



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I479954 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：099117285

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 28 日

(51)Int. Cl. : H05F3/04 (2006.01)

H01T23/00 (2006.01)

(30)優先權：2009/05/29 日本

2009-131105

(71)申請人：3 M新設資產公司 (美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：伊東正彥 ITO, MASAHIKO (JP)；佐藤義明 SATO, YOSHIAKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200847852A

JP 2007-194226A

KR 10-2002-0001331A

KR 10-2006-0134093A

US 2002/0051333A1

審查人員：皮欣霖

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：17 共 34 頁

(54)名稱

電離器及靜電電荷消除系統

IONIZER AND ELECTROSTATIC CHARGE ELIMINATING SYSTEM

(57)摘要

在本發明之一實施例中，提供一種電離器及一種靜電電荷消除系統，其中當在同時使用具有諸如一清洗功能之若干選用之功能之複數個電離器或使用具有複數個選用之功能之一電離器的情況下變換操作該等選用之功能之時序時，可在不增加一電流消耗的情況下操作選用之功能。

根據本發明之一實施例，一電離器包含：控制部分 7；清洗部分 10，該清洗部分在從該控制部分 7 給予一命令至該清洗部分時操作；第一計時器 5，其用於量測自接通一電源之一時間至該清洗部分 10 於一第一時間處執行一操作之一時間之一等待時間；及第二計時器 6，其用於量測一循環時間，使得該清洗部分 10 在一預定循環時間之前可於一第二時間處或稍後時間處重複執行該操作。

In an embodiment of the present invention, an ionizer and an electrostatic charge eliminating system are provided in which optional functions can be operated without increasing a current consumption when a timing of operating the optional functions is shifted in a case where a plurality of ionizers having optional functions such as a cleaning function are simultaneously used or an ionizer having a plurality of optional functions is used.

According to an embodiment of the present invention, an ionizer includes: control portion 7; cleaning portion 10 operated when a command is given from control portion 7; first timer 5 for measuring a waiting time from a time at which a power source is turned on to a time at which cleaning portion 10 executes an operation at a first time; and second timer 6 for measuring a cycle time so that cleaning portion 10 can repeatedly execute the operation at a second time or later by a predetermined cycle time.

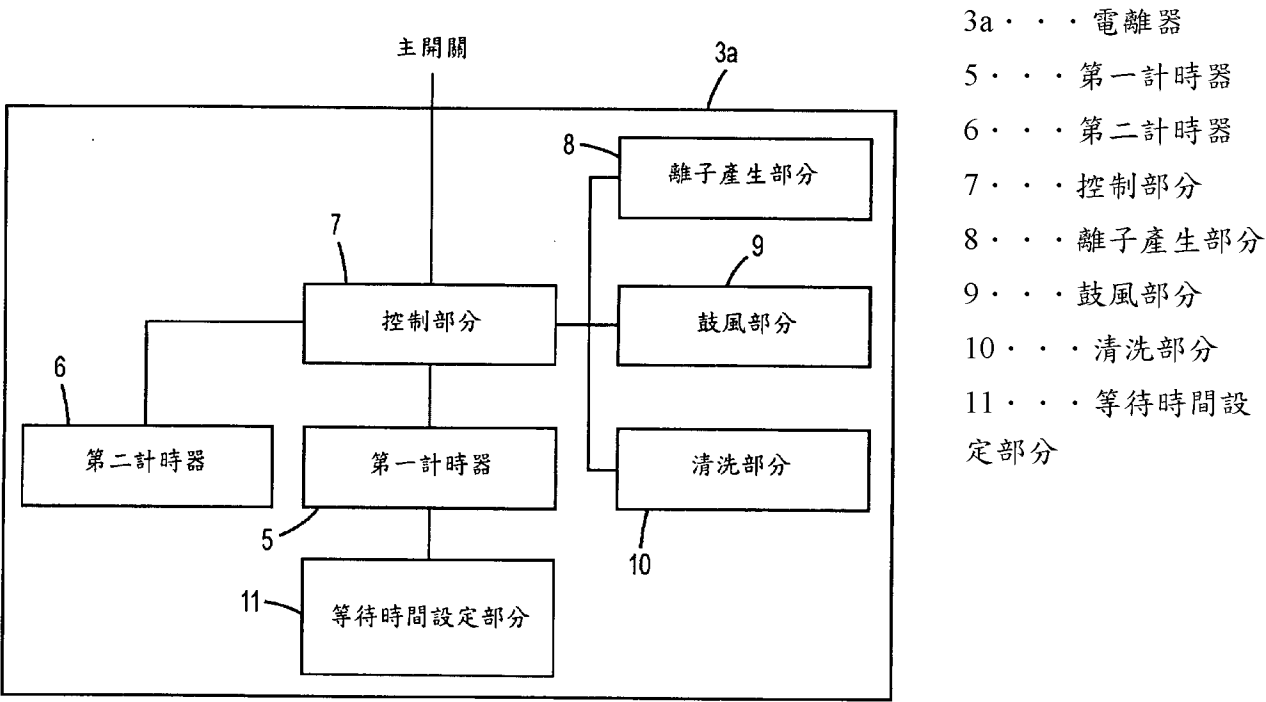


圖 2

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99117285

※申請日： 99.5.28

※IPC 分類：

H05F 3/04 (2006.01)

H01T 23/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電離器及靜電電荷消除系統

IONIZER AND ELECTROSTATIC CHARGE ELIMINATING SYSTEM

二、中文發明摘要：

在本發明之一實施例中，提供一種電離器及一種靜電電荷消除系統，其中當在同時使用具有諸如一清洗功能之若干選用之功能之複數個電離器或使用具有複數個選用之功能之一電離器的情況下變換操作該等選用之功能之時序時，可在不增加一電流消耗的情況下操作選用之功能。

根據本發明之一實施例，一電離器包含：控制部分7；清洗部分10，該清洗部分在從該控制部分7給予一命令至該清洗部分時操作；第一計時器5，其用於量測自接通一電源之一時間至該清洗部分10於一第一時間處執行一操作之一時間之一等待時間；及第二計時器6，其用於量測一循環時間，使得該清洗部分10在一預定循環時間之前可於一第二時間處或稍後時間處重複執行該操作。

三、英文發明摘要：

In an embodiment of the present invention, an ionizer and an electrostatic charge eliminating system are provided in which optional functions can be operated without increasing a current consumption when a timing of operating the optional functions is shifted in a case where a plurality of ionizers having optional functions such as a cleaning function are simultaneously used or an ionizer having a plurality of optional functions is used.

According to an embodiment of the present invention, an ionizer includes: control portion 7; cleaning portion 10 operated when a command is given from control portion 7; first timer 5 for measuring a waiting time from a time at which a power source is turned on to a time at which cleaning portion 10 executes an operation at a first time; and second timer 6 for measuring a cycle time so that cleaning portion 10 can repeatedly execute the operation at a second time or later by a predetermined cycle time.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3a	電離器
5	第一計時器
6	第二計時器
7	控制部分
8	離子產生部分
9	鼓風部分
10	清洗部分
11	等待時間設定部分

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電離器以及一種用於當空氣離子吹送至帶有靜電且待消除靜電電荷之一物件時藉由中和靜電電荷而消除該物件之靜電電荷之靜電電荷消除系統。

【先前技術】

用於從諸如一IC晶片或具有一絕緣屬性之一電子部件之一物件消除一靜電電荷之電離器之一實例係專利公報JP-A-2004-234972中所描述之一鼓風型離子產生器件。在專利公報JP-A-2004-234972之第0021段中，一種用於產生空氣離子之構件描述如下。「離子產生構件9包含：環狀相對電極14，其附接至由連接至覆板11之一前部分之絕緣材料製成之空氣離子導引圓筒12之一外圓周上；及8個放電針15，該等放電針按規則間隔徑向配置於在空氣離子導引筒13中之該相對電極14之一圓周方向上。此等放電針15被植入於配置於空氣離子導引筒13之一中心部分中之由絕緣材料組成之棒形電極固持器16中。配置於外殼4之一內底部中之高電壓交流電源17之輸出纜線17a係藉由嵌入於電極固持器16中之導體18而連接至放電針15。高電壓電源17之回流纜線17b連接至相對電極14。一電暈放電產生於放電針15與相對電極14之間以便產生正空氣離子及負空氣離子。」

在第0022至0024段中，一種用於從該等放電針之尖端移除粉屑之清洗構件描述如下。「清洗構件10包含：具有鰭

板部分19之棒形旋轉部件20，該棒形旋轉部件藉由一風力而旋轉，自鼓風構件8發送之一空氣流與該鰭板部分碰撞；及刷子部件21，其藉由鰭板部分19而附接至旋轉部件20(0022)。旋轉部件20之縱向方向上之一中心係由配置於電極固持器16之前之支撐部分22而支撐。旋轉部件20可繞與相對電極14之一環狀中心同心之一軸而自由旋轉(0023)。刷子部件21係由諸如尼龍樹脂或丙烯酸樹脂之塑膠製成。刷子部件21係透過刷子附接部件23而附接於在對應於自相對電極14之一環狀中心至各放電針15之一尖端之一距離之一徑向方向上之一位置處。當使旋轉部件20旋轉時，刷子部件21接觸到放電針15之尖端(0024)。」

【發明內容】

一般而言，用於操作具有一電扇之一電離器之一操作電流約為1A。然而，當增加一種用於清洗一放電電極(一放電針)之清洗功能時，用於驅動一清洗刷子之一電流相加於該電離器之操作電流。因此，總電流倍增數倍。在複數個電離器用於用以製造電子零件之一生產線(諸如一半導體生產線)的情形下，藉由一主電源開關而全部接通及斷開該複數個電離器之電源。因此，進一步增加同時操作該等電離器之全部之總電流消耗。舉例而言，當複數個電離器用於一IC處置器(一半導體晶片輸送裝置)時，必須足夠增加該IC處置器之電流能力，使得甚至在該等電離器全部消耗各自最大電流消耗的情況下仍可不影響裝置操作。

在本發明之一實施例中，提供一種電離器及一種靜電電

荷消除系統，其中當在同時使用具有諸如一清洗功能之若干選用之功能之複數個電離器或使用具有複數個選用之功能之一電離器的情況下變換操作該等選用之功能之時序時，可在不增加一電流消耗的情況下操作選用之功能。

