



(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 M534934 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105214349

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 20 日

(51)Int. Cl. : H02N2/18 (2006.01)

(71)申請人：健行學校財團法人健行科技大學(中華民國) CHIEN HSIN UNIVERSITY OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY (TW)

桃園市中壢區健行路 229 號

(72)新型創作人：王阿成 (TW)；邱奕愷 (TW)

(74)代理人：林初俊

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 14 頁

(54)名稱

複合式發電裝置

(57)摘要

本創作提供一種複合式發電裝置，包括有一殼體、一線圈模組、一磁性元件、一壓電元件以及一電路板。該殼體，其內具有一容置空間。該線圈模組，設置於該容置空間內。該磁性元件，設置於該線圈模組內，可以於該線圈模組內受外力作用而進行線性位移運動。該對壓電元件，其係設置於該容置空間內，該對壓電元件分別設置於該線圈模組的兩端。該電路板，設置於該容置空間內與該對壓電元件電性連接。其中，當一外力作用於該複合式發電裝置時，該磁性元件在該線圈模組內進行往復的線性位移運動產生第一電力輸出至該電路板，該磁性元件藉由往復的線性位移運動撞擊該壓電元件，使該壓電元件產生之第二電力輸出至該電路板。

指定代表圖：

符號簡單說明：

2 . . . 殼體

200 . . . 容置空間

201 . . . 下殼體

202 . . . 上殼體

21 . . . 線圈模組

210 . . . 管體

211 . . . 線圈

23 . . . 對壓電元件

24 . . . 電路板

26 . . . 蓄電池

27 . . . 電性連接介面

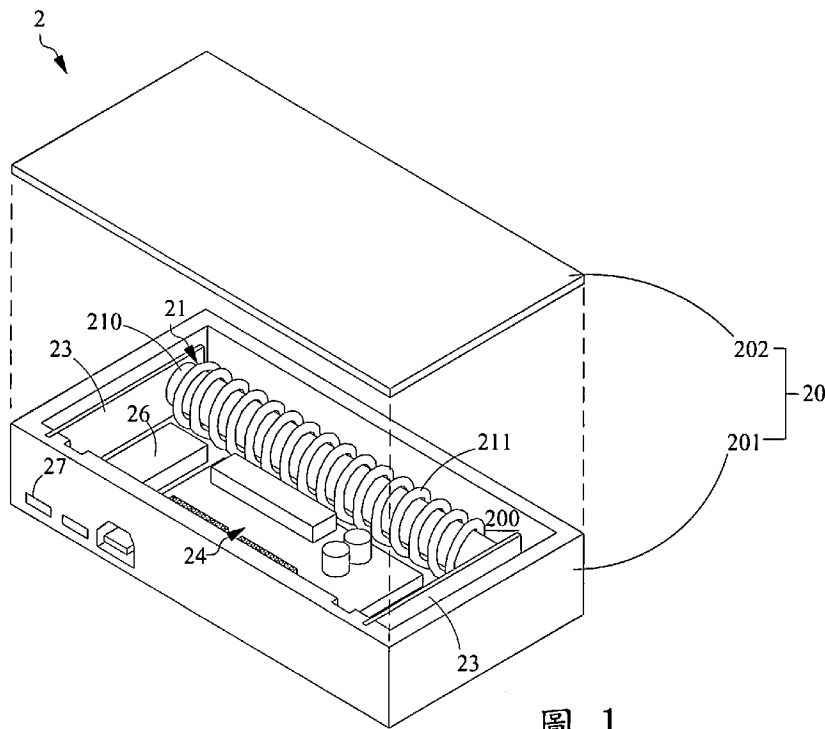


圖 1



公告本

【新型摘要】

申請日: 105. 9. 20

IPC分類:

H02N 2/18 (2006.01)

