(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 201215741 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 04 月 16 日

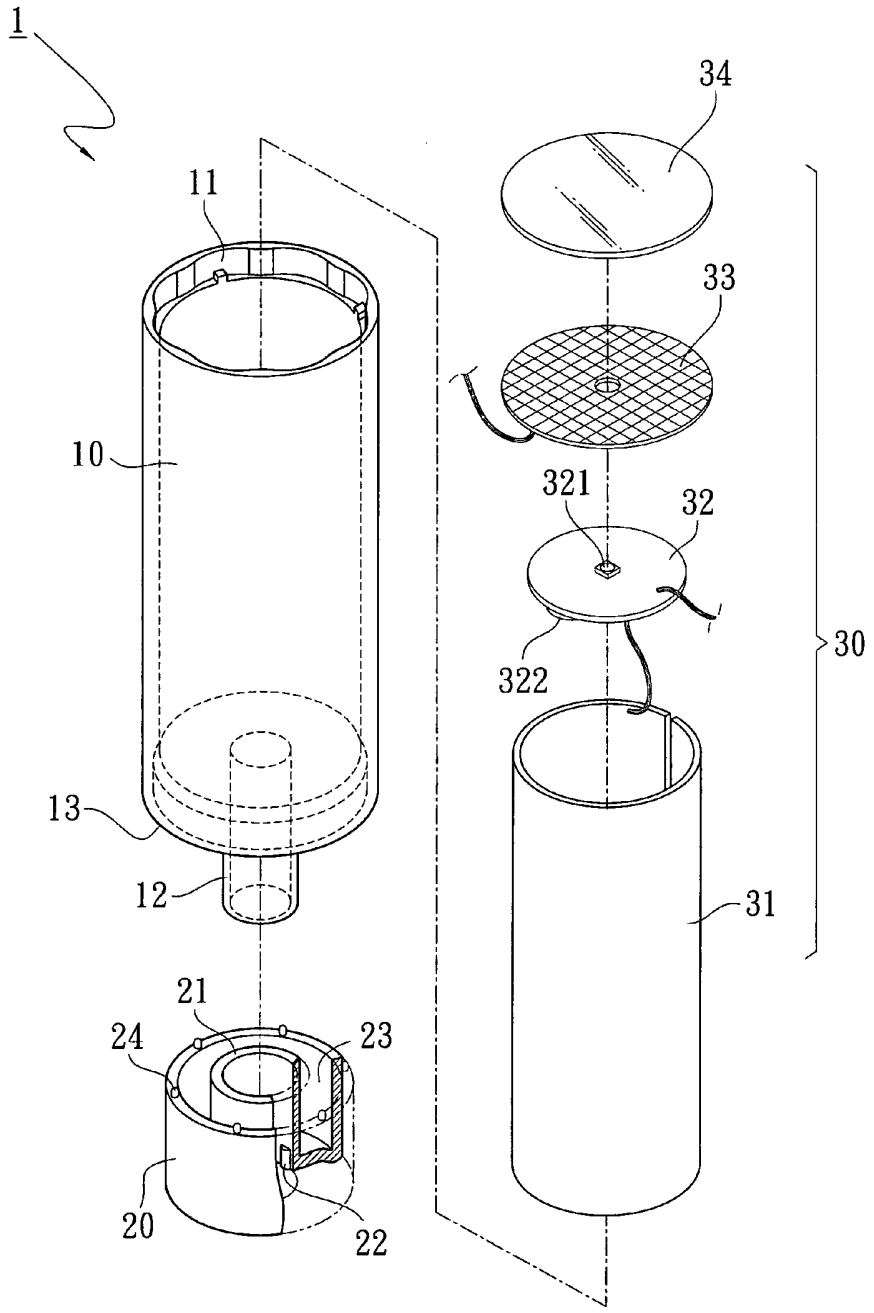
(21)申請案號：099134641 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 10 月 11 日
(51)Int. Cl.： *E01C11/24 (2006.01)* *H01L31/042 (2006.01)*
(71)申請人：陳瑞文 (中華民國) (TW)
新北市樹林區中正路 288 之 48 號
陳 庭豪 (澳大利亞) CHEN, TING-HAO (AU)
新北市樹林區中正路 288 之 48 號
(72)發明人：陳瑞文 (TW) ；陳 庭豪 CHEN, TING-HAO (AU)
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：9 共 23 頁

(54)名稱

具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置

(57)摘要

一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，主要設有一具排水功效之筒狀管體，其底端結合有一儲水功能之集水盒，且於管體內部裝設有一聚能裝置，並將管體嵌設於地表之鋪面層，且穿通至該鋪面層下方之級配層，以使鋪面層形成一透水生態鋪面，不僅可令地面雨水可快速滲透至地下，同時使級配層可高度保水及增進微生物繁衍並活化土壤，當大氣溫度高溫時，可讓地底之溼氣由管體蒸發出，另外更可利用管體內之聚能裝置，吸收陽光之能量發揮冷凝或聚熱之功效，藉以達到調節環境中整體之溫度及溼度。




1：嵌合裝置
10：筒狀管體
11：階級
12：接合管段
13：凸緣
20：集水盒
21：中央管
22：凸肋
23：夾層
24：凸點
30：聚能裝置
31：冷凝板
32：電路板
33：太陽能板
34：防護蓋
321：LED 燈
322：電池

