

發明專利說明書

(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：94125117

※申請日期：94-7-25

※IPC 分類：H01J27/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

直流式離子產生器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

修谷魯電子機器股份有限公司/HUGLE ELECTRONICS INC.

代表人：(中文/英文) 山口信三/YAMAGUCHI SHINZO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

東京都千代田區飯田橋 4 丁目 5 番 7 號

國 籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 德永哲也/TOKUNAGA TETSUYA

2. 寺崎靖則/TERASAKI YASUNORI

3. 入江史崇/IRIE HUMITAKA

國 籍：(中文/英文)

1.~3. 日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、2005/05/24、PCT/JP2005/009828

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種使產生之離子藉由風扇吹往被除電物方向之直流式離子產生器，且特別有關於一種改良過產生離子量檢出機構之直流式離子產生器。

【先前技術】

具備風扇之直流式離子產生器，眾所周知地有使正高電壓及負高電壓分別施加在正負電極，使藉由電暈放電而產生在各電極周圍之正負離子，以風扇吹送往被除電物方向，而使被除電物被除電之物件。

在此種直流式離子產生器中，其具備為了確認除電性能及保持正負離子平衡，或者，為了告知因為各電極髒污而到達清潔時間，使產生自正負電極之離子量以離子量偵知器來監視之功能。

具備如上述產生離子量監視功能之直流式離子產生器，係記載在例如專利文獻 1～4 等。

(1) 專利文獻 1：日本特開平 2-267880 號公報（第 2 頁右上欄第 1 行～第 3 頁右上欄第 12 行、第 1 圖及第 2 圖等）

(2) 專利文獻 2：日本特開平 11-135293 號公報（[0031]～[0042]、第 1 圖及第 2 圖等）

(3) 專利文獻 3：日本特開平 3-266398 號公報（第 2 頁左下欄第 11 行～第 5 頁左上欄第 4 行、第 1 圖等）

(4) 專利文獻 4：日專利第 3572541 號公報
([0013]~[0038]、第 1 圖等)

在此，例如當接近直流式離子產生器之正電極或負電極而配置離子量偵知器而檢出離子量時，當施加在各電極上之高電壓係直流定電壓（正直流高電壓或負直流高電壓）時，離子量偵知器係藉由產生自各電極之正負離子而僅帶有正電壓或負電壓，因為不產生電壓變化，所以，感應電流不會流到離子量偵知器，而無法檢出離子電流，進而無法檢出離子量。

因此，在上述各先前技術中，使正高週波電壓或負高週波高電壓施加在正負電極，藉此，將流到離子量偵知器之感應電流當作離子量而被檢出。

可是，在上述構成中，高週波電源電路構成會複雜化，而導致直流式離子產生器大型化或成本上升之問題。

在此，本發明係為了解決上述課題而研發出之物件，其目的在於提供一種以非常簡單構成就能實現產生離子量之監視功能，且使離子平衡控制及產生電極清潔警報容易化之直流式離子產生器。

【發明內容】

為了解決上述課題，專利申請範圍第 1 項之發明，係一種直流式離子產生器，其包括：正電極及負電極；高壓產生機構，施加正極性且高壓之直流定電壓到正電極，同時，施加負極性且高壓之直流定電壓到負電極；

以及風扇，使藉由電暈放電而產生於正電極及負電極周圍之正離子及負離子被吹送往被除電物方向，其特徵在於：配置正電極及負電極在風扇後方，同時，在風扇前方而對應正電極及負電極之位置，分別配置正電極用的離子量偵知器及負電極用的離子量偵知器，藉由風扇之旋轉，使正電極及負電極分別間歇性地到達各離子量偵知器，藉由這些離子量偵知器，分別檢出相當正離子量及負離子量之離子電流。

又，本發明，係如專利申請範圍第 2 項所記載，在申請專利範圍第 1 項所述之直流式離子產生器中，其具備使藉由各離子量偵知器分別檢出之正負離子電流轉換成電壓而顯示正負離子量之機構。

又，本發明，係如專利申請範圍第 3 項所記載，在申請專利範圍第 2 項所述之直流式離子產生器中，顯示正負離子量之機構，係使正離子量及負離子量發光顯示成棒狀曲線圖之機構。

而且，本發明，係如專利申請範圍第 4 項所記載，在申請專利範圍第 1~3 項中任一項所述之直流式離子產生器中，對應藉由各離子量偵知器分別檢出之正負離子電流，藉由高壓產生機構來調整施加到正電極及負電極上之電壓，而平衡正負離子量。

