

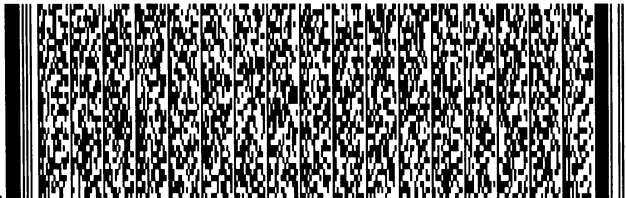
# 公告本

申請日期： 92.3.11	IPC分類	589200
申請案號： 92105195	A61L 9/16	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	脫臭裝置
	英文	DEODORIZING DEVICE
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	1. 及川 巧 2. 服部 隆雄 3. 岡田 大信
	姓名 (英文)	1. Takumi OIKAWA 2. Takao HATTORI 3. Taishin OKADA
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP 3. 日本 JP
	住居所 (中文)	1. 日本大阪府茨木市東中条町12東芝家族公寓3-331 2. 日本大阪府茨木市三島町2-2-106 3. 日本京都府龜岡市篠町見晴6-5-9
	住居所 (英文)	1. 12, Higashi Chujo-cho, Ibaragi-shi, Osaka, Japan 2. 2-2-106, Mishima-cho, Ibaragi-shi, Osaka, Japan 3. 6-5-9, Miharu, Shino-cho, Kameoka-shi, Kyoto, Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 東芝股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. Kabushiki Kaisha Toshiba
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中文)	1. 日本東京都港區芝浦一丁目1番1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 1-1, Shibaura 1-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan
	代表人 (中文)	1. 岡村 正
代表人 (英文)	1. Tadashi OKAMURA	

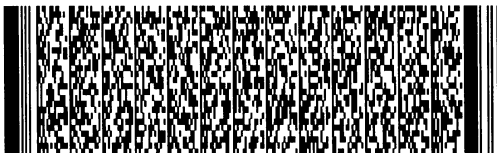


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	4. 瀨川 昇 5. 志村 尚彥
	姓名 (英文)	4. Noboru SEGAWA 5. Naohiko SHIMURA
	國籍 (中英文)	4. 日本 JP 5. 日本 JP
	住居所 (中文)	4. 日本神奈川縣橫濱市瀨谷區下瀨谷2丁目41-11 5. 日本神奈川縣厚木市戶室4-1-53
	住居所 (英文)	4. 2-41-11, Shimoseya, Seya-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, Japan 5. 4-1-53, Tomuro, Atsugi-shi, Kanagawa-ken, Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
代表人 (英文)		



## 一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
日本 JP	2002/05/30	2002-157180	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

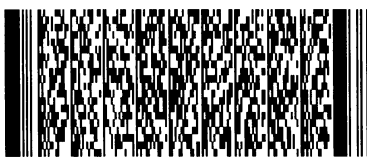
寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

## 五、發明說明 (1)

## [發明所屬之技術領域]

本發明是有關於一種脫臭裝置，適用於分解並脫臭空氣中所含的臭氣成份及有害物質等。

## [先前技術]

近年來，隨著屋外空氣及噪音等的環境污染的平常化，住宅之高氣密化的進展，對於居住空間內的空氣品質改善的期望變得很高。在空氣品質中，對於香煙的煙臭及病人的看護環境等的代謝臭氣的降低，及由住宅建材產生的VOC(揮發性有機物)所代表的有害氣體成份之去除的需求變得特別大。

對於這些期望，習知係採用以活性碳為代表的吸著臭分子的脫臭方式，或是以其他的藥劑和惡臭成份反應而變更臭氣特性的方法等。

在習知的技術中，利用吸著劑脫臭或是把有害氣體成份除去者係受到吸著量的限制，長期使用時，脫臭過濾器的交換便為不可或缺。且，脫臭過濾器在壽命期間中的壽命末期時，仍會有把已吸著的臭分子再放出而產生臭氣的可能。

另一方面，以其他的藥劑成份和臭氣成份反應而變更臭氣特質的方法。因為藥劑成份會消耗，吸收藥劑需至1~2個月更換1次的頻率，相當麻煩，而且藥劑成份放至環境的放出量則會受到室內溫度的控制，當室溫高則藥劑的放出量便會增加，而對於脫臭效的放出量及藥劑成份的壽命的關連控制也相當困難。