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，尤指一種可建構成透水生態鋪面之結構設計，使得所降下之雨水有效且快速地計劃性被導引至地下級配層中，同時兼具生態集水、聚能與除冰之功效，從而可令土壤活化保持溼潤，及調節環境之溫、溼度作用。

【先前技術】

按，一般傳統之地表鋪面因為以柏油或混凝土或由混凝土結合磚體所構成，而混凝土一般為不具有透水性，即使為透水性混凝土，其毛隙極易阻塞，另混凝土磚會產生氧化鈣造成主動封閉毛隙，且又無法清理，令透水效率迅速衰退而遠不及大雨降下之速率，故當地面上積水時，倘不立即迅速將地表之雨水排入地底下土壤層中，則該區域即很容易因下大雨而積水成水災。相對地該鋪面之水份亦無法滲透至地下層，造成無法補充地下水源之缺點，這對環境保護無疑是一大傷害。又因該傳統鋪面阻隔了地下層之土壤與大氣層間的接觸，而當大氣環境中處於乾燥或炎熱時，地下層具有溼潤度之土壤便無法散發出水氣，藉以調節環境之溫度及溼度，是以此一不具透水作用構造之鋪面施作對環保而言並不理想。

再者，於寒帶地區因經常下雪，而該傳統鋪面易導致地

[S]

面常處於積雪之狀態，且不易溶蝕表面結冰，造成車輛或人員出入之不便及危險，故如何建構一可加速地面溶雪的地表鋪面設計，具有實際效益可充份發揮。

有鑒於此，本發明人積極研發改進，設計一種兼具生態集水與太陽能作用之地面嵌合裝置，可簡便地建構一具有透水、溫控作用之地表生態鋪面，不僅可避免地面積水、積雪、結冰，同時能令大氣環境之溼度及溫度達到熱交換作用，以改善地球暖化的發生。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置設計，以建構一具有集水功能之高透水性人工鋪面，其利用管體將地表面上之雨水快速導入地下層，且亦可使地下層與地面大氣層間相通連，以形成一可改善地球暖化之作用。

本發明之另一目的在於提供一種能利用自然環境之太陽能源，藉以吸收陽光之能量發揮冷凝或聚熱之功效，適時的調節環境中整體之溫度及溼度，可加速地面溶雪，或降低熱島效應。

為達上述之目的，本發明設有一具排水功效之筒狀管體、一集水盒以及一聚能裝置，其中該筒狀管體係貫穿地板鋪面層而穿通至下方之級配層設置，並於筒狀管體底部與集水盒間設有一貫通之接合管段，讓地面雨水可快速滲透至地 [S]

下層，又該集水盒設有一中央管且結合於接合管段，而中央管頂端高度設置為較高，使其結合時可形成一入水空隙，亦可於盒壁之頂緣設有凸點，使結合後可形成一入水空隙，令雨水可留存於盒壁與中央管間之夾層，以保持地下層之溼潤，而當大氣溫度高溫時，則可讓地底之溼氣由管體蒸發出，另該聚能裝置係設置於管體內部，並視安裝環境的需求吸收陽光之能量，以發揮冷凝或聚熱之功效，藉以調節環境中整體之溫、溼度，且可聚熱而具除冰功效。

本發明之其他特點及具體實施例可於以下配合附圖之詳細說明中，進一步瞭解。

【實施方式】

請參第1、2圖所示，本發明之一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置1，主要設有一筒狀管體10、一集水盒20以及一聚能裝置30所組成。

上述之筒狀管體10，其頂端設有透水構造，圖中實施例為於筒狀管體10頂端管口內緣設有壁面呈波浪凹凸狀之階級11，或亦可於該管口處預留透孔，且蓋合後形成有透水孔，聚能裝置30設置於筒狀管體10之內部。於筒狀管體10底端設有一口徑較小且與內部相通之接合管段12。

集水盒20，其內部設有一中央管21，可供結合於上述管體10之接合管段12，而該中央管21內壁設有凸肋22，以方便集水盒20套設於接合管段12時，可具備一嵌固的效果，

[S]

又該中央管 21 的管壁與集水盒 20 盒體外壁間形成夾層 23 空間，且中央管 21 頂端高度設置為較高，使其結合時中央管 21 較高的頂端可抵頂於管體 1 底端，進而於集水盒 20 外壁處形成入水空隙 A。而該入水空隙 A 之形成方式，做法上亦可將集水盒 20 外壁之頂緣為設有凸點 24，使集水盒 20 與接合管段 12 嵌合之後形成一入水空隙 A。

聚能裝置 30，裝設於上述管體 10 內，包括設有一環設於管體 10 內緣之冷凝板 31，及與該冷凝板 31 電性相接之電路板 32，電路板 32 上方結合有一太陽能板 33，並藉由一透明防護蓋 34 而嵌固於管體 10 頂端之階級 11，以完成一全新具有集水作用之太陽能地面嵌合裝置 1 構造。又本實施例中，該電路板 32 上方亦設有一 LED 燈 321，而下方則裝置有一蓄電功能之電池 322，藉此可透過太陽能板 33 持續供應 LED 燈 321 之電源，以發揮其照明之功能。