【中文新型名稱】複合式發電裝置

【中文】

本創作提供一種複合式發電裝置，包括有一殼體、一線圈模組、一磁性元件、一壓電元件以及一電路板。該殼體，其內具有一容置空間。該線圈模組，設置於該容置空間內。該磁性元件，設置於該線圈模組內，可以於該線圈模組內受外力作用而進行線性位移運動。該對壓電元件，其係設置於該容置空間內，該對壓電元件分別設置於該線圈模組的兩端。該電路板，設置於該容置空間內與該對壓電元件電性連接。其中，當一外力作用於該複合式發電裝置時，該磁性元件在該線圈模組內進行往復的線性位移運動產生第一電力輸出至該電路板，該磁性元件藉由往復的線性位移運動撞擊該壓電元件，使該壓電件產生之第二電力輸出至該電路板。

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

2-殼體；200-容置空間；201-下殼體；202-上殼體；21-線圈模組；210-管體；211-線圈；23-對壓電元件；24-電路板；26-蓄電池；27-電性連接介面

【新型說明書】

【中文新型名稱】複合式發電裝置

【技術領域】

【0001】本創作為一種發電裝置，特別是指一種利用線圈以及壓電元件產生複合式發電效果的複合式發電裝置。

【先前技術】

【0002】回顧過去，由於自從工業革命之後，各種領域的工業發展使得人類大量仰賴化石燃料提供能源所需，除了造成全球化石能源資源的逐漸耗竭，由於石化燃料燃燒所排放的氣體，更造成了溫室效應，而引發氣候變化問題。此外，石化燃料也是有所限制，無法無限期的開採，若是逐漸開採，除了減少這些天然資源的除存量之外，更會對於地球的生態與環境造成無法預知的影響。為了解決石化燃料的問題，永續清潔的再生能源開發，便成為國際上各個工業大國能源政策發展必然趨勢。綠能的應用除了太陽能、風能與熱能外；另外一種就是將運動的動能轉為電能，其中在運動方面以跑步或快走是一種最大眾化的運動方式，如果可以將這些能量妥善應用應該可以產生很多的電能。

【0003】目前運動發電大部分都講求使用較大發電量的發電機，大多結合交通工具一起使用，在設計上因阻力大、耗能多，使用情形並不普遍。而目前一般民眾的運動中，大多選擇可以較不受限制的跑步與快走運動，運動同時民眾也常會配帶手機聽音樂或做健康管理，但如果手機沒電，就無法達到我們想

要的功能，因此運動同時如果能為手機或電池充電，將是非常節能與環保的一件事。

【0004】習用技術中，雖然有可攜式的發電設計，例如中華民國新型專利第M492071 揭露一種可自主式發電鞋體結構，其係具有一鞋體與一自主式發電裝置，該鞋體具有一鞋底，該鞋底內設置有一自主式發電裝置，該自主式發電裝置包括有：複數磁鐵、一感應線圈、一儲電模組與一藍芽模組，於該鞋體踩踏時，該複數磁鐵之間的間距縮小與變大，該複數磁鐵間磁力發生變化並產生感應電流，感應電流傳輸到一儲電模組中儲存，該儲電模組所儲存的電能會對該藍芽模組供電，則該藍芽模組傳輸訊號給一預設之行動裝置接收，達到鞋體行走時同時發電產生電力供應的目的。雖然上述可攜式的發電設計可以產生電能，但是這樣的機制僅有一種發電方式，亦即利用磁鐵與感應線圈來進行發電。

【0005】因此，如果能夠設計出一種可以利用磁性元件的往復移動而產生兩種發電的效果，則可以增加發電效率。

【新型內容】

【0006】本創作提供一種複合式發電裝置，透過外力讓一磁性元件在一線圈內移動而產生第一電力，以及該磁性元件在移動的過程中撞擊壓電元件而產生第二電力，本創作透過磁性元件的移動產生兩種發電效果，大幅提升發電的效率。

【0007】本創作提供一種複合式發電裝置，其係以輕量化可攜式的方式讓使用者可以隨身攜帶，例如：運動、散步等。更甚者，該裝置可以設置在腳踏

車、機車或者是汽車上，透過載體運動產生的振動，讓複合式發電裝置發電產生電力。

【0008】本創作提供一種複合式發電裝置，包括有一殼體、一線圈模組、一磁性元件、一壓電元件以及一電路板。該殼體，其內具有一容置空間。該線圈模組，設置於該容置空間內。該磁性元件，設置於該線圈模組內，可以於該線圈模組內受外力作用而進行線性位移運動。該對壓電元件，其係設置於該容置空間內，該對壓電元件分別設置於該線圈模組的兩端。該電路板，設置於該容置空間內與該對壓電元件電性連接。其中，當一外力作用於該複合式發電裝置時，該磁性元件在該線圈模組內進行往復的線性位移運動產生第一電力輸出至該電路板，該磁性元件藉由往復的線性位移運動撞擊該壓電元件，使該壓電元件產生之第二電力輸出至該電路板。

