

【11】證書號數：I714452

【45】公告日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 21 日

【51】Int. Cl.： A01G2/32 (2018.01)

發明

全 9 頁

【54】名稱：嫁接苗癒合裝置

【21】申請案號：109103778

【22】申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 06 日

【72】發明人：周立強 (TW)；邱奕志 (TW)；張允瓊 (TW)；陳世銘 (TW)；李柏緯 (TW)

【71】申請人：國立宜蘭大學

宜蘭縣宜蘭市神農路一段 1 號

【74】代理人：劉箬茹

【56】參考文獻：

TW M318913

US 2014/0196880A1

審查人員：彭裕志

【57】申請專利範圍

1. 一種嫁接苗癒合裝置，用於複數個嫁接苗的癒合，該嫁接苗癒合裝置包括：一癒合室，具有複數個放置部，供放置該等嫁接苗；一溫度調節模組，設置於該癒合室，調節該等放置部的溫度；一濕度調節模組，設置於該癒合室，調節該等放置部的濕度；一照光模組，包括複數個發光件，該等發光件設置於該癒合室，且對該等放置部進行照光；一控制器，其包括一處理器、一參數模組以及一控制模組，該參數模組儲存對應於各種嫁接苗的生長溫度、生長濕度及光強度的複數個設定值，該處理器根據該參數模組所儲存的該等設定值驅動該控制模組控制該溫度調節模組、該濕度調節模組以及該照光模組；其中，控制器的控制模式係根據以下的方程式：

$$\frac{dT_{in}(t)}{dt} = \frac{1}{\rho_{air} \cdot S_{air} \cdot V} \cdot [\alpha \cdot Q_{heater} + \beta \cdot Q_{light} - \delta \cdot \lambda \cdot Q_{fog} + E(Q_{dark})] + \frac{dT_{in}}{dt} \Big|_{rr} - \frac{dT_{in}}{dt} \Big|_{air-cond.}$$

$$\frac{dh_{in}(t)}{dt} = \frac{1}{\rho_{air} \cdot V} \cdot [\delta \cdot Q_{fog} + E(Q_{light}, h_{in}(t))] + \frac{dh_{in}}{dt} \Big|_{rr} - \frac{dh_{in}}{dt} \Big|_{air-cond.}$$

；以及其中， T_{in} 為癒合室內的溫度， t 為時間， ρ_{air} 為空氣密度， S_{air} 為空氣比熱， V 為空氣體積， Q_{heater} 為加熱器的加熱功率， Q_{light} 為照光模組的總功率， Q_{fog} 為濕度調節模組的加濕速率， $E(Q_{dark})$ 為該嫁接苗進行呼吸作用的散逸熱量， $dT/dt|_{rr}$ 為換氣通風改變的溫度， $dT/dt|_{air-cond}$ 為該空調器對該癒合室改變的溫度， h_{in} 為該癒合室內的濕度， $E(Q_{light}, h_{in}(t))$ 為該嫁接苗行光合作用的水分蒸發， α 為該加熱功率的最大值的操作係數， β 為該照光模組電壓溫度的操作係數， δ 為該濕度調節模組微粒霧化後之損失量的操作係數， $dh/dt|_{rr}$ 為換氣通風改變的溼度， $dh/dt|_{air-cond}$ 為該空調器改變的溼度。

2. 如請求項 1 所述之嫁接苗癒合裝置，其中該溫度調節模組更包括一加熱器以及一空調器，該加熱器與該空調器設置於該癒合室，該加熱器產生熱量至該癒合室，該空調器將熱量移出該癒合室。
3. 如請求項 1 所述之嫁接苗癒合裝置，其中該濕度調節模組包括複數個霧化器，其設置於該癒合室中，水經由該等霧化器霧化成水滴且進入該癒合室。
4. 如請求項 2 所述之嫁接苗癒合裝置，其更包括一氣流循環模組，其設置在該癒合室中，使氣流在該癒合室中循環流動。

(2)

