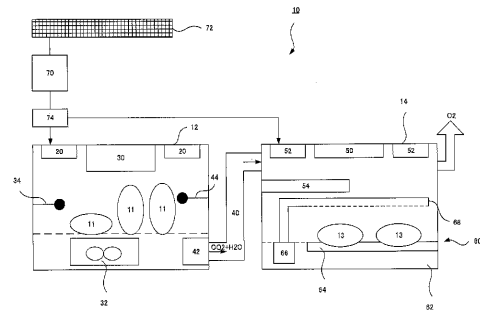
【解決手段】本考案の鮮度保持及び栽培装置10は、第1の植物又は青果物11を貯蔵し、前記第1の植物又は青果物11から発生するエチレンガスに波長185nmと波長254nmを主波長とする紫外線を照射する第1の紫外線照射手段20を備えた鮮度保持チャンバー12と、

第2の植物又は青果物13を水耕栽培する栽培チャンパー14と、

を備え、

前記鮮度保持チャンパー12内でエチレン分解時に発生する二酸化炭素及び水を前記栽培チャンパー14に送る配管40を設けたことを特徴としている。

【選択図】 図1



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の植物又は青果物を貯蔵し、前記第 1 の植物又は青果物から発生するエチレンガスに波長 185 nm と波長 254 nm を主波長とする紫外線を照射する第 1 の紫外線照射手段を備えた鮮度保持チャンパーと、

第 2 の植物又は青果物を水耕栽培する栽培チャンパーと、  
を備え、

前記鮮度保持チャンパー内でエチレン分解時に発生する二酸化炭素及び水を前記栽培チャンパーに送る配管を設けたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載された鮮度保持及び栽培装置であって、

前記鮮度保持チャンパーは、チャンパー内の二酸化炭素濃度を測定する CO<sub>2</sub> 測定手段を備え、前記 CO<sub>2</sub> 測定手段の測定値があらかじめ定めた設定範囲を外れたときに前記鮮度保持チャンパー内で発生した前記二酸化炭素及び水を前記配管を介して前記栽培チャンパーに送出することを特徴とする鮮度保持及び栽培装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は請求項 2 に記載された鮮度保持及び栽培装置であって、

前記栽培チャンパーは、チャンパー内を所定照度に保持する可視光手段と、チャンパー内を所定温度に保持するヒーターと、波長 254 nm を主波長とする紫外線を照射してチャンパー内を殺菌する第 2 の紫外線照射手段を備えたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 に記載された鮮度保持及び栽培装置であって、

前記鮮度保持チャンパーは、チャンパー内を所定湿度に保持する湿度保持手段を備えたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置。

**【請求項 5】**

請求項 3 に従属する請求項 4 に記載された鮮度保持及び栽培装置であって、

太陽光発電パネルで発電させて一定の電流に安定させた電力を前記第 1 及び第 2 の紫外線照射手段と、前記可視光手段と、前記ヒーターと、前記湿度保持手段に供給する主電源を備えたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、植物（観葉、切り花など）又は青果物の鮮度保持及び栽培装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

エチレンガスなどの植物ホルモンは、植物又は青果物の熟成を促す作用があることが知られている。エチレンガスの分泌が続くと植物又は青果物が傷んでしまうため、植物又は青果物の熟成に適したエチレンガスを制御できる鮮度保持装置がある。

特許文献 1 に開示の設備は、鮮度保持貯蔵庫とエチレン除去装置を備え、植物又は青果物から発生するエチレンを紫外線照射により除去して植物又は青果物を所定温度、エチレンを含有しない保鮮環境気体中で貯蔵して鮮度が長時間維持できる。

しかしながら紫外線照射によるエチレンガスの分解によって酸化エチレン、二酸化炭素などが発生するが、これらを除去するために水シャワー装置を設置している。大規模設備では二酸化炭素などの排出量も多くなり、水シャワー装置も大型化して水量も増加して装置全体がコスト高となってしまう。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 6 - 3 1 1 8 4 3 号公報