在一實施例中，本發明提供一種用於當空氣離子吹送至帶有靜電且待消除靜電電荷之一物件時藉由中和靜電電荷而消除該物件之靜電電荷之電離器，該電離器包括：一控制部分；一功能部分，該功能部分當從該控制部分給予一命令至該功能部分時操作；一第一計時器，其用於量測自接通一電源之一時間至該功能部分於一第一時間處執行一操作之一時間之一等待時間；及一第二計時器，其用於量測一循環時間，使得該功能部分在一預定循環時間之前可於一第二時間處或稍後時間處重複執行該操作。

在另一實施例中，本發明提供一種用於當空氣離子吹送至帶有靜電且待消除靜電電荷之一物件時藉由中和靜電電荷而消除該物件之靜電電荷之具有複數個電離器之靜電電荷消除系統，其中該複數個電離器自一共同電源而被供應電力，各電離器包含：一控制部分；一功能部分，該功能部分當從該控制部分給予一命令至該功能部分時操作；一第一計時器，其用於量測自接通一電源之一時間至該功能部分於一第一時間處執行一操作之一時間之一等待時間；及一第二計時器，其用於量測一循環時間，使得該功能部分在一預定循環時間之前可於一第二時間處或稍後時間處重複執行該操作，其中各電離器在變換操作該功能部分之

時序時操作該功能部分。

根據本發明之該電離器及該靜電電荷消除系統，當變換操作該選用之功能之時序時，可在不增加電流消耗之情況下操作該選用之功能。歸因於前述，可以同時使用具有諸如一清洗功能之一選用之功能之複數個電離器。此外，可以使用具有複數個選用之功能之一靜電電荷消除裝置。

【實施方式】

根據本發明之一實施例，一電離器(一靜電電荷消除裝置)包含：一控制部分；至少一功能部分，該功能部分當從該控制部分給予一命令至該功能部分時操作；一第一計時器，其用於量測自接通一電源之一時間至該功能部分於一第一時間處執行一操作之一時間之一等待時間；及一第二計時器，其用於量測一循環時間，使得該功能部分在一預定循環時間之前可於一第二時間處或稍後時間處重複執行該操作。根據本發明之一實施例，一靜電電荷消除系統包含複數個電離器，該複數個電離器從一共同電源接收電力。各電離器之一功能部分具有諸如一清洗功能及一鼓風功能之選用之功能，該等選用之功能在從一電源供應電力時操作。

參考圖式，以下將解釋本發明之電離器及靜電電荷消除系統之一實施例。圖1展示本發明之第一實施例之一電離器及一靜電電荷消除系統。如圖中所示，雖然本實施例之靜電電荷消除系統1並不限於此實施例，舉例而言，但是本實施例之靜電電荷消除系統1可適用於一無塵室中之一

半導體製造系統之一IC處置器。靜電電荷消除系統1包含複數個電離器3a至3d。電離器3a-3d並聯連接至電源2(例如，直流電源)。此外，電源2電連接至一IC處置器及各種器件使得可供應電力。在一預定安培處決定電源2之一容許電流。因此，在消耗電流強度超過該容許電流之電流的情況下，操作一斷路器。通常，該靜電電荷消除系統之電離器3a至3d連接至該IC處置器等之電源。然而，該靜電電荷消除系統之電離器3a至3d可連接至不同提供之一電源。

電離器3a-3d之數目並不限於四個，而是可以使用兩個或兩個以上數目之電離器。然而，待使用之電離器之數目受限於電源2之容許電流。本實施例所使用之電離器3a至3d具有一清洗功能作為一選用之功能。本實施例所使用之各電離器具有第二計時器6以量測清洗用於連同一相對電極(未展示)一起產生電暈放電之一放電電極之一循環時間，作為用於量測週期性執行一清洗功能之該循環時間之一計時器。四個電離器3a至3d電連接至未展示之IC處置器之一主開關。因此，可藉由該主開關而同時接通及斷開該電源。

一般而言，該電離器包含：與該相對電極相對配置之一放電電極；一離子產生部分，其用於在該相對電極與該放電電極之間產生電暈放電；及一鼓風部分(一鼓風機)，其用於將產生之離子吹送至待消除靜電電荷之一物件。在該電離器中，當離子化空氣吹送至一電荷待消除之該物件時，可從該物件消除靜電電荷。

可任意判定放電電極之一配置。通常，該等放電電極徑向配置於垂直於空氣吹送方向之一方向中。該等電極之數目係根據一靜電能力而判定且並不特定限制。然而，舉例而言，電極數目為4之電極可按規則間隔配置。該放電電極由例如鎢合金製成。考量其尺寸，舉例而言，直徑為1.5毫米及長度為20毫米。在一直流型電離器之情形下，施加於該放電電極之電壓約為 $\pm 5000\text{ v}$ 。

該鼓風部分係用於產生可將一陣離子化空氣吹送至待消除靜電電荷之一物件之一風力之一器件。該鼓風部分可以係由一馬達旋轉一風扇之結構。另外，該鼓風部分可以係一壓縮空氣管連接至該電離器且藉由壓縮空氣之壓力而發送一陣空氣之結構。

如圖2中所示，本實施例之電離器包含：習知離子產生部分8；及鼓風部分9。此外，本實施例之電離器包含：清洗部分(一選用之功能)10，其用於週期性清洗該放電電極之一尖端部分以便移除附著至該放電電極之該尖端部分之污物；第一計時器5，其用於量測自接通一電源之一時間至清洗部分10於第一時間處執行一操作之一時間之等待時間 t_1 ；等待時間設定部分11，其用於設定在第一計時器5處之一等待時間；第二計時器6，其用於量測循環時間 t_2 ，使得清洗部分10在該預定循環時間之前可於第二時間處或稍後時間處重複執行該操作；及控制部分7，其用於給予一命令以操作清洗部分10。清洗部分10包含：一可移動部分(未展示)，其藉由諸如一螺線管或一馬達之一電源而操

作；及一刷子(未展示)，其用於當連同該可移動部分一起移動該刷子時從該放電電極之該尖端移除污物。以該刷子往復接觸於該放電電極之該尖端之方式執行清洗，舉例而言，持續幾秒至幾十秒。當清洗該放電電極時，該電離器消耗電流強度比產生離子時消耗之電流多幾倍之一電流。在第一計時器5處設定自接通該電源2之一時間至開始該清洗部分10之操作之一時間之等待時間。用於自動產生亂數之一隨機電路可應用於等待時間設定部分11。然而，可以一操作者手動旋動該計時器中所提供之一針盤之方式設定該等待時間。以相同方式，等待時間設定部分11可在第二計時器6處設定循環時間 t_2 。在此連接中，個別電離器3a至3d並不限於本實施例之形式，而是可提供諸如一風向改變構件以改變鼓風方向之一選用之功能。

圖3係清洗個別電離器3a至3d之一流程圖。當在步驟S1中接通該電離器之電源時，該放電電極開始放電及該電離器開始吹送一陣離子化空氣。同時，第一計時器5量測預定等待時間 t_1 (步驟S2)。在歷時等待時間 t_1 之後，清洗部分10開始一操作及清洗該放電電極(步驟S3)。在開始步驟S3之同時，第二計時器6開始量測時間。在歷時預定循環時間 t_2 之後(步驟S4)，清洗部分10再次開始該操作及清洗該放電電極。在歷時預定循環時間 t_2 之後，重複清洗該放電電極。在此連接中，循環時間 t_2 可係恆定的。或者，可按一預定型樣或隨機而改變循環時間 t_2 使得可改變清洗間隔。

圖4係在由一組電離器3a至3d執行之一清洗操作時之一時序圖。第一計時器5量測自接通電源2之一時間至開始一清洗操作之一時間之等待時間 t_1 。當歷時等待時間 t_1 之後，第二計時器6開始量測任意決定且再次執行清洗之循環時間 t_2 。在本實施例中，循環時間 t_2 可設定於例如一小時處。在本實施例之各電離器3a至3d中，在產生離子時之電流消耗為1A，及在清洗時之電流消耗為2A。

圖5係由四組電離器3a至3d按相同時序執行之一清洗操作時之一時序圖。圖5展示一比較實例。如該時序圖中所示，當同時操作四組電離器3a至3d時，在產生離子時之總電流消耗為4A。因此，在該清洗操作時之總電流消耗為8A。為了同時操作各電離器3a至3d，必須使用容許電流不小於8A之電源2。

圖6係按變換時序操作電離器3a至3d之一清洗操作時之一時序圖。如該時序圖中所示，第一計時器5之等待時間 t_{1a} 至 t_{1d} 設定為比自10分鐘至40分鐘長10分鐘，使得按10分鐘之一間隔可變換各自清洗開始時序。因此，不同時執行該放電電極之清洗操作。因此，在該清洗操作時之總電流消耗可抑制為5A。

如上所述，根據本實施例之電離器3a至3d及靜電電荷消除系統1，相對於個別電離器3a至3d而變換操作第一計時器5之時序。因此，可防止電流消耗增加。

接著，以下將解釋第二實施例之電離器及靜電電荷消除系統。如圖7中所示，本實施例之靜電電荷消除系統包

含：電源2；及電離器23a至23d。如圖8中所示，各電離器23a至23d包含：第二計時器6；第一計時器5，其用於藉由隨機電路11而設定等待時間 t_1 ；及第三計時器28，其用於將等待時間 t_3 量測為當其他電離器23a至23d執行該清洗操作時偵測共同信號線24之一電壓位準之一時間。本實施例之各電離器23a至23d包含：信號偵測部分25，其連接至共同信號操作線24且偵測共同操作信號線24之一電壓位準；及信號輸出部分26，其用於輸出一操作信號至共同操作信號線24，使得可減少共同操作信號線24之一電壓位準。