## 五、發明說明 (2)

且，為了除去像甲醛(formaldehyde)那樣的有害氣體成份，需要氧化還原電位高的觸媒反應，由臭氧氧化分解至尚未完全分解的中間分解生成的階段，要完全地無害化非常困難。

所以，雖可能將紫外線照射至以氧化鈦為代表的光觸媒以產生活性氧，再利用其強氧化力把有害氣體成份完全地分解，但是，作為紫外線光源，需使用管內含水銀的螢光燈，廢棄時對環境的負荷的方面來看並不好。

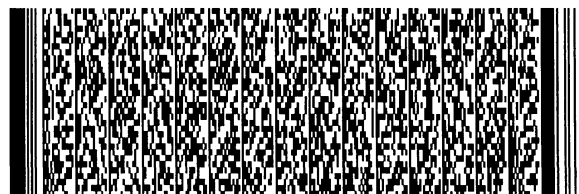
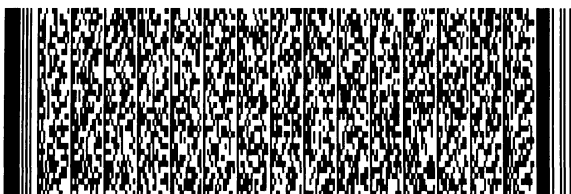
[發明內容]

[發明欲解決的課題]

為了解決此些問題，利用高電壓放電使產生臭氧或紫外線，再利用由此紫外線活性化的光觸媒模組，對空氣中所含的臭氣成份及有害物質等進行分解，再以臭氧分解裝置分解由高壓放電裝置產生的臭氧。

此脫臭裝置係，對於脫臭性能的控制及有害氣體的完全分解、廢棄裝置時的環境負荷等方面而言皆非常的優良，雖然如此，因為利用高壓放電，會產生對應於放電頻率的放電音。又，根據高壓放電的條件，會產生雜訊而影影電視等的影像接收等的問題。

關於放電噪音，如本發明的申請人在日本專利早期公開第特願2001-159477號所記載，把放電頻率做在人類的可聽域範圍以外雖然有效，但是，在50pps以下的可聽域以下之放電頻率中，由放電所得的紫外線或臭氧的量會隨著頻率而呈比例減少，所以有損脫臭性能。



## 五、發明說明 (3)

而，若使其放電的頻率為可聽域以上時，雖無放電音及脫臭性能上的問題，然而，依放電頻率比例產生的臭氧則會因其場合而產生需要量以上，因而造成臭氧分解裝置的壽命減短的問題，更，當在可聽域以上的20kpps以上進行放電時，控制回路的發熱量會大增，因而需要各別的冷卻裝置，此為缺點。

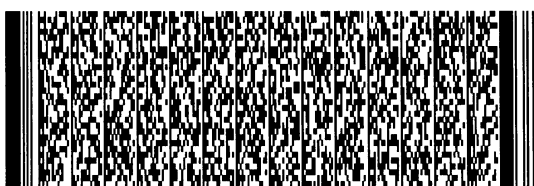
為了解決上述的課題，本發明提出一種脫臭裝置，在人類的可聽域以上的頻率放電，以解決脫臭性能及放電音的問題，且又可減少臭氧的發生量以延長臭氧分解裝置的壽命，且對於控制回路不需冷卻裝置。

## [解決課題的手段]

為解決上述課題，本發明的脫臭裝置，包括：產生臭氧及紫外線的一高壓放電裝置、利用此高壓放電裝置產生的紫外線，進行被活化的空氣中所含臭氧成份及有害物質等的分解作用之一光觸媒模組，以及分解從高壓放電裝置所產生臭氧之一臭氧分解裝置。其中高壓放電裝置、光觸媒模組及臭氧分解裝置係配置於一送風路通內，且高壓放電裝置的放電頻率為可聽域以上。

以此結構，不會產生放電音的問題，且可使臭氧的發生量減少以延長臭氧分解裝置的壽命，又可抑制回路的發熱量，因而可不需專用的冷卻裝置，故可降低成本。

在上述的發明中，高壓放電裝置的放電頻率為20kpps以上，且放電的開-關間隔為一定的時間間隔，



## 五、發明說明 (4)

且間歇運轉頻率為50Hz以下或20kHz以上。因為放電頻率為可聽域的範圍以外，便不會因間隙運轉的頻率在可聽域內而產生噪音。

在上述發明中，根據一臭氣感測器的回應以變更高壓放電裝置的間歇運轉控制。當臭氣比較少時，可降臭氣發生量及回路發熱量。

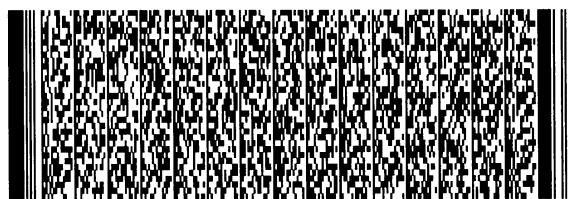
為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

