



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M643532 U

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：112203371

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 13 日

(51)Int. Cl. : A01G9/14 (2006.01)

A01G9/26 (2006.01)

F24S50/20 (2018.01)

(71)申請人：太陽光電能源科技股份有限公司(中華民國)BIG SUN ENERGY TECHNOLOGY INC.
(TW)

新竹縣湖口鄉新興路 458-9 號

羅家慶(中華民國) LUO, CHIA CHING (TW)

新竹縣湖口鄉新興路 458-9 號

(72)新型創作人：羅家慶 LUO, CHIA CHING (TW)

(74)代理人：葉信金

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 13 頁

(54)名稱

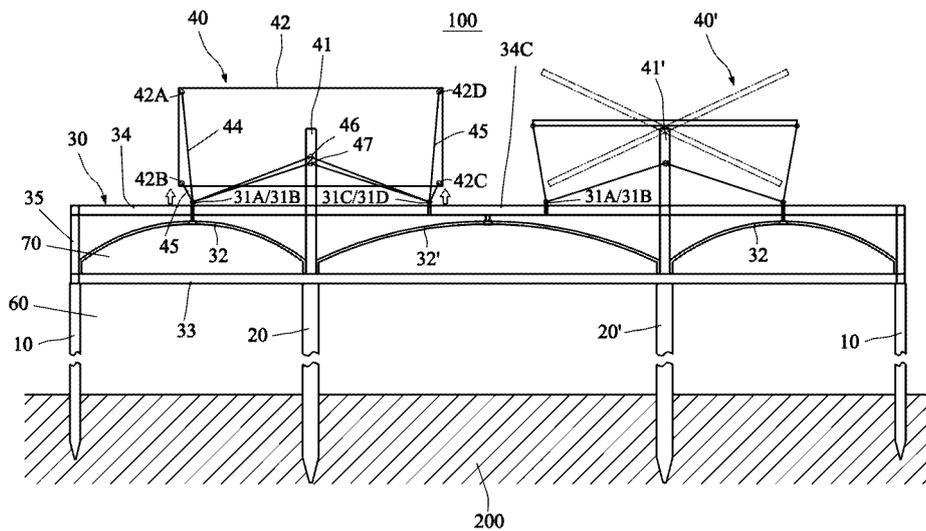
農電共構溫室

(57)摘要

一種農電共構溫室包含：多個周邊混凝土基樁及至少一個中間混凝土基樁，全部打樁固定於一土地中，並且排列成一陣列，以提供一下方空間；一棚架結構，安裝於此些周邊混凝土基樁，以提供一拱形空間於下方空間上方；及至少一追日太陽能發電裝置，包含：一中柱，設置於至少一個中間混凝土基樁上，並且穿過棚架結構；及一太陽能發電模組，可轉動地安裝於中柱，並且位於棚架結構上方。

An agricultural greenhouse includes: peripheral concrete piles and at least one middle concrete pile, all of which are fixed into a soil by way of piling and arranged in an array to provide a lower space; a shed structure mounted on the peripheral concrete piles to provide an arched space above the lower space; and at least one sun-tracking solar generator device, which includes a middle column disposed on the middle concrete pile and pass through the shed structure; and a solar generator module rotatably mounted on the middle column and disposed above the shed structure.

指定代表圖：



【圖 1】

符號簡單說明：

- 10: 周邊混凝土基樁
- 20: 中間混凝土基樁
- 20': 第二中間混凝土基樁
- 30: 棚架結構
- 31A, 31B, 31C, 31D: 錨部
- 32: 拱形樑
- 32': 第二拱形樑
- 33: 第一橫樑
- 34: 第二橫樑
- 34C: 中間區段
- 35: 縱樑
- 40: 追日太陽能發電裝置
- 40': 第二追日太陽能發電裝置
- 41, 41': 中柱
- 42: 太陽能發電模組
- 42A, 42B, 42C, 42D: 角落
- 44: 第一鋼索
- 45: 第二鋼索
- 46: 第一捲動裝置
- 47: 第二捲動裝置
- 60: 下方空間
- 70: 拱形空間
- 100: 農電共構溫室
- 200: 土地



