



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201043837 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：098118122

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 02 日

(51)Int. Cl. : *F21S8/08 (2006.01) F21S9/00 (2006.01)*

(71)申請人：寶霖科技股份有限公司 (中華民國) POWER LIGHT TECH. CO., LTD (TW)
新竹縣竹北市中和街 199 號 2 樓

(72)發明人：余慶輝 YU, CHING HUI (TW) ; 陳志成 CHEN, CHIH CHEN (TW)

(74)代理人：潘燕昇

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 25 頁

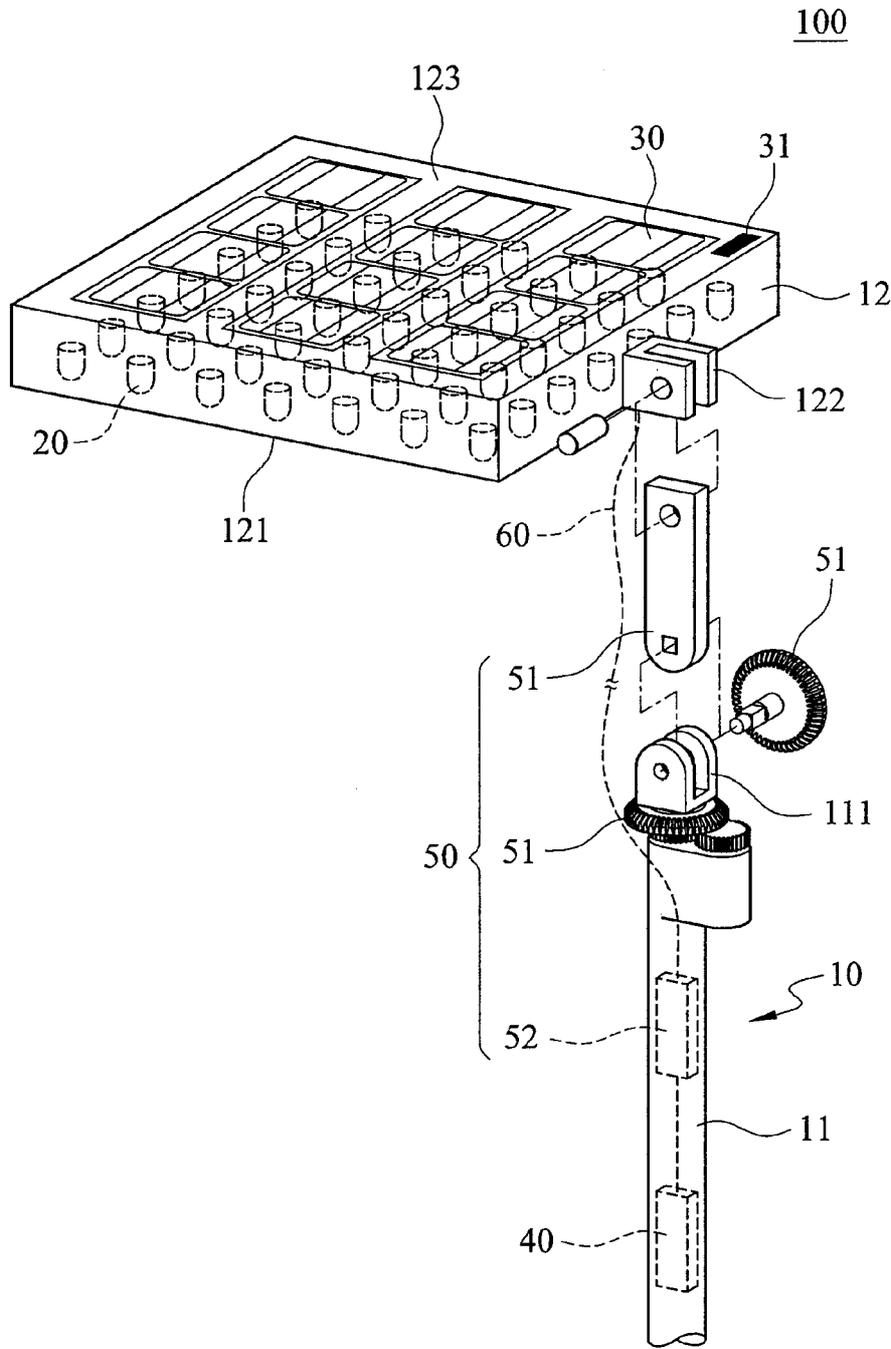
(54)名稱

可調整角度之太陽能路燈結構

SOLAR ENERGY STREET LAMP STRUCTURE WITH ADJUSTABLE ANGLE

(57)摘要

本發明係為一種可調整角度之太陽能路燈結構，其包括：路燈架；發光單元；太陽能板；蓄電部；以及制動部。路燈架之支架與承載部係透過軸接單元活動結合，並且蓄電部設置於路燈架中。又支架與承載部間設置有制動部之制動單元，因此制動部可透過制動單元調整承載部與支架間之角度，使得設置於承載部之發光單元與太陽能板可同步進行調整。藉此太陽能板可隨著日照角度而調整，以增加產電效能，並且亦可調整發光單元以變更太陽能路燈結構之照明方向，進而達到擴大太陽能路燈結構應用範圍之功效。



- 10：路燈架
- 11：支架
- 12：承載部
- 20：發光單元
- 30：太陽能板
- 31：光感測單元
- 40：蓄電部
- 50：制動部
- 51：制動單元
- 52：控制單元
- 60：電線
- 100：可調整角度之太陽能路燈結構
- 111：第一軸接單元
- 121：第一表面
- 122：第二軸接單元
- 123：第二表面

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係為一種可調整角度之太陽能路燈結構，特別為一種應用於路燈之可調整角度之太陽能路燈結構。

【先前技術】

由於石油燃料日漸減少，因此導致世界原油價格不斷地升高，再加上京都議定書之簽訂，全球溫室氣體之排放量受到了管制，所以世界各國皆投入大量資源以研究替代能源，例如：風力發電、水利發電、生質柴油、太陽能…等，而在多種替代能源技術當中，又以太陽能之技術發展最為完善。

目前太陽能最主要之應用為將太陽之光能轉換為電能，並且太陽能之應用範圍包括了：太陽能車、室內照明、戶外看板…等。而由於生活中常見之路燈為長時間曝曬於太陽光下，因此相當適合使用太陽能發電，並且對於設置電線不方便之偏遠地區，使用太陽能發電之路燈便可克服電線設置之問題。

