



(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 M416006U1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：100200641

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 12 日

(51)Int. Cl. : F21L2/00 (2006.01)

(71)申請人：力銘科技股份有限公司(中華民國) (TW)

新竹縣竹北市台元街 30 號 3 樓之 1

(72)創作人：何耀琮 (TW)

(74)代理人：李保祿

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 17 頁

(54)名稱

具無線能量傳輸之燈具

(57)摘要

本創作是基於無線電力傳送的原理，建構出一無線電力傳送平台並結合照明燈具所研發出的產品。此燈源可以是高亮度並且節能之發光二極體(LED)，也可以是常用的燈管式日光燈(PL)、冷陰極管(CCFL)或其它燈源，而另一部份直流電源將輸入無線電力傳送器，經過逆變器將直流電壓轉換為交變電流並驅動一次線圈來傳送能量，同時此線圈經由電流的感測亦可檢知接收端傳送的狀態或傳遞的訊息來達到傳送端及接收端相互溝通的作用以便適當調節或關閉能量傳送來達到更有效率的能量傳送，另一方面接收端，將內建或外接於各式電子產品，例如手機、數位個人資料處理器(PDA)、數位相機、音樂撥放器(MP3 Player)...等，由接收端二次線圈耦合取出能量並且經過整流電路後，輸出到一直流對直流轉換器的輸入。