公告本

【新型摘要】

M643532

【中文新型名稱】農電共構溫室

【英文新型名稱】AGRICULTURAL GREENHOUSE

【中文】

一種農電共構溫室包含：多個周邊混凝土基樁及至少一個中間混凝土基樁，全部打樁固定於一土地中，並且排列成一陣列，以提供一下方空間；一棚架結構，安裝於此些周邊混凝土基樁，以提供一拱形空間於下方空間上方；及至少一追日太陽能發電裝置，包含：一中柱，設置於至少一個中間混凝土基樁上，並且穿過棚架結構；及一太陽能發電模組，可轉動地安裝於中柱，並且位於棚架結構上方。

【英文】

An agricultural greenhouse includes: peripheral concrete piles and at least one middle concrete pile, all of which are fixed into a soil by way of piling and arranged in an array to provide a lower space; a shed structure mounted on the peripheral concrete piles to provide an arched space above the lower space; and at least one sun-tracking solar generator device, which includes a middle column disposed on the middle concrete pile and pass through the shed structure; and a solar generator module rotatably mounted on the middle column and disposed above the shed structure.

【指定代表圖】圖 1

【代表圖之符號簡單說明】

10:周邊混凝土基樁

20:中間混凝土基樁

- 20':第二中間混凝土基樁
- 30:棚架結構
- 31A, 31B, 31C, 31D:錨部
- 32:拱形樑
- 32':第二拱形樑
- 33:第一橫樑
- 34:第二橫樑
- 34C:中間區段
- 35:縱樑
- 40:追日太陽能發電裝置
- 40':第二追日太陽能發電裝置
- 41, 41':中柱
- 42:太陽能發電模組
- 42A, 42B, 42C, 42D:角落
- 44:第一鋼索
- 45:第二鋼索
- 46:第一捲動裝置
- 47:第二捲動裝置
- 60:下方空間
- 70:拱形空間
- 100:農電共構溫室
- 200:土地

【新型說明書】

【中文新型名稱】農電共構溫室

【英文新型名稱】AGRICULTURAL GREENHOUSE

【技術領域】

【0001】 本新型是有關於一種農電共構溫室，且特別是有關於利用太陽能發電裝置輔助強化固定棚架結構的農電共構溫室。

【先前技術】

【0002】 農業大棚(或稱溫室)適用於栽種植物、農作物或養殖水產品的建築物，傳統的溫室是由許多鋼材支架搭接成棚狀，並於其四周及頂部罩設透明膠膜、透明玻璃等，使陽光能夠直接照射農業大棚內栽種的植物或養殖水產品，以利於其生長。另一方面，農業大棚也能降低室內外的空氣對流，避免寒害等。

【0003】 近來，農業大棚結合太陽能發電模組可以提供發電的功能，提供電力給農業大棚內的電器使用，或提供電力給電力公司調度。然而，這些農業大棚通常需要挖除農地的某些部位下的泥土，然後以混凝土灌漿的方式設置等高的鋼構立柱，然後在這些鋼構立柱上建置出三角形屋頂結構，這樣的施工方法需要處理廢棄泥土且相當費時費工(因為要等混凝土乾固)，且在未來拆除後還需要處理這些混凝土的廢棄物。

【0004】 再者，將太陽能發電裝置設置在農業大棚上，需要考慮到橫樑的跨距以及太陽能發電裝置的重量，以避免橫樑下彎變形。因此，上述問題都有待解決。

【新型內容】

【0005】 因此，本新型的一個目的是提供一種利用太陽能發電裝置輔

助強化固定棚架結構的農電共構溫室。

【0006】 為達上述目的，本新型提供一種農電共構溫室，至少包含：多個周邊混凝土基樁及至少一個中間混凝土基樁，全部打樁固定於一土地中，並且排列成一陣列，以提供一下方空間；一棚架結構，安裝於此些周邊混凝土基樁，以提供一拱形空間於下方空間上方；及至少一追日太陽能發電裝置，包含：一中柱，設置於至少一個中間混凝土基樁上，並且穿過棚架結構；及一太陽能發電模組，可轉動地安裝於中柱，並且位於棚架結構上方。