如中華民國公告新型專利第 M283111 號揭露之「太陽能路燈」，其包括：一路燈架；一發光裝置；一充電電池；以及一太陽能晶片。當太陽能晶片吸收太陽光之後，便可轉換太陽光為電能並輸送至充電電池，使得充電電池可供給發光裝置所需之電能，進而驅動發光裝置出光。

然而由於太陽能路燈大部分設置於城市中的街道旁，因此太陽光有可能受到周圍建築物之遮蔽，使得太陽能路燈於白天時僅有部分之時段可受到太陽照射，而無法獲得長時間日照，

以致於太陽能路燈吸收之太陽光不足，導致太陽能路燈無法儲存有足夠之電能來供應發光裝置持續出光，進而影響了街道之夜間照明。

【發明內容】

本發明係為一種可調整角度之太陽能路燈結構，其係具有角度可調之承載部，因此設置於承載部上之太陽能板可隨太陽照射之角度調整，以提升太陽光接收效率。

本發明係為一種可調整角度之太陽能路燈結構，其係整合太陽能板與發光單元，使其皆設置於承載部上，藉此太陽能路燈結構可以簡化，進而達到降低成本之功效。

本發明係為一種可調整角度之太陽能路燈結構，透過整合太陽能板與發光單元，以及太陽能板與發光單元並不會同時間作動之特性，使得太陽能板可利用發光單元散熱，並且發光單元亦可利用太陽能板散熱，以達到提升散熱速率之功效。

為達上述功效，本發明提供一種可調整角度之太陽能路燈結構，其包括：一路燈架，其具有：一支架，其係為一桿體，又桿體之一端部具有一第一軸接單元；以及一承載部，其具有：一第一表面；一第二軸接單元，其係與第一軸接單元活動結合，使承載部可調整角度；以及一第二表面，其係與第一表面相對設置；至少一發光單元，其係設置於第一表面；至少一太陽能板，其係設置於第二表面；一蓄電部，其係設置於路燈架中，並分別與發光單元及太陽能板電性連接；以及一制動部，其具有：一制動單元，其係設置於支架與承載部之間；以

及一控制單元，其係與蓄電部電性連接，並控制太陽能板對蓄電部進行/停止充電，以及控制發光單元開啟/關閉。

藉由本發明的實施，至少可達到下列進步功效：

- 一、利用發光單元與太陽能板整合設置於承載部上之設計以簡化了太陽能路燈結構，進而達到降低成本之功效。
- 二、由於太陽能路燈結構具有簡化之結構，因此較容易將太陽能路燈結構之重心位置設計於整體結構之中心處，進而可提供更佳之防颱及抗震能力。
- 三、太陽能路燈結構利用可調整角度之承載部使得太陽能板可隨太陽照射之角度調整，進而可達到提升產電效率之功效。
- 四、藉由發光單元與太陽能板可相互散熱之特性，以達到提升散熱速率之功效。

為了使任何熟習相關技藝者了解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點，因此將在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點。

【實施方式】

第 1A 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構 100 之立體分解實施例圖一。第 1B 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構 100 之立體分解實施例圖二。第 2A 圖係為第 1A 圖之立體結合實施例圖。第 2B 圖係為第 1B 圖之

立體結合實施例圖。第 3A 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構 100 之立體實施例圖一。第 3B 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構 100 之立體實施例圖二。第 4 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構 100 之應用實施例圖。第 5A 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構 100 之電路方塊實施例圖一。第 5B 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構 100 之電路方塊實施例圖二。

如第 1A 圖及第 1B 圖所示，本實施例係為一種可調整角度之太陽能路燈結構 100，其包括：一路燈架 10；至少一發光單元 20；至少一太陽能板 30；一蓄電部 40；以及一制動部 50。

如第 1A 圖及第 1B 圖所示，路燈架 10，其具有：一支架 11；以及一承載部 12。其中支架 11 用以支撐承載部 12，且支架 11 係為一桿體，並且桿體之一端部具有一第一軸接單元 111。

如第 1A 圖及第 1B 圖所示，承載部 12 具有：一第一表面 121；一第二軸接單元 122；以及一第二表面 123。第一表面 121 與第二表面 123 係相對設置，而第二軸接單元 122 則與支架 11 之第一軸接單元 111 活動結合。

又第二軸接單元 122 可設置於承載部 12 之任一側面，使得第二軸接單元 122 與第一軸接單元 111 活動結合後，支架 11 可位於承載部 12 之任一側邊（如第 2A 圖及第 2B 圖所示）。

如第 3A 圖及第 3B 圖所示，第二軸接單元 122 可位於第一表面 121 之中間部位，使得支架 11 可結合於承載部 12 之中

間部位。而藉由第一軸接單元 111 與第二軸接單元 122 之活動結合，因此承載部 12 可以轉動之方式調整角度（如第 2A 圖、第 2B 圖及第 4 圖所示）。

如第 1A 圖至第 2B 圖所示，發光單元 20，其係設置於承載部 12 之第一表面 121，並且太陽能路燈結構 100 可依需求選用多個發光單元 20，例如：設置於車流量較多之路段可使用數量較多發光單元 20，以提升太陽能路燈結構 100 之照明亮度，又發光單元 20 可以為一發光二極體。

如第 1A 圖至第 2B 圖所示，太陽能板 30，其係設置於承載部 12 之第二表面 123 以接收太陽光，並將太陽光轉換成電能。而太陽能路燈結構 100 可以使用複數個太陽能板 30，亦可以使用單片大面積之太陽能板 30（如第 4 圖所示），用以提昇太陽能路燈結構 100 接收太陽光之效率。

由於太陽能路燈結構 100 中太陽能板 30 與發光單元 20 可整合設置於承載部 12，並且太陽能板 30 與發光單元 20 並不會於同一時間內作動，而是在有太陽光時由太陽能板 30 進行產電，無太陽光時則由發光單元 20 提供照明。因此當太陽能板 30 作動時，太陽能板 30 可藉由發光單元 20 之散熱裝置而散熱，而當發光單元 20 作動時，則可利用太陽能板 30 而增加發光單元 20 之散熱面積，藉此太陽能板 30 與發光單元 20 可相互利用而幫助彼此達到增加散熱效率之功效。

如第 1A 圖至第 2B 圖所示，蓄電部 40，其係設置於路燈架 10 中，並可透過電線 60 與發光單元 20 及太陽能板 30 電性連接，又如第 3B 圖所示，路燈架 10 可於底部形成一基座 13，

