

(21) 申請案號：103215894

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 05 日

(51) Int. Cl. : F21S4/00 (2006.01)

H05B37/02 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71) 申請人：林美如(中華民國) LIN, MEI-JU (TW)

新北市五股區水碓路 8 號 6 樓

(72) 新型創作人：林美如 LIN, MEI-JU (TW)

(74) 代理人：陳居亮

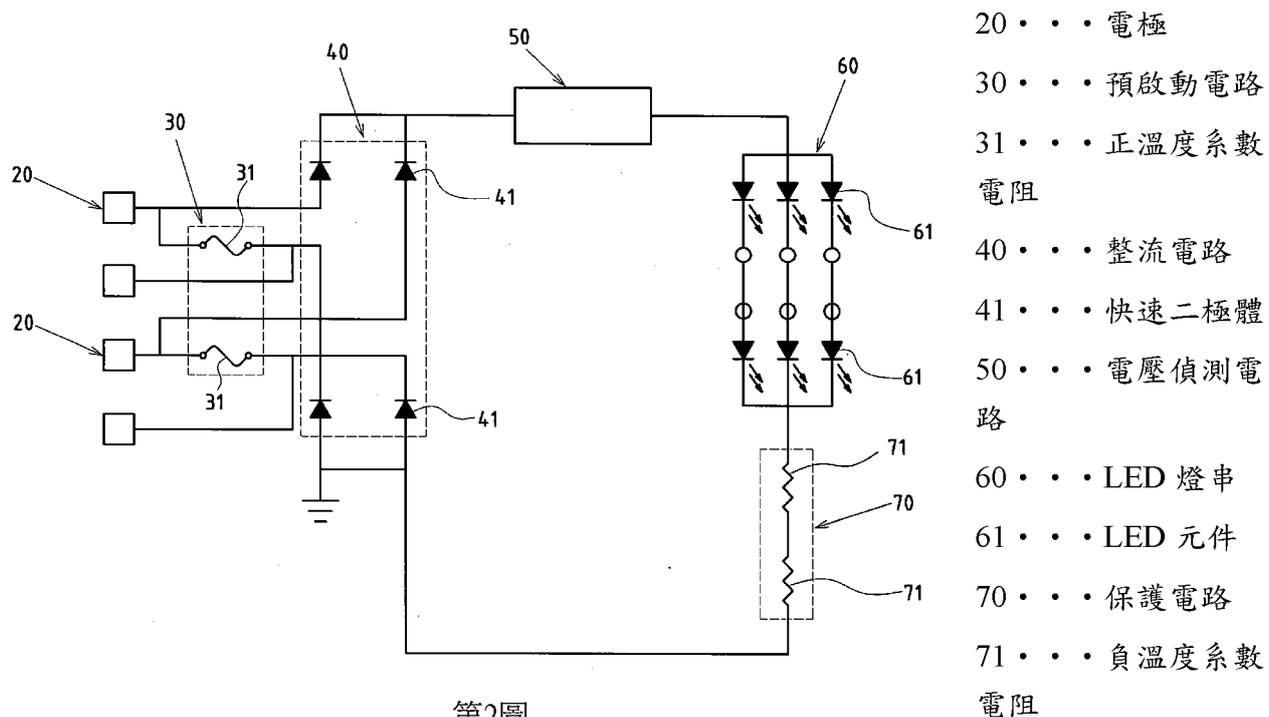
申請專利範圍項數：4 項 圖式數：3 共 13 頁

(54) 名稱

相容於電子安定器之 LED 燈管

(57) 摘要

一種相容於電子安定器之 LED 燈管，其特點主要包括：一管體，分設有二電極，且管體內部包括：二預啟動電路，各預啟動電路之一端分別電性連接於管體二端所設電極；一整流電路，包含複數快速二極體所構成，其一端電性連接於預啟動電路之一端；一電壓偵測電路，其一端電性連接於整流電路之另一端；LED 燈串，由複數 LED 元件串聯而成，LED 燈串一端電性連接於整流電路；一保護電路，包括複數負溫度係數電阻，係呈串聯型態電性連接於 LED 燈串之另一端；藉此，俾可有效防止 LED 元件燒毀以提昇 LED 燈管產品使用安全，且省略積體電路的設置而更可簡化 LED 燈管之電路結構。



