



(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 M496191 U

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：103210010

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 06 日

(51)Int. Cl. : G08C25/00 (2006.01)

F03G7/00 (2006.01)

(71)申請人：鈞能實業有限公司(中華民國) (TW)

高雄市前鎮區擴建路 1 之 21 號 2 樓

(72)新型創作人：陳世毓 (TW)

(74)代理人：黃信嘉；謝煒勇

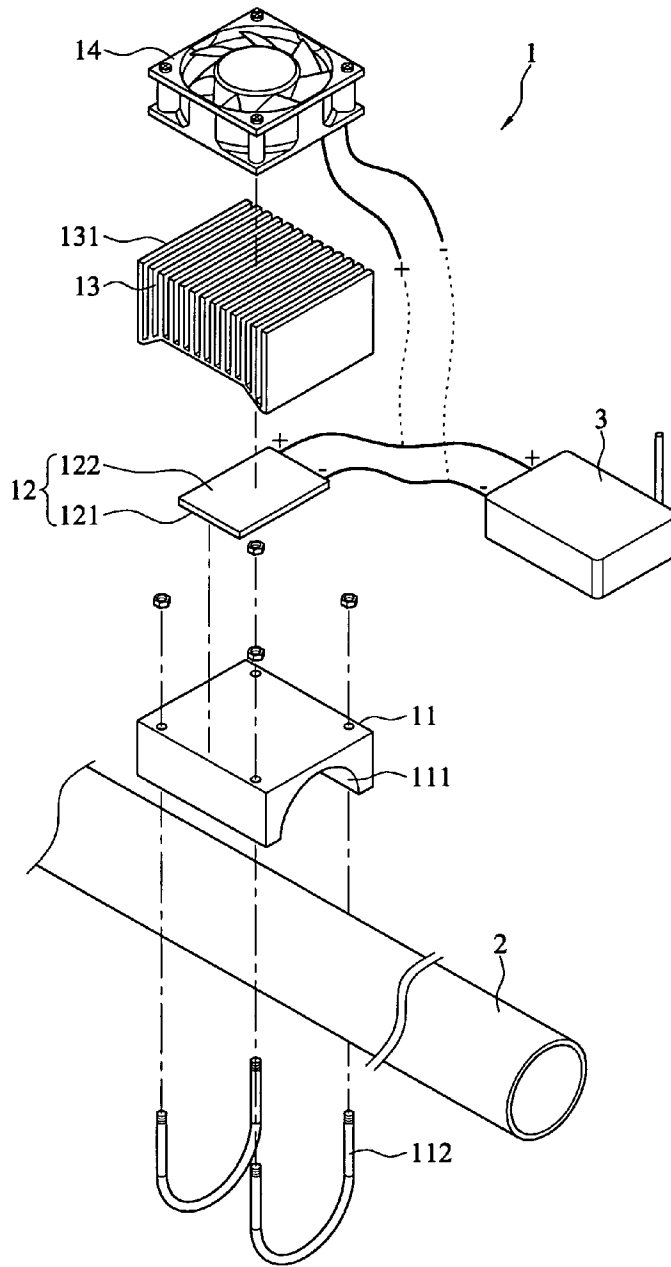
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：3 共 12 頁

(54)名稱

熱工系統監控器之熱能發電機組

(57)摘要

一種熱工系統監控器之熱能發電機組，其運用熱工系統具有 100°C~350°C 之物理特性，透過熱電效益進行發電，並結合使用無線傳輸的監控器將訊號傳輸至監控系統的電腦作運算判別。該熱能發電機組包括一管線傳熱固定底座、一熱電晶片組、一散熱鰭片組及一散熱風扇，經電力整合至該監控器，而可透過該熱工系統的表面熱能，透過該熱電晶片組產生微量電能，經過升壓轉換成 4.9V 以上之電壓以供給該監控器所需之電力，解決熱工系統上電源取得不易的問題，並可即時收集熱工系統的資訊或週遭可偵測之訊號傳輸以供管理及判別。