5. 如請求項 4 所述之嫁接苗癒合裝置，其中該氣流循環模組包括複數個循環風扇，該等循環風扇設置於該癒合室內。
6. 如請求項 3 所述之嫁接苗癒合裝置，其更包括一換氣模組，設置於該癒合室，使氣流進入或排出該癒合室。
7. 如請求項 6 所述之嫁接苗癒合裝置，其中該換氣模組包括一進風扇以及一排風扇，該進風扇將氣流導入該癒合室，該排風扇將氣流排出該癒合室。
8. 如請求項 1 所述之嫁接苗癒合裝置，其中該控制器更包括一監測模組，其監測該癒合室的室內/室外溫度、室內/室外濕度及光強度，並將監測的溫度值、濕度值及光強度值傳送至該處理器。
9. 如請求項 1 所述之嫁接苗癒合裝置，其中該控制器更包括一人機介面模組，其設置於該癒合室的外部且連接至該處理器，該人機介面模組包括一控制設備單元及一生長環境單元，該處理器根據該控制設備單元及該生長環境單元所輸入的資料驅動該控制模組。

圖式簡單說明

第 1 圖為本發明的嫁接苗癒合裝置的一實施例的立體圖。

第 2 圖為第 1 圖的嫁接苗癒合裝置的剖視圖。

第 3 圖為本發明的嫁接苗癒合裝置的控制器方塊圖。

第 4 圖為第 3 圖的控制器經由網路與雲端資料庫及使用者連接的示意圖。

第 5 圖為第 3 圖的控制器的人機模組、監測模組及參數模組的方塊圖。

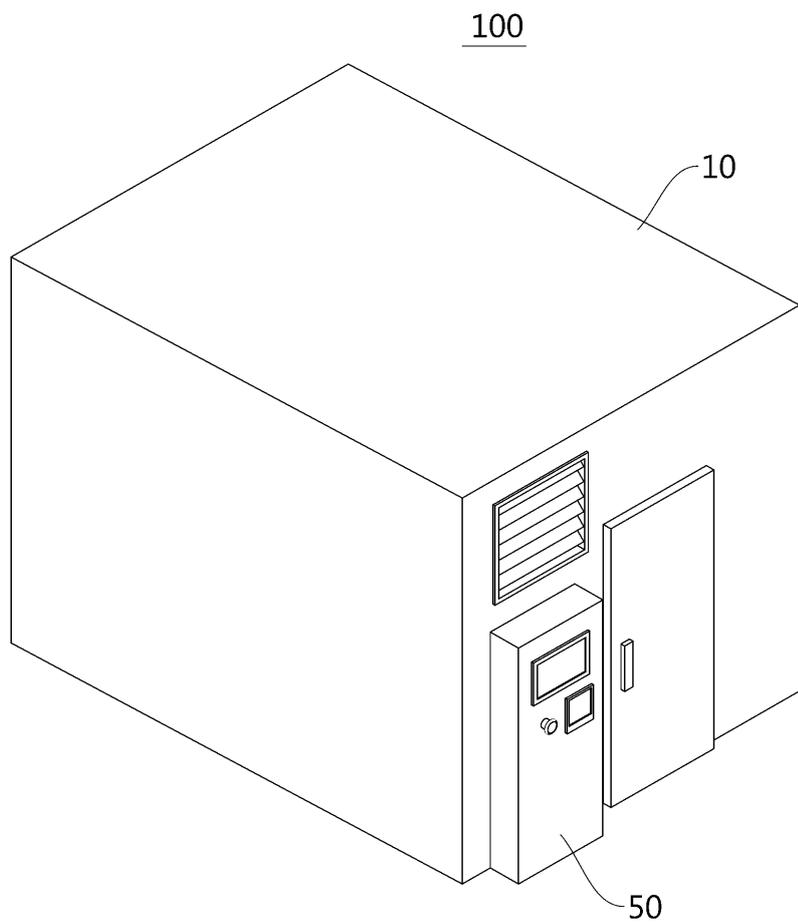
第 6 圖為第 3 圖的控制器控制模組的方塊圖。

第 7 圖為第 3 圖的控制器輸出介面單元的方塊圖。

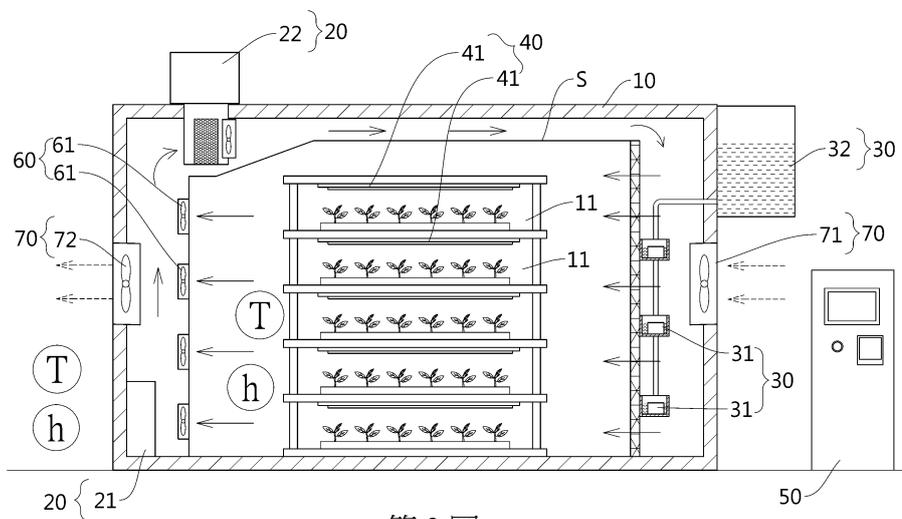
第 8 圖為第 3 圖的控制器參數模組的方塊圖。

第 9 圖表示本發明的控制器的溫度及濕度的控制標的範圍。

(3)

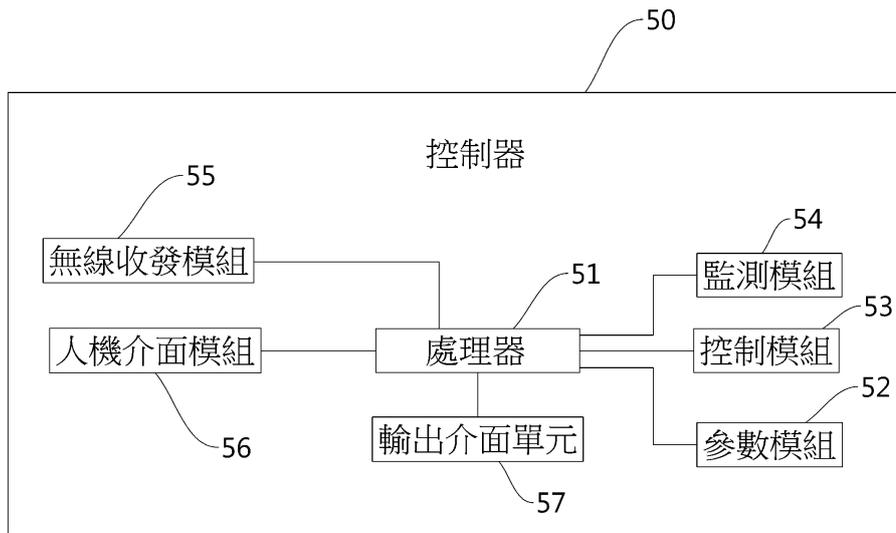


第 1 圖

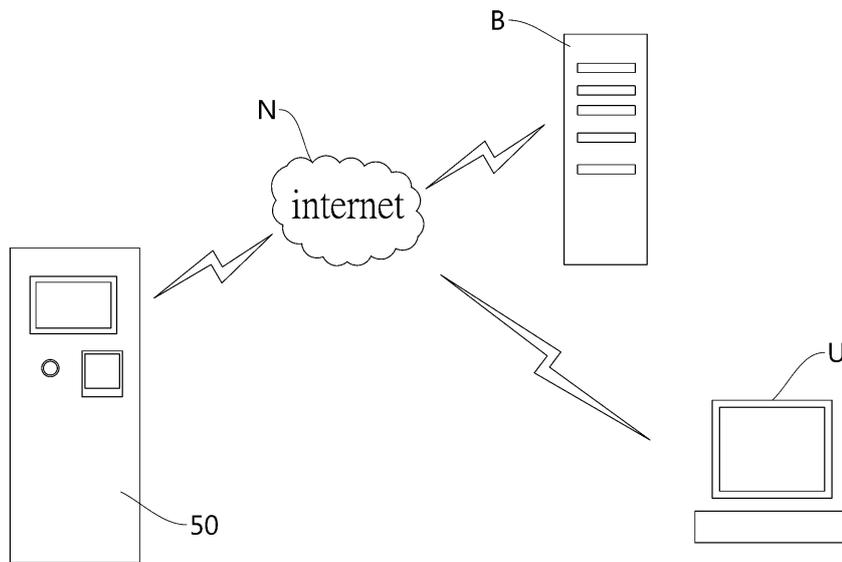


第 2 圖

(4)