【實施方式】

以下，參照圖面來說明本發明之實施形態。首先，

第 1 圖係本發明實施形態之整體性構成圖。

在第 1 圖中，10 係交流電源，11 係將交流電源電壓加以整流平滑而產生直流電壓之整流平滑電路。而且，以蓄電池等直流電源來取代這些交流電源 10 及整流平滑電路 11 也可以。

12P, 12N 係使整流平滑電路 11 輸出電壓分別昇壓到正負且高壓之直流定電壓的高壓產生電路，自前述高壓產生電路 12P, 12N 輸出之正負高電壓係分別施加在正電極 13P 及負電極 13N 上。在此，電極 13P, 13N，係在環狀電極保持部內周面上，朝向中心方向配置。前述電極 13P, 13N，係分別相互間隔 180 度而各設置 1 個，但是，也可以分別相互間隔 90 度而各設置 2 個。

在上述構成中，交流電源 10、整流平滑電路 11 及高壓產生電路 12P, 12N，係構成申請專利範圍中之高壓產生機構。

在電極保持部 13 前方，設置有使產生在電極 13P, 13N 周圍之正負離子吹送往被除電物（未圖示）方向之風扇 14。

而且，在風扇 14 前方，對應各電極 13P, 13N 而配置有正離子量偵知器 15P 及負離子量偵知器 15N。

前述離子量偵知器 15P, 15N 之輸出係輸入到轉換器 16P, 16N，該輸出係透過放大器 17P, 17N 而輸入到顯示控制電路 18。

顯示控制電路 18 之輸出係輸入到棒狀曲線圖狀之

離子量顯示器 19，藉由對應正負離子量而使顯示元件發光，能使正負離子量以視覺化來顯示。

接著，參照第 2 圖來說明本實施形態之動作。

第 2(a),(b)圖係分別表示以高壓產生電路 12P,12N 分別施加在正負電極 13P,13N 上之正負直流定電壓 $+V_H, +V_L$ 。藉由施加前述電壓到各電極 13P,13N，在各電極 13P,13N 周圍會藉由電暈放電而分別產生正負離子，正負離子係搭乘風扇 14 旋轉所致之氣流而往前方移動。

在此時，隨著風扇 14 之旋轉，離子化空氣被斷續開關 (chopping)，所以，正負離子分別間歇性地到達正離子量偵知器 15P 及負離子量偵知器 15N，藉此，在各離子量偵知器 15P,15N 上，如第 2(c),(d)圖所示，會感應與風扇 14 轉速同步之脈衝狀電壓。

因此，各離子量偵知器 15P,15N 上對應前述電壓之感應電流會流動，其平均值 $+I_H, -I_L$ 係如第 2(e),(f)圖所示。

前述離子電流係以轉換器 16P,16N 分別轉換成正負電壓，以放大器 17P,17N 放大而輸入顯示控制電路 18。

在顯示控制電路 18 中，產生對應各電壓準位而使離子量顯示器 19 既定數量顯示元件發光之顯示控制訊號，使前述顯示控制訊號輸入離子量顯示器 19 而發光顯示。

藉此，能使離子量偵知器 15P,15N 檢出之正負離子量以離子量顯示器 19 來表示，而能視覺性地認知各離子量的多寡或離子平衡。

又，使放大器 17P, 17N 輸出訊號回饋到高壓產生電路 12P 或 12N，而調整施加在各電極 13P, 13N 上之電壓，藉此，能平衡正負離子產生量。

當使用本發明時，使產生在正負電極周圍之正負離子藉由風扇之旋轉而被斷續開關（chopping）並到達正負離子量偵知器，藉此，即使不使用高週波電源電路，也能感應對應正負離子量之電流，而顯示正負離子產生量或離子平衡。

藉此，能簡略化電源電路之構成，而使直流式離子產生器小型化及低價格化。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明實施形態之整體性構成圖。

第 2(a)~(f)圖係表示本發明實施形態動作之波形圖。

【主要元件符號說明】

10	交流電源
11	整流平滑電路
12P, 12N	高壓產生電路
13P, 13N	電極
14	風扇
15P, 15N	離子量偵知器
16P, 16N	轉換器

- 17P, 17N 放 大 器
- 18 顯 示 控 制 電 路
- 19 離 子 量 顯 示 器

五、中文發明摘要：

有關於一種直流式離子產生器，其包括：正電極（13P）及負電極（13N）；交流電源（10）、整流平滑電路（11）及高壓產生電路（12P, 12N），施加正極性且高壓之直流定電壓到正電極（13P），同時，施加負極性且高壓之直流定電壓到負電極（13N）；以及風扇（14），使藉由電暈放電而產生於各電極（13P, 13N）周圍之正負離子被吹送往被除電物方向。配置各電極（13P, 13N）在風扇（14）後方，同時，在風扇（14）前方而對應各電極（13P, 13N）之位置，分別配置離子量偵知器（15P, 15N），藉由風扇（14）之旋轉，使正電極及負電極分別間歇性地到達各離子量偵知器（15P, 15N），藉由這些離子量偵知器（15P, 15N），分別檢出相當正離子量及負離子量之離子電流。藉此，實現一種以簡單構成能實現產生離子量之監視功能，且使離子平衡控制及產生電極清潔警報容易化之直流式離子產生器。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種直流式離子產生器，包括：