第1圖

- 1 . . . 熱工系統監控器之熱能發電機組
- 11 . . . 管線傳熱固定座
- 111 . . . 接觸面
- 112 . . . 固定管束
- 12 . . . 熱電晶片組
- 121 . . . 冷面
- 122 . . . 熱面
- 13 . . . 散熱鰭片組
- 14 . . . 散熱風扇
- 2 . . . 熱源端
- 3 . . . 監控器

新型摘要

※ 申請案號：103 210010

※ 申請日：103. 6. 06

※IPC 分類：G08C 25/00 (2006.01)

F03G 7/00 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

熱工系統監控器之熱能發電機組

【中文】

一種熱工系統監控器之熱能發電機組，其運用熱工系統具有 100°C~350°C 之物理特性，透過熱電效益進行發電，並結合使用無線傳輸的監控器將訊號傳輸至監控系統的電腦作運算判別。該熱能發電機組包括一管線傳熱固定底座、一熱電晶片組、一散熱鰭片組及一散熱風扇，經電力整合至該監控器，而可透過該熱工系統的表面熱能，透過該熱電晶片組產生微量電能，經過升壓轉換成 4.9V 以上之電壓以供給該監控器所需之電力，解決熱工系統上電源取得不易的問題，並可即時收集熱工系統的資訊或週遭可偵測之訊號傳輸以供管理及判別。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-----|----------------|
| 1 | 熱工系統監控器之熱能發電機組 |
| 11 | 管線傳熱固定座 |
| 111 | 接觸面 |
| 112 | 固定管束 |
| 12 | 熱電晶片組 |
| 121 | 冷面 |
| 122 | 熱面 |
| 13 | 散熱鰭片組 |
| 14 | 散熱風扇 |
| 2 | 熱源端 |
| 3 | 監控器 |

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

熱工系統監控器之熱能發電機組

【技術領域】

【0001】 本創作係屬於無線發訊監控設備的領域，特別是關於應用於熱工系統監控器之熱能發電機組，其利用熱工系統的高溫熱能發電並提供使用無線傳輸的監控器所需之電能，以解決電源取得不易的問題，以利發揮在熱工系統中的最大監控能力。

【先前技術】

【0002】 按，熱工系統係指整合應用於大型加工設備以作為加熱用途者，一般最常見者莫過於熱蒸氣系統，為了能夠獲得穩定且良好的加熱效果，必須針對熱工系統使用時的製程上的溫壓控制點進行即時且準確的監控管理，大多會在各個重要的控制閥門上都設置有適當的監控器，該些監控器大多採用無線傳輸的方式，將監控所得的訊號以無線傳輸的方式傳送回管理中心，故本身即具有電源或是使用外加的電力源，以提供無線傳輸訊號時所需的電力。

【0003】 但是，這類製程所使用的熱工系統中之各個控制閥門並非集中於同一區域，所以需要管理分佈區域相當的廣大，正因為如此，普遍都有電源取得不易的問題。並且，在高溫的熱工系統中，如維護監控系統需要停機進行維修保養，又必須經過長時間的重啟，因而相當不方便，假設需檢查該監控器的電力狀況，則更進一步提高了維護難度。

【0004】 有鑑於此，本創作人遂積長年設計熱工系統監控設備的業界經驗，積極開發能夠利用高熱發電的熱能發電機組，以利自行供電予監控

設備使用，以將現場所得之監控信號經無線傳送回終端監控上，而可廣泛應用於各種熱工涉及閥門的性能監控設備上。

【新型內容】

【0005】 本創作之目的，旨在提供一種熱工系統監控器之熱能發電機組，俾利用熱能發電作為無線監控發訊的一監控器使用之電力源，將一熱電晶片組裝設於一管線傳熱固定座後，再包覆固定於熱源端上，藉該管線傳熱固定座傳導 $100^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$ 的高溫至該熱電晶片組後，經由散熱裝置作有效的散熱後，使該熱電晶片組具有一設定溫差而產生電力以供給該監控器使用，解決電源取得不易的問題。