【0007】 藉由上述的實施例，可以利用打樁的方式在土地上直接建構農電共構溫室，未來如果要拆除農電共構溫室，只需要將混凝土基樁拔除，然後回收再利用，因而不影響土地的地質。此外，可以利用中間混凝土基樁來支撐追日太陽能發電裝置的幾乎整體重量，還可以利用驅動太陽能發電模組的鋼索來對棚架結構提供往上的拉力，避免棚架結構的拱形樑往下彎，如此可以強化農電共構溫室的結構。

【0008】 為讓本新型的上述內容能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0009】

〔圖 1〕顯示依據本新型較佳實施例的農電共構溫室的前視示意圖。

〔圖 2〕顯示〔圖 1〕的追日太陽能發電裝置的俯視示意圖。

〔圖 3〕顯示〔圖 1〕的農電共構溫室的俯視示意圖。

【實施方式】

【0010】 圖 1 顯示依據本新型較佳實施例的農電共構溫室的前視示

意圖。圖 2 顯示圖 1 的追日太陽能發電裝置的俯視示意圖。圖 3 顯示圖 1 的農電共構溫室的俯視示意圖。

【0011】 如圖 1 至圖 3 所示，本實施例提供一種農電共構溫室 100 至少包含多個周邊混凝土基樁 10、至少一個中間混凝土基樁 20、一棚架結構 30 及至少一追日太陽能發電裝置 40。周邊混凝土基樁 10 及中間混凝土基樁 20 全部打樁固定於一土地 200 中，並且排列成一陣列，以提供一下方空間 60，供給農作物種植及生長。棚架結構 30 安裝於此些周邊混凝土基樁 10，以提供一拱形空間 70 於下方空間 60 上方。在棚架結構 30 鋪上披覆物，可以防止拱形空間 70 及下方空間 60 的熱氣散失，並可防止大量雨水落入下方空間 60。

【0012】 追日太陽能發電裝置 40 包含一中柱 41 及一太陽能發電模組 42。中柱 41 設置於中間混凝土基樁 20 上，並且穿過棚架結構 30。太陽能發電模組 42 可轉動地安裝於中柱 41，並且位於棚架結構 30 上方。藉此，追日太陽能發電裝置 40 的幾乎整體重量會由中間混凝土基樁 20 支撐，使得棚架結構 30 不需承受追日太陽能發電裝置 40 的大部分重量而避免棚架結構 30 的樑彎曲。

【0013】 於本實施例中，追日太陽能發電裝置 40 利用捲動鋼索的方式進行追日，且所述鋼索對棚架結構 30 施以往上的拉力。於另一例中，追日太陽能發電裝置 40 利用連桿的方式進行追日，而連桿會對棚架結構 30 施以往上的拉力，以避免棚架結構 30 的樑下彎。

【0014】 詳細而言，追日太陽能發電裝置 40 更包含一第一鋼索 44 及一第二鋼索 45。第一鋼索 44 連接太陽能發電模組 42 的兩個對角角落 42A、42C，並通過棚架結構 30 的四個錨部中的兩個對角錨部 31A、31C。第二鋼索 45 連接太陽能發電模組 42 的另外兩個對角角落 42B、42D，並通

過棚架結構 30 的四個錨部中的另外兩個對角錨部 31B、31D。因此，第一鋼索 44 可對所述兩個對角錨部 31A、31C 施以往上的拉力，第二鋼索 45 可對所述另外兩個對角錨部 31B、31D 施以往上的拉力。第一鋼索 44 由第一捲動裝置 46 捲動，第二鋼索 45 由第二捲動裝置 47 捲動，藉由捲動第一鋼索 44 及第二鋼索 45 的狀態，可以調整太陽能發電模組 42 的追日狀態，達成最佳的發電狀態。另一方面，在強風來襲時，也可以調整太陽能發電模組 42 的狀態，減少太陽能發電模組 42 的迎風面積，降低損害。

【0015】 另外，四個錨部中的至少其中一個連接棚架結構 30 的至少一拱形樑 32 的頂部。例如，兩個錨部 31A 與 31B 連接棚架結構 30 的兩個拱形樑 32 的頂部。