【0009】在一實施例中，該複合式發電裝置，其係更具有一對彈性體，分別與該對壓電元件對應，該對彈性體設置於該容置空間內，用以提供給壓電元件受到磁性撞擊之後回復原位的彈性力。

【0010】在一實施例中，該複合式發電裝置，其中該線圈模組更包括有一線圈以及管體。該管體，容置於該線圈內。該磁性元件，設於該管體內。其中，該管體為壓克力材質，或碳纖維材質，以讓複合式發電裝置輕量化。此外，在另一實施例中，該管體為導磁性材質。

【0011】在一實施例中，磁性元件為一永久性磁鐵。

【0012】在一實施例中，該複合式發電裝置更具有蓄電池與該電路板電性連接。

【0013】 在一實施例中，該複合式發電裝置更具有至少一電性連接介面與該蓄電池耦接。在另一實施例中，該複合式發電裝置係更具有至少一電性連接介面與該電路板耦接。其中，該電性連接介面係選擇為USB介面或閃電(lightning)介面。

【圖式簡單說明】

【0014】

圖1為本創作的複合式發電裝置立體示意圖。

圖2為本創作之線圈模組以及磁性元件實施例示意圖。

圖3為本創作之壓電元件與彈性體連接關係示意圖。

圖4為本創作複合式發電裝置使用狀態示意圖。

【實施方式】

【0015】 請參閱圖1至圖3所示，其中圖1為本創作的複合式發電裝置立體示意圖；圖2為本創作之線圈模組以及磁性元件實施例示意圖；圖3為本創作之壓電元件與彈性體連接關係示意圖。在本實施例中，該複合式發電裝置2包括有一殼體20、一線圈模組21、一磁性元件22、一對壓電元件23以及一電路板24。該殼體20，其內具有一容置空間200。該殼體20的材質可以根據使用需求來決定，如果是要可攜式的條件，則可以選擇輕量化的材質，例如塑膠、或者是碳纖維等，但不以此為限制；反之，如果是以固定式為需求，例如：裝設在腳踏車、機車或者是汽車上時，則可以使用比較堅固的材質，例如：金屬。在本實施例

中，該殼體20具有一下殼體201以及一上殼體202，該下殼體201內具有該容置空間200，該上殼體202覆蓋於該下殼體201上。

【0016】該線圈模組21設置於該容置空間200內。在一實施例中，該線圈模組21具有一管體210以及一線圈211。該管體210內部具有中空空間212，該線圈211則包覆於該管體210的表面上。為了減輕重量，在一實施例中，該管體210的材質可以為壓克力材質或者是碳纖維材質。在另一實施例中，如果沒有重量的考量，該管體210的材質也可以為金屬材質。在又一實施例中，該管體210的材質可以為具有導磁性材質。該磁性元件22則容置於該管體內部的中空空間212，可以在該管體210內進行位移運動。該磁性元件22為永久性的磁鐵。由於該磁性元件22具有磁場，因此在移動的過程中會讓線圈211感應產生第一電力，電力可以傳輸至該電路板24，進而輸出至外部之電子元件或者是內部的蓄電池。

【0017】該對壓電元件23，係設置於該殼體20內部的容置空間200內，且分別與該線圈模組21的兩端相對應。在本實施例中，每一壓電元件23為一片狀結構，分別設置在殼體20內部的兩側，且與該線圈模組21的兩端相對應。該對壓電元件23的一端分別與管體210的兩端相對應，因此當磁性元件22在管體210內部移動時，除了讓線圈211感應發電之外，由於運動所帶來的衝量撞擊壓電元件23之後，使壓電元件23受力而產生壓電效應，進而產生第二電力。為了讓壓電元件23可以在受到撞擊時回復定位，在殼體20上對應該壓電元件23的位置上分別設置有一彈性體25，本實施例的彈性體25為一彈簧，其一端設置於殼體20上，另一端則與壓電元件23相對應。