第2圖



# 公告本

申請日: 103. 9. 05

IPC分類: F21S 4/00 (2006.01)  
H05B 37/02 (2006.01)  
F21Y 101/02 (2006.01)

## 【 新 型 摘 要 】

【 中文新型名稱 】 相容於電子安定器之 LED 燈管

### 【 中文 】

一種相容於電子安定器之 LED 燈管，其特點主要包括：  
：一管體，分設有二電極，且管體內部包括：二預啟動電路，各預啟動電路之一端分別電性連接於管體二端所設電極；一整流電路，包含複數快速二極體所構成，其一端電性連接於預啟動電路之一端；一電壓偵測電路，其一端電性連接於整流電路之另一端；LED 燈串，由複數 LED 元件串聯而成，LED 燈串一端電性連接於整流電路；一保護電路，包括複數負溫度系數電阻，係呈串聯型態電性連接於 LED 燈串之另一端；藉此，俾可有效防止 LED 元件燒毀以提昇 LED 燈管產品使用安全，且省略積體電路的設置而更可簡化 LED 燈管之電路結構。

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

電極	2 0
預啟動電路	3 0
正溫度系數電阻	3 1
整流電路	4 0
快速二極體	4 1
電壓偵測電路	5 0
LED 燈串	6 0
LED 元件	6 1
保護電路	7 0
負溫度系數電阻	7 1

## 【 新 型 說 明 書 】

【 中文新型名稱 】 相容於電子安定器之 LED 燈管

### 【 技術領域 】

【0001】 本創作係涉及一種 LED 燈管，特別是指一種相容於電子安定器之 LED 燈管創新結構型態揭示者。

### 【 先前技術 】

【0002】 按，一般習知燈座設計上係藉以點亮傳統燈管如 T5 或 T8 燈管等，其燈座上通常設有一電子安定器以供點亮 T5 或 T8 等傳統燈管，此部份係基於 T5 或 T8 傳統燈管必須透過瞬間高電壓才能加熱其燈絲，並使管內氣體電離化，如此才能順利點亮燈管。

【0003】 承上所述，若將一 LED 燈管插設於習知燈座，則當該電子安定器啟動時，因 LED 燈管構造與傳統燈管截然不同，電子安定器以及 LED 燈管將會受到開啟時瞬間高電壓及高電流衝擊而燒毀，故習知燈座不可相容於現今之 LED 燈管。

【0004】 有鑑於上述習知燈座不相容於現今 LED 燈管而造成使用不便之問題點，後續遂有業者開發出一可相容於電子安定器之 LED 燈管，如鈞局公告之第 M482233 號「可相容於 T5/T8 電子安定器之 LED 燈管之改良」新型專利案所揭；惟查，上述習知前案技術雖具有確保 LED 燈管完全啟動及縮短點燈時間之優點，但該習知前案仍舊因為電路太過複雜且有積體電路設置於內部等結構型態，進而存在徒增業界製造成本、不符較佳產業經濟效益之缺弊；再者，因電子安定器開啟時會受瞬間高電壓及突波電流衝擊，此部份亦會增加 LED 燈管產品故障機率與風險。

【0005】 是以，針對上述習知 LED 燈管結構所存在之問題點，如何開發一種更具理想實用性之創新結構，實係相關業者須再努力研發突破之目標及方向。

【0006】 有鑑於此，創作人本於多年從事相關產品之製造開發與設計經驗，針對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本創作。

### 【 新型內容 】

【0007】 本創作之主要目的，係在提供一種相容於電子安定器之 LED 燈管，其所欲解決之技術問題，係針對如何研發出一種更具理想實用性之新式 LED 燈管結構型態為目標加以創新突破。