使得蓄電部 40 可設置於基座 13 中。

因此如第 5A 圖所示，當太陽能板 30 接收太陽光並將光能轉換成電能之後，電能可傳遞至蓄電部 40 中儲存，再由蓄電部 40 供應予發光單元 20，進而驅動發光單元 20 出光。由於太陽能板 30 所輸出電壓及電流並非持續、穩定且等量，而是隨著太陽光強度而不停地改變輸出電壓及電流，因此如第 5B 圖所示，蓄電部 40 可具有一變電單元 41，用以調節輸入蓄電部 40 之電壓及電流量，以避免輸入不穩定之電流及電壓造成蓄電部 40 之損壞。

如第 1A 圖至第 2B 圖所示，制動部 50，其具有：一制動單元 51；以及一控制單元 52。其中制動單元 51 係設置於支架 11 與承載部 12 之間，而制動單元 51 可以為一驅動裝置（如第 1A 圖及第 2A 圖所示），利用齒輪組之設置，使得承載部 12 與支架 11 間之角度可調（如第 2A 圖及第 2B 圖所示）。又如第 1B 圖及第 2B 圖所示，制動單元 51 亦可以為一油壓裝置或一氣壓裝置，藉由油壓或氣壓之驅動以轉動承載部 12（如第 2A 圖及第 2B 圖所示）。

如第 5A 圖所示，控制單元 52 係與蓄電部 40 電性連接，且控制單元 52 可設置於支架 11 內（如第 1A 圖所示）或是承載部 12 中（如第 3A 圖所示），亦可設置於基座 13 中，用以控制太陽能板 30 對蓄電部 40 進行/停止充電，以避免蓄電部 40 過度充電或放電，進而可延長蓄電部 40 之使用壽命，並且控制單元 52 還可控制發光單元 20 開啟/關閉。

而如第 5B 圖所示，太陽能路燈結構 100 可進一步具有一

光感測單元 31，而光感測單元 31 可設置於承載部 12 上（如第 1A 圖所示）或是設置於支架 11 上（如第 3A 圖及第 3B 圖所示），但不以此為限。

如第 5B 圖所示，光感測單元 31 用以偵測太陽能路燈結構 100 周圍之光強度，並根據偵測結果產生至少一光感測訊號 PS，而控制單元 52 可根據光感測訊號 PS 以控制制動單元 51。藉由制動單元 51 驅動承載部 12 進行轉動，使承載部 12 轉向光強度最強之方向，如此承載部 12 上之太陽能板 30 隨時都可接收到大量之太陽光。

如第 5B 圖所示，控制單元 52 可進一步具有一計時件 53，用以設定至少一時間訊號 Time，並且控制單元 52 可根據時間訊號 Time 以控制制動單元 51 驅動承載部 12 進行轉動。舉例來說，計時件 53 之時間訊號 Time 可設定為每日之日照時間，當時間訊號 Time 為白天時，控制單元 52 可控制制動單元 51 驅動承載部 12 之第二表面 123 轉向日照方向，使得太陽能板 30 可接收太陽光。而當時間訊號 Time 為夜晚時，制動單元 51 便可驅動承載部 12 之第一表面 121 轉向路面方向，使得發光單元 20 可出光照明。

又時間訊號 Time 之設定內容可隨季節而變更，亦可於同一日當中設定多組時間訊號 Time，使得承載部 12 可根據不同時間訊號 Time 而轉動，例如：不同季節時清晨、正午與黃昏之時間與日照角度皆不同，因此承載部 12 之角度可隨不同日照角度及時間而調整，藉此太陽能板 30 可維持正對太陽之方向，因此即使太陽能路燈結構 100 設置於無法獲得長時間日照

之處，仍可以有效率地產生電能，進而可避免太陽能路燈結構 100 出現電量不足之問題。

除此之外，由於可轉動承載部 12，因此可依使用需求而改變太陽能路燈結構 100 之照明方向，進而擴大太陽能路燈結構 100 之應用範圍。

惟上述各實施例係用以說明本發明之特點，其目的在使熟習該技術者能瞭解本發明之內容並據以實施，而非限定本發明之專利範圍，故凡其他未脫離本發明所揭示之精神而完成之等效修飾或修改，仍應包含在以下所述之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構之立體分解實施例圖一。

第 1B 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構之立體分解實施例圖二。

第 2A 圖係為第 1A 圖之立體結合圖。

第 2B 圖係為第 1B 圖之立體結合圖。

第 3A 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構之立體實施例圖一。

第 3B 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構之立體實施例圖二。

第 4 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構之應用實施例圖。

第 5A 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構之電

路方塊實施例圖一。

第 5B 圖係為本發明之一種可調整角度之太陽能路燈結構之電路方塊實施例圖二。

【主要元件符號說明】

100..... 可調整角度之太陽能路燈結構

10..... 路燈架

11..... 支架

○ 111..... 第一軸接單元

12..... 承載部

121..... 第一表面

122..... 第二軸接單元

123..... 第二表面

13..... 基座

20..... 發光單元

○ 30..... 太陽能板

31..... 光感測單元

40..... 蓄電部

41..... 變電單元

50..... 制動部

51..... 制動單元

52..... 控制單元

53..... 計時件

60..... 電線

201043837

PS 光感測訊號

Time.... 時間訊號

0

0

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 098118122

※申請日： 98 6 2 ※IPC 分類： F21S 8/08 (2006.01)

F21S 9/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可調整角度之太陽能路燈結構 / SOLAR ENERGY
STREET LAMP STRUCTURE WITH ADJUSTABLE ANGLE

二、中文發明摘要：

本發明係為一種可調整角度之太陽能路燈結構，其包括：路燈架；發光單元；太陽能板；蓄電部；以及制動部。路燈架之支架與承載部係透過軸接單元活動結合，並且蓄電部設置於路燈架中。又支架與承載部間設置有制動部之制動單元，因此制動部可透過制動單元調整承載部與支架間之角度，使得設置於承載部之發光單元與太陽能板可同步進行調整。藉此太陽能板可隨著日照角度而調整，以增加產電效能，並且亦可調整發光單元以變更太陽能路燈結構之照明方向，進而達到擴大太陽能路燈結構應用範圍之功效。

三、英文發明摘要：

The present invention discloses a solar energy street lamp structure with an adjustable angle. The solar energy street lamp structure includes a lamp holder, a lighting unit, a photovoltaic panel, an electric power storage portion and an actuation portion. A frame and a holder of the lamp holder combine movably through pivot units and the electric power storage portion places inside the lamp holder. Moreover, an actuation unit which connects between the frame and the holder can be controlled by the actuation portion in order to modulate an angle between the frame and the holder. Therefore, the lighting unit and the photovoltaic panel which both dispose on the holder can be modulated synchronously. By modulating the holder, the photovoltaic panel can be rotated with an incident angle of the sunlight and the lighting unit also can be rotated. Thus, the solar energy street lamp structure can present better power generation efficiency and various light-emitting directions to provide wide application range in advance.