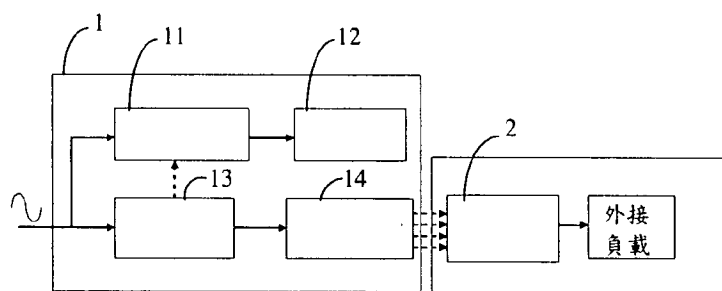


圖 四

1 . . . 應用於燈具上的無線能量傳送平臺

2 . . . 無線電力接收器

11 . . . 驅動燈源電路

12 . . . 燈源

13 . . . 交直流轉換器

14 . . . 無線電力傳送器

七. 圖式

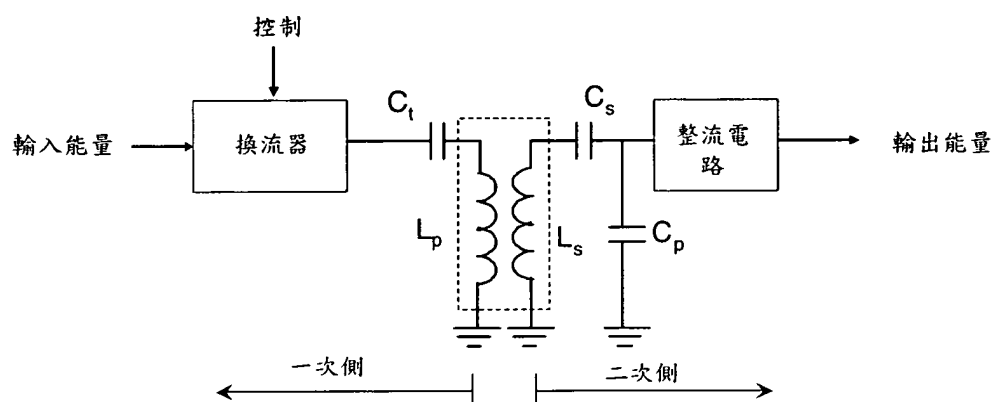


圖 一

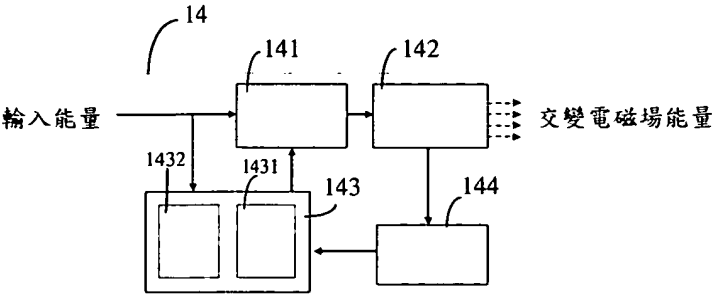


圖 二

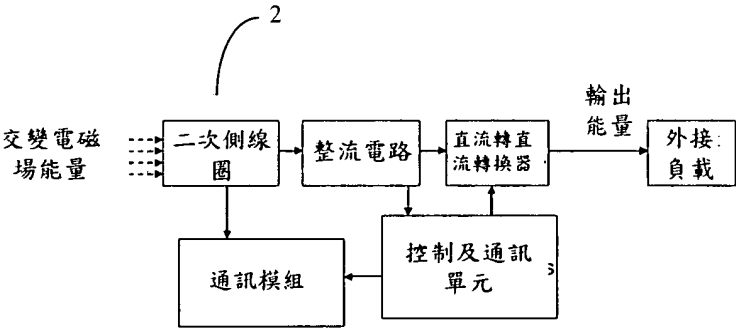


圖 三

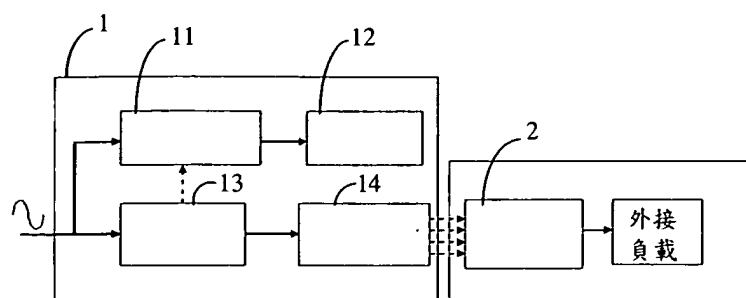


圖 四

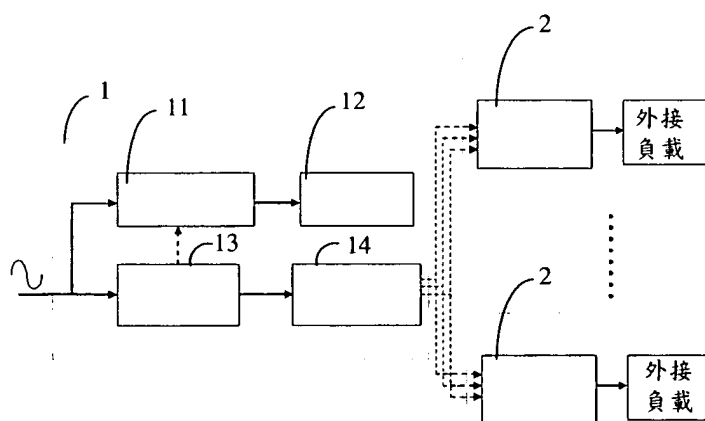


圖 五

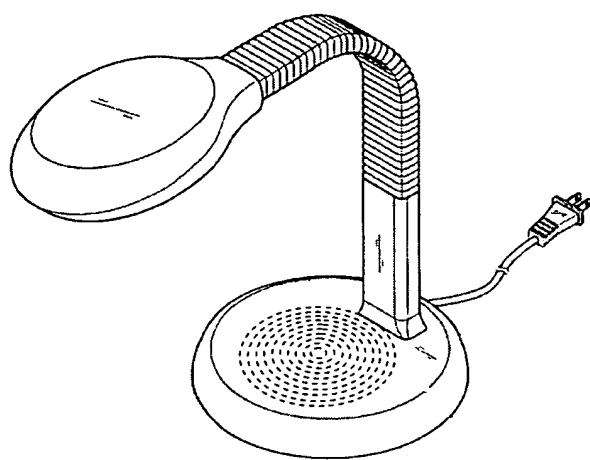


圖 六

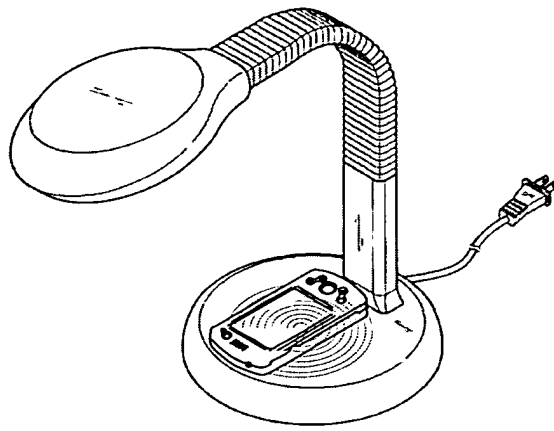


圖 七A



圖 七B

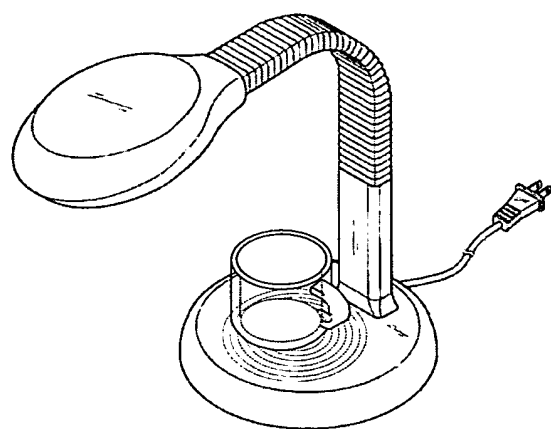


圖 八A

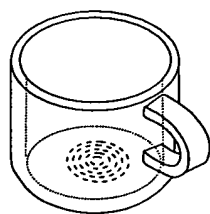