【0016】 詳細而言，棚架結構 30 更包含多個第一橫樑 33、多個第二橫樑 34 及多個縱樑 35。第一橫樑 33 設置於多個周邊混凝土基樁 10 及中間混凝土基樁 20。第二橫樑 34 設置於第一橫樑 33 上方。縱樑 35 設置於多個周邊混凝土基樁 10 上，並連接第二橫樑 34 及第一橫樑 33。

【0017】 上述農電共構溫室 100 可以更包含一第二追日太陽能發電裝置 40' 及一第二中間混凝土基樁 20'。第二追日太陽能發電裝置 40' 與第二中間混凝土基樁 20' 的整體結構相同於追日太陽能發電裝置 40 與中間混凝土基樁 20 的整體結構。第二追日太陽能發電裝置 40' 的中柱 41' 設置於第二中間混凝土基樁 20' 上，使第二中間混凝土基樁 20' 承載第二追日太陽能發電裝置 40' 的大部分的重量。以前視圖（圖 1）或側視圖來看，中間混凝土基樁 20 與第二中間混凝土基樁 20' 之間的跨距大於中間混凝土基樁 20 與鄰近的周邊混凝土基樁 10 之間的跨距。另外，第二追日太陽能發電裝置 40' 的四個錨部中的至少其中一個（例如兩個錨部 31A 與 31B）以及追日太陽能發電裝置 40 的四個錨部中的至少其中一個（例如兩個錨部 31C 與 31D）是

固定於第二橫樑 34，固定部分之間的區段定義為第二橫樑 34 的一中間區段 34C。中間區段 34C 連接棚架結構 30 的一第二拱形樑 32'的頂部。因此，第二追日太陽能發電裝置 40'以及追日太陽能發電裝置 40 的其中兩個錨部 31C 與 31A(或 31D 與 31B)透過中間區段 34C 對第二拱形樑 32'的頂部提供往上的拉力。藉此，可以利用追日太陽能發電裝置 40 對第二拱形樑 32'提供往上的拉力，避免下彎。

【0018】 可以理解的，圖 1 的左側的追日太陽能發電裝置 40 與右側的第二追日太陽能發電裝置 40'是被調整到不同的姿態，以使具有相同結構的追日太陽能發電裝置可以被輕易理解。

【0019】 由於中間混凝土基樁 20 承受比較大的重量，且需要進一步對抗強風，所以從一俯視圖來看，中間混凝土基樁 20 及第二中間混凝土基樁 20'的尺寸可以被設計成大於各周邊混凝土基樁 10 的尺寸。

【0020】 藉由上述實施例，可以利用打樁的方式在土地上直接建構農電共構溫室，未來如果要拆除農電共構溫室，只需要將混凝土基樁拔除，然後回收再利用，因而不影響土地的地質。此外，可以利用中間混凝土基樁來支撐追日太陽能發電裝置的幾乎整體重量，還可以利用驅動太陽能發電模組的鋼索來對棚架結構提供往上的拉力，避免棚架結構的拱形樑往下彎，如此可以強化農電共構溫室的結構。

【0021】 在較佳實施例的詳細說明中所提出的具體實施例僅用以方便說明本新型的技術內容，而非將本新型狹義地限制於上述實施例，在不超出本新型的精神及申請專利範圍的情況下，所做的種種變化實施，皆屬於本新型的範圍。

【符號說明】

【0022】

- 10:周邊混凝土基樁
- 20:中間混凝土基樁
- 20':第二中間混凝土基樁
- 30:棚架結構
- 31A, 31B, 31C, 31D:錨部
- 32:拱形樑
- 32':第二拱形樑
- 33:第一橫樑
- 34:第二橫樑
- 34C:中間區段
- 35:縱樑
- 40:追日太陽能發電裝置
- 40':第二追日太陽能發電裝置
- 41, 41':中柱
- 42:太陽能發電模組
- 42A, 42B, 42C, 42D:角落
- 44:第一鋼索
- 45:第二鋼索
- 46:第一捲動裝置
- 47:第二捲動裝置
- 60:下方空間
- 70:拱形空間
- 100:農電共構溫室

