



(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 M484769 U

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：103208116

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 09 日

(51)Int. Cl. : G08B17/10 (2006.01)

G08B25/00 (2006.01)

(71)申請人：南開科技大學(中華民國) NAN KAI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (TW)

南投縣草屯鎮中正路 568 號

(72)新型創作人：柴昌維 CHAI, CHANG WEI (TW)；侯志和 HOU, CHIH HE (TW)

(74)代理人：李東興

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 18 頁

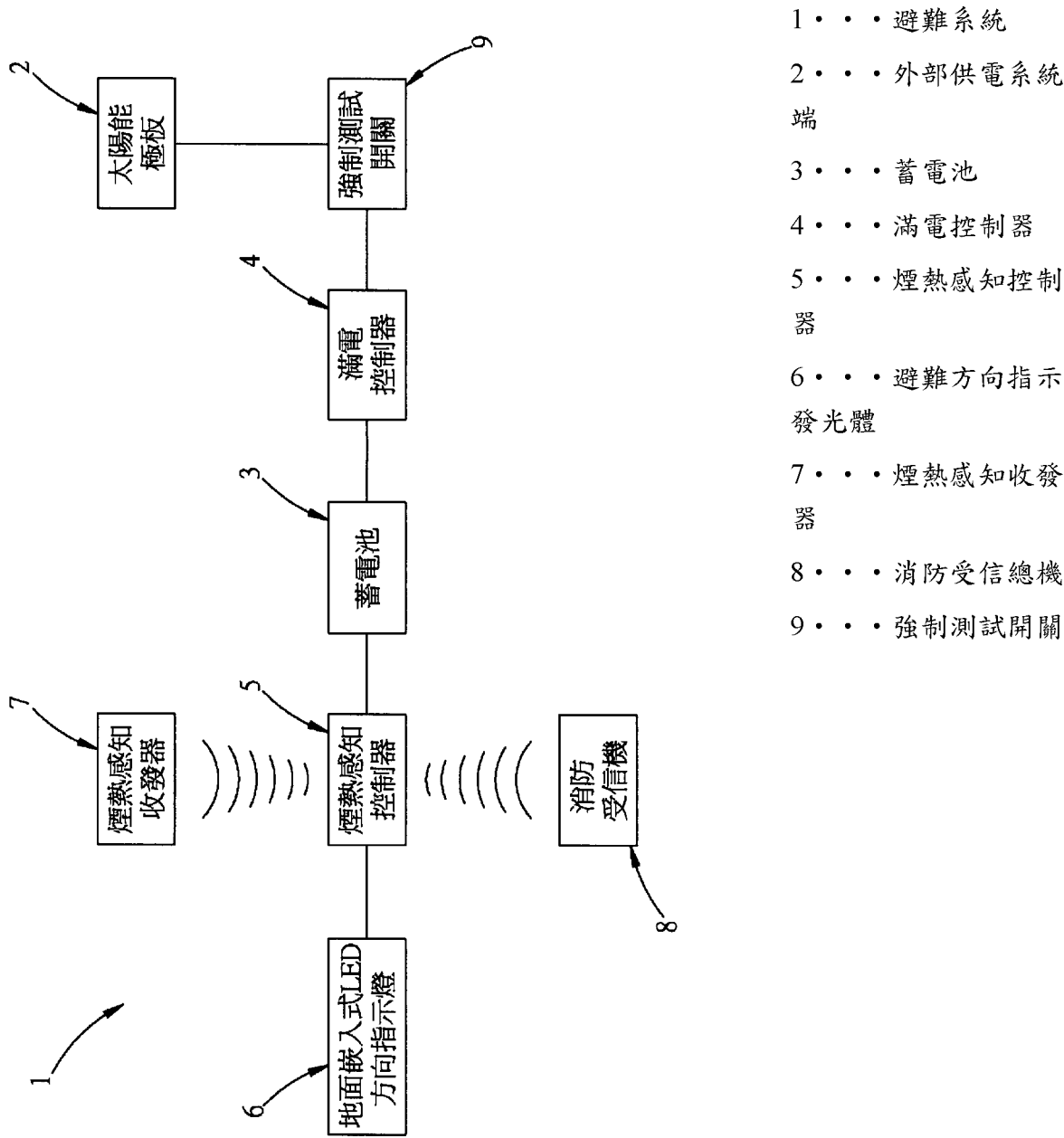
(54)名稱

具地面式方向指示避難系統

GROUND TYPE DIRECTIONAL ASYLUM SYSTEM

(57)摘要

本創作係有關一種一種具地面式方向指示避難系統，一般常態時，設置或嵌入在地面之發光體處於不亮狀態，由設置之外部供電系統端供電給高耐熱防爆蓄電池進行充電，滿電時並由滿電控制器中斷供電；定期檢修時，專業測試人員開啟強制測試開關以檢測外部供電系統端、滿電控制器、高耐熱防爆蓄電池、發光體是否老舊損壞需汰換；火災發生時，上方消防偵煙探測感知控制器同步連動消防受信總機顯示該樓層分區發生火災同步發出訊號通知地面感知接收器開啟地面發光體進行避難照明指示，以引導逃生；某區域濃煙濃度值達到設定值時，上方消防偵煙探測感知控制器發出訊號通知地面感知器關閉地面發光體，以免場內人員逃生逃錯方向造成傷亡。