正電極及負電極；

高壓產生機構，施加正極性且高壓之直流定電壓到正電極，同時，施加負極性且高壓之直流定電壓到負電極；以及

風扇，使藉由電暈放電而產生於正電極及負電極周圍之正離子及負離子被吹送往被除電物方向，

其特徵在於：

配置正電極及負電極在風扇後方，同時，在風扇前方而對應正電極及負電極之位置，分別配置正電極用的離子量偵知器及負電極用的離子量偵知器；

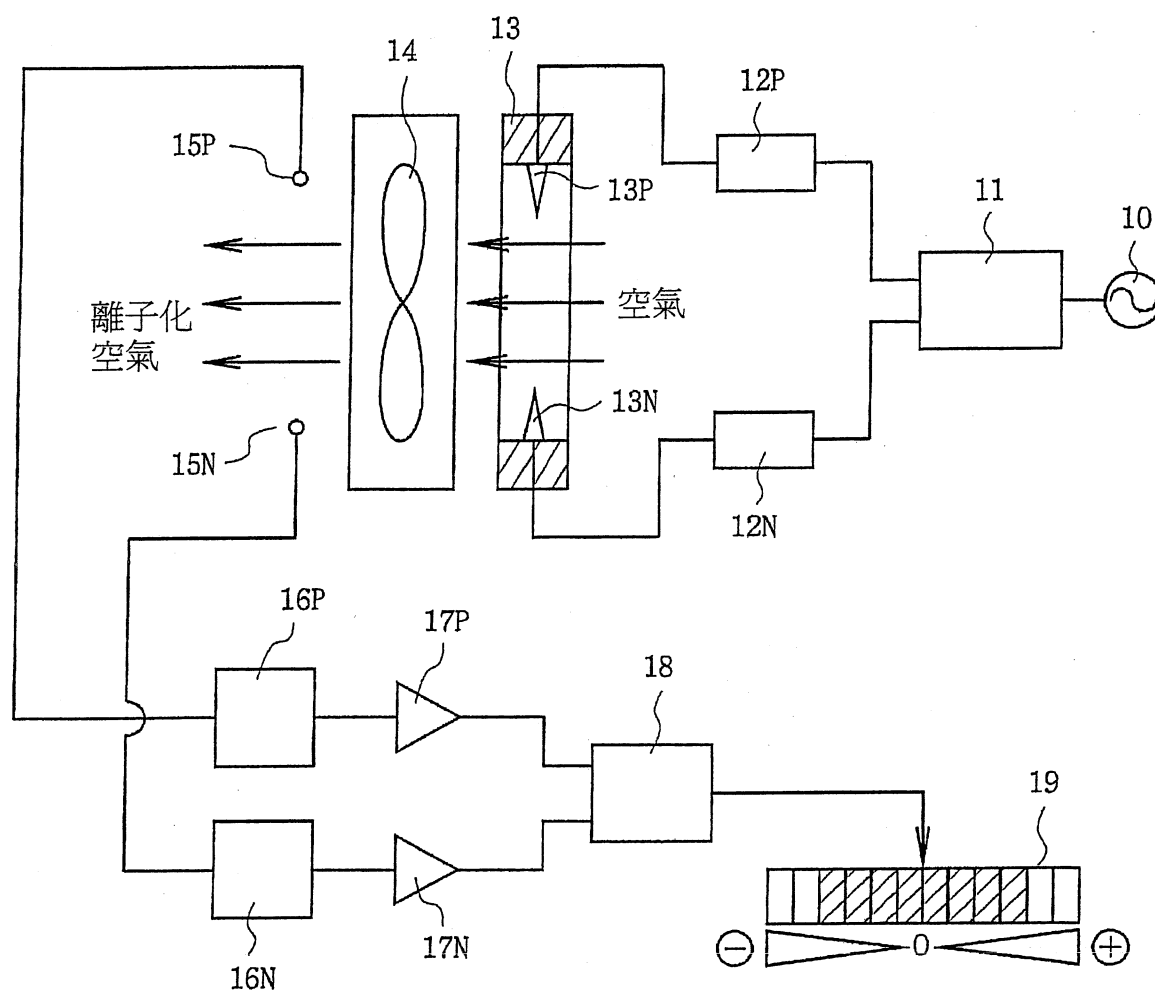
藉由風扇之旋轉，使正電極及負電極分別間歇性地到達各離子量偵知器，藉由這些離子量偵知器，分別檢出相當正離子量及負離子量之離子電流。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之直流式離子產生器，其中，其具備使藉由各離子量偵知器分別檢出之正負離子電流轉換成電壓而顯示正負離子量之機構。