圖 八B

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作為一種多功能性照明燈具，特別是一種結合無線電力傳送平台及照明工具之多功能性照明燈具。

【先前技術】

照明，在任何場所中都是非常重要的一環，除了有設置在天花板或牆上的燈具外，還有供使用者擺放於書桌或辦公室的檯燈，及置於床頭閱讀照明的床頭燈等等，藉由良好的照明使得使用者能夠享受閱讀所帶來的樂趣，並提高辦公人員的工作效率，但習知的燈具通常僅具備單一照明的功能，以常見的檯燈為例，使用者多半置於桌面上，作為加強的照明之輔助光源，但桌面上通常除了擺放各式文具、辦公用品外，現代化的電子通訊、娛樂產品也是常見的裝置，例如手機、PDA、音樂播放器等等，卻常常因為須額外之各別適用充電器而需另外擺置，十分占空間且不方便使用。

本創作人有鑑於上述缺失，期能提供一種、組成容易且使用方便之設備，乃潛心研思、設計組製，以提供消費大眾使用，為本創作所欲研創之創作動機者。

【新型內容】

本創作之目的是基於使用者慣用的使用模式及環境，所潛心研發出結合無線電力傳送功能之照明燈具，具體實現的範例；例如：內建無線電力接收之手機及各式手持電子產品等，藉由燈具所結合的能量傳電力接收端，來達到電力儲存及傳送的作用。