圖9係連接至共同信號操作線24之複數個電離器23a至23d之一電路圖。各電離器23a至23d之信號偵測部分25偵測共同操作信號線24之電壓位準是否為高或低。同時，各電離器23a至23d之信號偵測部分25評斷當偵測之電壓位準為低時其他電離器23a至23d正在執行該清洗操作。各電離器23a至23d之信號偵測部分25評斷當偵測之電壓位準為高時係沒有電離器23a至23d正在執行該清洗操作。當各電離器23a至23d正在執行該清洗操作時，信號輸出部分26透過電晶體27輸出一操作信號至共同操作信號線24，該操作信號為一微小電流。電晶體27係NPN型。當一操作信號(一電流)自信號輸出部分26發送至基極時，大幅降低射極與集極之間之電阻值且共同操作信號線24之電壓位準變為低。當各電離器23a至23d不正在執行該清洗操作時，信號輸出部分26不會輸出一操作信號。因此，該集極及該射極設定於彼此開路狀態中。因此，直流電源之電壓V按原樣

施加於該共同操作信號線。因此，該電壓位準變為高。

圖 10 係在各電離器 23a 至 23d 之一清洗操作時之一流程圖。第一計時器 5 量測自接通電離器 23a 至 23d 之電源之一時間至開始第一時間清洗操作之一時間之等待時間 t_1 。第二計時器 6 量測一預定清洗間隔之循環時間 t_2 。第三計時器量測當其他電離器 23a 至 23d 正在執行該清洗操作時延遲該清洗操作之開始之等待時間 t_3 。即，在清洗時序與其他電離器 23a 至 23d 之清洗時序重疊的情形下，延長開始該清洗操作之等待時間以便變換該時序。

特定言之，舉例而言，在清洗之循環時間 t_2 設定於一小時處之情形下，清洗之循環時間 t_2 經設定使得可在步驟 SS2 中藉由隨機電路 11 而隨機設定第一計時器 5 之等待時間 t_1 於自 0 秒至 50 分鐘(從該循環時間減去 10 分鐘)之範圍內。在歷時此時間之後，當在步驟 SS3 中偵測給予共同操作信號線 24 之電壓時，檢查其他電離器 23a 至 23d 是否正在藉由使用共同電源 2 而執行該清洗操作。在其他電離器 23a 至 23d 正在執行該清洗操作(參考圖 11)之情形下，該程序進行至步驟 SS4 且該清洗操作時間設定於 10 秒處。接著，該第三計時器之等待時間 t_3 設定於比 10 秒更長之時間處，舉例而言，該第三計時器之等待時間 t_3 設定於 20 秒處，且再次檢查其他電離器 23a 至 23d 是否正在藉由使用共同操作信號線 24 而執行該清洗操作。在沒有電離器 23a 至 23d 正在執行該清洗操作(參考圖 12)之情形下，該程序進行至步驟 SS5 且信號輸出部分 26 輸出一操作信號且使共同操作信號線 24

之一電壓位準為低。歸因於前述，使該電離器在與其他電離器23a至23d之時序相同之時序處不可執行該清洗操作。當在步驟SS6中完成該清洗操作時，在步驟SS7中共同操作信號線24之電壓位準回至高。在該程序自步驟SS6等待預定循環時間 t_2 (步驟SS8)之後，該程序返回至步驟SS3且重複執行該清洗操作。在此連接中，該程序未返回至SS3，而是在該第二時間處返回至SS6及在此之後可以重複執行該清洗操作。亦可藉由該隨機電路而設定該第三計時器之等待時間 t_3 。

在上述實施例中，甚至未在先前設定第一計時器5之等待時間 t_1 使得複數個電離器23a至23d不會彼此重疊的情況下，仍然可以防止該複數個電離器23a至23d同時執行該清洗操作。

本實施例之一變化例描述如下。在該電離器中，替代藉由使用該第三計時器而在預定間隔處觀察共同操作信號線24之電壓，可在所有時間處偵測共同操作信號線24之電壓。在此變化例中，當該共同操作信號位準在圖10中之步驟SS3中為低時，該電離器連續偵測該共同操作信號位準。接著，當偵測該共同操作信號位準為高時，該程序可轉移至步驟SS5。換言之，步驟SS4之等待時間 t_3 可大體上為0秒。在此情形下，該電離器不可具有該第三計時器。

接著，以下將解釋本發明之第三實施例之電離器及靜電電荷消除系統。如圖13中所示，本實施例之靜電電荷消除系統包含：電源2；及電離器31。電離器31包含：控制單

元32；及連接至控制單元32之複數個靜電電荷消除單元33a至33d。各靜電電荷消除單元33a至33d連接至共同電源2。如圖14中所示，控制單元32包含：控制部分34；第一計時器5；第二計時器6；及通信部分36，其用於發送及接收來自靜電電荷消除單元33a至33d之通信部分36之信號。

如圖15中所示，其中展示靜電電荷消除單元33a作為一代表，各靜電電荷消除單元33a至33d包含：離子產生部分8；鼓風部分9；清洗部分10；及通信部分36，其用於發送及接收來自控制單元32之通信部分35之信號。通信部分36發送偵測清洗部分10之操作之一結果至控制單元32且從控制單元32接收用於開始該清洗操作之一命令。控制單元32根據由第一計時器5及第二計時器6量測之延遲時間 t_1 及循環時間 t_2 而將用於開始該清洗操作之一命令給予各靜電電荷消除單元33a至33d。與控制單元32之通信部分35相同之通信部分可用於通信部分36。

圖16係解釋本實施例之靜電電荷消除系統之一操作之一流程圖。當已接通電離器31之一開關(步驟SSS1)且已歷時預定等待時間 t_1 (步驟SSS2)時，控制單元32發送用於開始該清洗操作之一命令至第一靜電電荷消除單元33a。當第一靜電電荷消除單元33a從控制單元32接收該命令時，開始清洗該放電電極之清洗操作(步驟SSS3)。在自藉由第一靜電電荷消除單元33a開始該清洗操作歷時預定等待時間 t_1 之後(SSS4)，控制單元32發送用於開始該清洗操作之一命令至第二靜電電荷消除單元33b。第二靜電電荷消除單元

33b接收從控制單元32發送之該命令且開始清洗該放電電極之清洗操作(步驟SSS5)。亦以相同方式開始連接至控制單元32之其他靜電電荷消除單元33c、33d(SSSn)。如上所述，在歷時等待時間 t_1 之後，靜電電荷消除單元33a至33d依序執行清洗該等放電電極之清洗操作。

在所有靜電電荷消除單元33a至33d完成該清洗操作之後，當自第一靜電電荷消除單元33a之開始歷時預定循環時間 t_2 時(SSSn+1)，控制單元32發送用於開始清洗該放電電極之第二時間清洗操作之一命令至第一靜電電荷消除單元33a。第一靜電電荷消除單元33a從控制單元32接收該命令且開始清洗該放電電極之該第二時間清洗操作(SSSn+2)。以相同方式，對其他靜電電荷消除單元33b至33d執行該第二時間清洗操作(SSSn+2至SSSn+n)。在歷時循環時間 t_2 之後，各靜電電荷消除單元33a至33d依序重複執行該操作以便清洗該等放電電極。

在此連接中，第一靜電電荷消除單元33a之清洗操作與第二靜電電荷消除單元33b之清洗操作之間之一間隔可係恆定或當隨機改變等待時間 t_1 時而可變。或者，可採用以下構造。如圖17中所示，複數個從屬單元45(其等為靜電電荷消除單元43b至43d)連接至具有控制單元41之主控單元44及同一外殼中之靜電電荷消除單元43a，使得組成該系統。在此情形下，並不一定提供用於連接控制單元41之一通信部分(其在同一外殼(該主控單元44)中)至靜電電荷消除單元43a。控制單元41及靜電電荷消除單元43a可藉由

一電源線而彼此通信。或者，控制單元41及靜電電荷消除單元43a可藉由不同於該電源線配置之一通信線而彼此通信。

在本說明書中，以上解釋該電離器及該靜電電荷消除系統。然而，應指出，本發明並不限於以上所揭示之實施例，且可作出本發明之變化及改良。在本說明書中，解釋具有清洗部分以清洗放電電極之電離器3a至3d及23a至23d。然而，替代該清洗部分，改變風向之一風向改變功能可作為一功能部分，即，應指出，該功能部分之形式並不限於一特定實施例。此外，該電離器可具有一整流器或一變壓器，且可轉換及消耗自電源2發送之電力。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之第一實施例之一電離器(一靜電電荷消除裝置)及一靜電電荷消除系統之一方塊圖。

圖2係圖1中所示之該電離器之一詳細方塊圖。

圖3係展示圖2中所示之各電離器之一清洗操作之一流程圖。

圖4係在由各電離器執行之一清洗操作時之一時序圖。

圖5係由複數個電離器按相同時序執行之一清洗操作時之一時序圖。

圖6係在當變換時序時由複數個電離器執行之一清洗操作時之一時序圖。

圖7係本發明之第二實施例之一電離器及一靜電電荷消除系統之一方塊圖。

圖8係圖7中所示之靜電電荷消除系統之各電離器之一方塊圖。

圖9係圖7中所示之靜電電荷消除系統之複數個電離器之一電路圖。

圖10係在由圖7中所示之各電離器執行之一清洗操作時之一流程圖。

圖11係在當變換時序的同時使用第三計時器時由圖7中所示之複數個電離器執行之一清洗操作時之一時序圖。

圖12係在當變換時序的同時未使用第三計時器時由圖7中所示之複數個電離器執行之一清洗操作時之一時序圖。

圖13係本發明之第三實施例之電離器之一方塊圖。

圖14係圖13中所示之電離器之控制單元之一詳細方塊圖。

圖15係圖13中所示之電離器之靜電電荷消除單元之一詳細方塊圖。

圖16係在由圖13中所示之電離器執行之一清洗操作時之一流程圖。

圖17係本發明之第四實施例之電離器之一方塊圖。

【主要元件符號說明】

1	靜電電荷消除系統
2	電源
3a-3d	電離器
5	第一計時器
6	第二計時器

7	控制部分
8	離子產生部分
9	鼓風部分
10	清洗部分
11	等待時間設定部分/隨機電路
23a-23d	電離器
24	共同信號線/共同操作信號線
25	信號偵測部分
26	信號輸出部分
27	電晶體
28	第三計時器
31	電離器
32	控制單元
33a-33d	靜電電荷消除單元
34	控制部分
35	通信部分
36	通信部分
41	控制單元
42	控制單元
43a-43d	靜電電荷消除單元
44	主控單元
45	從屬單元