請參第 2 圖所示，本發明於使用時，可於完成之人工鋪面層 40 地坪上，利用鑽孔器具於堅硬鋪面上鑽通多數的嵌孔 41，而該鋪面層 40 可依鋪設位置之需求為柏油鋪面或混凝土鋪面，並將嵌合裝置 1 嵌設於鋪面層 40 已鑽設好的嵌孔 41 中。另外本發明設置時較佳為將管體 10 的直徑設置略大於集水盒 20 的直徑，且管體 10 底端外周緣設有凸緣 13，可防止細沙跑入下盒中，如此可將鋪面層 40 構築成一透水鋪面層，同時因該凸緣 13 的設置而形成出一儲氣室 25。因此當下雨 [S]

時，雨水則可利用管體 10 頂緣波浪凹凸狀之間隙或管口處預留之透孔，將雨水排至下方的級配層 42 中，最後下滲至地下水源層中，除可達到將雨水計劃性地導流至地層深處之地下水源層中以作地下水源之補充外，亦可於下方的級配層 42 含水飽合後，下滲雨水可由集水盒 20 形成之入水空隙 A 溢往其夾層 23 中而儲存，因此該儲存的水份能提供土壤裡微生物或原生動物於土壤乾旱時生存所需水份。也提供乾旱地區的地下水份溫度及溼度調節，對於草木水份吸收功能可較不易枯死，並避免土壤沙漠化。而所述的集水盒 20 構造，因設有凸緣 13，因此當水溢滿整個集水盒 20 時，其於儲氣室 25 部份將囤積有空氣，可使土壤裡微生物或原生動物於儲氣室 25 處獲得生存用空氣，免除被水淹沒而土壤裡沒有空氣致死的情形，而土壤中倖存的微生物或原生動物將容易短時間內自然復育，而對土壤的有機質可提供幫助。另該聚能裝置 30 之冷凝板 31 更可凝結大氣中之水份以形成冷凝水，隨時補充土壤中水份，並於冷凝的同時可進行環境中的熱交換作用，以避免熱島效應的發生，或降低熱島效應。

請參第 3 圖所示，為本發明另一實施例，其主要係將聚能裝置 30 之電路板與太陽能板 33 一體成型的包覆於透明防護蓋 34‘ 內，再嵌合於管體 10 頂端之階級 11 中，且該防護蓋 34‘ 之表面亦可設呈一拱弧狀，以作為道路標示用之反光作用貓眼石構造。

[S]

其中所述的集水盒20構造，其內部可設有一較高的中央管21，或盒壁之頂緣設有凸點24，使其結合時可形成一入水空隙A。該集水盒20其中形成有夾層23空間，因此當遭到降下暴雨地面發生水災時，該管體10底端外周緣因設有凸緣13，故夾層23上端設為密閉儲氣室25而具有儲氣功能，故可於級配層42浸滿水時，當水溢滿整個集水盒20於儲氣室25形成一密閉的儲氣場所，如此一來對於土壤中的微生物或原生動物將具有一呼吸空氣的避難室，可在全面淹浸雨水的地區於地底土壤中，由此處獲得生存所需的空氣，免除被水淹沒而致死的情形，而土壤中倖存的微生物或原生動物將容易短時間內自然復育，而對土壤的有機質可提供幫助。

而該聚能裝置30，除設置具有冷凝板31於管體10內緣，另外可行的實施方式，則是設有一環設於管體10內部之加熱元件(圖未示出)以取代冷凝板，且該加熱元件電性相接至電路板32，而該電路板32上方同樣結合著太陽能板33。如此於冬天時便可藉由該加熱元件作為自動除冰的效果。

請再參第4、5圖所示，本發明嵌合裝置1中之聚能裝置30，更可直接設為一凸透鏡35構造之設計，當陽光照設時，並可於嵌合裝置1內部產生聚熱之作用，而此設計可應用於寒冷氣候的地區，當環境溫度極低溫而降雪時，本發明則可藉由凸透鏡35之聚熱之作用，使地面溫度提昇而將路面之積雪快速溶解，且溶化之雪水更可直接由該嵌合裝置1導流至

[S]

地下層。再者，本實施例更可將凸透鏡拆換，改變設有一不透光蓋體36(如圖5)，或當夏季來臨時，則可將該蓋體36覆蓋凸透鏡35表面，以阻隔陽光的照射。

請參第6、7圖所示，前述第1圖時施例，為於筒狀管體10底端設有一口徑較小且與內部相通之接合管段12，使得可以與集水盒20內部所設的中央管21，相結合。於第6圖實施例中，為設計將筒狀管體10底端設有一嵌合孔14，再設有一接合管15，使接合管15的頂端設有嵌合階級15a，集水盒20其餘構造皆與前實施例相同，可藉由該接合管15串接於筒狀管體10底端與集水盒20之中央管21中(如圖7)，組合後於筒狀管體10底端與集水盒20之間亦形成一入水空隙A，可作為溢滿水時之一儲氣室25，以此組合成一具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置1。

請參第8、9圖所示，本實施例變更設計之處在於將集水盒20之中央管21設為較高，且於頂端設有嵌合階級15a，同時將筒狀管體10底端改設為具有一嵌合孔14，藉此可直接將中央管21頂端之嵌合階級15a嵌入於嵌合孔14，達到筒狀管體10底端與集水盒20兩者相結合，結合後亦形成一入水空隙A，可作為溢滿水時之一儲氣室25，以此組合成一具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置1。