第 1 圖

## 新型摘要

※ 申請案號： 103208116

※ 申請日： 103. 5. 09

※IPC 分類： G08B 17/00 (2006.01)

G08B 25/00 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

具地面式方向指示避難系統

Ground type directional asylum system

## 【中文】

本創作係有關一種一種具地面式方向指示避難系統，一般常態時，設置或嵌入在地面之發光體處於不亮狀態，由設置之外部供電系統端供電給高耐熱防爆蓄電池進行充電，滿電時並由滿電控制器中斷供電；定期檢修時，專業測試人員開啟好錙測試開關以檢測外部供電系統端、滿電控制器、高耐熱防爆蓄電池、發光體是否老舊損壞需汰換；火災發生時，上方消防偵煙探測感測時控制器同步連動消防受信總機顯示該樓層分區發生火災同步發出訊號通知地面感知接收器開啟地面發光體進行避難照明指示，以引導逃生；某區域濃煙濃度值達到設定值時，上方消防偵煙探測感測時控制器發出訊號通知地面感知器關閉地面發光體，以免場內人員逃生逃錯方向造成傷亡。

## 【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 | 避難系統      |
| 2 | 外部供電系統端   |
| 3 | 蓄電池       |
| 4 | 滿電控制器     |
| 5 | 煙熱感知控制器   |
| 6 | 避難方向指示發光體 |
| 7 | 煙熱感知收發器   |
| 8 | 消防受信總機    |
| 9 | 強制測試開關    |

# 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)

具地面式方向指示避難系統

Ground type directional asylum system

## 【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種避難系統的相關領域，特別是指一種利用外部供電系統端對高耐熱防爆蓄電池進行充電，並利用射置或嵌入於地面之避難方向指示發光體之系統設置。

## 【先前技術】

【0002】 按，一般在百貨公司、飯店、商場、辦公場所...等大型供公眾使用建築物之室內場所，皆會設置有避難逃生方向指示燈，以在發生火災時，能藉由其所發散之燈光進行視覺上之指引逃生方向功效。

【0003】 目前的逃生指示裝置或系統，係可參考如中華民國公告第 M462921 號新型專利，係揭露一種複合式火警警報器結構改良，其係設一供裝接於壁面之裝接部及一與一殼罩相配合之組裝槽，該組裝槽內設有一連接電源作儲存電源用之備電匣與一照明組、一控制電路板及一感應偵測器與一安全警報器相連接，該感應偵測器係可用以感測周遭一氧化碳濃度及監測環境溫度受變異常高溫之偵煙感應，一與控制電路板相連結可調整式可供逃生及避難方向之強力光束燈設於殼罩之一預置處，令感應偵測器感應到所處之環境有不尋常狀況時即產生訊號傳達至上述之控制電路板運算轉換訊號反應或顯示於安全警報器，以供產生火警警報或環境遭受異常之警示訊息。

【0004】 或亦可參考中華民國公告第 M256548 號新型專利，係關於一種避難方向引導警示裝置，其具有一中空本體，本體設有可透光之標示板及具發光閃爍功能的警示器，本體內部設置以導線與電路板相連接的變壓器、蓄電池、發光元件及發聲元件，藉此，當建築物發生意外災害時，該指示裝置係透過電路板控制發聲元件及警示器作用。

【0005】 另請參考中華民國公告第 M462921 號新型專利，係關於一種複合式火警警報器結構改良，其係設一供裝接於壁面之裝接部及一與一殼罩相配合之組裝槽，該組裝槽內設有一連接電源作儲存電源用之備電匣與一照明組、一控制電路板及一感應偵測器與一安全警報器相連接，該感應偵測器係可用以感測周遭一氧化碳濃度及監測環境溫度受變異常高溫之偵煙感應，一與控制電路板相連結可調整式可供逃生及避難方向之強力光束燈設於殼罩之一預置處，令感應偵測器感應到所處之環境有不尋常狀況時即產生訊號傳達至上述之控制電路板運算轉換訊號反應或顯示於安全警報器，以供產生火警警報或環境遭受異常之警示訊息，且利用強力光束燈之投射光束指引逃生口方向可利於逃生者順利避難逃生及同時形成閃爍亮光方向指示燈使用而達到安全緊急避難及警示指引逃生功效。

【0006】 請再參考中華民國公告第 M420008 號新型專利，係關於一種智慧型逃生指示裝置，主要係包含一設有顯示模組之機體，以及連接於機體之偵測元件。其中，該等顯示模組包含由複數個發光元件所排列，構成上、下、左、右箭頭圖形之方向顯示模組，以及由複數個數字顯示器所組成之距離顯示模組，並於該等顯示模組設有供選擇不同箭頭圖形及數字之按鍵。俾將機體裝設於建築物指示逃生之位置，並將偵測元件分佈於不同之偵測點，於火災發生時依據不同偵測點之偵測元件的訊號，於方向顯示模組顯示正確之逃生方向，以及於距離顯示模組顯示緊急出口之距離，以利於火場之順利逃生。

【0007】 請再參考中華民國公告第 M262786 號新型專利，係關於一種具逃生指示裝置的火警感知器，其係於火警感知器的感知器本體上設有一可調整角度的指示裝置，該指示裝置係包含有一外殼體以及設於外殼體內部的電池、雷射二極體以及相關電路等構造，讓指示裝置可以發射出雷射光束，並於感知器本體設有一連接於指示裝置的控制裝置；藉此，當感知器本體偵測到煙霧時，在控制裝置產生警報信號以啟動建築物之火警警報系統的同時，能夠控制指示裝置發出雷射光束指示安全逃生方向，利用雷射光束不會被煙霧所遮蔽的特性，能夠清楚地指引現場人員正確的逃生方向。