七、申請專利範圍

101年5月29日修正本

1. 一種用於當空氣離子吹送至帶有靜電且待消除一靜電電荷之一物件時藉由中和該靜電電荷而消除該物件之該靜電電荷之電離器，該電離器包括：
 - 一控制部分；
 - 一功能部分，該功能部分在從該控制部分給予一命令至該功能部分時操作；
 - 一第一計時器，其用於量測自接通一電源之一時間至該功能部分於一第一時間處執行一操作之一時間之一等待時間；及
 - 一第二計時器，其用於量測一循環時間，使得該功能部分在一預定循環時間之前可於一第二時間處或稍後時間處重複執行該操作。
2. 如請求項1之電離器，其中該功能部分係一清洗部分以清洗一放電電極，該放電電極與一相對電極一起產生一電暈放電。
3. 如請求項1至2中任一項之電離器，其進一步包括：
 - 具有該控制部分、該第一計時器及該第二計時器之一控制單元；及
 - 分別具有該等功能部分之複數個靜電電荷消除單元；
 - 其中該控制部分使該第一計時器量測該等待時間及亦使該第二計時器量測該循環時間，且控制該複數個靜電電荷消除單元使得可依序操作該等靜電電荷消除單元之該等功能部分。

4. 如請求項1至2中任一項之電離器，其進一步包括：

一信號偵測部分，其用於偵測電連接至複數個電離器之一共同操作信號線之一電壓位準；及

一信號輸出部分，其用於輸出一操作信號至該共同操作信號線以便當操作該功能部分時將該共同操作信號線之一電壓位準降低至低於一預定電壓位準之一值；

其中該控制部分根據由該信號偵測部分偵測之該電壓位準而評斷操作該功能部分之一時序。

5. 一種用於當空氣離子吹送至帶有靜電且待消除一靜電電荷之一物件時藉由中和該靜電電荷而消除該物件之該靜電電荷之具有複數個電離器之靜電電荷消除系統，其中該複數個電離器自一共同電源而被供應電力，各電離器包含：