綜上所述，本發明確實可達預期之目的，並可充份發揮實際之效益，且增進產業上之利用價值，確已符合專利申請

[S]

之要件，爰依法提出專利申請，並盼早日准予專利以勵發明實感德便。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍；故，凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第１圖為本發明之構造分解示意圖。

第２圖為本發明實施例之剖面視圖。

第３圖為本發明另一實施例之剖面視圖。

第４圖為本發明再一實施例之局部剖面視圖。

第５圖為本發明又一實施例之另一局部剖面視圖。

第６圖為本發明另一實施例筒狀管體與集水盒之構造分解示意圖。

第７圖為本發明第６圖實施例之組合後剖面視圖。

第８圖為本發明再一實施例筒狀管體與集水盒之構造分解示意圖。

第９圖為本發明第８圖實施例之組合後剖面視圖。

【主要元件符號說明】

１..嵌合裝置

１０..筒狀管體　　１１..階級

１２..接合管段　　１３..凸緣

[S]

１４..嵌合孔　　１５..接合管

１５a.階級

２０..集水盒　　２１..中央管

２２..凸肋　　２３..夾層

２４..凸點　　２５..儲氣室

３０..聚能裝置　　３１..冷凝板

３２..電路板　　３２１..LED 燈

３２２..電池　　３３..太陽能板

３４、３４’..防護蓋　　３５..凸透鏡

３６..不透光蓋體

４０..鋪面層　　４１..嵌孔

４２..級配層

[ S ]

201215741

# 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：99137641

※申請日：99.10.11

※IPC 分類：E01C 11/24 (2006.01)
H01L 31/042 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置

二、中文發明摘要：

一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，主要設有一具排水功效之筒狀管體，其底端結合有一儲水功能之集水盒，且於管體內部裝設有一聚能裝置，並將管體嵌設於地表之鋪面層，且穿通至該鋪面層下方之級配層，以使鋪面層形成一透水生態鋪面，不僅可令地面雨水可快速滲透至地下，同時使級配層可高度保水及增進微生物繁衍並活化土壤，當大氣溫度高溫時，可讓地底之溼氣由管體蒸發出，另外更可利用管體內之聚能裝置，吸收陽光之能量發揮冷凝或聚熱之功效，藉以達到調節環境中整體之溫度及溼度。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，主要設有一筒狀管體、一集水盒以及一聚能裝置所組成，其特徵在於：

該筒狀管體頂端設有透水構造，底端結合集水盒；

該集水盒其中設有夾層，且集水盒結合於筒狀管體時於集水盒頂端可形成入水空隙；

該聚能裝置裝設於管體中，利用吸收陽光之能量發揮冷凝或聚熱之作用；

藉此，不僅能使地面上的雨水透過管體有效性地導流至級配層再下滲至地層深處，亦能將雨水儲存於集水盒，同時更可利用聚能裝置之功效藉以調節環境中整體之溫度及溼度。

2. 如申請專利範圍第1項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該筒狀管體所設透水構造，為於筒狀管體頂端內緣設有壁面呈波浪凹凸狀之階級，且蓋合聚能裝置後形成有透水孔。

3. 如申請專利範圍第1項或第2項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該筒狀管體底端設有一口徑較小且與內部相通之接合管段，使接合管段與集水盒嵌合一體。

4. 如申請專利範圍第3項所述一種具有生態環保功能之太陽

[S]

能地面嵌合裝置，其中該集水盒中央設有一中央管，且中央管與集水盒外壁間形成一夾層，該中央管頂端高度設置為較高，使其結合於筒狀管體時形成一入水空隙。

5. 如申請專利範圍第3項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該集水盒中央設有一中央管，且中央管與集水盒外壁間形成一夾層，該集水盒外壁之頂緣為設有凸點，使其結合於筒狀管體時可形成一入水空隙。

6. 如申請專利範圍第1項或第2項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該筒狀管體底端設有一嵌合孔，且另設有一接合管，使接合管串接於筒狀管體底端與集水盒之間。

7. 如申請專利範圍第1項或第2項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該筒狀管體底端設有一嵌合孔，集水盒的中央管設為較高，使中央管頂端直接嵌入於筒狀管體的嵌合孔，達到筒狀管體底端與集水盒兩者相結合。

8. 如申請專利範圍第1至7項所述任一項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中聚能裝置，設為一環設於管體內部之冷凝板，且該冷凝板電性相接至一電路板，而該電路板上方結合有一太陽能板。

9. 如申請專利範圍第1至7項所述任一項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該聚能裝置，設為

[S]

一環設於管體內部之加熱元件，且該加熱元件電性相接至一電路板，而該電路板上方結合有一太陽能板。

10. 如申請專利範圍第6項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該接合管的頂端設有嵌合階級。

11. 如申請專利範圍第7項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該集水盒的中央管的頂端設有嵌合階級。

12. 如申請專利範圍第8項或第9項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該電路板上方設有一LED燈，而下方則裝置有一電池。

13. 如申請專利範圍第8項或第9項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該電路板及太陽能板係一體成型的包覆於透明防護蓋內。