【0008】 請再參考中華民國公開第 201248566 號發明專利，係關於一種智慧型逃生指示裝置，主要係包含一設有顯示模組之機體，以及連接於機體之偵測元件。其中，該等顯示模組包含由複數個發光元件所排列，構成上、下、左、右箭頭圖形之方向顯示模組，以及由複數個數字顯示器所組成之距離顯示模組，並於該等顯示模組設有供選擇不同箭頭圖形及數字之按鍵。俾將機體裝設於建築物指示逃生之位置，並將偵測元件分佈於不同之偵測點，於火災發生時依據不同偵測點之偵測元件的訊號，於方向顯示模組顯示正確之逃生方向，以及於距離顯示模組顯示緊急出口之距離，以利於火場之順利逃生。

【0009】 請再參考中華民國公告第 M456558 號新型專利，係關於一種消防監控系統，安裝於一建築物，該消防監控系統包含一消防設備總成、一火警受信總機、及一火警圖控電腦。該火警圖控電腦包括一與該火警受信總機電性連接的控制主機，及一與該控制主機電連接的輸出輸入圖控介面，該控制主機用以監控及記錄該等消防設備之狀況，該輸出輸入圖控介面能夠顯示與該火警受信總機的面板部相同的一虛擬面板部。該虛擬面板部與火警受信總機的一面板部同步顯示，並能供使用者操作，降低管理人員摸索、再學習操作火警圖控電腦的時間，而能直接沿用原本火警受信總機的面板部的操作方式。

【0010】 請再參考中華民國公告第 M394542 號新型專利，係關於一種消防逃生管控系統，包含複數個消防偵測裝置、一個以上的消防受信主機、一伺服器、一廣播模組與複數個居家控制設備，當火災發生時，偵測到火災的消防裝置將通知該一個以上的消防受信主機，其將透過網路通知該伺服器，藉其啟動該廣播模組發出火災警報，該廣播模組將利用其內建的一自動撥號模組自動撥號報警，並把火災之相關訊息送至分散於各區域的該複數個居家控制設備，每個前述的複數個居家控制設備皆設有一顯示裝置，用以顯示火場位置及逃生路線，故各區域用戶可由該複數個居家控制設備得知該往何處逃生。

【0011】 請再參考中華民國公告第 223921 號新型專利，係關於一種聲光逃生警示裝置，其主要係以一觸發電路分別控制一語音產生電路及一

鎂光燈，其中該語音產生電路係由語音積體電路、記憶器、解碼濾波電路、放大電路及揚聲器所組成，當火警發生時，觸發電路被觸發而同時觸動語音產生電路及鎂光燈，其不僅以強烈閃光導引逃生方向外，另以語音產生電路播放警告及指示逃生方向之語音，俾使現場人員得迅速逃離現場，以避免人員傷亡。

【0012】 請再參考中華民國公告第 201567 號新型專利，係關於採用電光軟屏(Electro-Luminescence Panel)做為逃生警告標示之光源，並利用電光軟屏光度可隨頻率而變化之特點，使警告標示在緊急狀況時能自動隨供電系統改變工作頻率而增強亮度，以發揮明顯標示之功能。

【0013】 惟，由於逃生方向指示燈，一般皆係設置於門口上方或其他走道壁面位置、一但發生火災時，濃烈之黑色煙霧會向上竄升，若指示方向設置於牆壁或懸吊於天花板，則指示燈會被濃煙所遮蔽，不僅燈照度無法發散出警示功能，也失去對人員避難逃生方向之指引，也就失去照度指引的作用，且其向上竄升之黑煙及高溫亦會隨著室內的悶燒高熱將避難逃生方向指示燈迅速燒毀。

【0014】 再者，一般所使用的逃生方向指示燈係處於常亮狀態促燈照度壽命的迅速縮短，而且充電性是連接室內電源對蓄電池進行充電，在長時間的充放電狀況下，不但浪費能源，更容易造成逃生方向指示燈，而且使蓄電池的充電記憶效率會逐漸降低，進而影響蓄供電的使用時機。

【0015】 有鑑於此，本創作人乃針對習知技術之缺點而加以改良，經多年從事於此一行業之經驗，於是創作出本創作。

#### 【新型內容】

【0016】 本創作係提供一種具地面式方向指示避難系統，係利用避難方向指示發光體(如光纖條)處於常閉狀態，可達到節能及不常損壞的功效，而且利用設置或是嵌入在地面避難方向指示發光體進行火災時的照明，不會因為火災時的濃煙擋住位在天花板或是牆壁的燈光而受阻；且利用設置在場所室外的供電系統端進行充電，不但節能也不受室內電源斷電的影響；再者，藉由滿電控制器的設置，以控制高耐熱防爆電池的充電狀態，避免長時間的充電導致充電效率的降低；檢修到期時由專業人員以強制測試開關進行各元