一控制部分；

一功能部分，該功能部分在從該控制部分給予一命令至該功能部分時操作；

一第一計時器，其用於量測自接通一電源之一時間至該功能部分執行一第一時間處之一操作之一時間之一等待時間；及

一第二計時器，其用於量測一循環時間，使得該功能部分在一預定循環時間之前可於一第二時間處或稍後時間處重複執行該操作，其中

各電離器在變換操作該功能部分之一時序時操作該功能部分。

八、圖式：

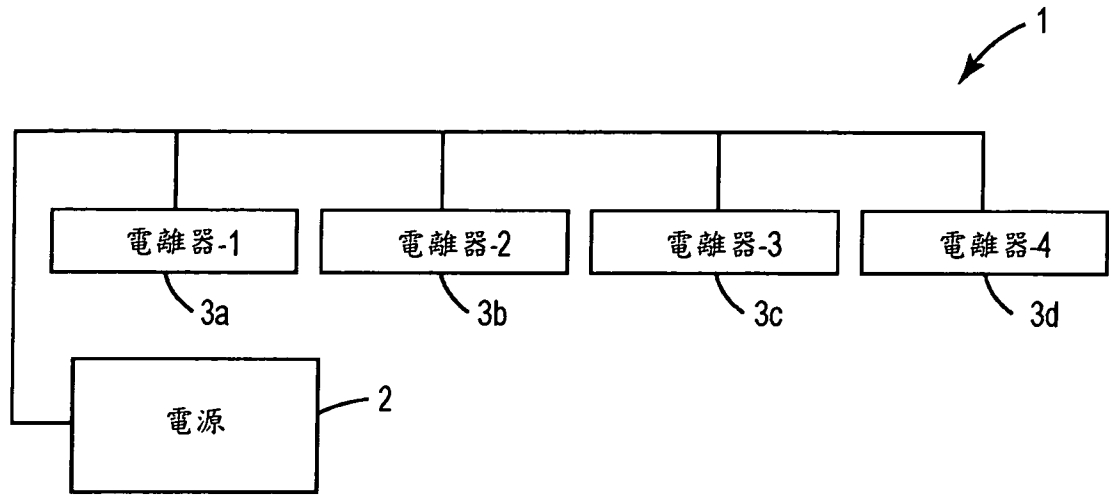


圖 1