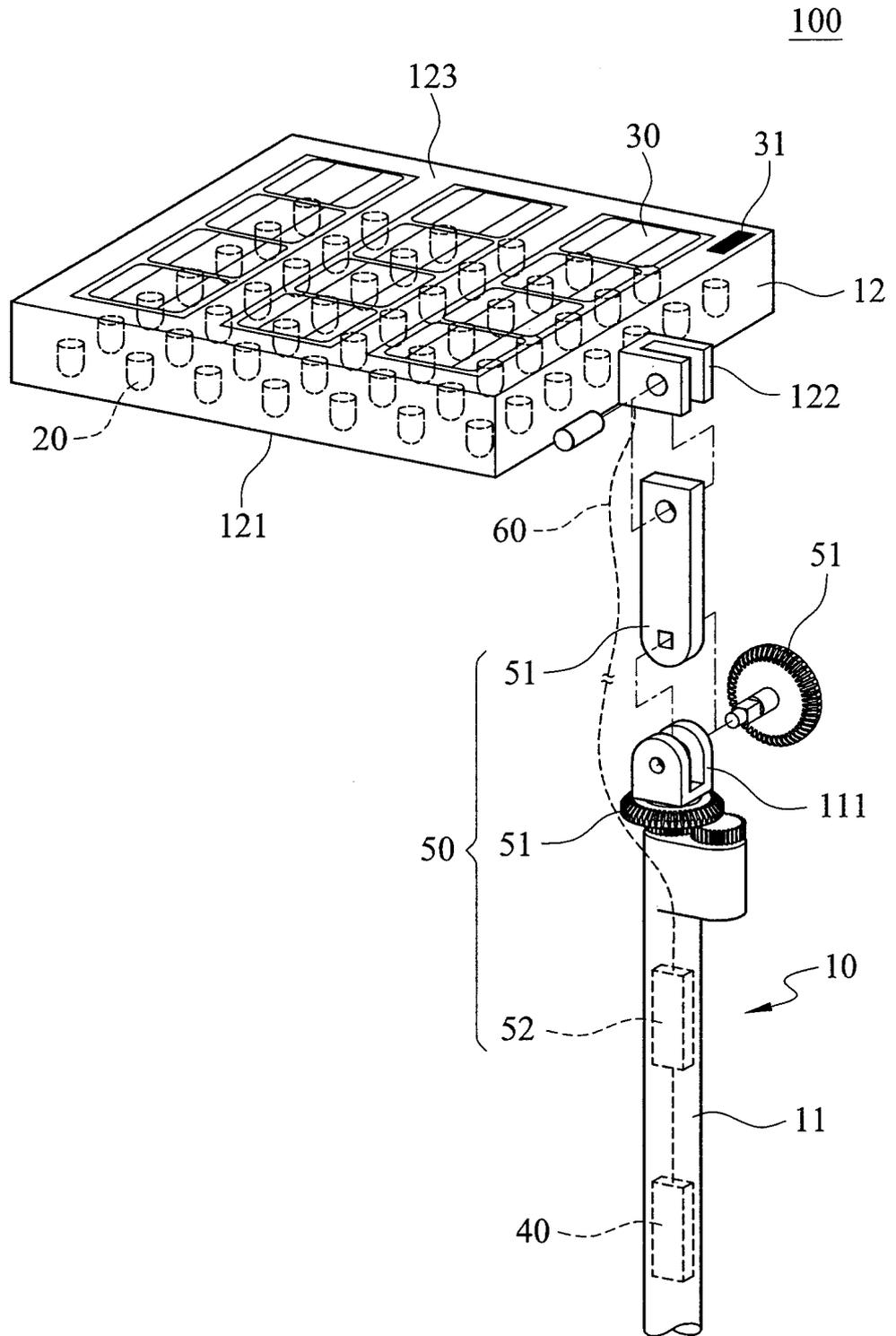
七、申請專利範圍：

1. 一種可調整角度之太陽能路結構，其包括：
一路燈架，其具有：一支架，其係為一桿體，又該桿體之一端部具有一第一軸接單元；以及一承載部，其具有：一第一表面；一第二軸接單元，其係與該第一軸接單元活動結合，使該承載部可調整角度；以及一第二表面，其係與該第一表面相對設置；
至少一發光單元，其係設置於該第一表面；
至少一太陽能板，其係設置於該第二表面；
一蓄電部，其係設置於該路燈架中，並分別與該些發光單元及該些太陽能板電性連接；以及
一制動部，其具有：一制動單元，其係設置於該支架與該承載部之間；以及一控制單元，其係與該蓄電部電性連接，並控制該太陽能板對該蓄電部進行/停止充電，以及控制該發光單元開啟/關閉。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能路燈結構，其中該第二軸接單元係位於該第一表面之中間部位。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能路燈結構，其進一步具有一光感測單元，其係產生至少一光感測訊號，並且該控制單元係根據該光感測訊號以控制該制動單元，使該承載部進行轉動。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能路燈結構，其中該控制單元進一步具有一計時件，其係設定至少一時間訊號，且該控制單元係根據該時間訊號以控制該制動單元，使該