件之檢修與汰換，達到簡易操作與檢修的功效。

【0017】 因此，本創作的目的係在於解決上述問題而提供一種具地面式方向指示避難系統，係包括：一外部供電系統端，設置在一場所的室外；一蓄電池，係為高耐熱防爆材質所製，並與該外部供電系統端連接；一滿電控制器，係設置在該外部供電系統端與該蓄電池之間，且該滿電控制器的兩端係分別與該外部供電系統端與該蓄電池電性連接，以控制該外部供電系統端對該蓄電池充電至滿電時的斷電；若干煙熱感知控制器，係均與該蓄電池電性連接；若干避難方向指示發光體，係設置或嵌入在該場所之室內地面，並與相對應的各該煙熱感知控制器電性連接，且受相對應的各該煙熱感知控制器控制啟閉，各該避難方向指示發光體係指向該場所的相對應之一逃生出口；若干煙熱感知收發器，係設置在該場所的天花板，各該煙熱感知收發器之間係以一訊號線電性連接，且各該煙熱感知收發器係感知該場所室內之煙霧濃霧或溫度，以將一煙霧濃度值或一溫度值傳遞至相對應之各該煙熱感知控制器；以及一消防受信總機，係於一火災狀況時，傳送一啟動訊息至各該煙熱感知控制器，透過各該煙熱感知控制器以啟動相對應的各該避難方向指示發光體，當一區域的各該煙熱感知控制器接收到相對應之各該煙熱感知收發器的該煙霧濃度值或該溫度值且超過一預定煙霧濃度值或一預定溫度值時，各該煙熱感知控制器係控制相對應的各該避難方向指示發光體熄滅。

【0018】 所述的具地面式方向指示避難系統，更包括一強制測試開關，係電性連接在該外部供電系統端與該滿電控制器之間。

【0019】 其中，各該煙熱感知控制器與相對應的各該避難方向指示發光體係透過一高耐熱插頭電線組及一耐燃式多孔型插座電性連接。

【0020】 所述之具地面式方向指示避難系統，更可包括若干消防偵煙探測器，係設置在該場所的天花板處，並與該消防受信總機電性連接，於該火災狀況下啟動該消防受信總機，以傳送該啟動訊息至各該煙熱感知控制器。

【0021】 本創作上述之目的及優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入瞭解。

【0022】 當然，本創作在某些另件上，或另件之安排上容許有所不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其構造。

### 【圖式簡單說明】

【0023】 第 1 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統的方塊圖。

【0024】 第 2 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統在如單一樓層之一場所的立體示意圖。

【0025】 第 3 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統在如多樓層之一場所的立體示意圖。

【0026】 第 4 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統在火災狀態時的流程示意圖。

【0027】 第 5 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統在檢修狀態時的流程示意圖。

### 【實施方式】

【0028】 關於本創作藉以達到上述目的之技術手段，茲以下列實施型態配合圖示於下文作詳細說明，俾令 鈞上深入瞭解並認同之。

【0029】 第 1 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統的方塊圖。第 2 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統在如單一樓層之一場所的立體示意圖。第 3 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統在如多樓層之一場所的立體示意圖。

【0030】 請同時參考第 1 圖至第 3 圖，本發明的具地面式方向指示避難系統 1、係可包括一外部供電系統端 2、一蓄電池 3、一滿電控制器 4、若干煙熱感知控制器 5、若干避難方向指示發光體 6、若干煙熱感知收發器 7 以及一消防受信總機 8。

【0031】 外部供電系統端 2 係可設置在一場所的室外，場所係可為一單一樓層之建築物 H1(如第 2 圖所示)或者是多樓層之建築物 H2(如第 3 圖所示)，但並不以此為限。

【0032】 蓄電池 3 係可為高耐熱防爆材質所製，並可與外部供電系統端 2 電性連接。

【0033】 滿電控制器 4 係可設置在外部供電系統端 2 與蓄電池 3 之間，且滿電控制器 4 的兩端係分別與外部供電系統端 2 與蓄電池 3 電性連接，以控制外部供電系統端 2 對蓄電池 3 充電至滿電時的斷電。

【0034】 各煙熱感知控制器 5 係均可與蓄電池 3 電性連接。

【0035】 各避難方向指示發光體 6 係可設置或嵌入在前述之場所的室內地面，並與相對應的各煙熱感知控制器 5 電性連接，且受相對應的各煙熱感知控制器 5 控制啟閉，各避難方向指示發光體 6 係可指向前述之場所的相對應之一逃生出口 E；其中，避難方向指示發光體 6 係可為發光條或者是發光二極體，但並不以此為限。

【0036】 各煙熱感知收發器 7 係設置在前述之場所的天花板，且各煙熱感知收發器 7 之間係以一訊號線 10 相互電性連接，而各煙熱感知收發器 7 係可感知前述之場所室內竄升在天花板處的煙霧濃霧或溫度，以將一煙霧濃度值或一溫度值傳遞至相對應之各煙熱感知控制器 5。

【0037】 亦即，在前述之場所內可區分為不同區域，而在同一區域內，均設置有煙熱感知控制器 5、避難方向指示發光體 6 以及煙熱感知收發器 7。

【0038】 另外，各煙熱感知控制器 5 與相對應的各避難方向指示發光體 6 係可透過一耐熱插頭電線組(圖未示)及一耐燃式多孔型插座(圖未示)電性連接。

【0039】 再者，本發明之具地面式方向指示避難系統 1 係更可包括若干消防偵煙探測器 11，係設置在前述場所的天花板處，並與消防受信總機 8 電性連接；當消防偵煙探測器 11 偵測到有煙霧時係處於火災狀況下，並啟動消防受信總機 8，以傳送啟動訊息至各煙熱感知控制器 5。