本創作是基於無線電力傳送的原理，建構出一無線電力傳送平台並結合照明燈具所研發出的產品，以下將說明系統架構及運作模式：

具無線能量傳輸之燈具之系統架構包括：一燈源；一驅動燈源電路，與該燈源及交直流轉換器界接，提供燈源亮時的能量；一交直流轉換器，與外界電源界接，用以把外界交流電轉為直流電；以及一無線電力傳送器，與該交直流轉換器界接，用以傳送能量及接收訊息；其中該無線電力傳送器，包括：一逆變器，用以將直流電轉換為交流電流；一一次側線圈，係連接該逆變器，利用該交流電源產生一交變電磁場，並傳送能量；一電流偵測模組，係連接該電磁線圈，用以偵測該電磁線圈所通過之電流；一控制模組，係連接該電流偵測模組，用以控制該逆變器的能量傳輸；以及一通訊模組，係連接電流偵測模組，將偵測到的電流訊號解調變(De-modulation)，並送至控制模組，來達到能量傳送的控制機制，其中該控制模組及通訊模組合稱為通訊控制模組。其運作模式，首先將輸入市電交流信號，經過一交直流轉換器(AC to DC converter)轉換為一直流電源，此直流電源除了將作為無線電力傳送器的輸入電源外，亦可當作驅動燈源電路的電源，燈源點亮後將可達到照明的目的。此燈源可以是高亮度並且節能之發光二極體(LED)，也可以是常用的燈管式日光燈(PL)、冷陰極管(CCFL)或其它燈源，而另一部份直流電源將輸入無線電力傳送器，經過逆變器將直流電壓轉換為交變電流並驅動一次線圈來傳送能量，同時該通訊模組經由電流的感測亦可檢知接收端傳送的狀態或傳遞的訊息來達到傳送端及接收端相互溝通的作用以便適當調節或關閉能量傳送來達到更有

效率的能量傳送，另一方面接收端，將內建或外接於各式電子產品，例如手機、數位個人資料處理器(PDA)、數位相機、音樂撥放器(MP3 Player)…等接收裝置或其它手持式裝置，由接收端二次線圈藕合取出能量並且經過整流電路後，輸出到一直流對直流轉換器的輸入，此轉換器的作用有二，其一為調節電壓準位以便供給負載使用，亦或控制輸出到負載的電量來達到電量儲存的目地，若當控制負載電量用則此轉換器將視為充電器(Charger)，那麼負載就是電量的儲存裝置也就是電池(battery)。

【實施方式】

請參考圖一，圖一為無線電力傳送系統的方塊圖，我們將藉由該圖來說明無線電力傳送的概念，其中以感應變壓器來作為分界，可分為一次側(Primary Side)及二次側(Secondary Side)，一次側包含了將直流轉換為交流的換流器及一次側線圈，而二次側包含線圈及整流電路，起先輸入直流電壓經由逆變器的作用將直流電壓轉換為交變電流，並饋入一次側線圈，使其產生交變電磁場，此階段可視為將電力轉換為磁能，經由法拉地定律(Fardady Law)得知我們可以由二次線圈感應到一次側磁通的變化量並且得到交變的電力訊號，此時可視為磁力轉換為電能，之後在經由整流電路將交變的訊號整流為一直流電壓以便負載使用，因此無線電力的傳送是經由電、磁能的轉換，而轉換傳遞的媒介是透過電力傳送端(如圖二)，及電力接收端(如圖三)各自具備的線圈，並透過電磁的藕合來達成。

本創作是基於無線電力傳送的原理，建構出一無線電力傳送平台

並結合照明燈具所研發出的產品，圖四、圖五為本創作搭配具備無線電力接收器的電子裝置運轉系統方塊圖，以下將說明系統架構及運作模式：請參考圖四，該具無線能量傳輸之燈具 1 之系統架構包括：一燈源 12；一驅動燈源電路 11，與該燈源 12 及交直流轉換器 13 界接，提供燈源亮時的能量；一交直流轉換器 13，與外界電源界接，用以把外界交流電轉為直流電；以及一無線電力傳送器 14，與該交直流轉換器 13 界接，用以傳送能量及接收訊息；其中該無線電力傳送器 14，請參考圖二，包括：一逆變器 141，用以將直流電流轉換為交流電流；一一次側線圈 142，係連接該逆變器 141，利用該交流電源產生一交變電磁場，並傳送能量；一電流偵測模組 144，係連接該一次側線圈 142，用以偵測該電磁線圈所通過之電流；一控制模組 1431，係連接該電流偵測模組 144，用以控制該逆變器 141 的能量傳輸；以及一通訊模組 1432，係連接該電流偵測模組 144，將偵測到的電流訊號解調變(De-modulation)，並送至控制模組 1431，來達到能量傳送的控制機制，其中該控制模組 1431 及通訊模組 1432 合稱為通訊控制模組 143。其運作模式，請參考圖二及圖四，首先將輸入市電交流信號，經過一交直流轉換器 13(AC to DC converter)轉換為一直流電源，此直流電源除了將作為無線電力傳送器 14 的輸入電源外，亦可當作驅動燈源電路 11 的電源，燈源 12 點亮後將可達到照明的目地。此燈源 12 可以是高亮度並且節能之發光二極體(LED)，也可以是常用的燈管式日光燈(PL)、冷陰極管(CCFL)或其它燈源，而另一部份直流電源將輸入無線電力傳送器 14，經過逆變器 141 將直流電壓轉換為交變電流並驅動一