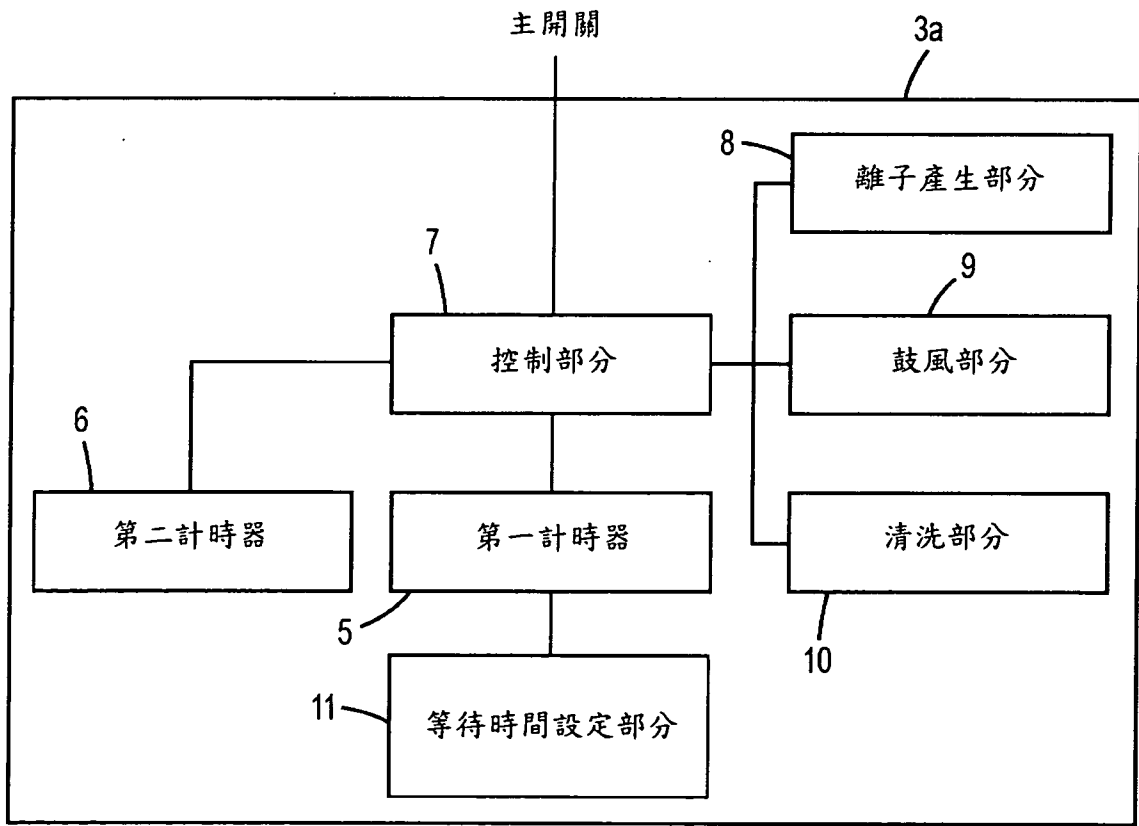


圖 2

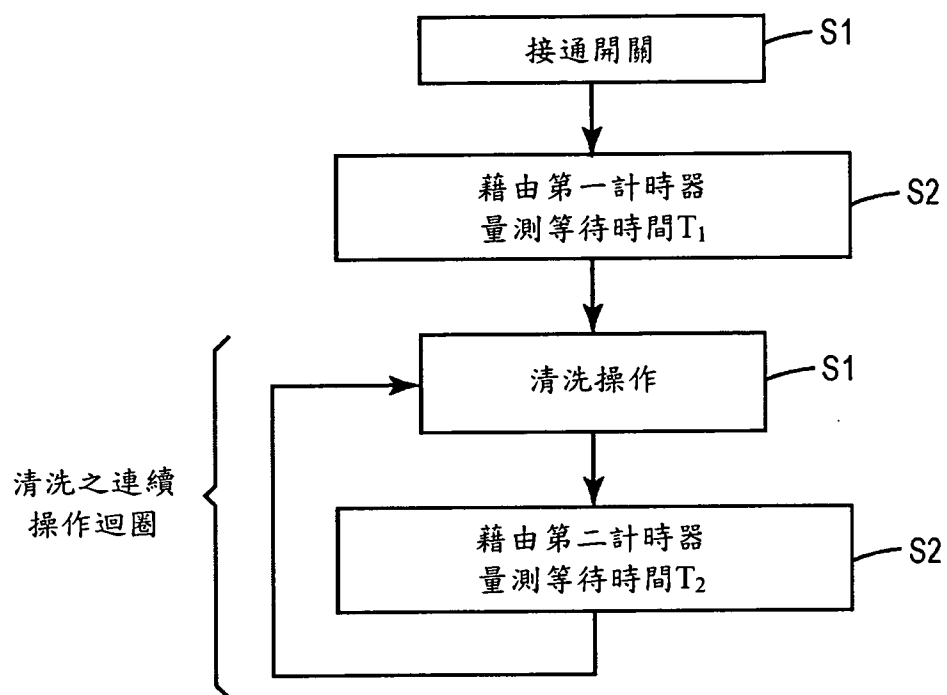


圖 3

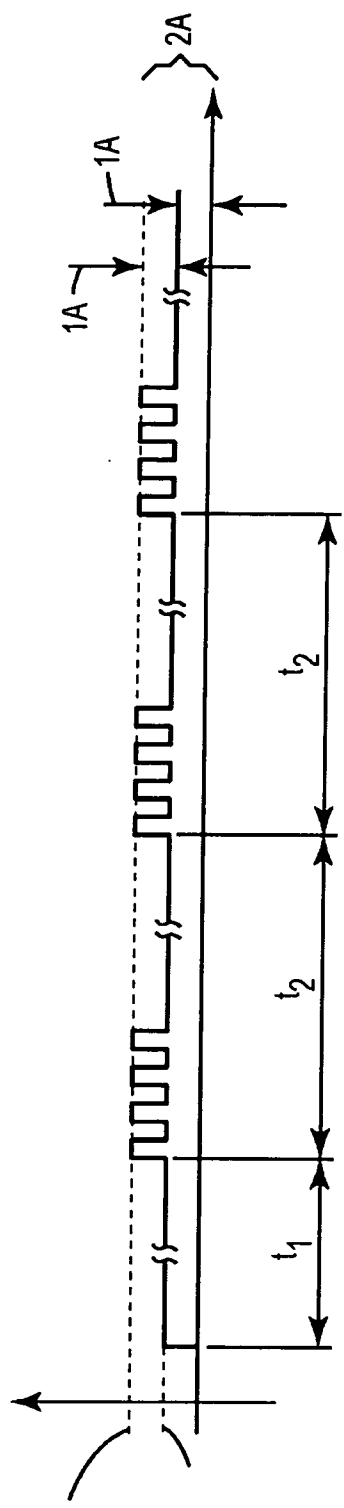


圖 4

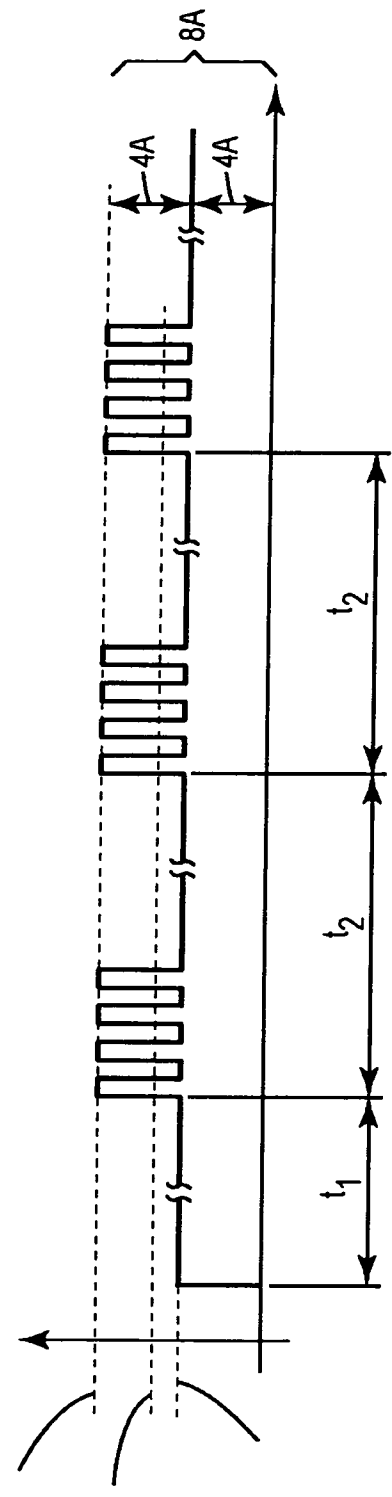


圖 5

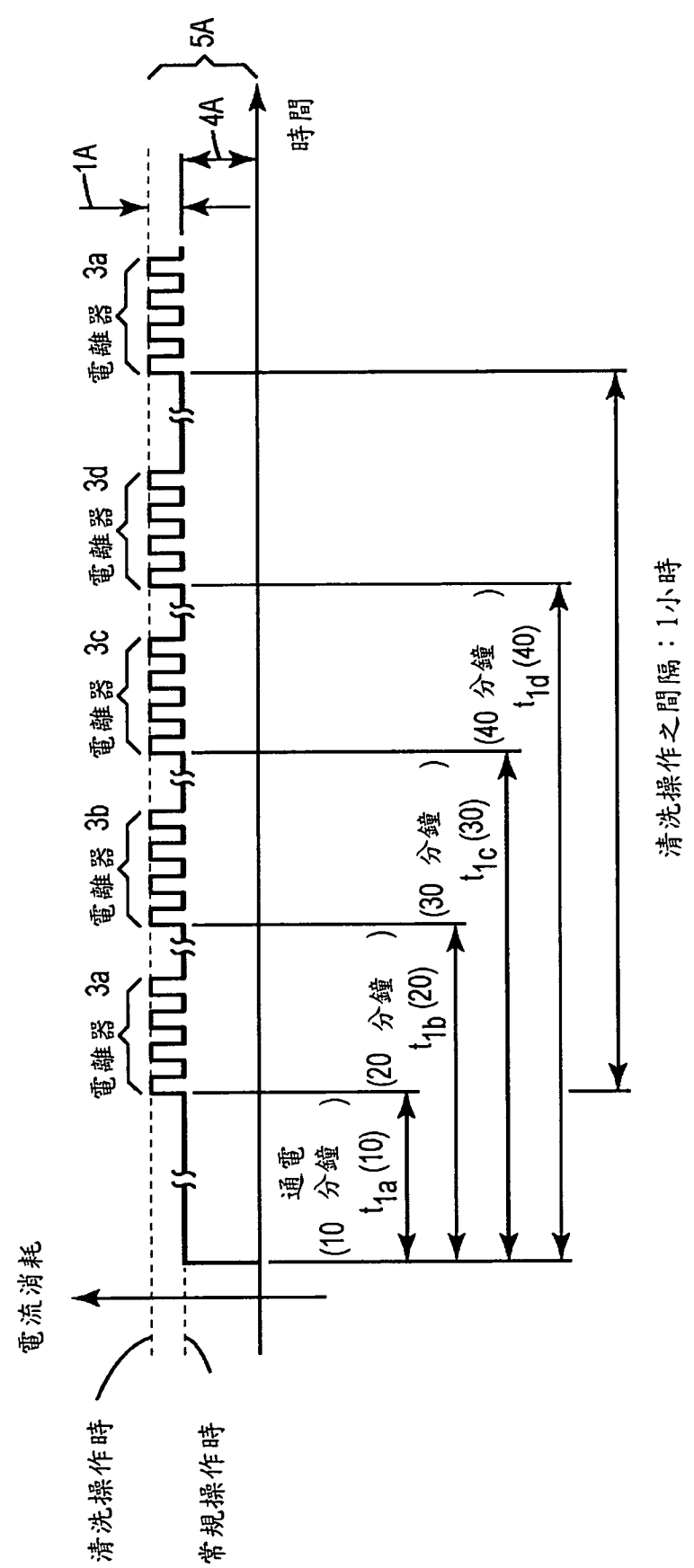


圖 6

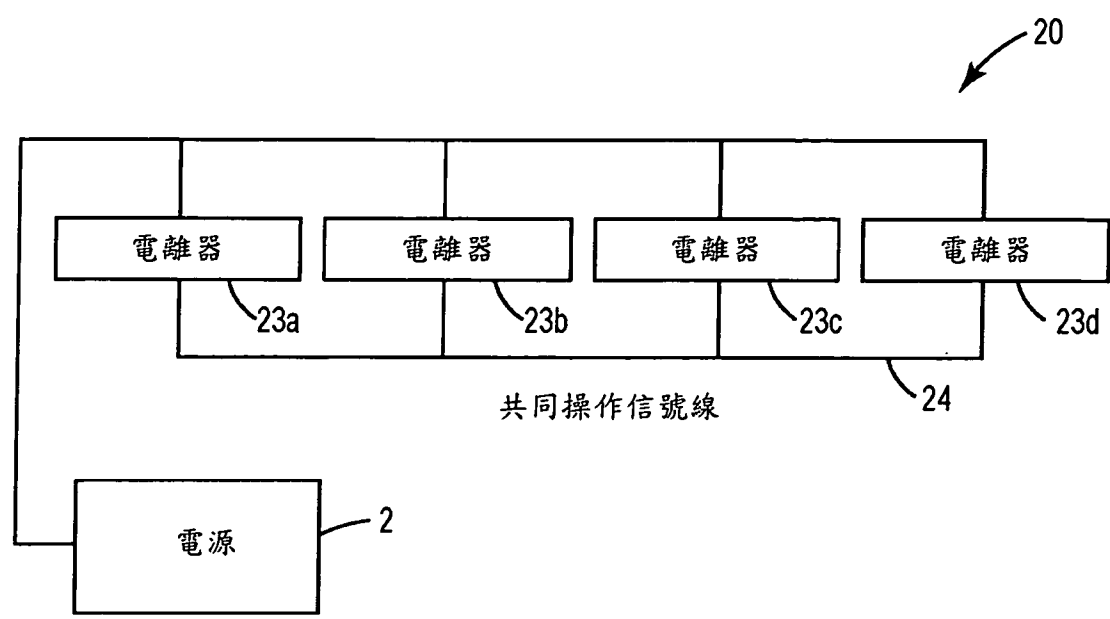