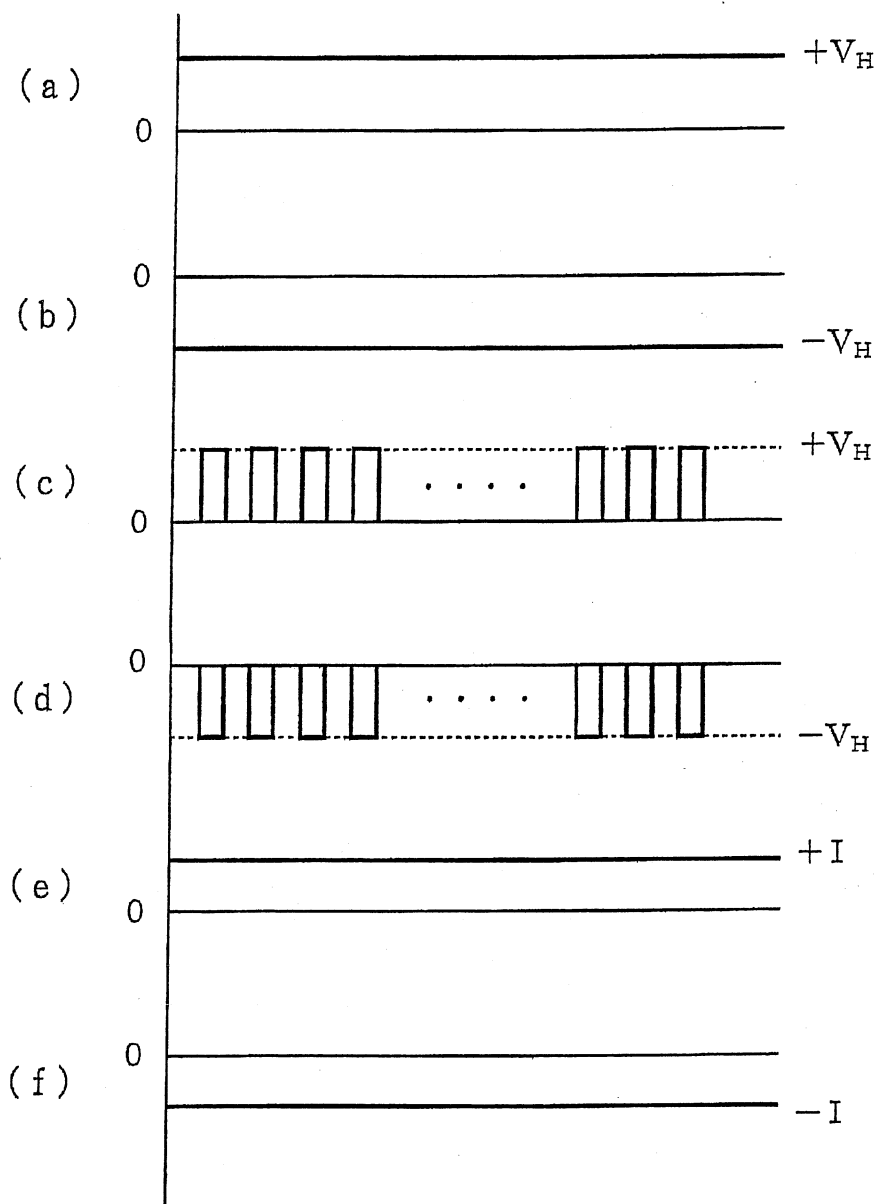
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之直流式離子產生器，其中，顯示正負離子量之機構，係使正離子量及負離子量發光顯示成棒狀曲線圖之機構。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之直流式離子產生器，其中，對應藉由各離子量偵知器分別檢出之正負離子電流，藉由高壓產生機構來調整施加到正

電極及負電極上之電壓，而平衡正負離子量。



第1圖



第2圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10~交流電源

11~整流平滑電路

12P, 12N~高壓產生電路

13P, 13N~電極

14~風扇

15P, 15N~離子量偵知器

16P, 16N~轉換器

17P, 17N~放大器

18~顯示控制電路

19~離子量顯示器。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：