次側線圈 142 來傳送能量，同時該通訊模組 1432 經由電流的感測亦可檢知無線電力接收器 2 傳送的狀態或傳遞的訊息來達到傳送端及接收端相互溝通的作用以便適當調節或關閉能量傳送來達到更有效率的能量傳送；另一方面無線電力接收器 2，將內建或外接於各式電子產品，例如手機、數位個人資料處理器(PDA)、數位相機、音樂撥放器(MP3 Player)…等接收裝置或其它手持式裝置，由接收端二次線圈耦合取出能量並且經過整流電路後，輸出到一直流對直流轉換器的輸入，此轉換器的作用有二，其一為調節電壓準位以便供給負載使用，亦或控制輸出到負載的電量來達到電量儲存的目地，若當控制負載電量用則此轉換器將視為充電器(Charger)，那麼負載就是電量的儲存裝置也就是電池(battery)，圖五為再進一步的應用擴充，為一無線能量傳送器對應多組接收端，接收裝置可為複數個，並且個別控制能量的傳遞，來達到更高的便利性。

圖六為本創作實現於檯燈之案例圖，其系統方塊圖如圖四、五所示，此檯燈由外觀來在看可以包含以下幾個部份分別是，一、檯燈底座 二、支架 三、燈罩 四、外接電源線，系統的電路板將置於檯燈底座或支架中，但無線電力傳送之一次線圈通常和底座結合，以得到最大的感應區域便於使用者放置待充電的手持電子產品(例如手機)或取用，系統的交流輸入由外接電源線取得並送至交直流轉換(Ac to Dc Converter)電路，將交流電壓轉換為直流電壓，並輸入燈驅動電路提供檯燈點亮時的能量，另一方面此直流電壓也供應給無線電力傳送器之輸入，並經由逆變電路將直流電壓轉換為交變的電流，之後驅動一

次線圈產生交變之電磁場，這一連串的動作由無線電力傳送器中的控制及通訊單元來主導，經過和手機接收端的通訊來適時產生對應的控制訊號，決定系統的動作與否及傳輸電力的調節。

圖七 A 為本創作實際應用於手機無線充電的示意圖，圖七 B 為一內建無線電力接收器之手機示意圖，其接收能量之二次線圈量置於手機的背面，將手機置於檯燈底座的感應區間內，如圖七 A，交變磁場透過手機無線電力接收器二次線圈的耦合，取得檯燈底座傳送之能量，此能量通過整流電路轉換為適當的直流準位後，經由直流電源轉換器(充電器)來對手機的鋰電池充電，為確保充電器安全、快速且有效率的對鋰電池充電，接收端控制通訊單元扮演和傳送端溝通並且調節充電能量的大小的任務，確保上述對於充電的要求。

圖八 A 為另一個本創作可應用實施例，圖八 B 為內建無線電力接收器的加熱保溫杯，檯燈經過無線電力傳送能量來加熱保溫杯中的水，使得使用者在閱讀時可以很便利的取用溫水不必擔心杯中的水變涼，透過這兩個範例可以知道本創作的便利及實用性且不必改變使用者慣用的習性及場合，來達到無線電力傳送技術所帶來的便利。