14. 如申請專利範圍第8項或第9項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該聚能裝置透過一透明防護蓋嵌固於管體頂端之階級。

15. 如申請專利範圍第１４項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該透明防護蓋之表面設呈一拱弧狀。

16. 如申請專利範圍第8項或第9項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該聚能裝置為一凸透鏡之設計，且嵌固於管體頂端之階級。

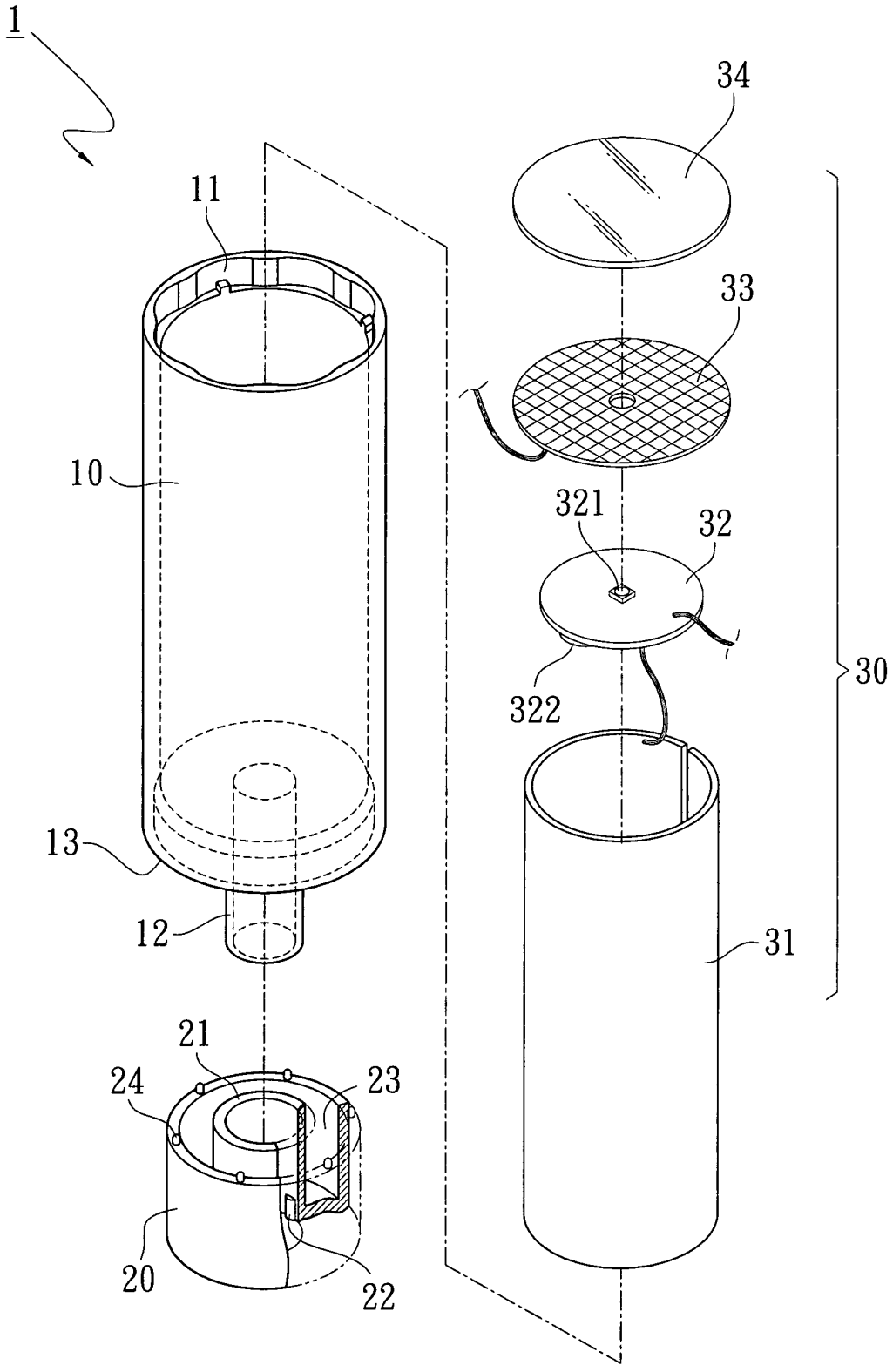
[S]

17. 如申請專利範圍第１６項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中該凸透鏡表面設有一不透光之蓋體。