圖 7

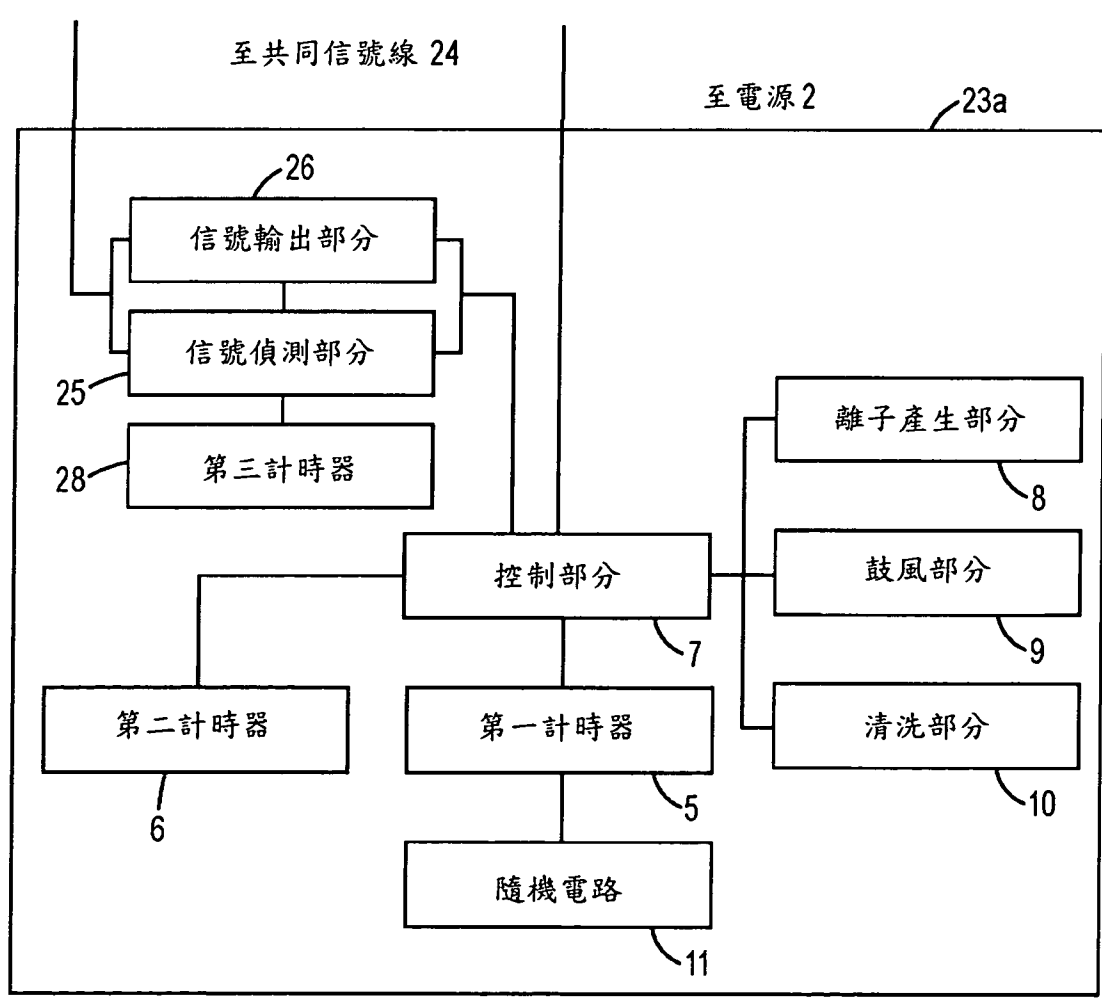


圖 8

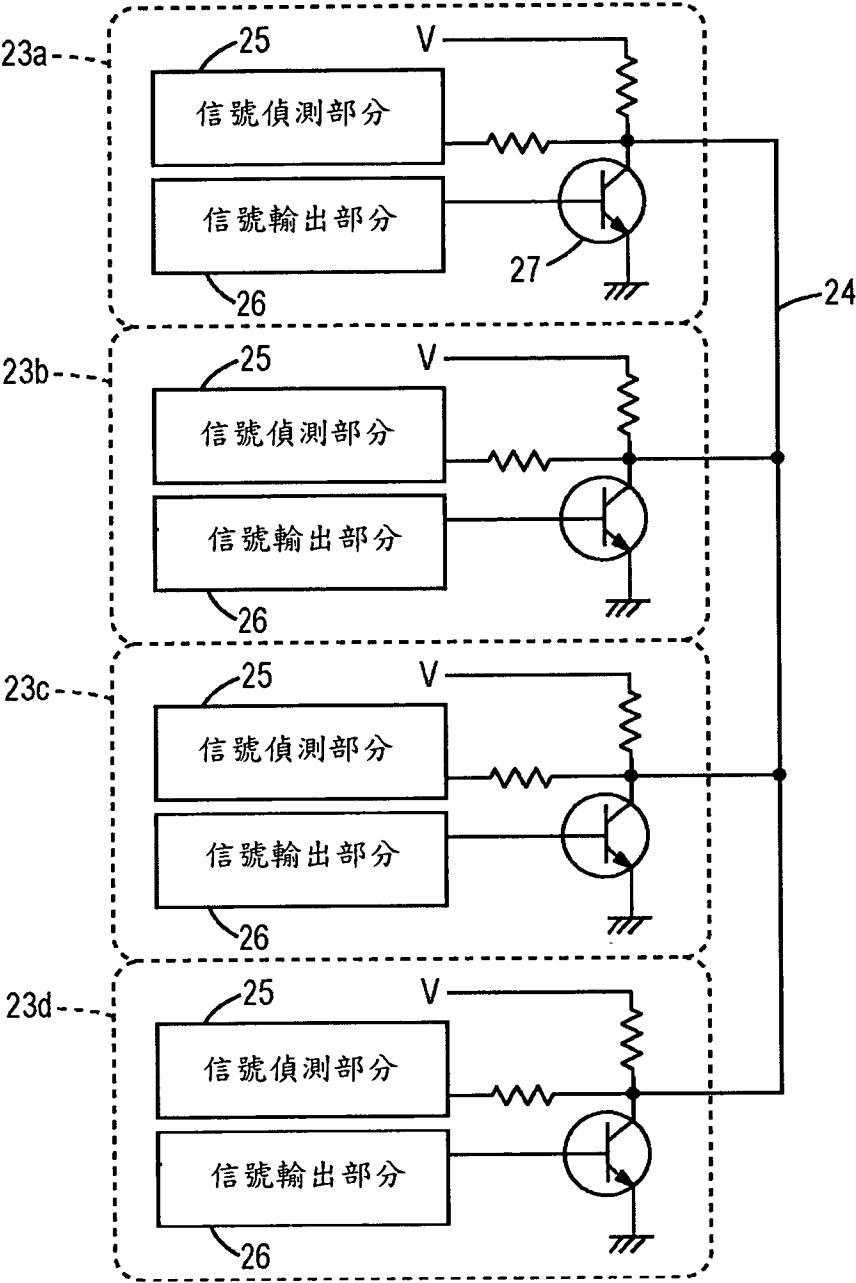


圖 9

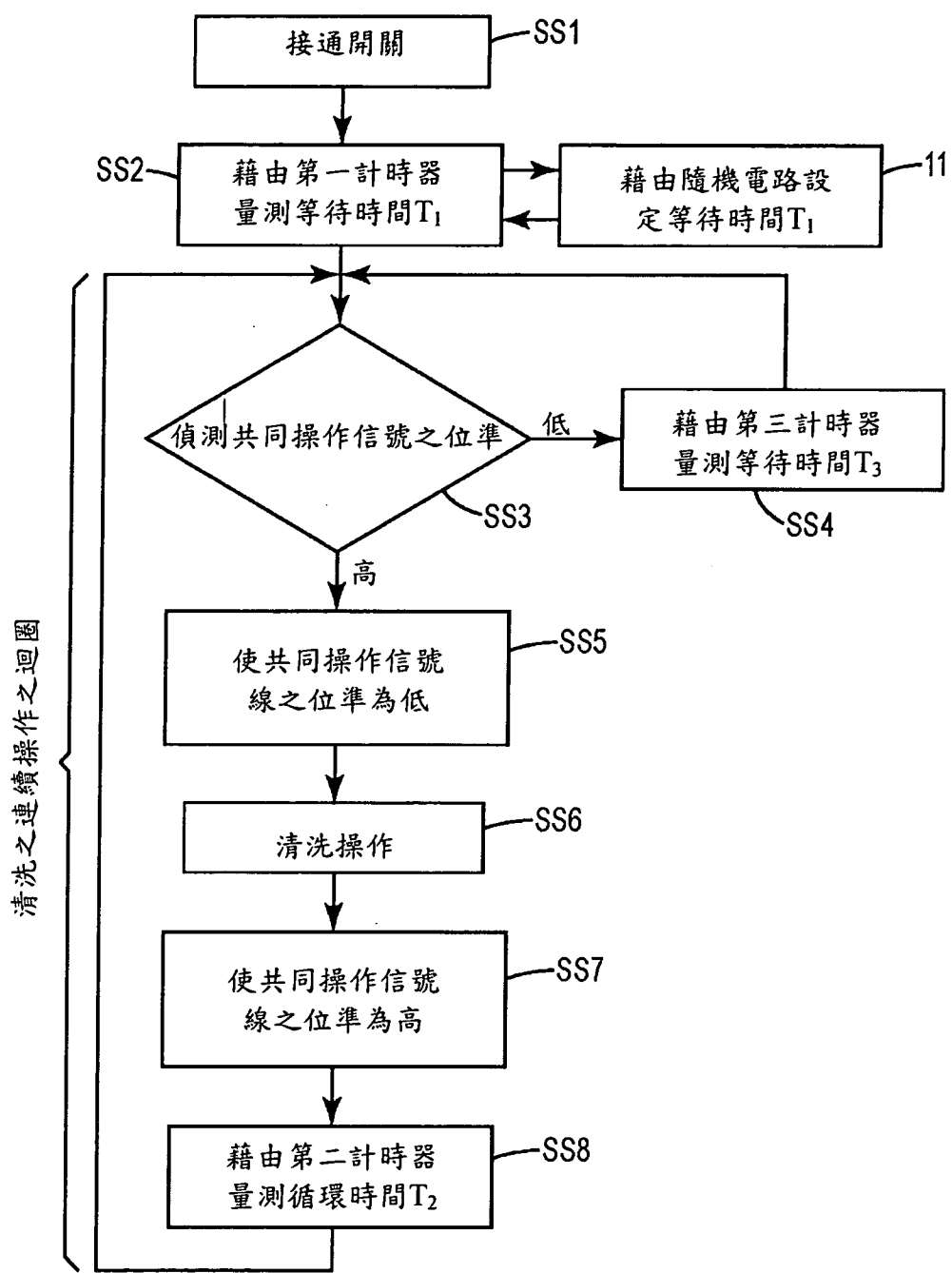


圖 10

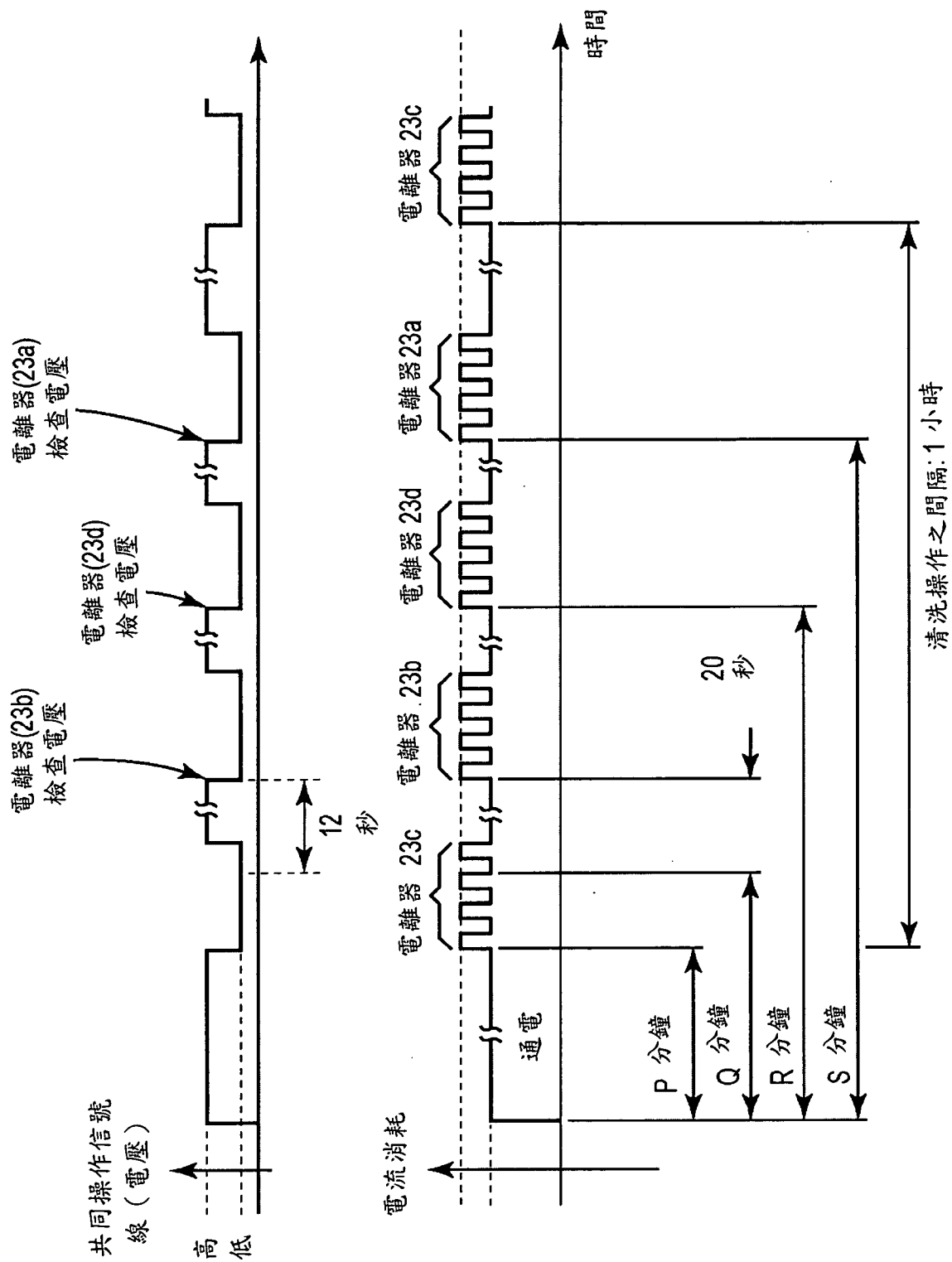


圖 11

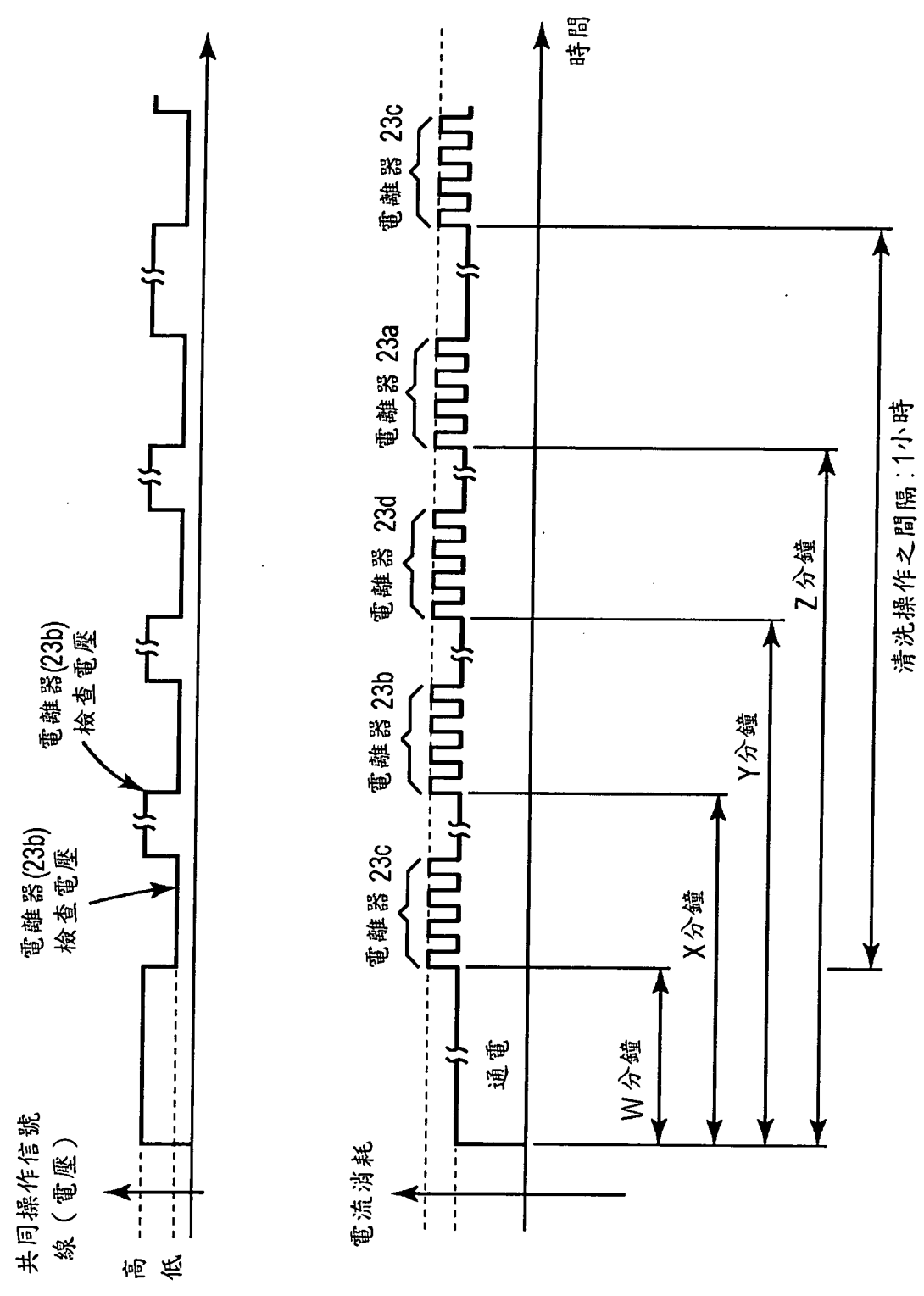


圖 12