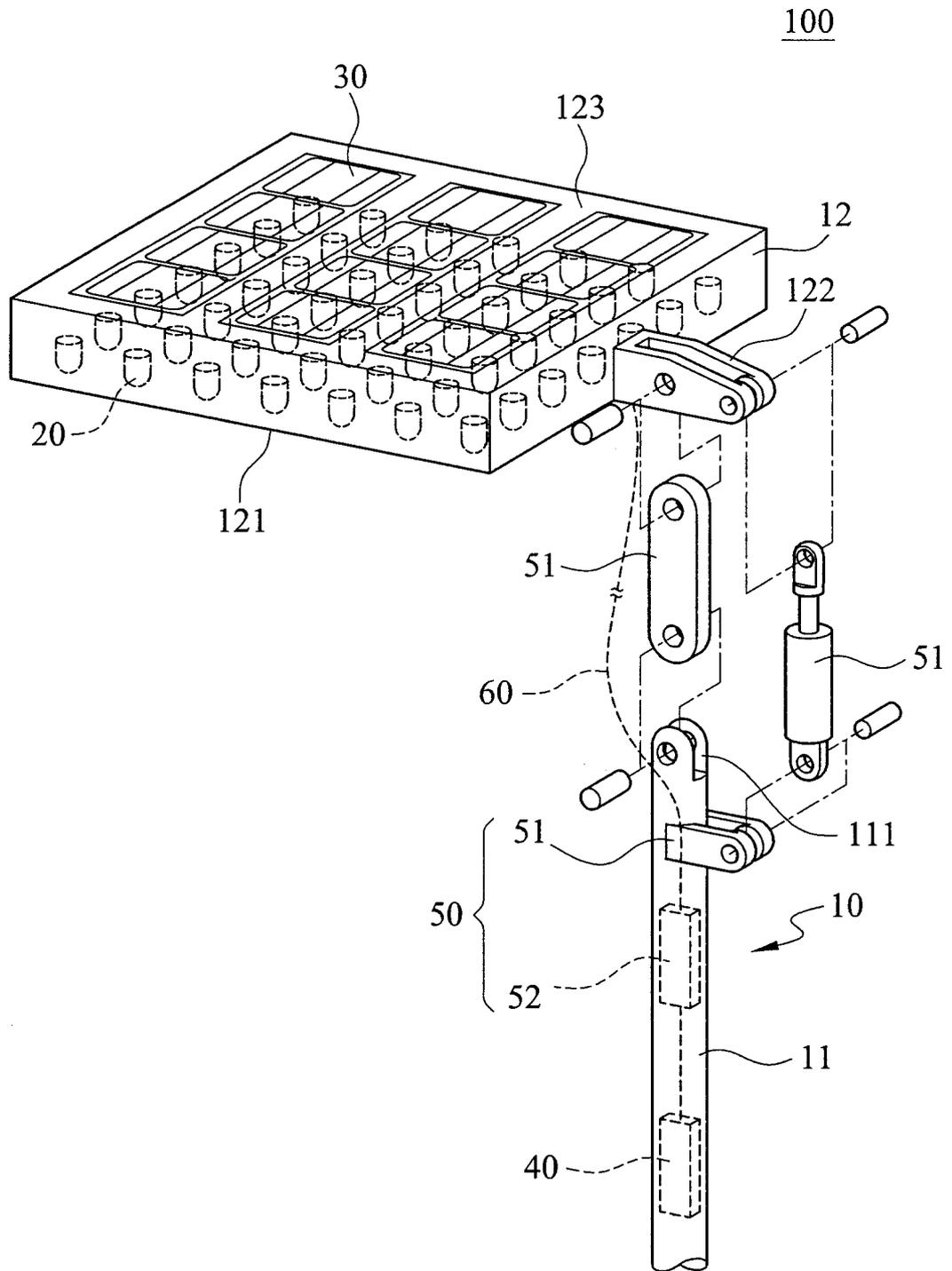
承載部進行轉動。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能路燈結構，其中該些發光單元係為一發光二極體。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能路燈結構，其中該制動單元係為一驅動裝置。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能路燈結構，其中該制動單元係為一油壓裝置。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能路燈結構，其中該制動單元係為一氣壓裝置。