【0008】 本創作解決問題之技術特點主要在於所述 LED 燈管係包括：一管體，二端分別設有二電極，且管體內部係包括：二預啟動電路，各預啟動電路之一端分別電性連接於管體二端所設電極；一整流電路，係包含複數快速二極體所構成之橋式整流電路型態，該整流電路之一端電性連接於該等預啟動電路之一端；一電壓偵測電路，其一端係電性連接於整流電路之另一端；至少一 LED 燈串，由複數 LED 元件串聯而成，該 LED 燈串之一端係電性連接於整流電路；一保護電路，包括複數負溫度系數電阻所構成，該保護電路係呈串聯型態電性連接於 LED 燈串之另一端。

【0009】 藉此創新獨特設計，使本創作對照先前技術而言，俾可有效防止 LED 元件燒毀以達到提昇 LED 燈管產品使用安全之實用進步性，且省略積體電路的設置更可簡化 LED 燈管電路結構，達到降低業界製造成本之較佳產業經濟效益。

### 【 圖式簡單說明 】

**【0010】**

第 1 圖係本創作結構較佳實施例之立體圖。

第 2 圖係本創作結構較佳實施例之電路簡示圖。

第 3 圖係本創作結構較佳實施例之方塊圖。

**【實施方式】**

**【0011】** 請參閱第 1、2、3 圖所示，係本創作相容於電子安定器之 LED 燈管之較佳實施例，惟此等實施例僅供說明之用，在專利申請上並不受此結構之限制。所述 LED 燈管 A 係包括下述構成：一管體 10，二端分別設有二電極 20，且管體 10 內部係包括：二預啟動電路 30，各預啟動電路 30 之一端分別電性連接於管體 10 二端所設電極 20；一整流電路 40，係包含複數快速二極體 41 所構成之橋式整流電路型態，該整流電路 40 之一端電性連接於該等預啟動電路 30 之一端；一電壓偵測電路 50，其一端係電性連接於整流電路 40 之另一端；至少一 LED 燈串 60，由複數 LED 元件 61 串聯而成，該 LED 燈串 60 之一端係電性連接於整流電路 40；一保護電路 70，包括複數負溫度系數 (Negative Temperature Coefficient, 簡稱 NTC) 電阻 71 所構成，該保護電路 70 係呈串聯型態電性連接於 LED 燈串 60 之另一端；所述負溫度系數電阻 71 能夠抑制電子安定器 81 啟動時產生的高壓與突波電流，以防止 LED 元件 61 燒毀。

**【0012】** 其中，所述負溫度系數電阻 71 可由金屬氧化物陶瓷材料製成，所述負溫度系數電阻 71 之使用特性係為溫度上升則電阻下降，故可用於抑制突波電流，又不至於對電路的總電流造成太大影響。

**【0013】** 如第 2 圖所示，其中所述預啟動電路 30 係可包括一正溫度系數電阻 31，所述正溫度系數電阻 31 係並聯於管體 10 的二電極 20 之間。

【0014】 如第 2 圖所示，其中該保護電路 70 之複數負溫度系數電阻 71 係可為串接型態、並接型態任一種。

【0015】 又其中，該保護電路 70 之複數負溫度系數電阻 71，串接或並接位置係可位於 LED 燈串 60 之 LED 元件 61 串聯之任一端，或 LED 元件 61 串聯陣列之中等各種實施型態者。

【0016】 承上述結構組成技術特徵，茲進一步針對本創作使用情形說明如下：本創作之 LED 燈管 A 如第 1 圖所示，係可裝設於一 T5/T8 燈管用之燈座 80 上；當電源開關開啟後，此時燈座 80 內之電子安定器 81 將產生瞬間高電壓，該電壓產生的電流係經由電極 20 傳至預啟動電路 30，因為該預啟動電路 30 中的正溫度系數電阻 31 具有一電阻值，故可替代習知 T5/T8 燈管內的燈絲，使電子安定器 81 不致因短路而燒毀，俾可有效模擬螢光燈管之燈絲幫助電子式安定器 81 正確啟動以及電流異常的保護作用，前述電流係再流至整流電路 40，其將交流轉換成直流後會再流至該等 LED 燈串 60，此時藉由該保護電路 70 的設置，其負溫度系數電阻 71 可吸收抑制此時所產生的高壓與突波電流，進而能夠避免 LED 燈串 60 之 LED 元件 61 發生燒毀問題。