【0018】該電路板24則設置於該殼體20的容置空間200內，該電路板24與該對壓電元件23以及線圈211電性連接。該電路板24上具有穩壓電路，以將線圈切

211割磁性元件22的磁力線而產生的第一電力，以及磁性元件22撞擊壓電元件23所產生的第二電力儲存至蓄電池26或者是直接輸出至與該電路板24耦接的電子裝置，例如：手機、平板電腦等。在一實施例中，該殼體20上具有至少一個電性連接介面27，其係與蓄電池或者是電路板電性連接。該電性連接介面27可以為USB介面、閃電(lightning)介面或者是前述兩者的組合。

【0019】接下來說明本創作發電的原理，如圖1~4所示，該複合式發電裝置2的線圈模組21內具有磁性元件22，因此當使用者攜帶於身上，如圖4所示，或者是安裝於移動的載具上時，當使用者跑步、走路或者是移動載具行走的時候，會產生振動，振動能量傳遞至磁性元件22，使得磁性元件22在線圈模組21內進行往復的位移運動。由於磁性元件22具有磁場，因此在往復運動的過程中，線圈211切割了磁力線而會產生電流，電流傳輸至電路板24經過穩壓電路之後可以供應給蓄電池26，或者是藉由傳輸線4與電性連接介面27耦接的電子裝置3。此外，磁性元件22在往復移動的過程中也會撞擊到兩端的壓電元件23，使得壓電元件23產生壓電效應而發電。壓電元件23產生的電力傳輸至電路板24，經過穩壓電路的處理之後，可以供應給蓄電池26，或者是與電性連接介面耦接的電子裝置。本創作透過外力讓磁性元件22在線圈模組21內移動而產生第一電力，以及該磁性元件22在移動的過程中撞擊壓電元件23而產生第二電力，磁性元件22的位移運動可以產生兩種發電效果，大幅提升發電的效率。

【0020】惟以上所述之具體實施例，僅係用於例釋本創作之特點及功效，而非用於限定本創作之可實施範疇，於未脫離本創作上揭之精神與技術範疇下，任何運用本創作所揭示內容而完成之等效改變及修飾，均仍應為下述之申請專利範圍所涵蓋。

【符號說明】

【0021】

2-殼體；200-容置空間；201-下殼體；202-上殼體；21-線圈模組；210-管體；211-線圈；212-中空空間；22-磁性元件；23-對壓電元件；24-電路板；25-彈性體；26-蓄電池；27-電性連接介面；3-電子裝置；4-傳輸線

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種複合式發電裝置，包括：

一殼體，其內具有一容置空間；

一線圈模組，設置於該容置空間內；

一磁性元件，設置於該線圈模組內，可以於該線圈模組內受外力作用而進行線性位移運動；

一對壓電元件，其係設置於該容置空間內，該對壓電元件分別設置於該線圈模組的兩端；以及

一電路板，設置於該容置空間內，該電路板與該對壓電元件以及線圈模組電性連接；

其中，當一外力作用於該複合式發電裝置時，該磁性元件在該線圈模組內進行往復的線性位移運動產生第一電力輸出至該電路板，該磁性元件藉由往復的線性位移運動撞擊該壓電元件，使該壓電元件產生之第二電力輸出至該電路板。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的複合式發電裝置，其係更具有一對彈性體，分別與該對壓電元件對應，該對彈性體設置於該容置空間內，用以提供該壓電元件受到磁性撞擊之後回復原位的彈性力。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的複合式發電裝置，其中該線圈模組更包括有：

一管體；以及

一線圈，包覆於該管體之表面。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述的複合式發電裝置，其中該管體為壓克力材質或碳纖維材質。

【第5項】如申請專利範圍第3項所述的複合式發電裝置，其中該管體為導磁性材質。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述的複合式發電裝置，其中該磁性元件為一永久性磁鐵。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述的複合式發電裝置，其係更具有一蓄電池與該電路板電性連接。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述的複合式發電裝置，其係更具有至少一電性連接介面與該蓄電池耦接。