10

20

30

40

50

## 【考案の概要】

## 【考案が解決しようとする課題】

## 【0004】

本考案が解決しようとする課題は、上記従来技術の問題点に鑑み、植物又は青果物の鮮度保持中に発生するエチレンの分解で生じる二酸化炭素を有効利用する鮮度保持及び栽培装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本考案は、上記課題を解決するための第1の手段として、第1の植物又は青果物を貯蔵し、前記第1の植物又は青果物から発生するエチレンガスに波長185nmと波長254nmを主波長とする紫外線を照射する第1の紫外線照射手段を備えた鮮度保持チャンパーと、

10

第2の植物又は青果物を水耕栽培する栽培チャンパーと、  
を備え、

前記鮮度保持チャンパー内でエチレン分解時に発生する二酸化炭素及び水を前記栽培チャンパーに送る配管を設けたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置を提供することにある。

上記第1の手段によれば、植物又は青果物の鮮度保持のエチレン分解で生じる二酸化炭素を光合成による栽培に有効利用できる。

## 【0006】

20

本考案は、上記課題を解決するための第2の手段として、第1の手段において、前記鮮度保持チャンパーは、チャンパー内の二酸化炭素濃度を測定するCO<sub>2</sub>測定手段を備え、前記CO<sub>2</sub>測定手段の測定値があらかじめ定めた設定範囲を外れたときに前記鮮度保持チャンパー内で発生した前記二酸化炭素及び水を前記配管を介して前記栽培チャンパーに送出することを特徴とする鮮度保持及び栽培装置を提供することにある。

上記第2の手段によれば、鮮度保持チャンパーで発生した二酸化炭素を効率良く栽培チャンパーに送ることができる。

## 【0007】

本考案は、上記課題を解決するための第3の手段として、第1又は第2の手段において、前記栽培チャンパーは、チャンパー内を所定照度に保持する可視光手段と、チャンパー内を所定温度に保持するヒーターと、波長254nmを主波長とする紫外線を照射してチャンパー内を殺菌する第2の紫外線照射手段を備えたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置を提供することにある。

30

上記第3の手段によれば、第2の植物又は青果物の光合成に必要な光、水、温度を供給でき、チャンパー内を無菌状態に維持できる。

## 【0008】

本考案は、上記課題を解決するための第4の手段として、第1ないし第3のいずれか1の手段において、前記鮮度保持チャンパーは、チャンパー内を所定湿度に保持する湿度保持手段を備えたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置を提供することにある。

上記第4の手段によれば、第1の植物又は青果物の鮮度を維持できる。

40

## 【0009】

本考案は、上記課題を解決するための第5の手段として、第3の手段に従属する第4の手段において、太陽光発電パネルで発電させて一定の電流に安定させた電力を前記第1及び第2の紫外線照射手段と、前記可視光手段と、前記ヒーターと、前記湿度保持手段に供給する主電源を備えたことを特徴とする鮮度保持及び栽培装置を提供することにある。

上記第5の手段によれば、業務用電力が必要なく、必要な電力を太陽光発電により賄える。

## 【考案の効果】

## 【0010】

本考案によれば、植物（観葉又は切り花など）又は青果物の鮮度保持のエチレン分解で

50

生じる二酸化炭素を光合成による栽培に有効利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本考案の鮮度保持及び栽培装置の説明図である。

【考案を実施するための形態】

【0012】

本考案の鮮度保持及び栽培装置の実施形態について、図面を参照しながら、以下詳細に説明する。

[鮮度保持及び栽培装置10]

図1は、本考案の鮮度保持及び栽培装置の説明図である。図示のように本考案の鮮度保持及び栽培装置10は、第1の植物又は青果物11を貯蔵し、前記第1の植物又は青果物11から発生するエチレンガスに波長185nmと波長254nmを主波長とする紫外線を照射する第1の紫外線照射手段20を備えた鮮度保持チャンバー12と、第2の植物又は青果物13を水耕栽培する栽培チャンバー14と、を備え、前記鮮度保持チャンバー12内でエチレン分解時に発生する二酸化炭素及び水を前記栽培チャンバー14に送る配管40を設けている。