18. 如申請專利範圍第１項所述一種具有生態環保功能之太陽能地面嵌合裝置，其中更設有一不透光之蓋體，使不透光之蓋體直接罩蓋於筒狀管體頂端。

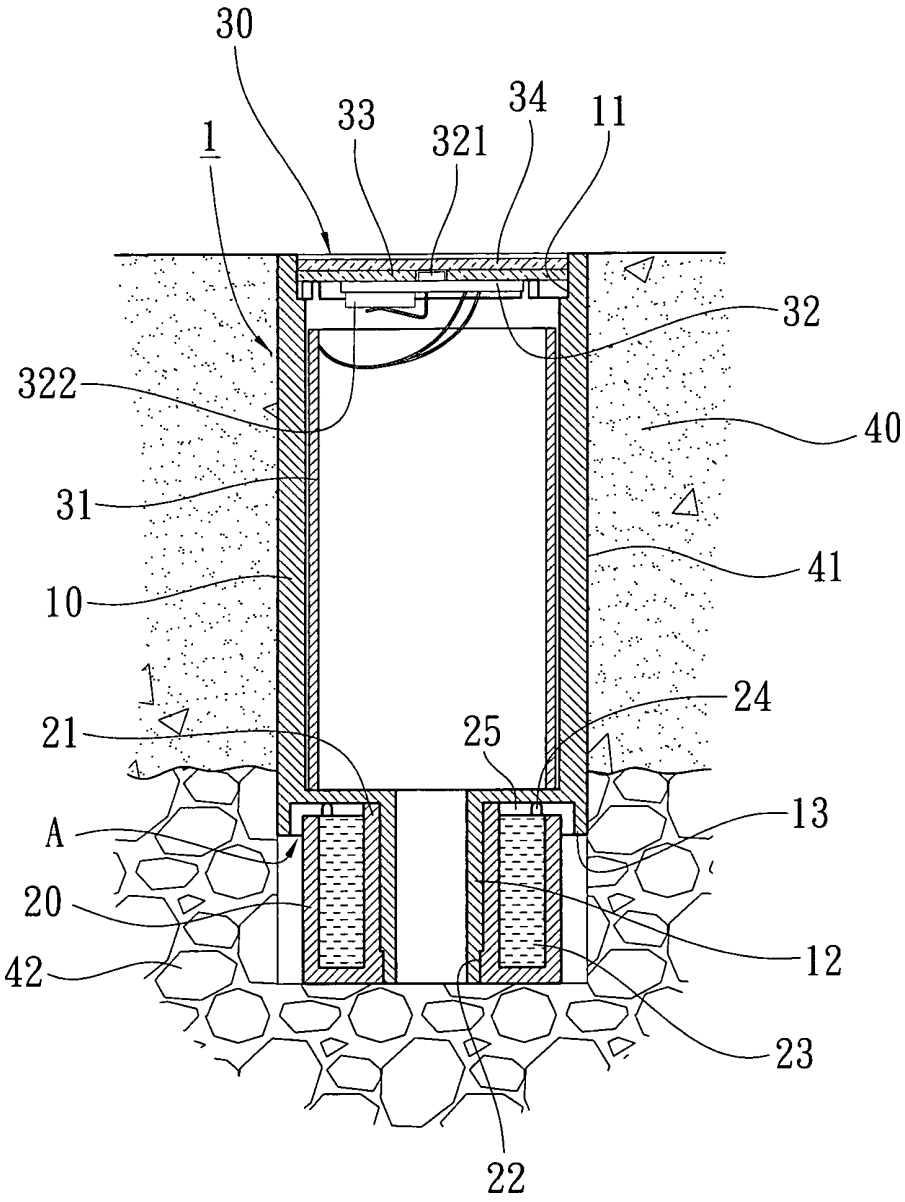
[S]