【第9項】如申請專利範圍第1項所述的複合式發電裝置，其係更具有至少一電性連接介面與該電路板耦接。

【第10項】如申請專利範圍第8或9項所述的複合式發電裝置，其中該電性連接介面係選擇為USB介面或閃電(lightning)介面。

【新型圖式】

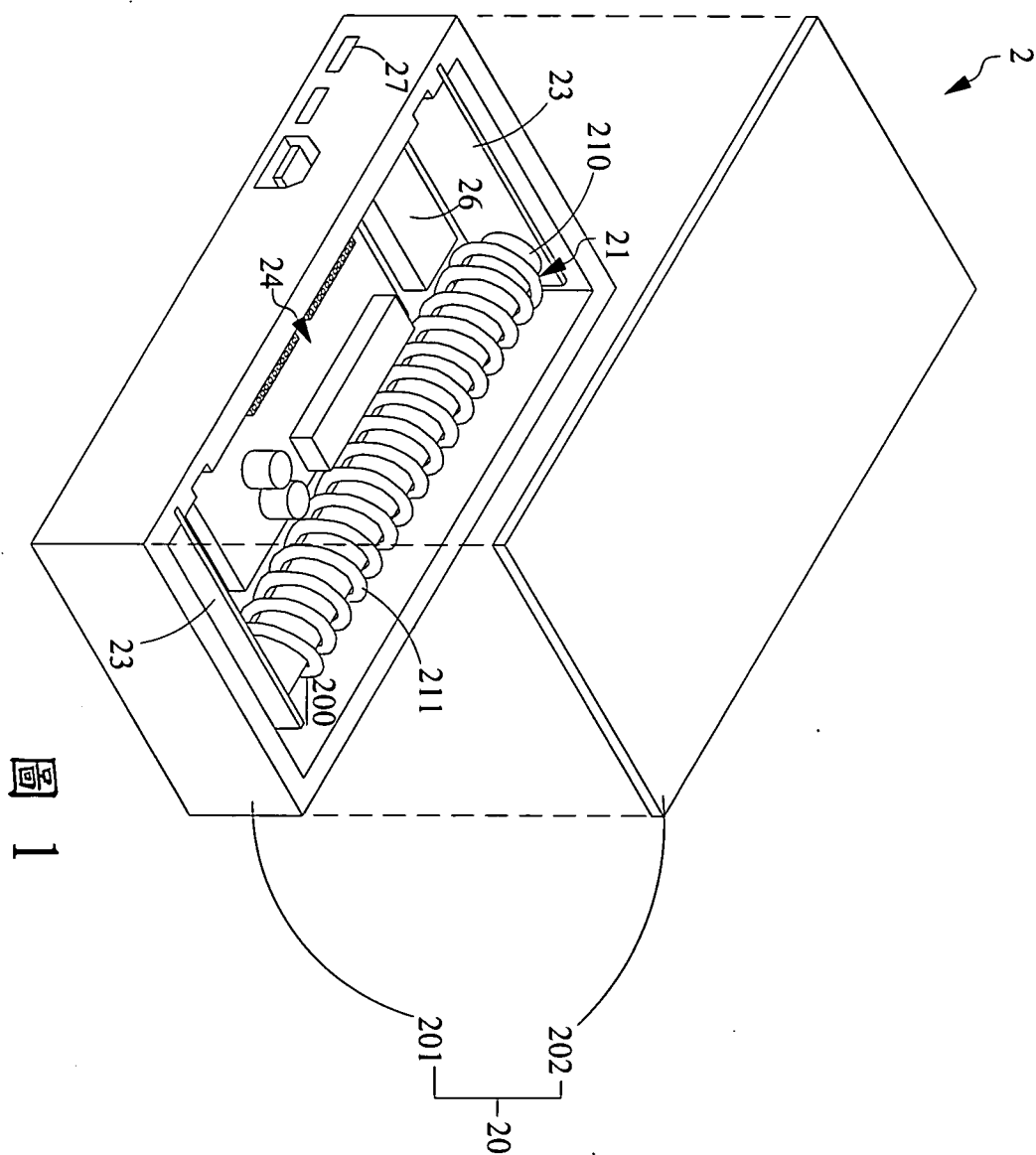