【0017】 功效說明：

本創作所揭「相容於電子安定器之 LED 燈管」主要藉由所述管體、預啟動電路、整流電路、電壓偵測電路、LED 燈串以及具有負溫度系數電阻之保護電路所構成之創新獨特結構型態與技術特徵，使本創作對照 [ 先前技術 ] 所提習知結構而言，俾可達到下述功效及優點：

1. 由於本創作保護電路係為負溫度系數電阻所構成，所述負溫度系數電阻能夠吸收抑制 LED 燈管點亮時產生的高壓與突波電流，進以有效防止 LED 元件燒毀，達到提昇

LED 燈管產品使用安全之實用進步性。

2. 本創作 LED 燈管內部結構中係省略習知積體電路的設置，藉此可進一步簡化 LED 燈管的電路結構，達到降低業界製造成本之較佳產業經濟效益。

【0018】 另一方面，本創作之預啟動電路包括正溫度系數電阻之另一技術特徵，所述正溫度系數電阻除了具有取代傳統燈絲、避免短路以防止電子安定器燒毀等功能之外，更具有等同保險絲的功能，而能達到過電流保護效果。

【0019】 上述實施例所揭示者係藉以具體說明本創作，且文中雖透過特定的術語進行說明，當不能以此限定本新型創作之專利範圍；熟悉此項技術領域之人士當可在瞭解本創作之精神與原則後對其進行變更與修改而達到等效目的，而此等變更與修改，皆應涵蓋於如后所述申請專利範圍所界定之範疇中。

#### 【符號說明】

##### 【0020】

LED 燈管	A
管體	1 0
電極	2 0
預啟動電路	3 0
正溫度系數電阻	3 1
整流電路	4 0
快速二極體	4 1
電壓偵測電路	5 0
LED 燈串	6 0
LED 元件	6 1
保護電路	7 0
負溫度系數電阻	7 1

燈座	8 0
電子安定器	8 1

## 【 新 型 申 請 專 利 範 圍 】

### 【第1項】

一種相容於電子安定器之 LED 燈管，所述 LED 燈管係包括：

- 一管體，二端分別設有二電極，且管體內部係包括：
- 二預啟動電路，各預啟動電路之一端分別電性連接於管體二端所設電極；
- 一整流電路，係包含複數快速二極體所構成之橋式整流電路型態，該整流電路之一端電性連接於該等預啟動電路之一端；
- 一電壓偵測電路，其一端係電性連接於整流電路之另一端；
- 至少一 LED 燈串，由複數 LED 元件串聯而成，該 LED 燈串之一端係電性連接於整流電路；
- 一保護電路，包括複數負溫度系數電阻所構成，該保護電路係呈串聯型態電性連接於 LED 燈串之另一端；所述負溫度系數電阻能夠抑制電子安定器啟動時產生的高壓與突波電流，以防止 LED 元件燒毀。