【0006】 為達上述目的，本創作之熱工系統監控器之熱能發電機組，設置於熱源端以供監控器傳輸檢測信號，且該熱源端具有 $100^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$ 的高溫，該熱能發電機組係包括：一管線傳熱固定座，固設於一熱源端的表面上，以供傳導該熱源端所產生的熱量；一熱電晶片組，其一面為冷面，另一面為熱面，該冷面係貼附於該管線傳熱固定座之表面；一散熱鰭片組，設於該熱面以驅散該管線傳熱固定座所傳導的熱量；及一散熱風扇，設於該散熱鰭片組上且電性連接該熱電晶片組，強制產生氣流而輔助驅散該散熱鰭片組的熱量，使該熱電晶片組之二面產生一設定溫差而形成正/負電子的順向流動，並產生設定電壓為 4.9V 以上的第一直流電能及第二直流電能，其中該第一直流電能係供驅動該散熱風扇用，該第二直流電能係供驅動該監控器用。

【0007】 於一實施例中，該管線傳熱固定座係選自如：鋁金屬及銅金屬等導熱金屬材料其中之一而製成，且該管線傳熱固定座之一側面係對應

該熱源端表面形狀而製得一有效的接觸面，藉該管線傳熱固定座係由導熱材質而製，以供傳導該熱源表面的熱量。並且，在該管線傳熱固定座之底面設有管線傳熱固定座熱源端表面形狀加工給予固定。

【0008】 於一實驗例中，經本創作人實際現場測試，進一步確定該設定溫差係介於 $40^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$ ，且該第一直流電能之電流值為 $10\text{mA} \sim 15\text{mA}$ ，以及該第二直流電能之電流值為 $9.14\text{mA} \sim 16.7\text{mA}$ ，而能足夠提供如：散熱風扇、無線傳輸之該監控器等設備所需的電力。

● 【0009】 於另一實驗例中，本創作之該熱工系統監控器之熱能發電機組，更具有一充電電源，設於該管線傳熱固定座之一側且分別電性連接該熱電晶片組及該監控器，以儲放該第二直流電能供該監控器備用之多餘的電力。

【圖式簡單說明】

【0010】 第 1 圖，係為本創作較佳實施例的立體分解圖。

第 2 圖，係為本創作較佳實施例使用時的狀態示意圖。

● 第 3 圖，係為本創作較佳實施例另一種使用時的狀態示意圖。

【實施方式】

【0011】 為使 貴審查委員能清楚了解本創作之內容，僅以下列說明搭配圖式，敬請參閱。

【0012】 請參閱第 1、2、3 圖，係為本創作較佳實施例的立體分解圖及其使用時的狀態示意圖，以及另一種使用時的狀態示意圖。如圖中所示，本創作之熱工系統監控器之熱能發電機組 1 係包括一管線傳熱固定座 11、一熱電晶片組 12、一散熱鰭片組 13 及一散熱風扇 14，用以設置於該熱工系

統之一熱源端 2 上而提供一監控器 3 傳輸檢測信號，且該熱工系統係為具有 100°C ~ 350°C 的高溫環境，且該監控器係利用無線傳輸方式進行監控時的發訊設備。

【0013】 其中該管線傳熱固定座 11 係選自如：鋁金屬及銅金屬等導熱金屬材料其中之一者而製成之矩形塊狀結構體，且該管線傳熱固定座 11 之底面係對應該熱源端 2 的表面形狀而製得一接觸面 111，而可固設於該熱源端的表面，用以傳導該熱源端 2 所產生的熱量。應注意的是，其固定方式係於該管線傳熱固定座 11 之底面係設有一對固定管束 112。

【0014】 該熱電晶片組 12 之一面係為一冷面 121，另一面為一熱面 122，該冷面 121 係用來貼附於該管線傳熱固定座 111 之表面，該熱電晶片組 12 係由兩種不同的金屬構成之閉合回路，當兩者接頭存在溫差時，回路中將產生電流，當其間存在一定的設定溫差時，則能直接將熱能轉化為電能，屬於全固態能量轉換方式，其間無需化學反應或流體介質，因而在發電過程中具有無噪音、無磨損、無介質洩漏、體積小、重量輕、移動方便、使用壽命長等優點。