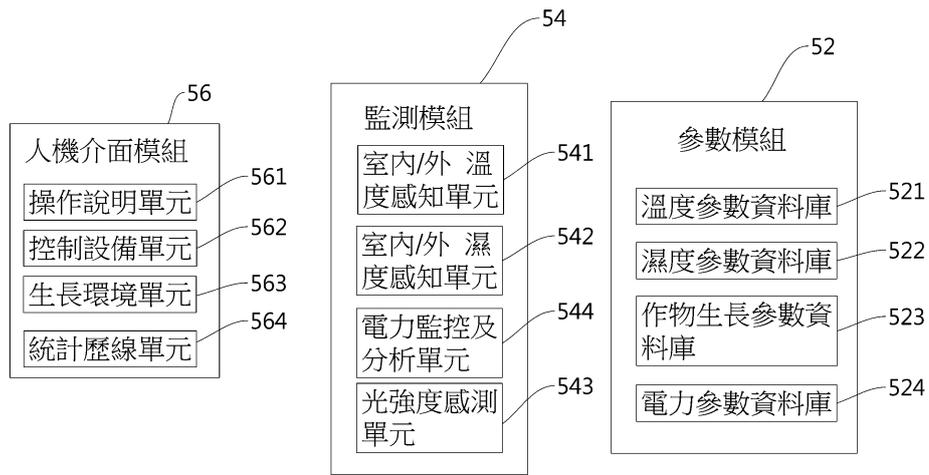


第 3 圖



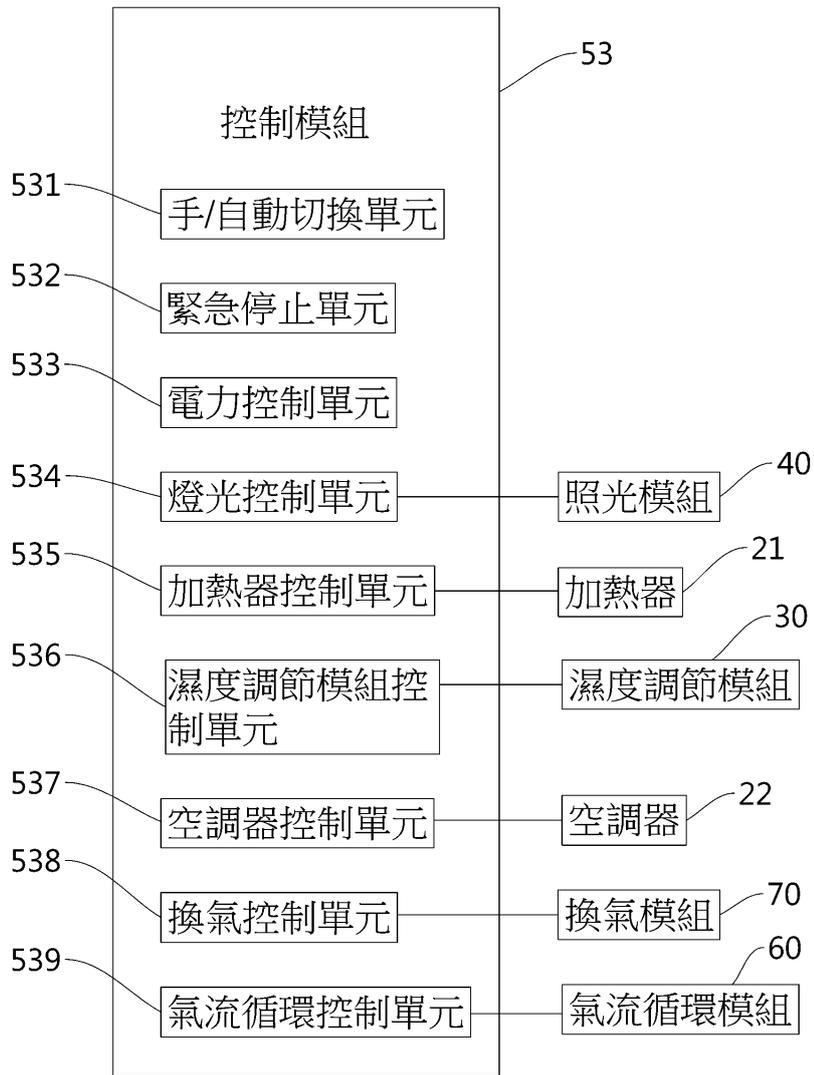
第 4 圖

(5)