### 【第2項】

依據申請專利範圍第 1 項所述之相容於電子安定器之 LED 燈管，其中所述預啟動電路係包括一正溫度系數電阻，所述正溫度系數電阻係並聯於管體的二電極之間。

### 【第3項】

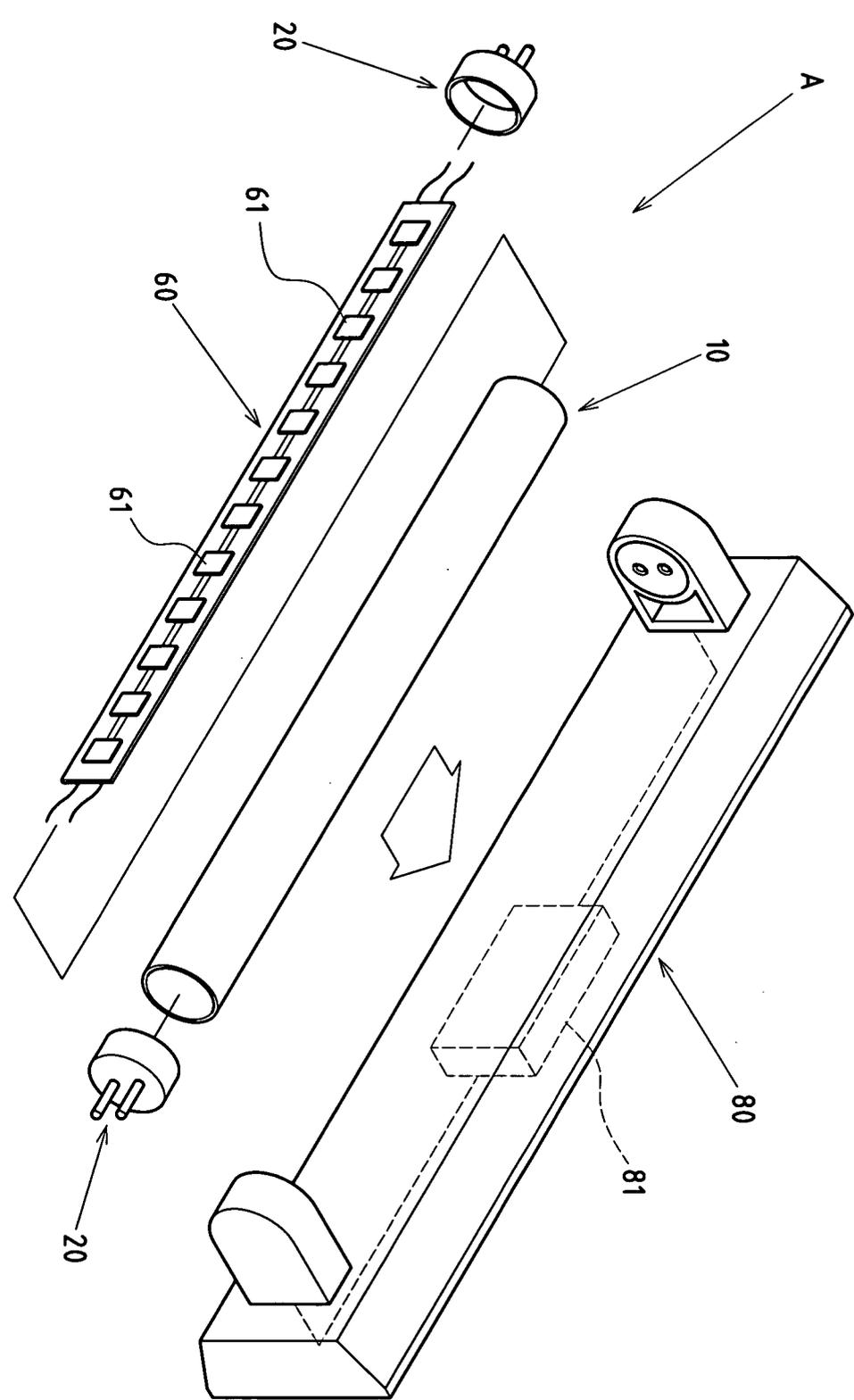
依據申請專利範圍第 2 項所述之相容於電子安定器之 LED 燈管，其中該保護電路之複數負溫度系數電阻係為串接型態、並接型態任一種。