【0040】 第 4 圖係表示本創作具地面式避難方向指示系統在火災狀態時的流程示意圖。

【0041】 請同時參考第 4 圖所示，消防受信總機 8 係可於一火災狀況時，傳送一啟動訊息至各煙熱感知控制器 5(步驟 SA1)，透過各煙熱感知控制器 5 以啟動相對應的各避難方向指示發光體 6(步驟 SA2)，當某一區域的各煙熱感知控制器 5 接收到相對應之各煙熱感知收發器 7 的煙霧濃度值或

該溫度值(步驟 SA3)且判斷超過一預定煙霧濃度值(如氧氣濃度 $\leq 9.6\%$ ，一氧化碳濃度 $\geq 1,400\text{ppm}$ ，或是二氧化碳濃度 $\geq 5\%$ 等)或一預定溫度值(例如  $60^{\circ}\text{C}$  等)時(步驟 SA4)，各煙熱感知控制器 5 係可控制相對應的避難方向指示發光體 6 熄滅(步驟 SA5)，若是煙霧濃度值或該溫度值未達預定煙霧濃度值(如氧氣濃度 $\leq 9.6\%$ ，一氧化碳濃度 $\geq 1,400\text{ppm}$ ，或是二氧化碳濃度 $\geq 5\%$ 等)或一預定溫度值(例如  $60^{\circ}\text{C}$  等)時，即回到步驟 SA3；因此，人員可根據開啟之各避難方向指示發光體 6 所指示的方向進行逃生。

【0042】 第 5 圖係表示本創作具地面式方向指示避難系統在檢修狀態時的流程示意圖。

【0043】 請同時參考第 5 圖所示，本創作的具地面式方向指示避難系統 1 更可包括一強制測試開關 9，係電性連接在外部供電系統端 2 與滿電控制器 3 之間；當專業人員欲進行檢修時，係可開啟強制測試開關 9(步驟 SB1)以進行檢測外部供電系統端 2、滿電控制器 4、蓄電池 3 以及避難方向指示發光體 6(步驟 SB2)，並汰換檢測出的損品件(步驟 SB3)，完成檢修後，即可關閉強制測試開關 9(步驟 SB4)。

【0044】 藉由上述結構，由於避難方向指示發光體 6 處於常閉狀態，係可達到節能及不常損壞的功效，而且本發明利用設置或嵌入在地面的避難方向指示發光體 6 進行火災時的照度指引，不會因為火災時的濃煙擋住位在天花板或是牆壁的燈光而受阻；且利用設置在場所室外的外部供電系統端 2 對由高耐熱防爆材質所製之蓄電池 3 進行充電，以與室內電源分離，不但節能也不會受室內電源斷電的影響；再者，藉由滿電控制器 4 的設置，以控制蓄電池 3 的充電狀態，避免長時間的充電導致充電記憶效率的降低。

【0045】 另外，利用強制測試開關 9 的設置，以便專業人員進行各元件之檢修與汰換，達到簡易操作與檢修的功效。

【0046】 以上所述實施型態之揭示係用以說明本創作，並非用以限制本創作，故舉凡數值之變更或等效元件之置換仍應隸屬本創作之範疇。

【0047】 由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本創作的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