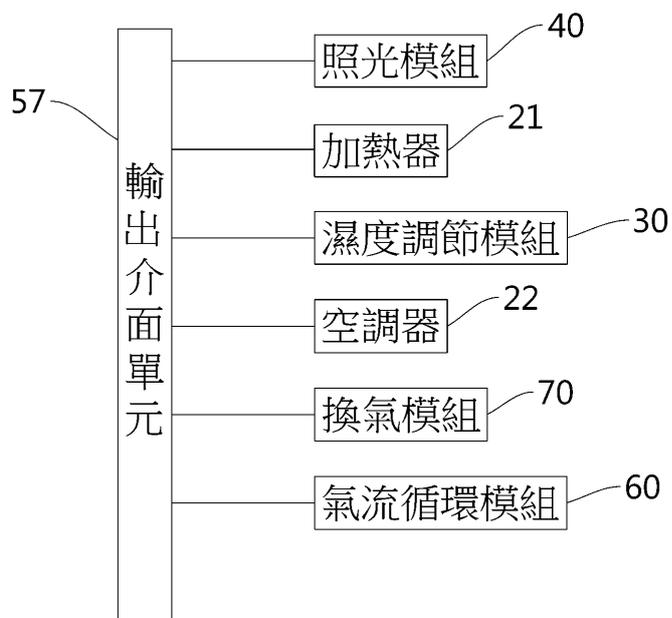
第 5 圖

(6)



第 6 圖

(7)



第 7 圖

參數模組

空氣密度資料庫 加熱器的加熱功率

空氣體積資料庫 加熱器的加熱係數

空氣比熱資料庫 人工光源總功率資

加濕器的加濕速率

室內蒸發潛熱資料庫

加濕器輸出之操作係數資料庫

植物行呼吸作用之逸散熱量資料庫

換氣通風改變的熱量資料庫

冷氣所排出的熱量資料庫

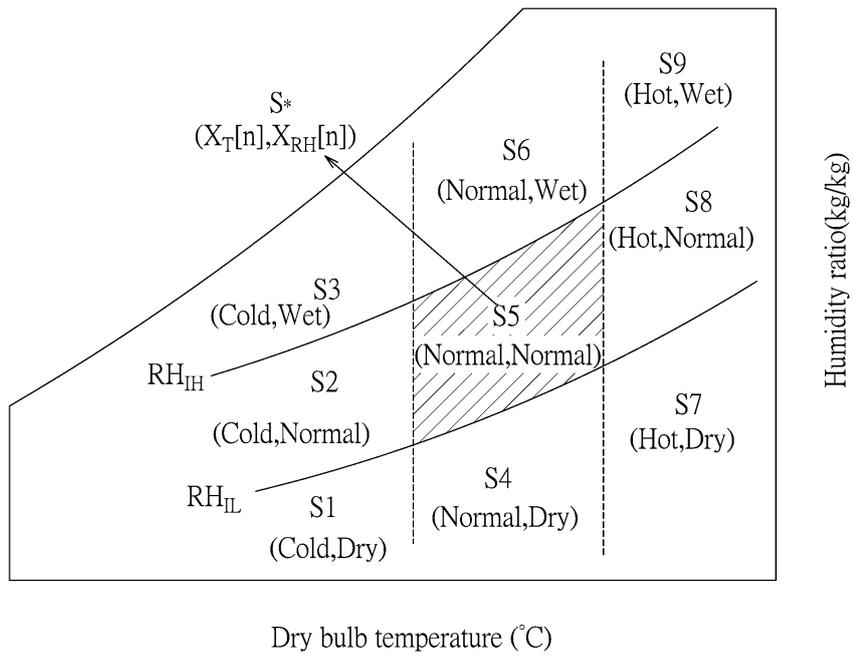
植物行光合作用之水分蒸散率資料庫

換氣通風所改變的濕度變化量資料庫

癒合室內冷氣所改變的溼度變化量資料庫

第 8 圖

(9)



第 9 圖