## [實施方式]

以下，根據圖面說明本發明的一個實施例。第1圖繪示關於本發明之脫臭裝置1的縱斷面圖，把送風風扇(fan)4配置在電冰箱的冷氣通路(duct)及空調裝置的空氣通路等之以通路構件2所形成的風路3中，在風的上側設有光觸媒模組5，且在光觸媒組5和送風風扇4之間配設有分解觸媒過濾器(filter)10。

光觸媒模組5，在由鋁及矽石(silica)等的多孔質陶瓷所構成的基體的表面上，把塗佈以氧化鈦為代表的光觸媒材料，並乾燥或燒結而固著的光觸媒過濾器6、7鄰設2片，在此光觸媒過濾器之間，直立設置由不鏽鋼等的薄板蝕刻(etching)而形成網目狀的放電電極8，且在前述2片的光觸媒過濾器6、7的風路3的上風及下風側，分別配置和前述放電電極8同樣的對極9。

且，前述光觸媒模組5的光觸媒過濾器，不一定要由



## 五、發明說明 (5)

2片鄰設，像從電冰箱的冷藏室到蔬果室的冷氣通路中所設的脫臭裝置，當臭氣成份或乙烯浮游菌比較少的場合，在1片的光觸媒過濾器的前後設置對極9和放電電極8也可以。

11為電源回路，利用高電壓產生變壓器12，把正脈衝狀的直流高電壓施加至前述放電電極8和各對極9之間。

前述放電電極8的網目的大小係，形成為比對極9的網目的大小更大。以此結構，放電電極8和對極9便具有產生紫外線用的放電手段的機能，以在雙方的電極間產生由放電造成的波長380奈米(nm)以下的紫外線。

又，當此放電電極8和對極9放電時，因為會產生紫外線及臭氧，前述光觸媒模組5具有以紫外線產生的活性氧把有害氣體成份完全分解的功能，且也具有臭氧產生手段的功能。吸收從此光觸媒模組5往下風側空出所定的距離而設置的吸收臭氧的臭氧分解觸媒過濾器10係，由以二氧化錳為主成份的蜂窩形狀的燒結體所構成。

使上述構成的脫臭裝置1作動的場合係如以下所述。亦即，通電至電源回路11，驅動送風風扇4，當把電壓施加至放電電極8及對極9之間時，在電極間便產生由放電造成的紫外線。

藉由把紫外線照射至光觸媒過濾器6、7，使光觸媒活化所產生的活性氧流下至風路3，利用氫氧基(游離基)的強氧化作用，把附著在光觸媒過濾器6、7表面的臭氣





## 五、發明說明 (6)

氣體成份及有機化合物的結合分解掉，並以無臭化或低臭化進行脫臭。

且，使細菌的菌細胞膜脆化以進行抗菌，利用氧化分解作用抑制光觸媒過濾器6、7表面的微生物繁殖，以分解除去脫臭裝置1及風路壁表面的污物。

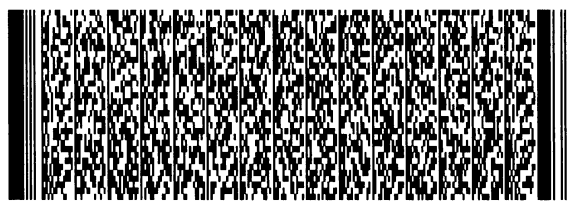
相對於以上述結構為前提的本發明之一實施例的比較例係，在上述動作中，在放電電極8和對極9之間，以4kV(千伏特)的峰值電壓，施以人類可聽域以上的放電頻率之20kpps(千脈衝/秒)的電壓，以進行連續運轉。

在此場合，由第2圖所示可知峰值電壓為4kV的放電頻率和噪音等線的關係。放電頻率為20kpps的場合時發生的放電音是在人類的可聽域以上，因為是在人感覺不到音的範圍，所以裝置的噪音值為17.6db，且無接近暗噪音(dark noise)(15.4db)的問題。