八、圖式：



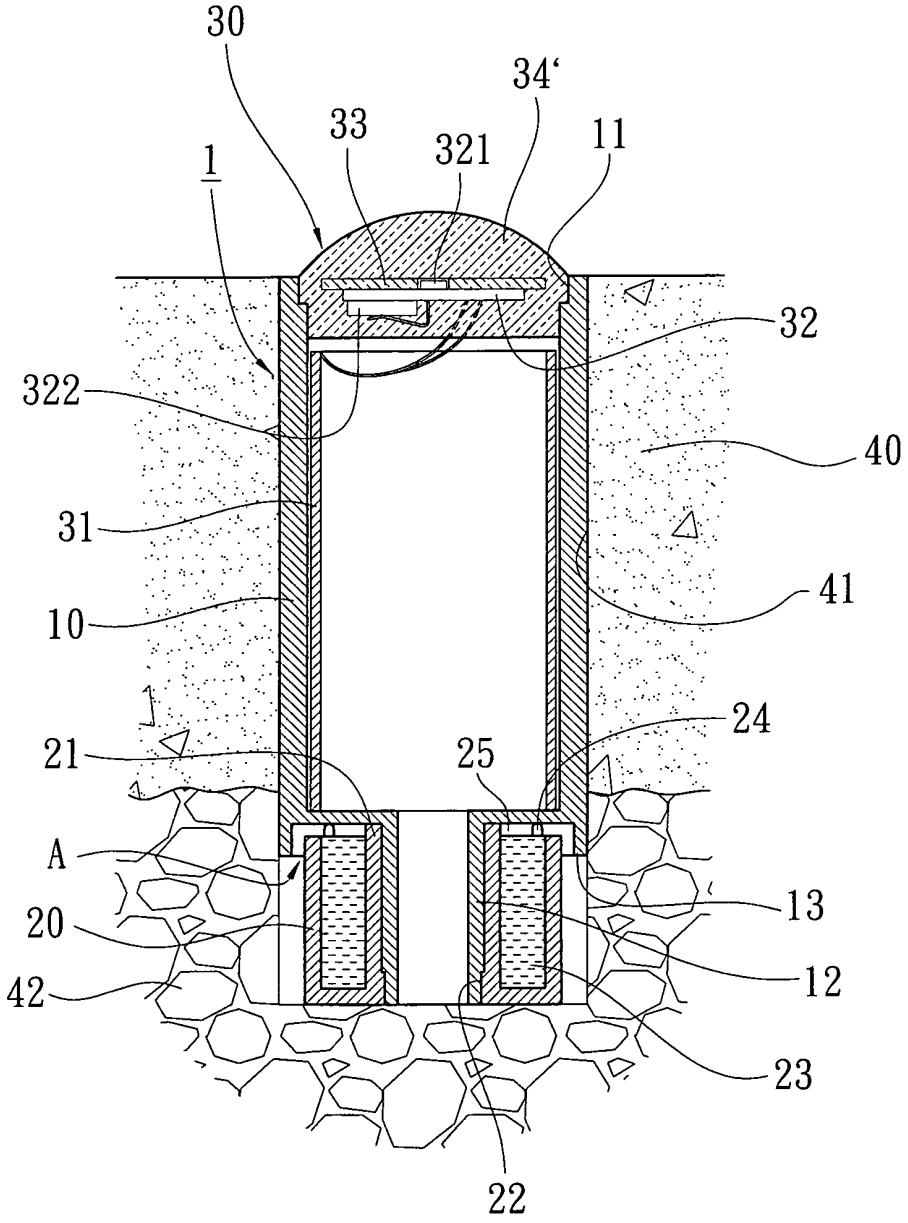

第 1 圖

[S]



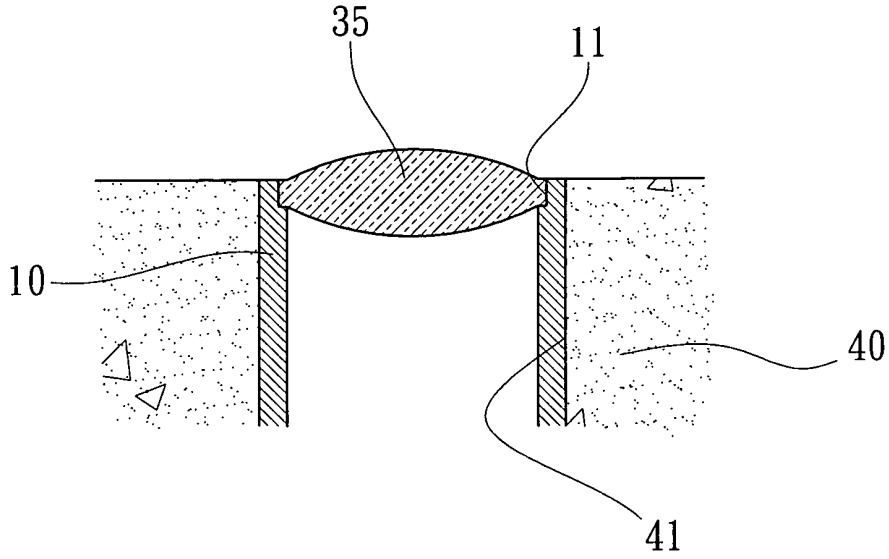

第 2 圖

[S]

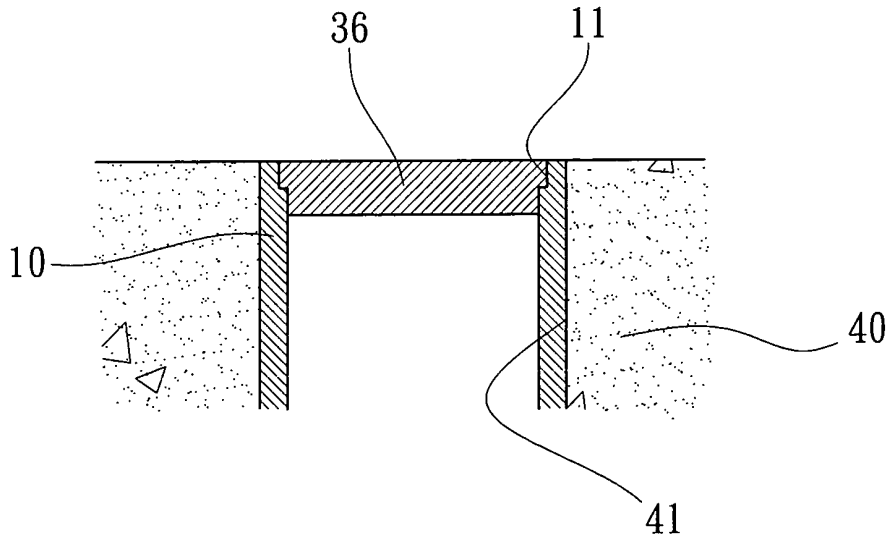



第 3 圖

[S]