【符號說明】

【0048】

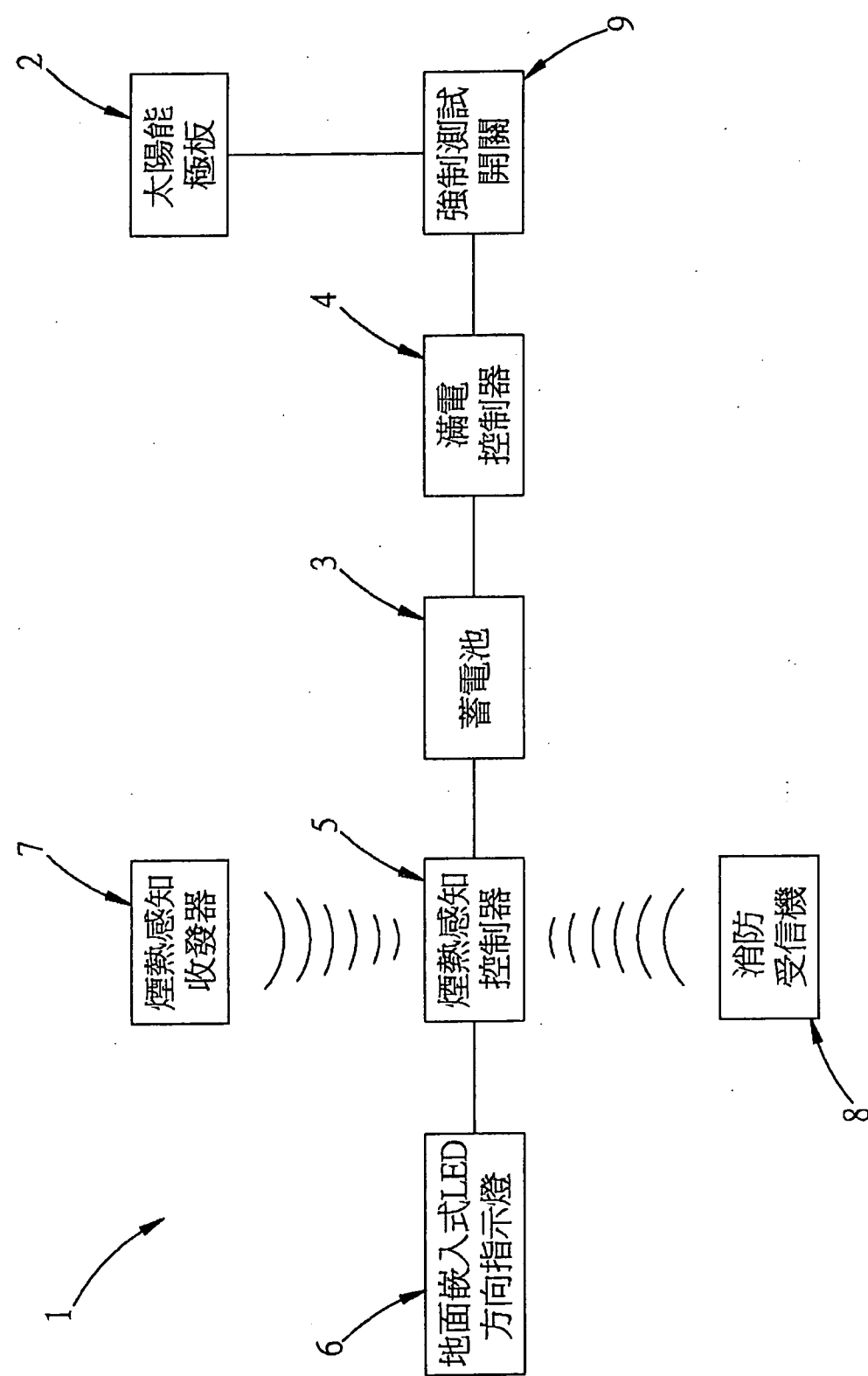
|            |              |
|------------|--------------|
| 1          | 避難系統         |
| 2          | 外部供電系統端      |
| 3          | 蓄電池          |
| 4          | 滿電控制器        |
| 5          | 煙熱感知控制器      |
| 6          | 避難方向指示發光體    |
| 7          | 煙熱感知收發器      |
| 8          | 消防受信總機       |
| 9          | 強制測試開關       |
| 10         | 訊號線          |
| 11         | 消防偵煙探測器      |
| E          | 逃生出口         |
| H1         | 單一樓層之建築物     |
| H2         | 多樓層之建築物      |
| 步驟 SA1~SA5 | 本創作於火災時的運作流程 |
| 步驟 SB1~SB4 | 本創作於檢修時的運作流程 |