### 【第4項】

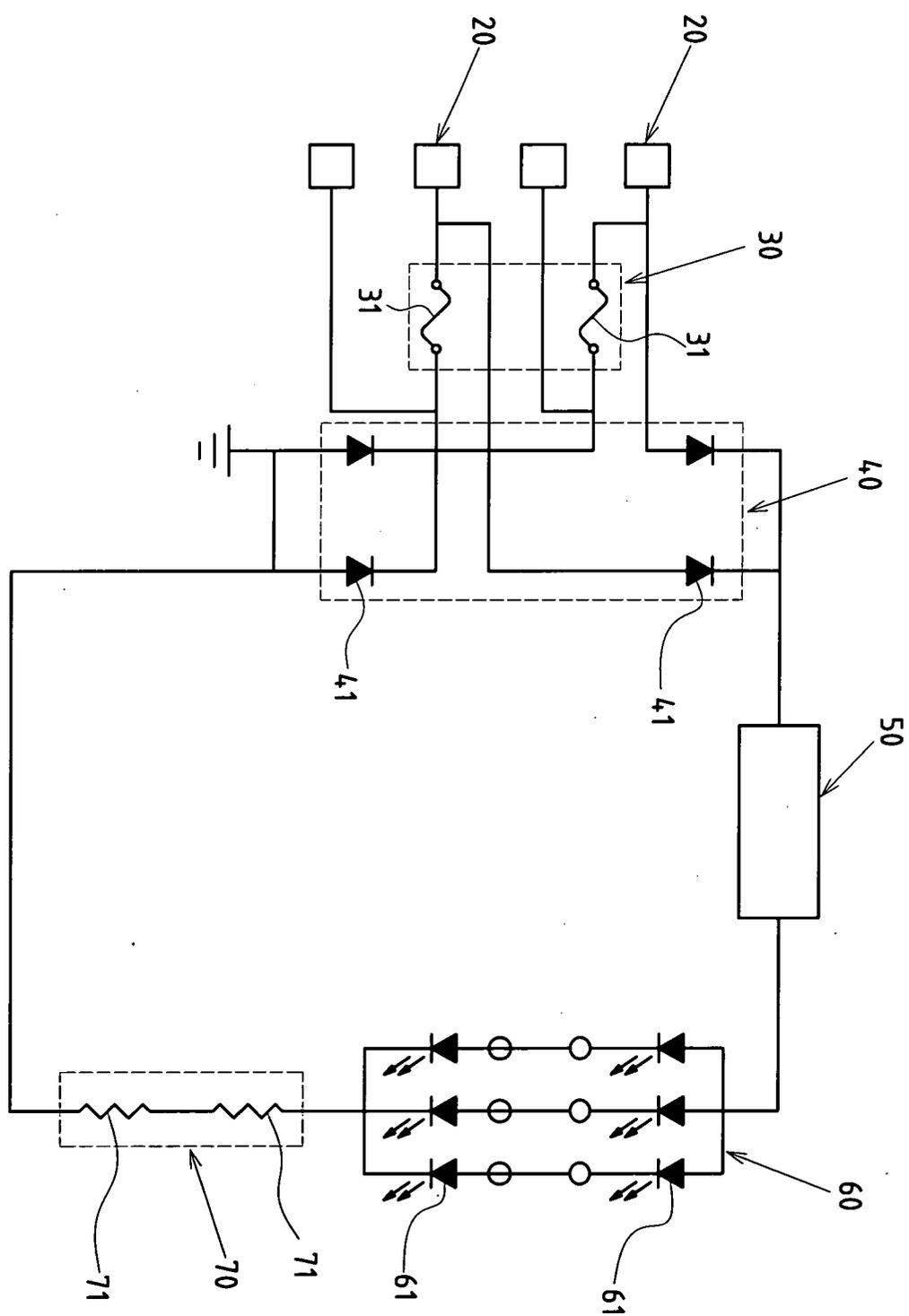
依據申請專利範圍第 2 項所述之相容於電子安定器之 LED 燈管，其中該保護電路之複數負溫度系數電阻係為串接型態、並接型態任一種；且其串接或並接位置係位於 LED 燈串之 LED 元件串聯之任一端或 LED 元件串聯陣列之中。

【新型圖式】

第1圖



第2圖



第3圖