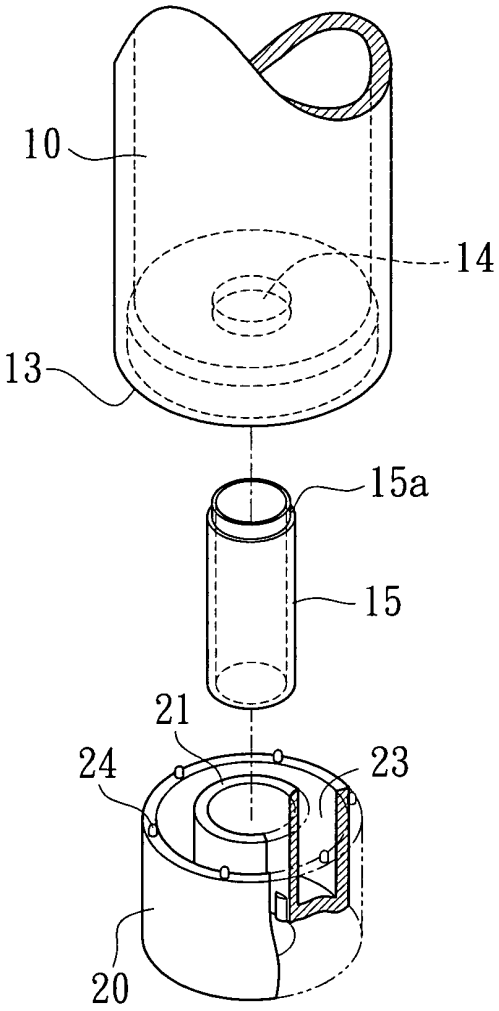



第 4 圖

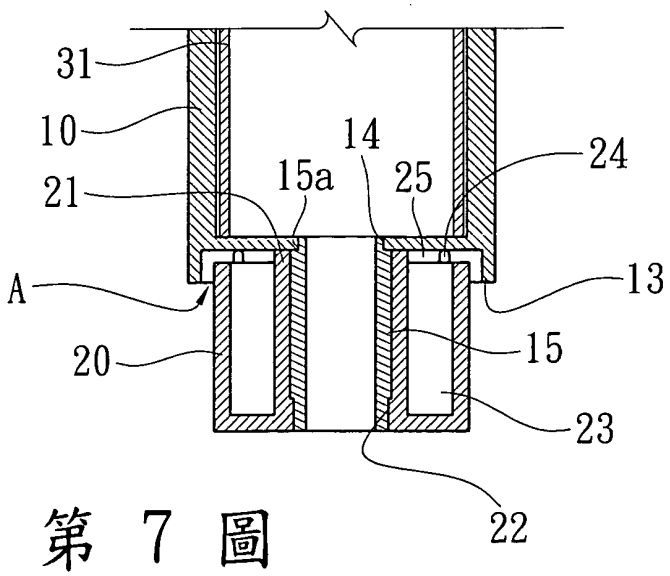



第 5 圖

[S]

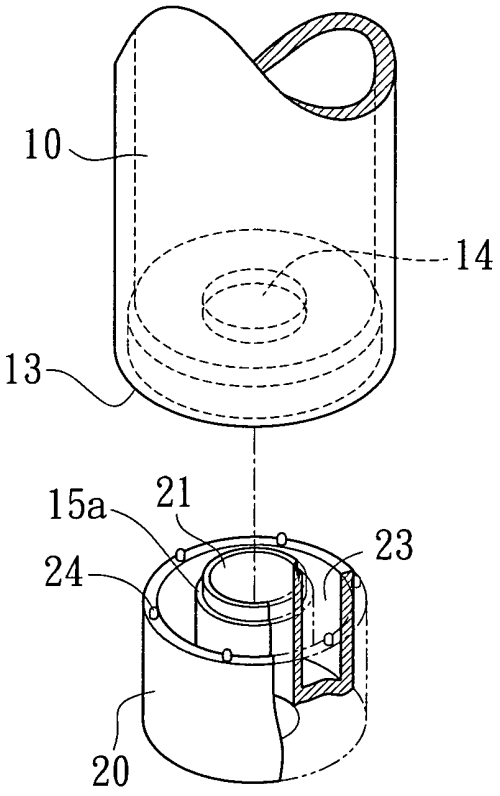



第 6 圖

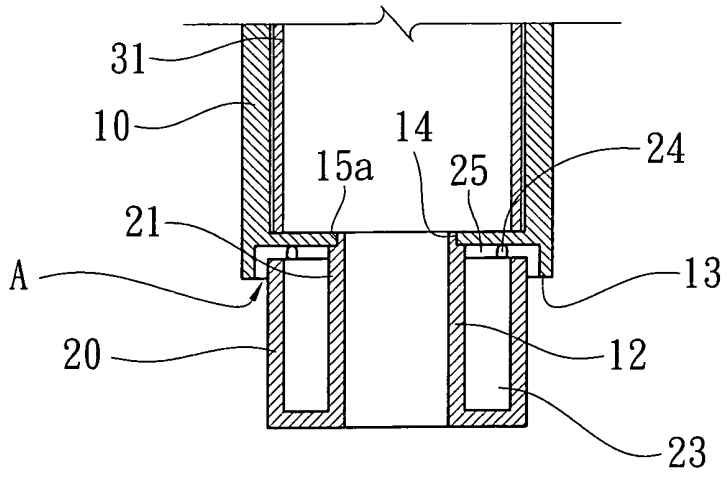



第 7 圖

[S]




第 8 圖




第 9 圖

[S]

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（１）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

１..嵌合裝置

１０..筒狀管體　　１１..階級

１２..接合管段　　１３..凸緣

２０..集水盒　　２１..中央管

２２..凸肋　　２３..夾層

２４..凸點

３０..聚能裝置　　３１..冷凝板

３２..電路板　　３２１..LED 燈

３２２..電池　　３３..太陽能板

３４..防護蓋

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

[S]