然而，以被排出的臭氧1.1ppm為作業環境基準而超過0.5ppm以上時，供給高電壓的電源回路11上的抵抗表面溫度也會成為攝氏150度的極高溫。通常，當阻抗表面溫度超過攝氏70~80時回路壽命會變得極端地短，在本比較例的場合，為了維持回路壽命需要有冷卻裝置，由以下的實施例進行檢討。

## [實施例]

作為本發明的脫臭裝置，和第1圖同樣的，在放電電極8和對極9之間，以峰值電壓4kV，施予20kpps的電壓時，放電的開(ON)時間為0.01秒，關(OFF)時間為0.09



## 五、發明說明 (7)

秒，以此間隙運轉。

此間隙運轉時每1秒的開-關次數的運轉頻率為50Hz以下或20kHz以上的可聽域外，即使放電頻率在可聽域的範圍以外，間隙運轉的頻率仍在可聽域內，所以要使噪音的問題不發生。

結果是，噪音值為17.6db，雖和前述比較例相同並未變低，但是，其排出臭氧則為0.09ppm，比作業環境基準還要低得多，高電壓回路11上的阻抗表面溫度為攝氏38度，成為不需在回路上進行冷卻的程度。

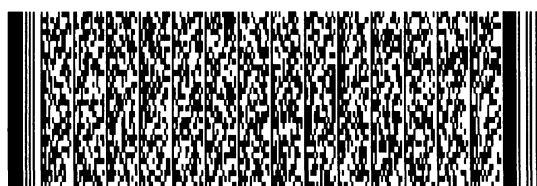
## [實施例2]

和實施例1的基本結構相同，並把供給高電壓的電源回路11設置在風路3上。此時的噪音值為17.6db，排出臭氧為0.09ppm，和實施例1相同，且高電壓回路11上的阻抗表面溫度為攝氏32度，為比實施例1低而無問題的程度。

通常，在前述高電壓回路1上的阻抗等的發熱部，需設有冷卻風扇等的放熱裝置，然而，在本實施例之脫臭裝置的運轉中，因為，利用風扇的回轉，一直在風路中產生風流量，並且間隙地放電，此風路3斷面積中的一部份設置高電壓回路11，在回路發熱時，同步地強制送風冷卻，因而可不需各別的放熱裝置便可放熱以冷卻發熱部。

## [實施例3]

和實施例1為基本上相同的結構，在第3圖中同一部



## 五、發明說明 (8)

份為同一符號，比較檢討把包含高電壓產生變壓器12的電源回路11，設置在風路3上的光觸媒模組5的上流側的A位置，以及臭氧分解觸媒過濾器10的下流側的送風風扇4之間的B位置。且同時，利用產生屎尿臭的阿摩尼亞，進行10小時的脫臭耐久比較試驗，以調查外觀。

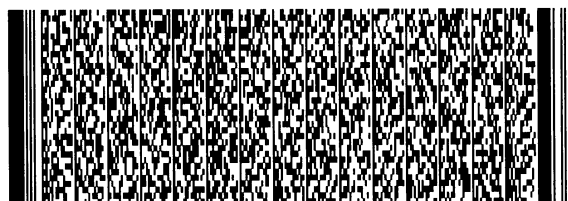
結果是，如第4圖的表示，高電壓電壓器12的阻抗表面溫度在A、B位置都是攝氏55度，而為無問題的程度，但是，設置於光觸媒模組5的上流側的A位置者會受至阿摩尼亞的影響，且可確認到在變壓器12的金屬部份發生鏽。相對於此，在下風側的B位置，則可利用因光觸媒氧化分解作用清淨的空氣進行冷卻，且可保護高電壓變壓器12免受臭氣物質的污染。

## [實施例4]

雖然圖未繪示，當接觸到臭氣物質時，作為利用阻抗變化以檢知此接觸的感應材料係，使用氧化錫的熱線型半導體感測器等臭氣感測器設在脫臭裝置，放電頻率為20kpps，放電的關(OFF)時間為0.05秒，開(ON)時間則根據自臭氣感測器而來的信號在0.01~0.09秒之間比例地變化，藉此以構成回路。當此時的噪音程度如16.8~17.8db低時，臭氧發生量則可做出在作業環境基準0.5ppm以下的0.13~0.23ppm，而成為無實用上問題的程度。