10

【0013】

[鮮度保持チャンバー12]

鮮度保持チャンバー12は、第1の紫外線照射手段20と、湿度保持手段30と、送風ファン32と、配管40を備え、第1の植物及び成果物11の鮮度保持を行うチャンバーである。

20

第1の紫外線照射手段20は、波長185nmと254nmを主波長とする紫外線を照射するスパイラルUVランプである、波長254nmを主波長とするUVランプは、常時点灯しており、チャンバー内を殺菌処理している。波長185nmを主波長とするUVランプは間欠照射し、第1の植物又は青果物11から発生するエチレンガスを分解する。エチレンは波長185nmを主波長とするUVランプの紫外線照射によってホルムアルデヒドに分解される。ついでホルムアルデヒドは、波長254nmを主波長とするUVランプの紫外線照射によって二酸化炭素と水に分解される。

湿度保持手段30は、ドライミスト発生機と、湿度計34を備え、鮮度保持チャンバー12内を所定湿度、一例として湿度70%に保持している。具体的には鮮度保持チャンバー12内は送風ファン32により攪拌されており、チャンバー内の設定湿度をあらかじめ定めておき、鮮度保持チャンバー12内の湿度を測定する湿度計34の測定値に基づいて設定範囲を外れたときに設定範囲を維持するようにドライミストを発生させる制御を行っている。

30

配管40は鮮度保持チャンバー12と栽培チャンバー14の間に設けて両者を接続している。配管40はエアポンプ42を備え、鮮度保持チャンバー12内で発生した二酸化炭素及び水を栽培チャンバー14へ送っている。

CO<sub>2</sub>測定手段44は、チャンバー内の二酸化炭素濃度を測定する。鮮度保持チャンバー12は二酸化炭素濃度の設定範囲をあらかじめ定めており、設定範囲を外れた(具体的には超えた)場合には、エアポンプ42を稼働させて鮮度保持チャンバー12内の二酸化炭素を栽培チャンバー14に送出している。このときエチレン分解で発生した水も同時に送っている。

40

【0014】

[栽培チャンバー14]

栽培チャンバー14は、第2の紫外線照射手段50と、可視光手段52と、ヒーター54と、水耕栽培手段60を備え、第2の植物又は青果物13を水耕栽培するチャンバーである。

第2の紫外線照射手段50は、波長254nmを主波長とする紫外線を照射するスパイラルUVランプである、波長254nmを主波長とするUVランプは、常時点灯しており、チャンバー内を殺菌処理している。

50

可視光手段 5 2 は、水耕栽培チャンパー 1 4 内を所定照度に維持するランプである。可視光手段 5 2 によって第 2 の植物又は青果物 1 3 に対して太陽光を代替する光を供給して光合成を促している。

ヒーター 5 4 は、チャンパー内を所定温度、一例として 2 8 ℃ に維持している。

水耕栽培手段 6 0 は、水槽 6 2 と、界面スポンジ 6 4 と、水中ポンプ 6 6 と、水シャワー 6 8 を備え、水槽 6 2 の水面に配置した界面スポンジ 6 4 に第 2 の植物又は青果物 1 3 を植えている。水中ポンプ 6 6 で水槽 6 2 内の水を水シャワー 6 8 に供給し、水シャワー 6 8 から第 2 の植物又は青果物 1 3 に水を与える。なお水中ポンプ 6 6 はタイマーにより所定間隔で間欠運転している。また水槽 6 2 の水は井戸水を適用することにより第 2 の植物又は青果物 1 3 にミネラル分を補給できる。