200:土地

【新型申請專利範圍】

【請求項 1】一種農電共構溫室，至少包含：

多個周邊混凝土基樁及至少一個中間混凝土基樁，全部打樁固定於一土地中，並且排列成一陣列，以提供一下方空間；
一棚架結構，安裝於該等周邊混凝土基樁，以提供一拱形空間於該下方空間上方；及
至少一追日太陽能發電裝置，包含：一中柱，設置於該至少一個中間混凝土基樁上，並且穿過該棚架結構；及一太陽能發電模組，可轉動地安裝於該中柱，並且位於該棚架結構上方。

【請求項 2】如請求項 1 所述的農電共構溫室，其中該至少一追日太陽能發電裝置利用捲動鋼索的方式進行追日，且所述鋼索對該棚架結構施以往上的拉力。

【請求項 3】如請求項 1 所述的農電共構溫室，其中該至少一追日太陽能發電裝置更包含：

一第一鋼索，連接該太陽能發電模組的兩個對角角落，並通過該棚架結構的四個錨部中的兩個對角錨部；以及
一第二鋼索，連接該太陽能發電模組的另外兩個對角角落，並通過該棚架結構的該四個錨部中的另外兩個對角錨部。

【請求項 4】如請求項 3 所述的農電共構溫室，其中該第一鋼索可對所述兩個對角錨部施以往上的拉力，該第二鋼索可對所述另外兩個對角錨部施以往上的拉力。

【請求項 5】如請求項 4 所述的農電共構溫室，其中該四個錨部中的至少其中一個連接該棚架結構的至少一拱形樑的頂部。

【請求項 6】如請求項 5 所述的農電共構溫室，其中該棚架結構更包含：

多個第一橫樑，設置於該多個周邊混凝土基樁及該至少一個中間混凝土基樁；