【圖式簡單說明】

圖一為本創作具無線能量傳輸之燈具傳送系統方塊圖；

圖二為本創作無線電力傳送器之裝置結構圖；

圖三為本創作無線電力接收器之裝置結構圖；

圖四為本創作搭配具備無線電力接收器的電子裝置運轉系統方塊圖(單數型)；

圖五為本創作搭配具備無線電力接收器的電子裝置運轉系統方塊圖(複數型)；

圖六為本創作實現於檯燈之案例圖；

圖七 A 為本創作實際應用於手機無線充電的示意圖；

圖七 B 為一內建無線電力接收器之手機示意圖；

圖八 A 為本創作實際應用於保溫杯加熱的示意圖；

圖八 B 為一內建無線電力接收器的加熱保溫杯示意圖。

【主要元件符號說明】

1、應用於燈具上的無線能量傳送平臺

2、無線電力接收器

11、驅動燈源電路

12、燈源

13、交直流轉換器

14、無線電力傳送器

141、逆變器

142、一次側線圈

143、通訊控制模組

144、電流偵測模組

1431、控制模組

1432、通訊模組

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※ 申請案號：100200641

※ 申請日：100.01.12

※IPC 分類：F21L 2/00(2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

具無線能量傳輸之燈具

二、中文新型摘要：

本創作是基於無線電力傳送的原理，建構出一無線電力傳送平台並結合照明燈具所研發出的產品。此燈源可以是高亮度並且節能之發光二極體(LED)，也可以是常用的燈管式日光燈(PL)、冷陰極管(CCFL)或其它燈源，而另一部份直流電源將輸入無線電力傳送器，經過逆變器將直流電壓轉換為交變電流並驅動一次線圈來傳送能量，同時此線圈經由電流的感測亦可檢知接收端傳送的狀態或傳遞的訊息來達到傳送端及接收端相互溝通的作用以便適當調節或關閉能量傳送來達到更有效率的能量傳送，另一方面接收端，將內建或外接於各式電子產品，例如手機、數位個人資料處理器(PDA)、數位相機、音樂撥放器(MP3 Player)…等，由接收端二次線圈藕合取出能量並且經過整流電路後，輸出到一直流對直流轉換器的輸入。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種具無線能量傳輸之燈具，包括：

一燈源；

一驅動燈源電路，與該燈源及交直流轉換器界接，提供燈源亮時的能量；

一交直流轉換器，與外界電源界接，用以把外界交流電轉為直流電；以及

一無線電力傳送器，與該交直流轉換器界接，用以傳送能量及接收訊息。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之具無線能量傳輸之燈具，其中該無線電力傳送器，包括：

一逆變器，用以將直流電轉換為交流電；

一一次側線圈，係連接該逆變器，利用交流電源產生一交變電磁場，並傳送能量；

一電流偵測模組，係連接該一次側線圈，用以偵測該電磁線圈所通過之電流；

一控制模組，係連接該電流偵測模組，用以控制該逆變器的能量傳輸；以及

一通訊模組，係連接電流偵測模組，將偵測到的電流訊號解調變，並送至控制模組，來達到能量傳送的控制機制。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之具無線能量傳輸之燈具，其中該無線電力傳送器可輸出能量至接收裝置或其它手持式裝置，進行系統供

電或對電池進行充電。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之具無線能量傳輸之燈具，其中該燈源為發光二極體，也可以是常用的燈管型日光燈、冷陰極管或其它燈源。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之具無線能量傳輸之燈具，其中該通訊模組係經過和接收裝置通訊來適時產生對應的控制訊號，決定系統的動作與否及傳輸電力的調節。
6. 如申請專利範圍第 3 項所述之具無線能量傳輸之燈具，其中該接收裝置可為一杯子，該杯子具有一加熱模組。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之具無線能量傳輸之燈具，其中該無線電力傳送器可輸出能量至該杯子之該加熱模組，使該杯子進行加溫。
8. 如申請專利範圍第 3 項所述之具無線能量傳輸之燈具，其中該接收裝置可為複數個。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖四

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1、應用於燈具上的無線能量傳送平臺

2、無線電力接收器

11、驅動燈源電路

12、燈源

13、交直流轉換器

14、無線電力傳送器