鮮度保持及び栽培装置 1 0 の主電源 7 0 は、太陽光パネル 7 2 と安定器 7 4 を備えた蓄電池である。主電源 7 0 は、第 1 及び第 2 の紫外線照射手段 2 0 , 5 0 と、可視光手段 5 2 と、ヒーター 5 4 と、湿度保持手段 3 0 に電力供給している。太陽光パネル 7 2 は、装置周辺又は装置上面に配置し太陽エネルギーにより発電できる。発電した電力は主電源 7 0 の蓄電池に一端貯蓄される。主電源 7 0 から鮮度保持チャンパー 1 2 及び栽培チャンパー 1 4 に給電する際に、安定器 7 4 により一定の電流に安定させている。

#### 【 0 0 1 5 】

上記構成による本発明の鮮度保持及び栽培装置 1 0 は、以下のように作用する。鮮度保持チャンパー 1 2 に第 1 の植物又は青果物 1 1 を配置し、栽培チャンパー 1 4 に第 2 の植物又は青果物 1 3 の種又は苗などを配置する。

鮮度保持チャンパー 1 2 内は湿度保持手段 3 0 により所定湿度（例えば 7 0 %）に保持され、波長 2 5 4 n m を主波長とする UV ランプにより殺菌処理している。また波長 1 8 5 n m を主波長とする UV ランプの間欠照射により第 2 の植物又は青果物 1 1 が熟成する際に生じるエチレンガスが分解されてホルムアルデヒドが発生し、ホルムアルデヒドは波長 2 5 4 n m を主波長とする UV ランプにより分解されて二酸化炭素及び水が発生する。

CO<sub>2</sub> 測定手段 4 4 により鮮度保持チャンパー 1 2 内の二酸化炭素濃度が設定範囲を超えたときにエアープンプ 4 2 が稼働する。鮮度保持チャンパー 1 2 内で発生した二酸化炭素及び水は配管 4 0 を介して栽培チャンパー 1 4 に送られる。

栽培チャンパー 1 4 内は、可視光手段 5 2 により所定照度の光が供給され、ヒーター 5 4 で所定温度に維持され、水耕栽培手段 6 0 により水及びミネラル分が供給されている。ここに鮮度保持チャンパー 1 2 からの二酸化炭素が供給されて第 2 の植物及び青果物 1 3 の光合成が促進されて二酸化炭素が有効活用できる。なお光合成により発生した酸素はチャンパー外へ排出される。

また鮮度保持及び栽培装置 1 0 の主電源 7 0 は、太陽エネルギーを利用することにより、業務用電力を必要とすることなく賄える。

このような本考案によれば、植物（観葉又は切り花など）又は青果物の鮮度保持のエチレン分解で生じる二酸化炭素を光合成による栽培に有効利用できる。

#### 【 0 0 1 6 】

以上、本考案の好ましい実施形態について説明した。しかしながら、本考案は、上記実施形態に何ら制限されることなく、本考案の主旨を逸脱しない範囲において、種々の変更が可能である。

また、本考案は、実施形態において示された組み合わせに限定されることなく、種々の組み合わせによって実施可能である。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 1 7 】

- 1 0 鮮度保持及び栽培装置
- 1 1 第 1 の植物又は青果物
- 1 2 鮮度保持チャンパー
- 1 3 第 2 の植物又は青果物
- 1 4 栽培チャンパー

10

20

30

40

50

- 2 0 第 1 の紫外線照射手段
- 3 0 湿度保持手段
- 3 2 送風ファン
- 3 4 湿度計
- 4 0 配管
- 4 2 エアーポンプ
- 4 4 C O 2 測定手段
- 5 0 第 2 の紫外線照射手段
- 5 2 可視光手段
- 5 4 ヒーター
- 6 0 水耕栽培手段
- 6 2 水槽
- 6 4 界面スポンジ
- 6 6 水中ポンプ
- 6 8 水シャワー
- 7 0 主電源
- 7 2 太陽光パネル
- 7 4 安定器

【 図 1 】