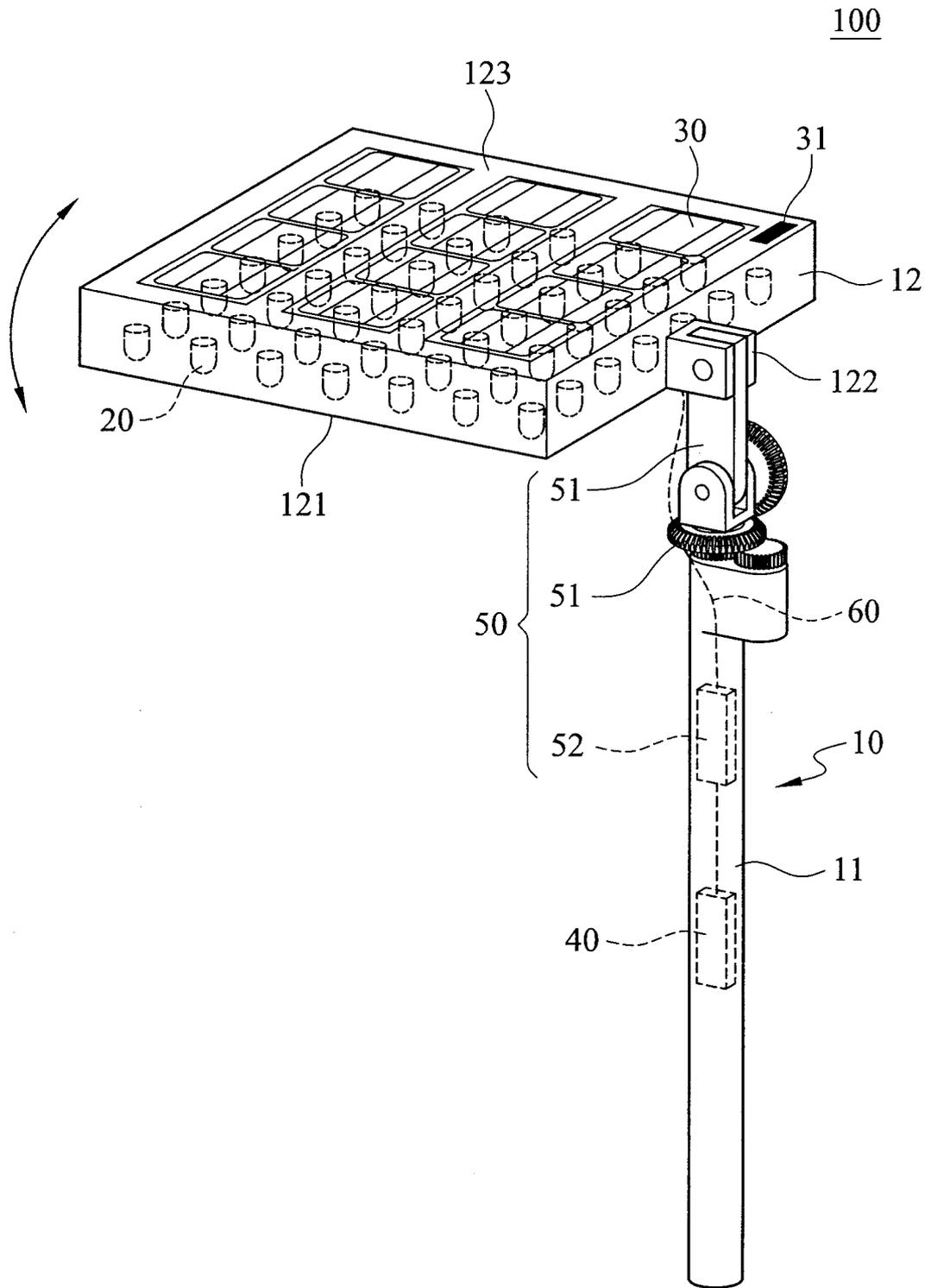
八、圖式：



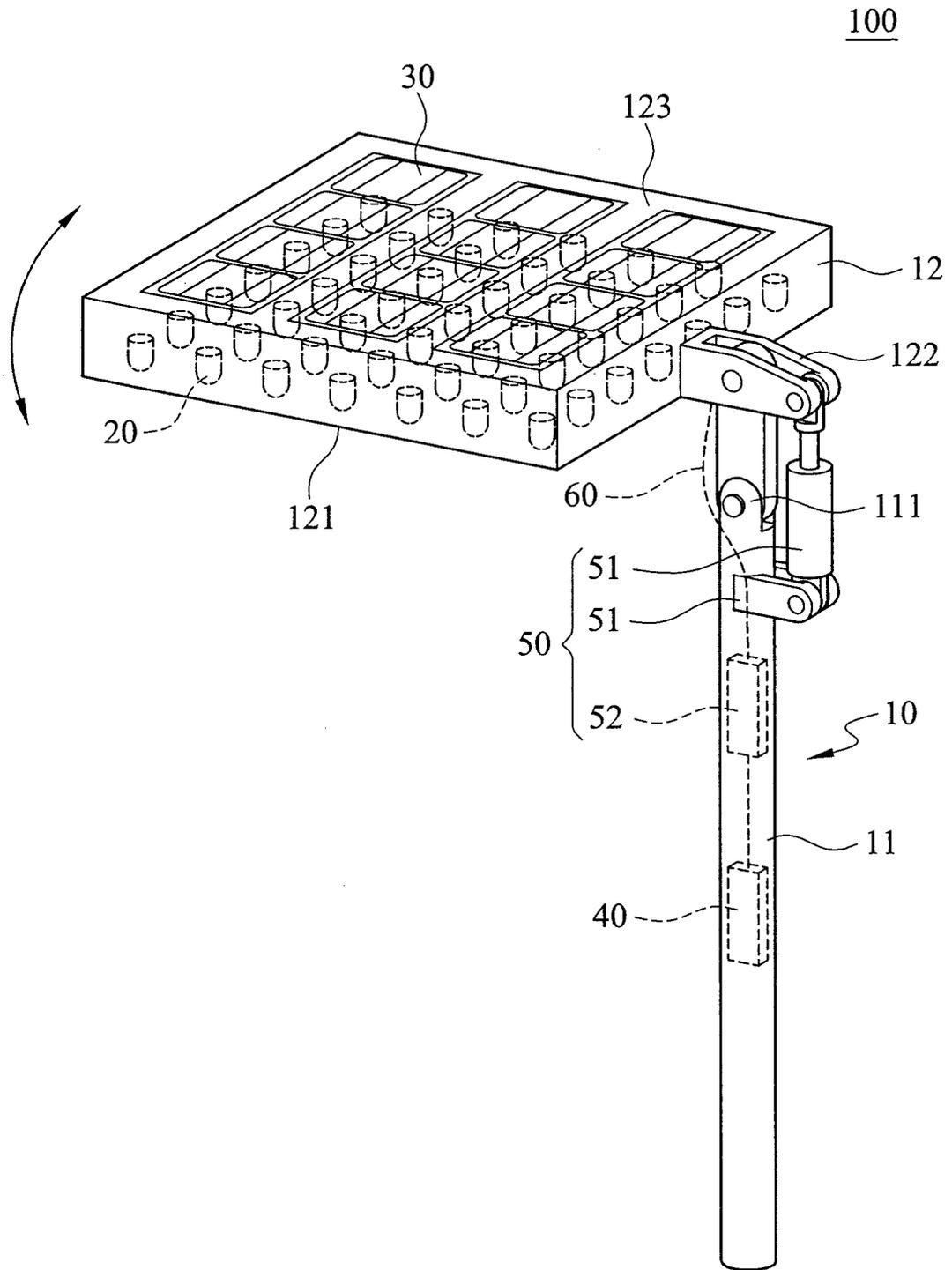
第 1A 圖



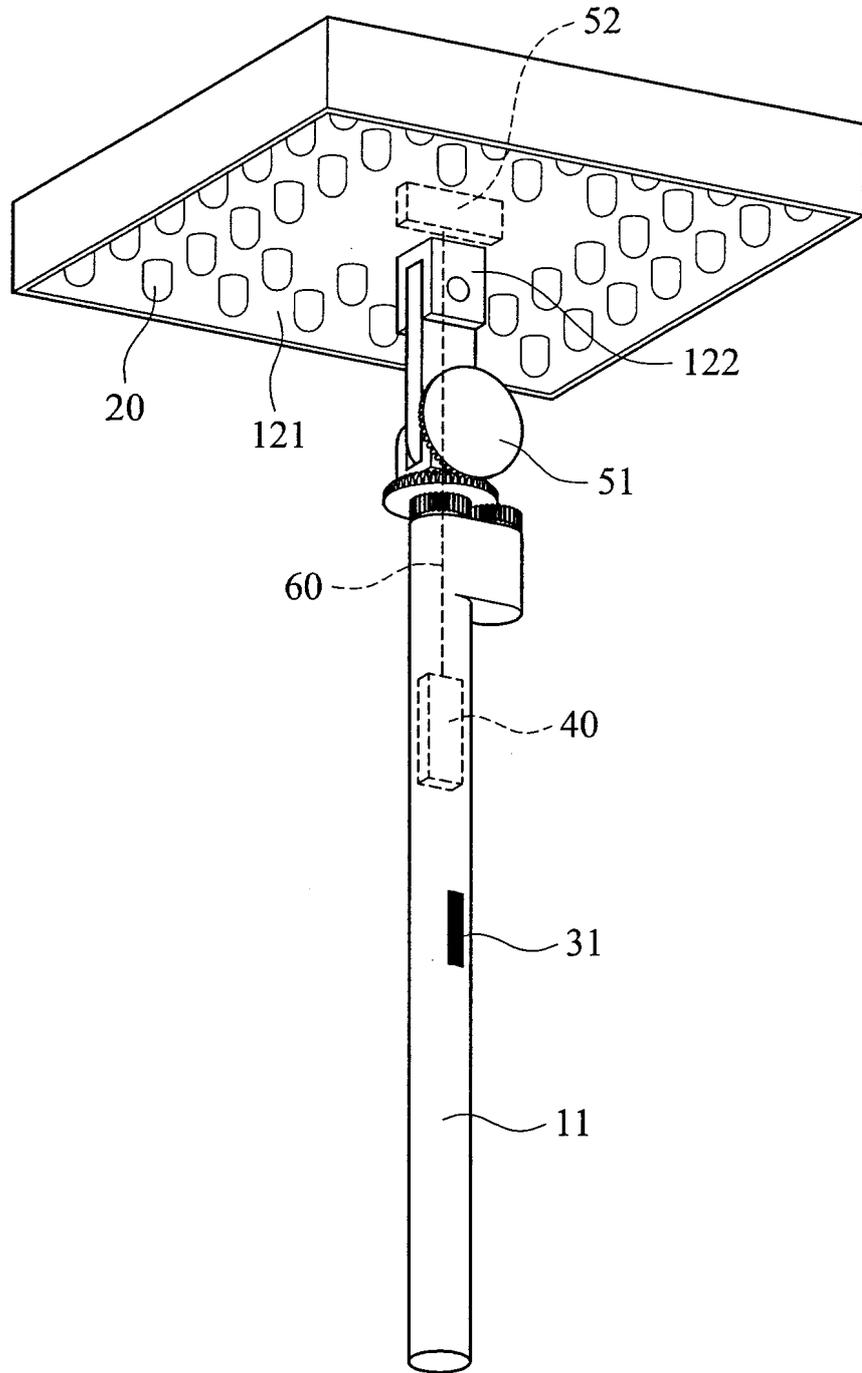
第 1B 圖



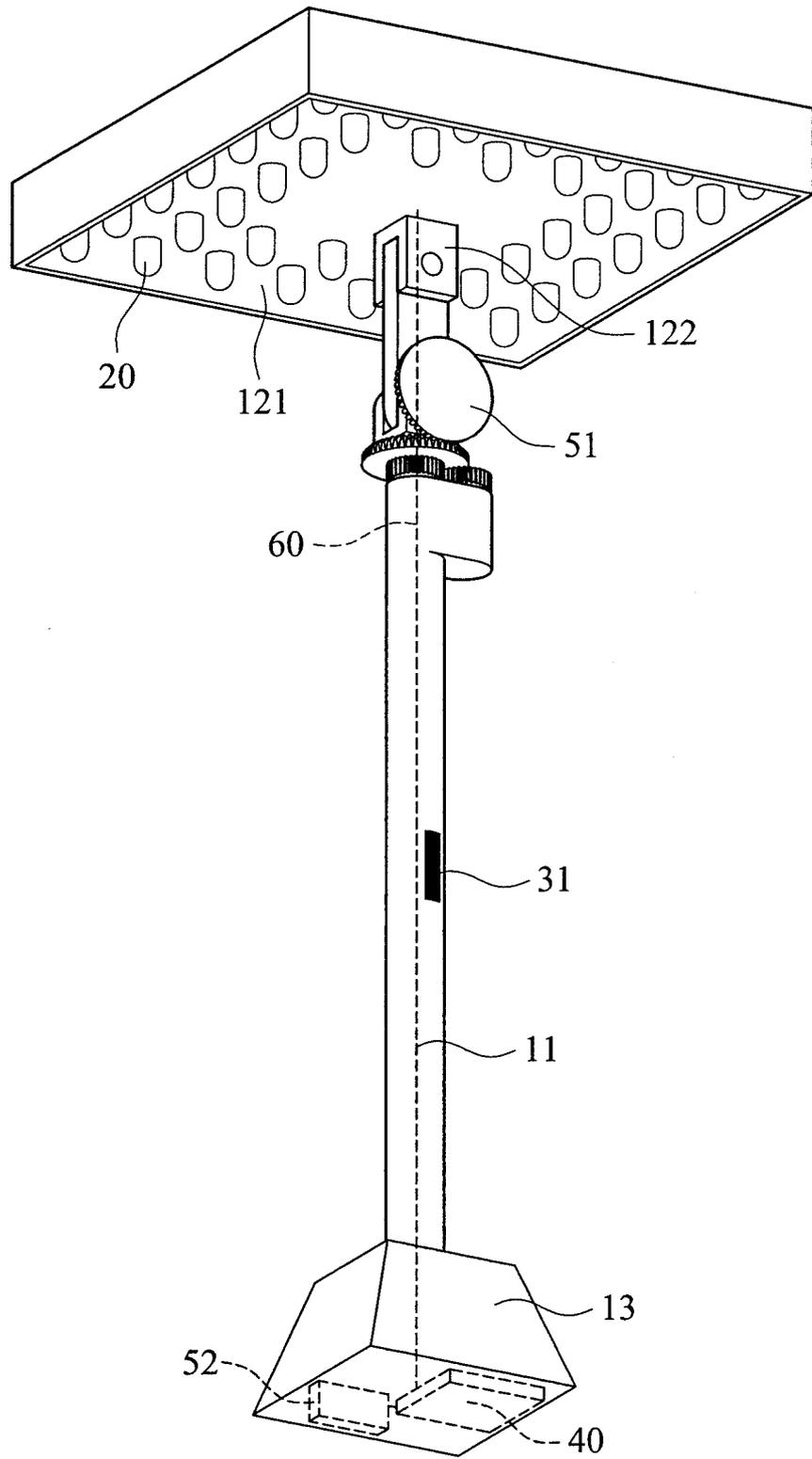
第 2A 圖