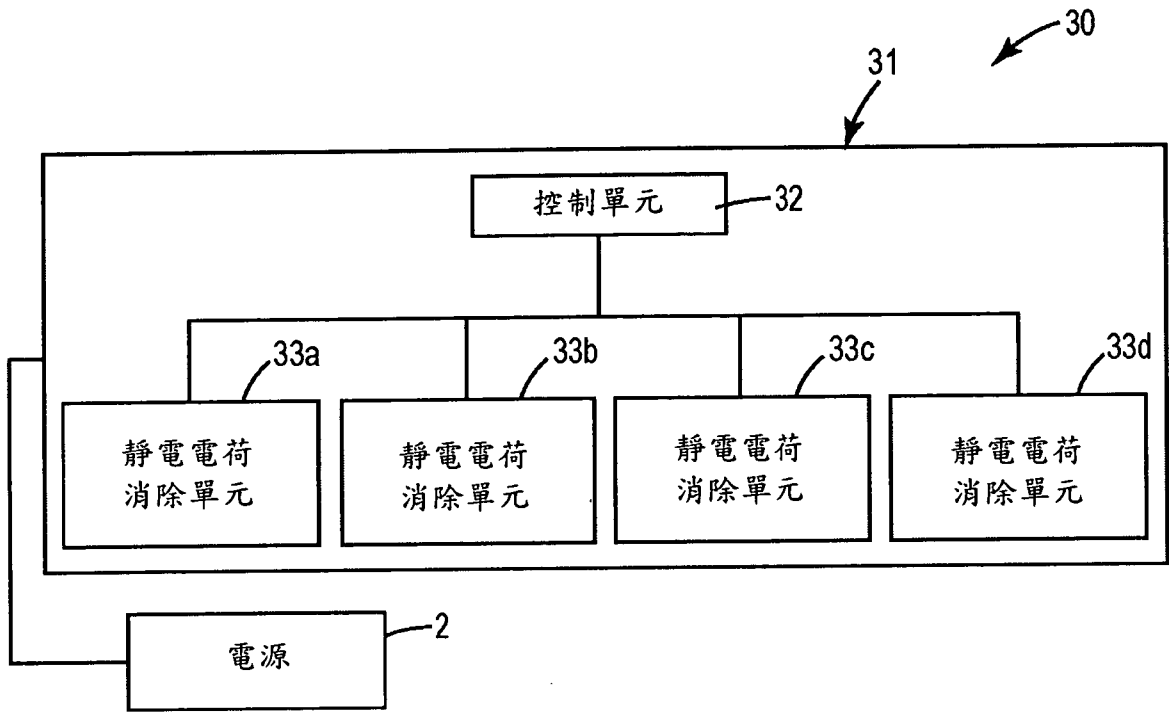


圖 13

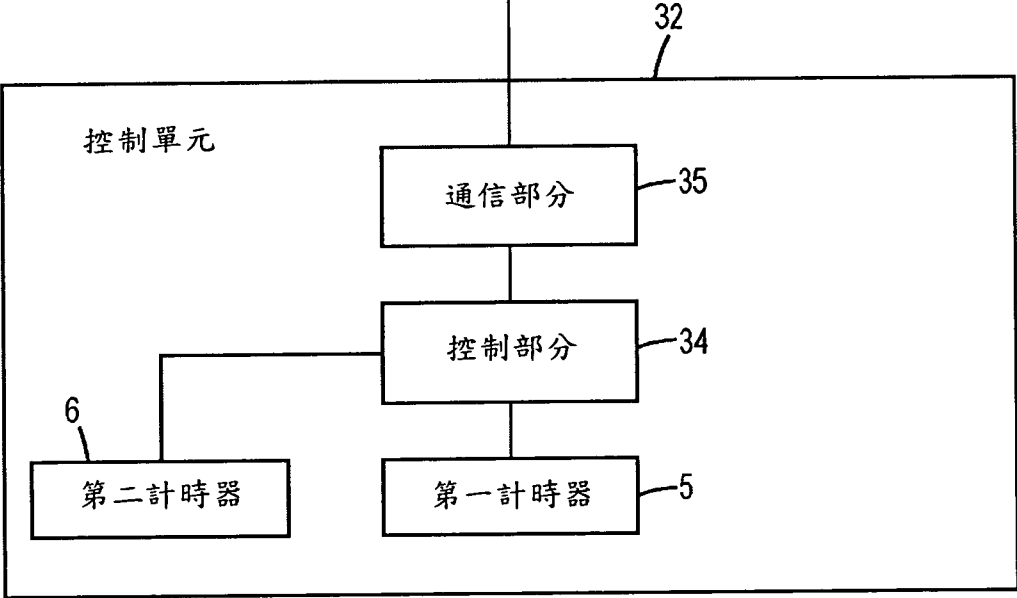


圖 14

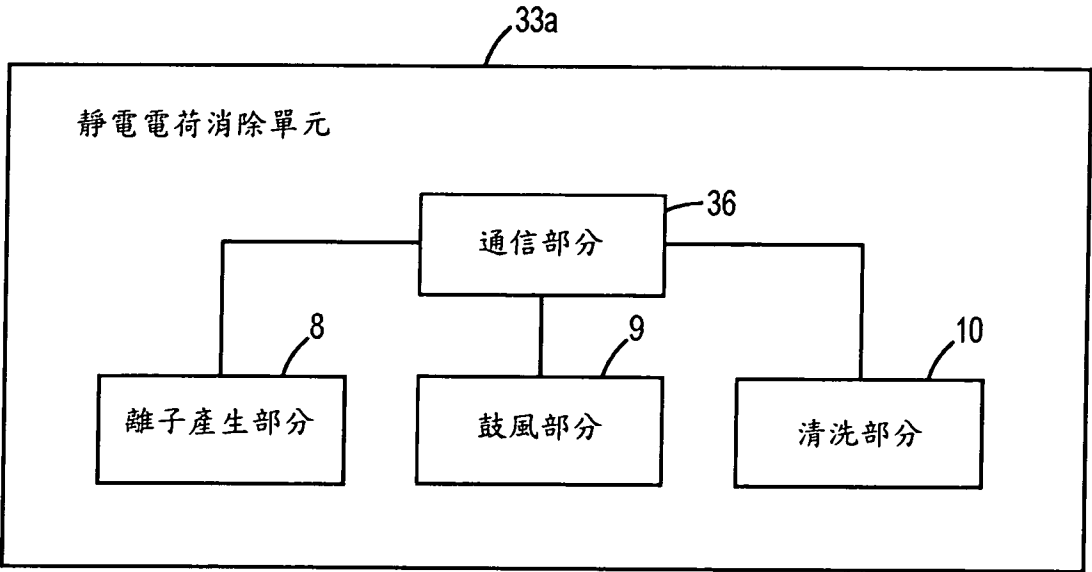


圖 15

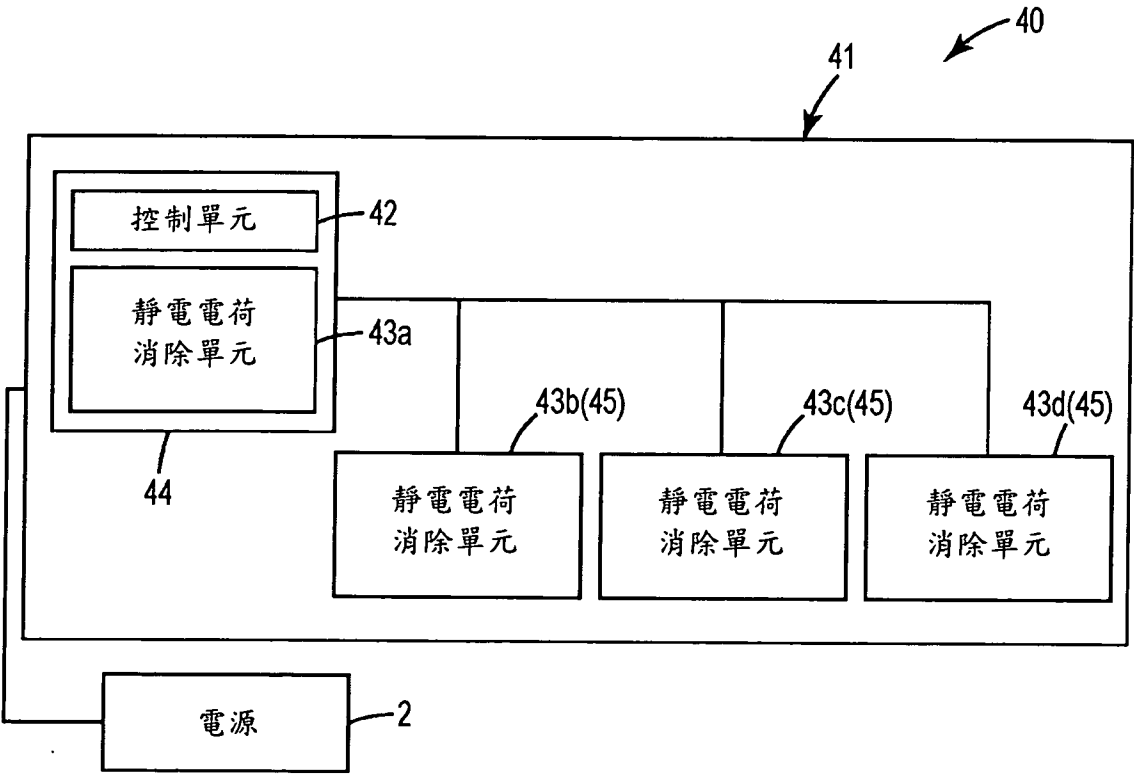


圖 17

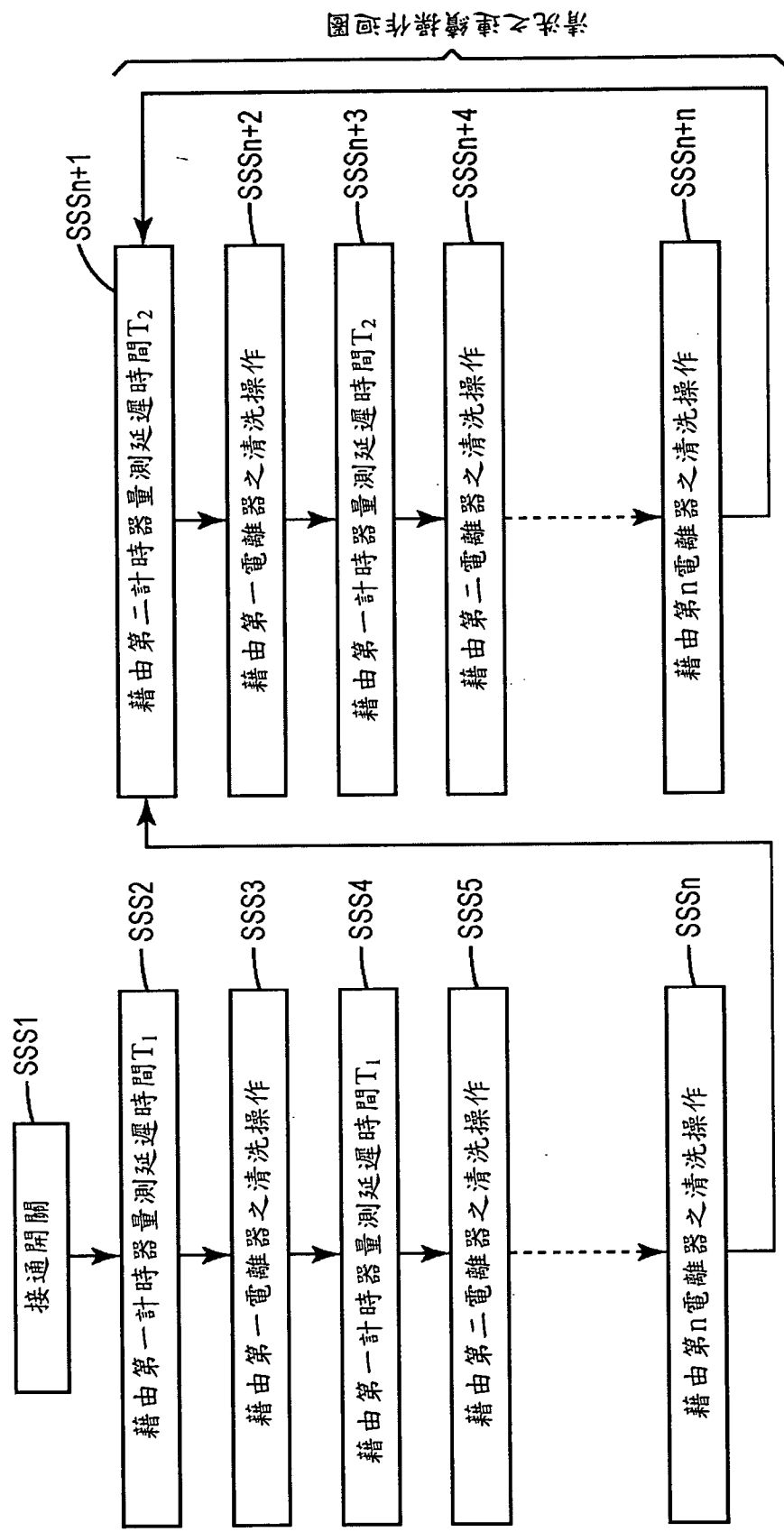


圖 16

圖 16 之說明書