【0015】 該散熱鰭片組 13 係具有複數散熱鰭片 131，該等散熱鰭片 131 係平行間隔設置於該散熱鰭片組 13 之頂面，其底面係貼附設於該熱面 122 以驅散該管線傳熱固定座所傳導的熱量。

【0016】 該散熱風扇 14 係設於該散熱鰭片組 13 之上方，且電性連接該熱電晶片組 12，用來強制產生氣流而輔助驅散該散熱鰭片組 13 的熱量，使該熱電晶片組 12 之二面產生一設定溫差而形成正/負電子的順向流動，並產生設定電壓為 4.9V 以上第一直流電能及一第二直流電能，其中該第一直

流電能係供動該散熱風扇 14，該第二直流電能係供驅動該監控器 3。應注意的是，經過本創作人實際測試，本創作之該設定溫差係設定介於 40°C ~ 120°C，且該發電機組平均可發生電流值的 9.14mA~16.7mA 之間。

【0017】 另外，本創作之該熱工系統監控器之熱能發電機組 1 更具有—充電電源 15，設於該管線傳熱固定座 11 之一側且分別電性連接該熱電晶片組 12 及該監控器 3，以供儲放該第二直流電能，而能夠作為電力儲備的用途，當該熱電晶片組 12 因發電量不足，直接由該充電電源驅動該監控器運作。

【0018】 使用時，熱量係藉由該管線傳熱固定座 11 而傳導至該熱電晶片組 12 之該熱面 122，使該熱電晶片組 12 中因為該設定溫差的關係而產生電力，並分別供給該散熱風扇 14 維持該設定溫差及該監控器 3 之發送信號用途，其自行發電的功效不僅可免去尋找外部電源的時間，且該熱電晶片組 12 具有使用壽命長的特點，更能降低維護時的成本，對於蒸氣系統監控設備有長足的進步性。

【0019】 以上所述者，僅為本創作之較佳實施例而已，並非用以限定本創作實施之範圍，故該所屬技術領域中具有通常知識者，或是熟悉此技術所作出等效或輕易的變化者，在不脫離本創作之精神與範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本創作之專利範圍內。