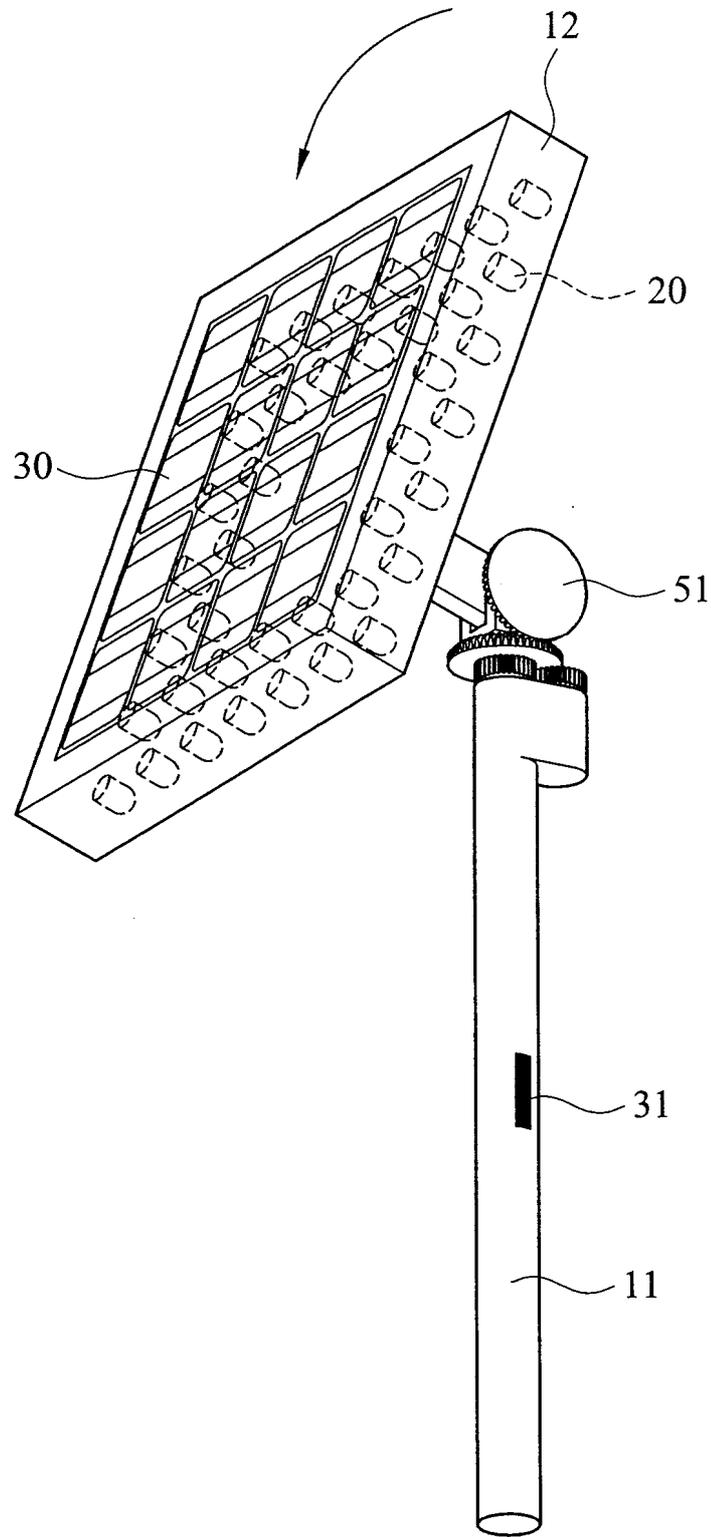
第 2B 圖



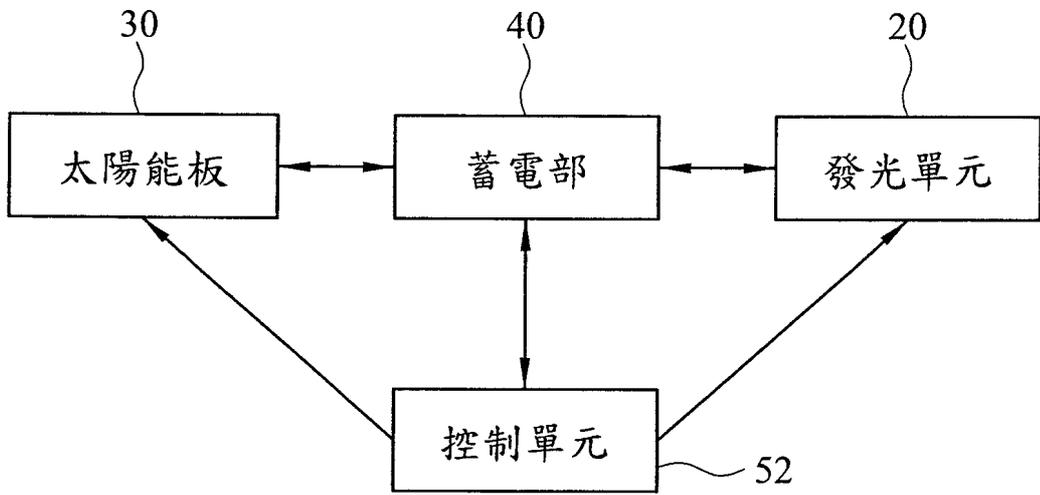
第 3A 圖



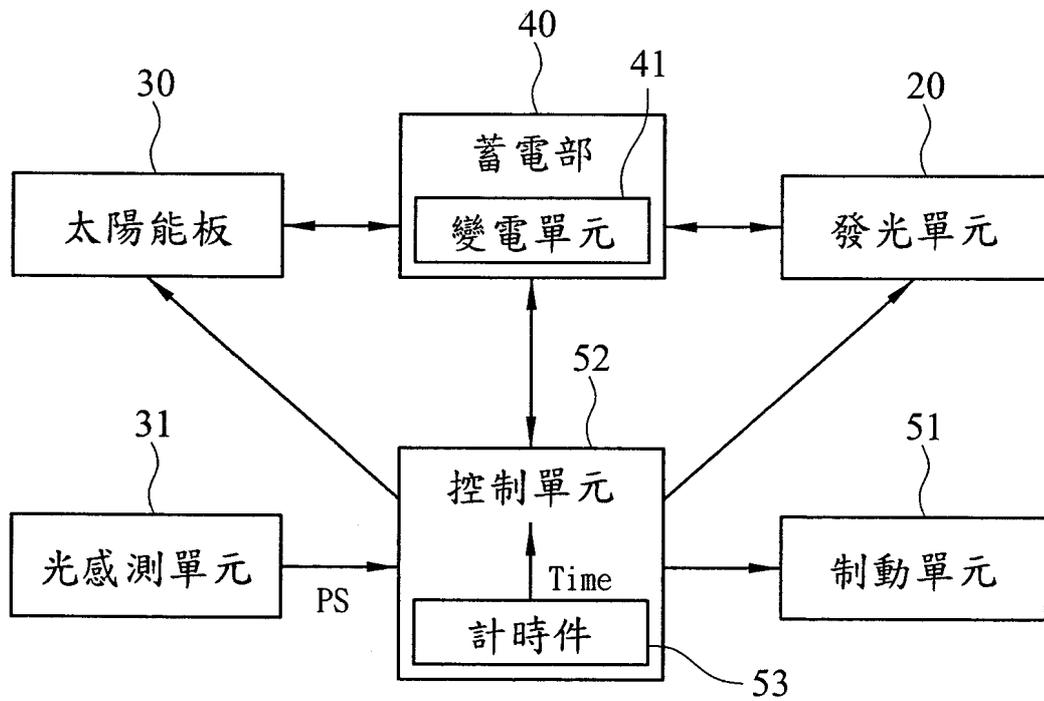
第 3B 圖



第 4 圖



第 5A 圖



第 5B 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 可調整角度之太陽能路燈結構

10 路燈架 11 支架

111 第一軸接單元 12 承載部

121 第一表面 122 第二軸接單元

123 第二表面 20 發光單元

30 太陽能板 31 光感測單元

40 蓄電部 50 制動部

51 制動單元 52 控制單元

60 電線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無