圖 1

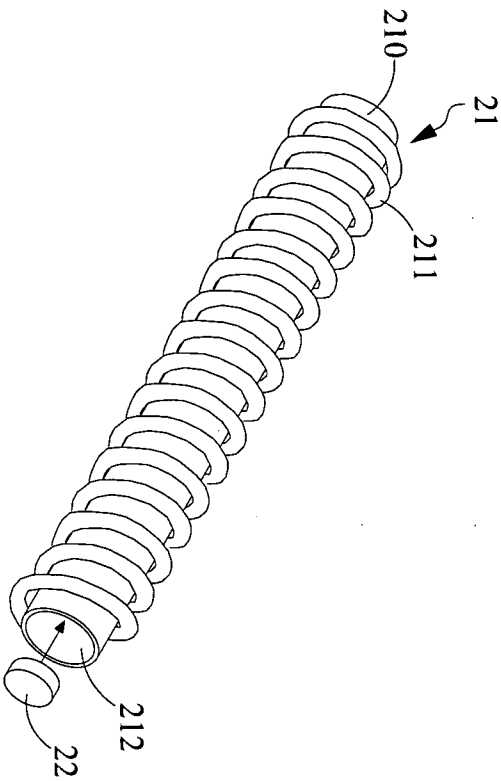


圖 2

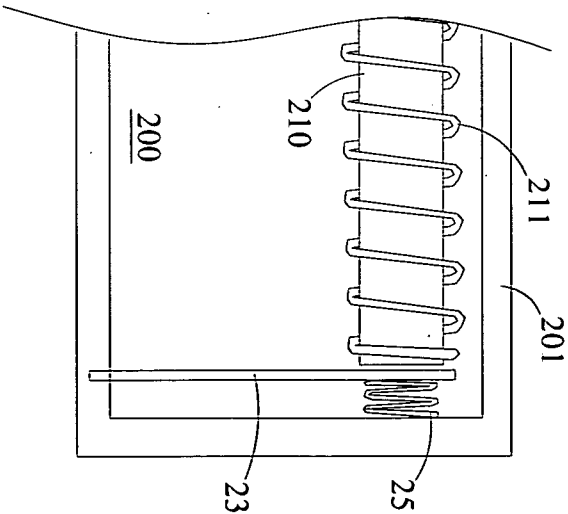


圖 3

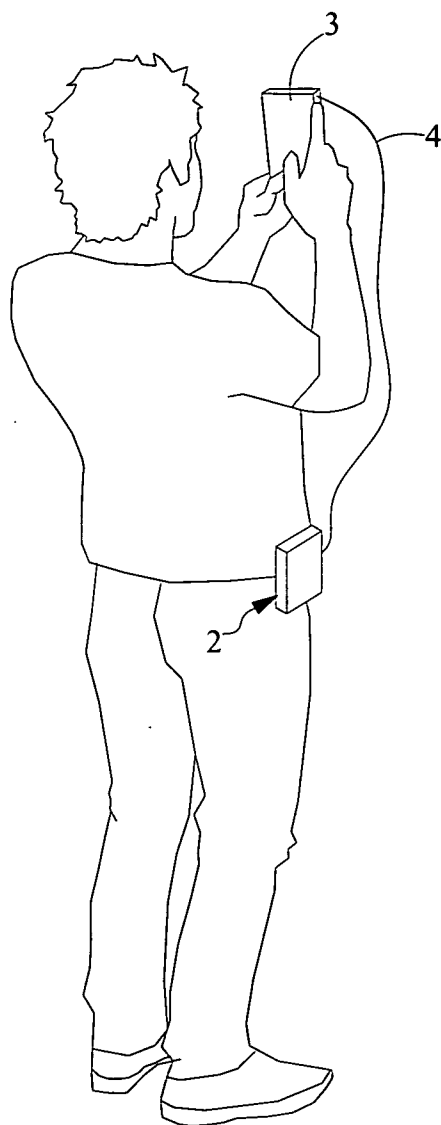


圖 4