【符號說明】

【0020】

- | | |
|----|----------------|
| 1 | 熱工系統監控器之熱能發電機組 |
| 11 | 管線傳熱固定座 |

111	接觸面
112	固定管束
12	熱電晶片組
121	冷面
122	熱面
13	散熱鰭片組
14	散熱風扇
15	充電電源
2	熱源端
3	監控器

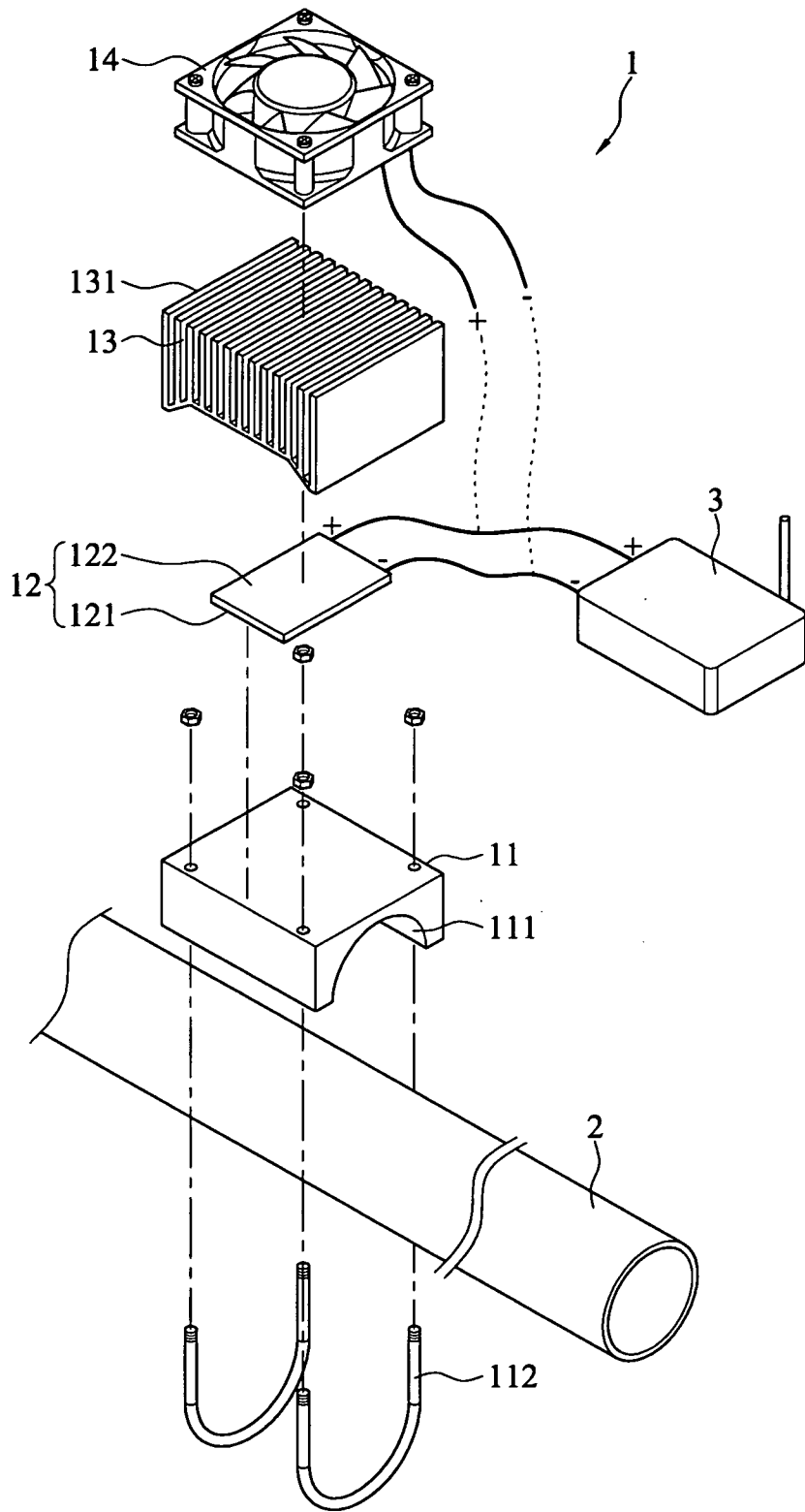
申請專利範圍

1. 一種熱工系統監控器之熱能發電機組，安裝於一熱工系統中且用來電性連接至少一監控器以傳輸至少一檢測信號，且該熱工系統係為 100°C ~ 350°C 的高溫環境，該熱能發電機組係包括：
 - 一管線傳熱固定座，固設於一熱源端的表面，以供傳導該熱源端所產生的熱量；
 - 一熱電晶片組，其一面係為一冷面，另一面為一熱面，該冷面係貼附於該管線傳熱固定座之表面；
 - 一散熱鰭片組，設於該熱面以驅散該管線傳熱固定座所傳導的熱量；及
 - 一散熱風扇，設於該散熱鰭片組上且電性連接該熱電晶片組，強制產生氣流而輔助驅散該散熱鰭片組的熱量，使該熱電晶片組之二面產生一設定溫差而形成正/負電子的順向流動，並產生設定電壓為 4.9V 以上的一第一直流電能及一第二直流電能，其中該第一直流電能係供驅動該散熱風扇，該第二直流電能係供驅動該監控器。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之熱工系統監控器之熱能發電機組，其中，該管線傳熱固定座係選自如：鋁金屬及銅金屬等導熱金屬材料其中之一者而製成，且該管線傳熱固定座之一側面係對應該熱源端的表面形狀而製得一接觸面。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之熱工系統監控器之熱能發電機組，其中，該管線傳熱固定座之底面係設有二固定管束以套圍該熱源端而形成固定。