多個第二橫樑，設置於該多個第一橫樑上方；及

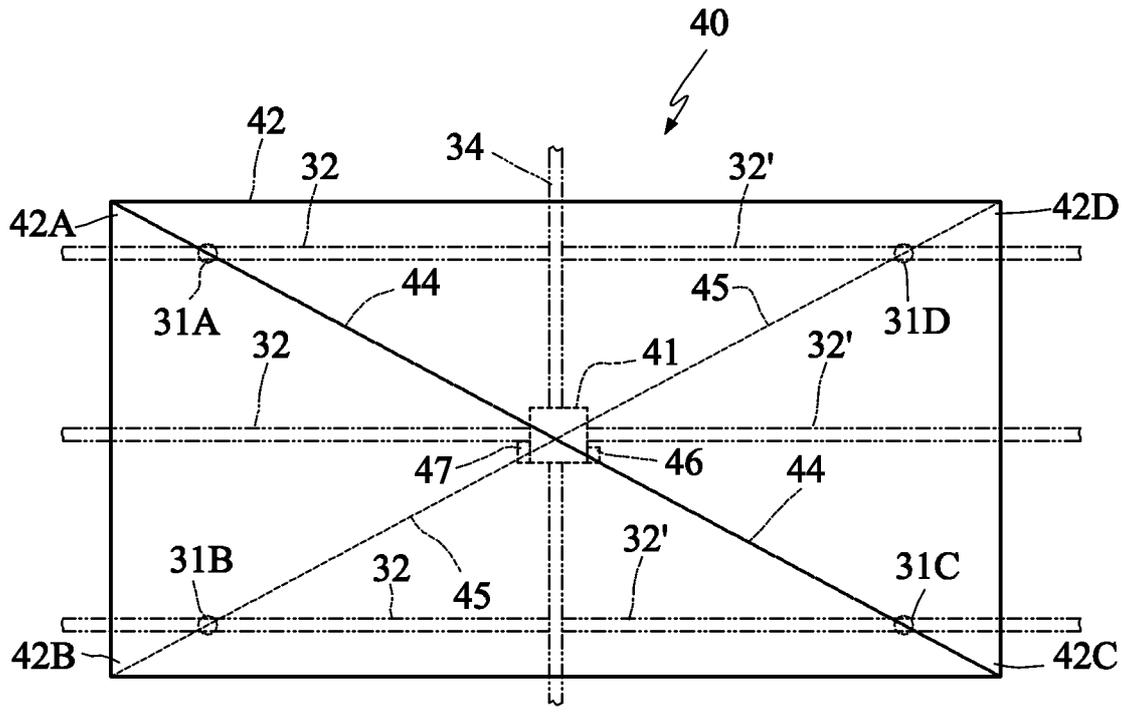
多個縱樑，設置於該多個周邊混凝土基樁上，並連接該多個第二橫樑及該多個第一橫樑。

【請求項 7】 如請求項 6 所述的農電共構溫室，更包含一第二追日太陽能發電裝置及一第二中間混凝土基樁，該第二追日太陽能發電裝置與該第二中間混凝土基樁的整體結構相同於該追日太陽能發電裝置與該中間混凝土基樁的整體結構，其中以一前視圖來看，該中間混凝土基樁與該第二中間混凝土基樁之間的跨距大於該中間混凝土基樁與鄰近的該周邊混凝土基樁之間的跨距。

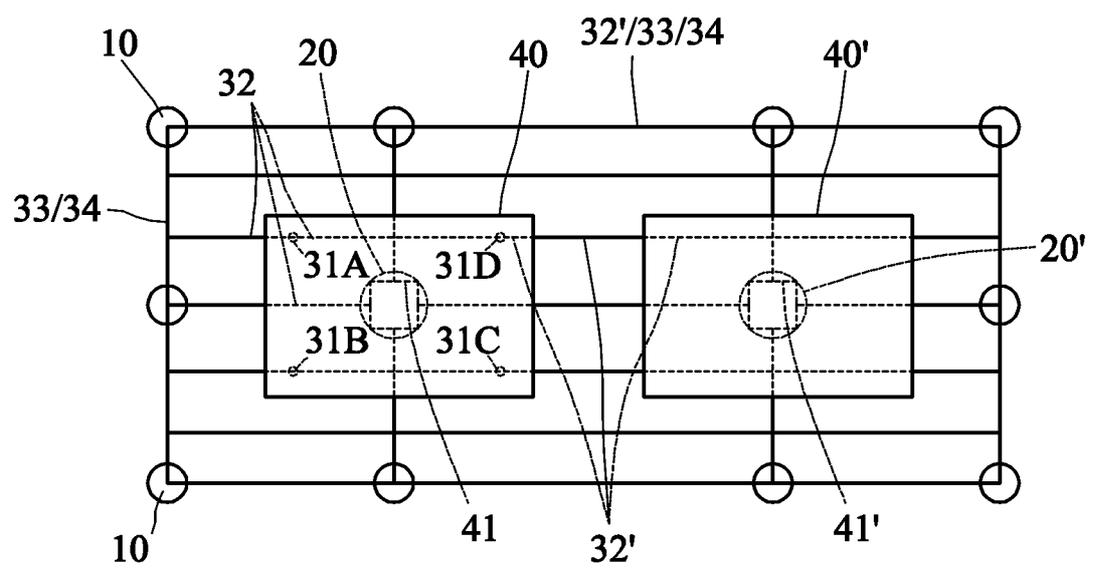
【請求項 8】 如請求項 7 所述的農電共構溫室，其中以該前視圖來看，該第二追日太陽能發電裝置的該四個錨部中的至少其中一個以及該追日太陽能發電裝置的該四個錨部中的至少其中一個，是固定於該第二橫樑，且該第二橫樑的一中間區段連接該棚架結構的一第二拱形樑的一頂部。

【請求項 9】 如請求項 8 所述的農電共構溫室，其中以該前視圖來看，該第二追日太陽能發電裝置以及該追日太陽能發電裝置的其中所述兩個錨部透過該中間區段對該第二拱形樑的該頂部提供往上的拉力。

【請求項 10】 如請求項 1 所述的農電共構溫室，其中從一俯視圖來看，各該周邊混凝土基樁的尺寸小於該至少一個中間混凝土基樁的尺寸。



【圖 2】



【圖 3】