## 申請專利範圍

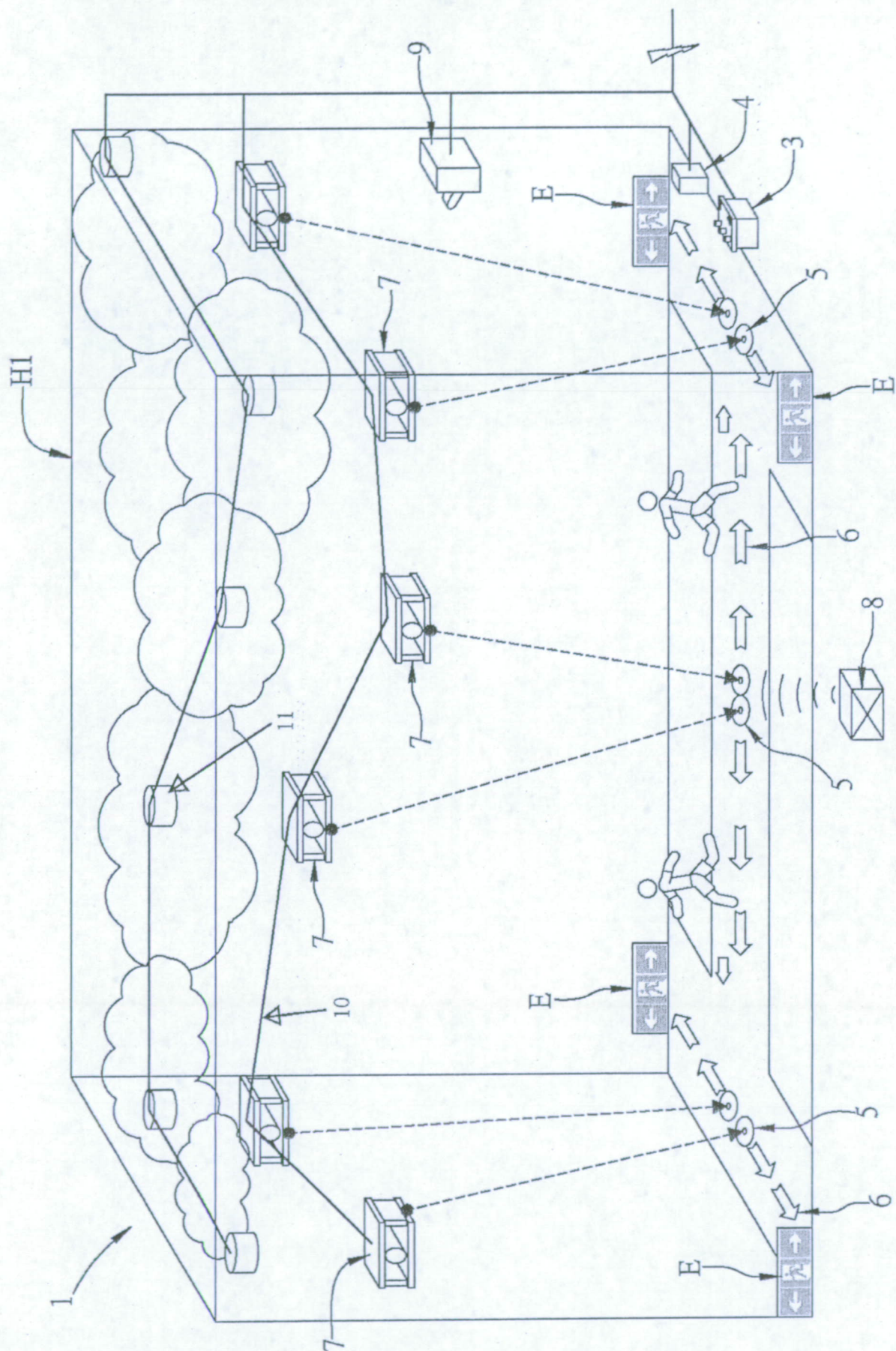
1. 一種具地面式方向指示避難系統，係包括：
  - 一外部供電系統端，設置在一場所的室外；
  - 一蓄電池，係為高耐熱防爆材質所製，並與該外部供電系統端連接；
  - 一滿電控制器，係設置在該外部供電系統端與該蓄電池之間，且該滿電控制器的兩端係分別與該外部供電系統端與該蓄電池電性連接，以控制該外部供電系統端對該蓄電池充電至滿電時的斷電；
  - 若干煙熱感知控制器，係均與該蓄電池電性連接；
  - 若干避難方向指示發光體，係設置或嵌入在該場所之室內地面，並與相對應的各該煙熱感知控制器電性連接，且受相對應的各該煙熱感知控制器控制啟閉，各該避難方向指示發光體係指向該場所的相對應之一逃生出口；
  - 若干煙熱感知收發器，係設置在該場所的天花板，各該煙熱感知收發器之間係以一訊號線電性連接，且各該煙熱感知收發器係感知該場所室內之煙霧濃霧或溫度，以將一煙霧濃度值或一溫度值傳遞至相對應之各該煙熱感知控制器；以及
  - 一消防受信總機，係於一火災狀況時，傳送一啟動訊息至各該煙熱感知控制器，透過各該煙熱感知控制器以啟動相對應的各該避難方向指示發光體，當一區域的各該煙熱感知控制器接收到相對應之各該煙熱感知收發器的該煙霧濃度值或該溫度值且超過一預定煙霧濃度值或一預定溫度值時，各該煙熱感知控制器係控制相對應的各該避難方向指示發光體熄滅。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之具地面式方向指示避難系統，更包括一強制測試開關，係電性連接在該外部供電系統端與該滿電控制器之間。
3. 依據申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的具地面式方向指示避難系統，其中，各該煙熱感知控制器與相對應的各該避難方向指示發光體係透過一耐熱插頭電線組及一耐燃式多孔型插座電性連接。

4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之具地面式方向指示避難系統，其中，各該避難方向指示發光體係為光纖條或發光二極體。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之具地面式方向指示避難系統，更包括若干消防偵煙探測器，係設置在該場所的天花板處，並與該消防受信總機電性連接，於該火災狀況下啟動該消防受信總機，以傳送該啟動訊息至各該煙熱感知控制器。