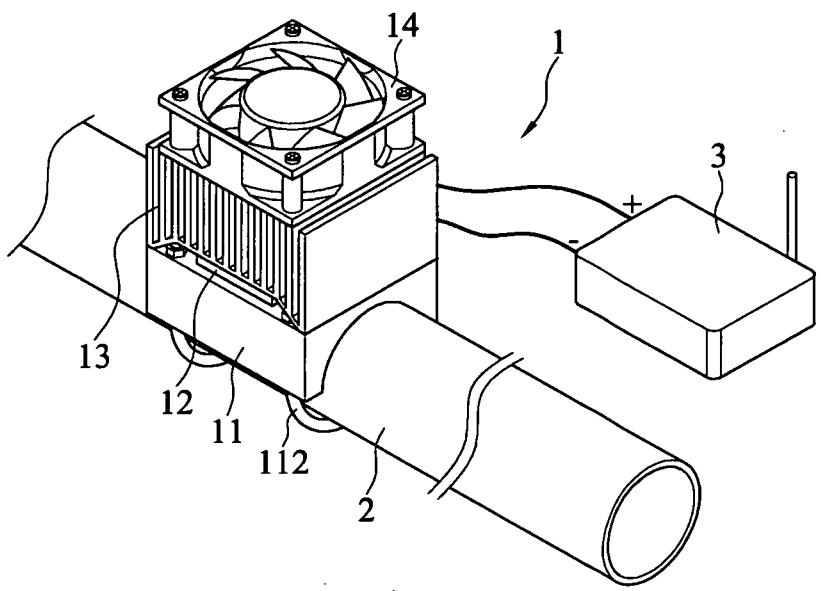
103. 10. 14 年/月/日 修正

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之熱工系統監控器之熱能發電機組，其中，該設定溫差係介於 $40^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$ ，且該第一直流電能之電流值為 $10\text{mA} \sim 15\text{mA}$ ，以及該第二直流電能之電流值為 $9.14\text{mA} \sim 16.7\text{mA}$ 。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之熱工系統監控器之熱能發電機組，更具有
一充電電源，設於該管線傳熱固定座之一側且分別電性連接該熱電晶片
組及該監控器，以供儲放該第二直流電能。

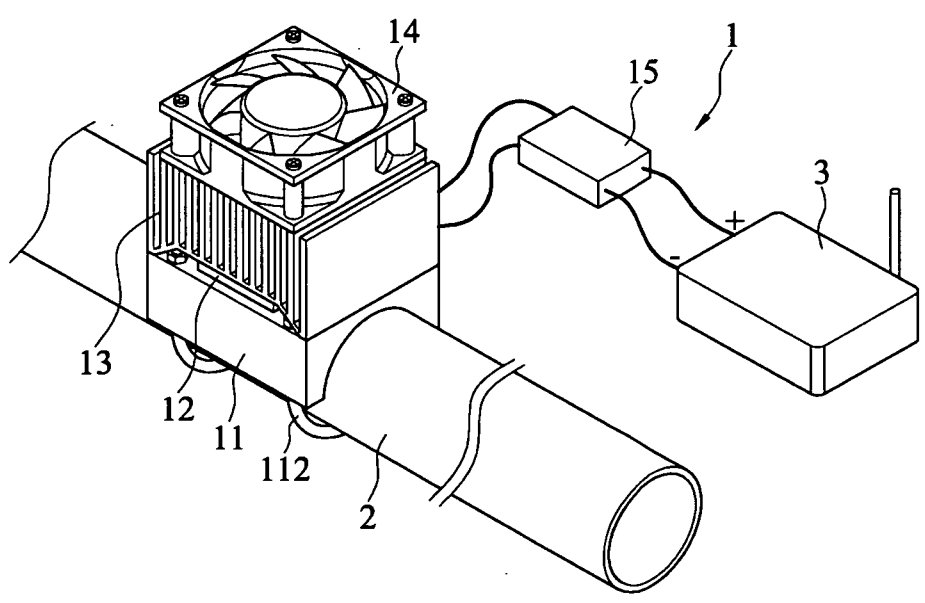
圖式



第1圖



第2圖



第3圖