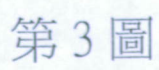
圖式

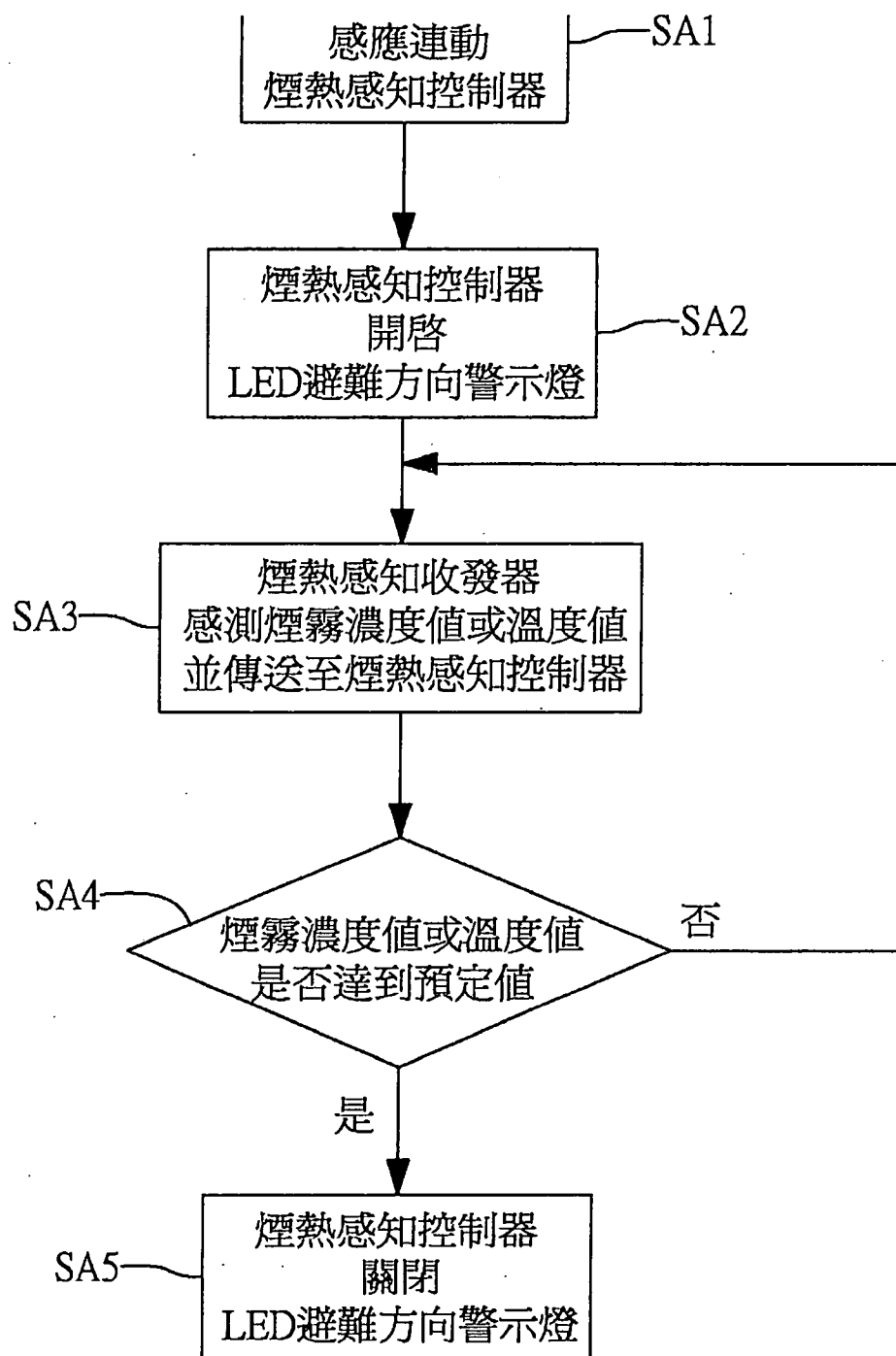


第 1 圖

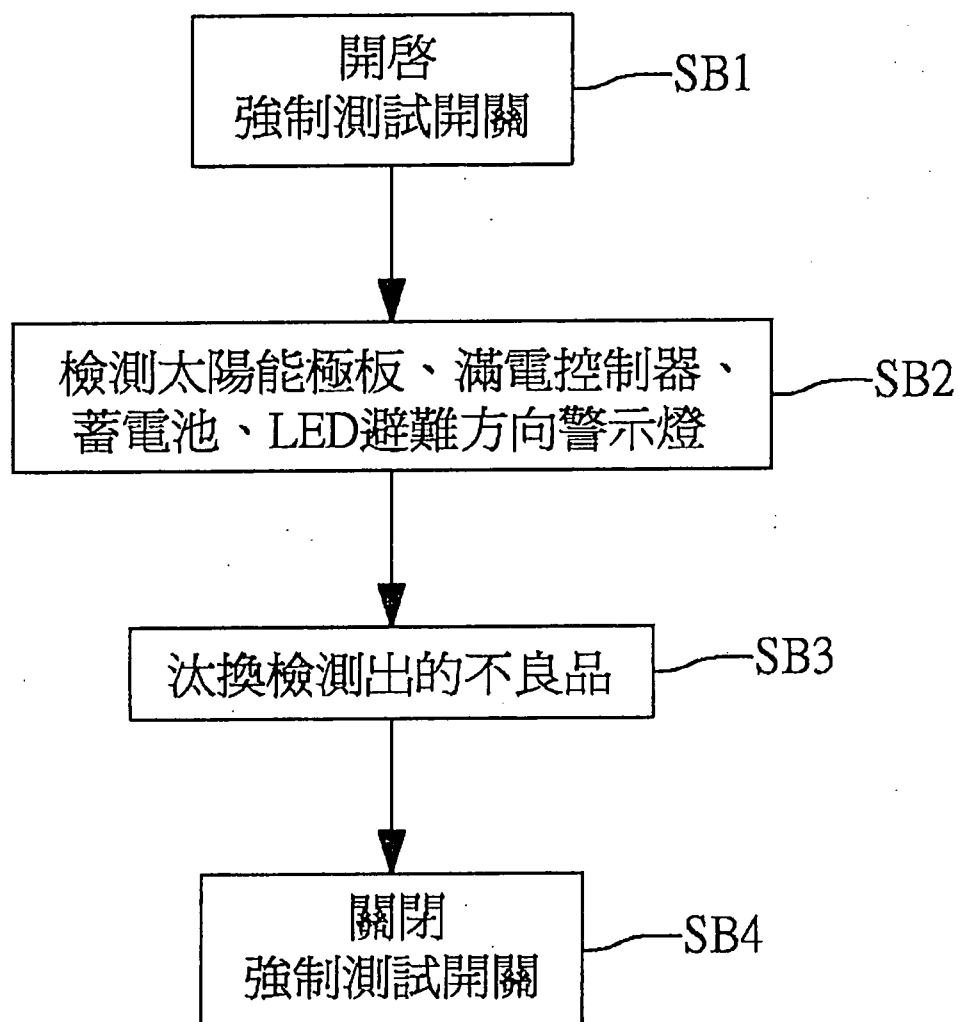


第 2 圖





第 4 圖



第 5 圖