## [發明效果]

如以說明的本發明結構，把放電頻率以人類可聽域



## 五、發明說明 (9)

以上間歇地放電，藉此，使放電音的問題不會發生，且可使臭氧的發生量減少，而延長臭氧分解裝置的壽命，且可抑制回路部的發熱量，因而不需專用的冷卻裝置，可降低成本。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

## [圖式簡單說明]

第1圖繪示本發明之實施例1的脫臭裝置的概略縱斷面圖；

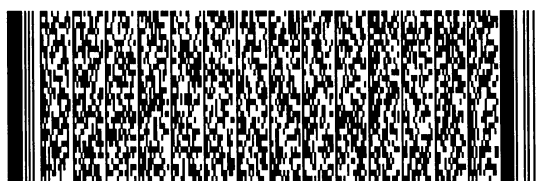
第2圖繪示第1圖之裝置的噪音和放電頻率的關係圖；

第3圖繪示實施例3的脫臭裝置的縱斷面圖；以及

第4圖繪示第3圖之實驗結果表。

## [圖式標示說明]

- 1 : 脫臭裝置
- 2 : 通路構件
- 3 : 風路
- 4 : 送風風扇
- 5 : 光觸媒模組
- 6、7 : 光觸媒過濾器
- 8 : 放電電極
- 9 : 對極
- 10 : 臭氧分解觸媒過濾器
- 11 : 電源回路
- 12 : 變壓器(transformer)



四、中文發明摘要 (發明名稱：脫臭裝置)

一種脫臭裝置1，包括：產生臭氧及紫外線的一高壓放電裝置11、利用高壓放電裝置11產生的紫外線，進行被活化的空氣中所含臭氧成份及有害物質等的分解作用的一光觸媒模組5，以及分解從高壓放電裝置11所產生之臭氧的一臭氧分解裝置10。其中高壓放電裝置11、光觸媒模組5及臭氧分解裝置10係配置於一送風路3通內，且高壓放電裝置11的放電頻率為可聽域以上。

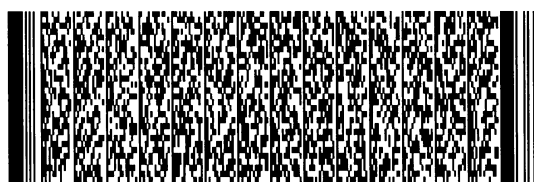
伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_1\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- |              |                |        |
|--------------|----------------|--------|
| 1 : 脫臭裝置     | 2 : 通路構件       | 3 : 風路 |
| 4 : 送風風扇     | 5 : 光觸媒模組      |        |
| 6、7 : 光觸媒過濾器 | 8 : 放電電極       |        |
| 9 : 對極       | 10 : 臭氧分解觸媒過濾器 |        |
| 11 : 電源回路    |                |        |

陸、英文發明摘要 (發明名稱：DEODORIZING DEVICE)

A deodorizing device 1 is provided with a high-voltage discharger 11 for generating ozone and UV rays, a light-catalyst module 5 decomposing the ozone and pernicious substance involved in the activated air by using the UV rays generated by the high-voltage discharger 11, and a ozone-decomposing device 10 decomposing the ozone generated by the high-voltage discharger



四、中文發明摘要 (發明名稱：脫臭裝置)

12 : 變壓器(transformer)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：DEODORIZING DEVICE)

11. The high-voltage discharger 11, the light-catalyst module 5 and the ozone-decomposing device 10 are arranged on an air duct 3. The high-voltage discharger 11 has a discharging frequency above human hearing.



## 六、申請專利範圍

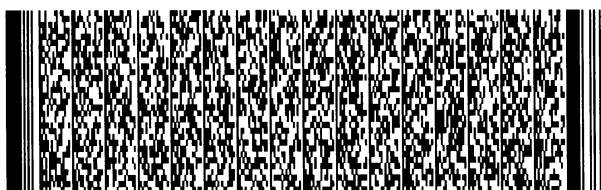
1. 一種脫臭裝置，包括：

- 一高壓放電裝置，產生臭氧及紫外線；
- 一光觸媒模組，利用該高壓放電裝置產生的紫外線，進行被活化的空氣中所含臭氧成份及有害物質等的分解作用；以及
- 一臭氧分解裝置，分解從該高壓放電裝置所產生的臭氧，

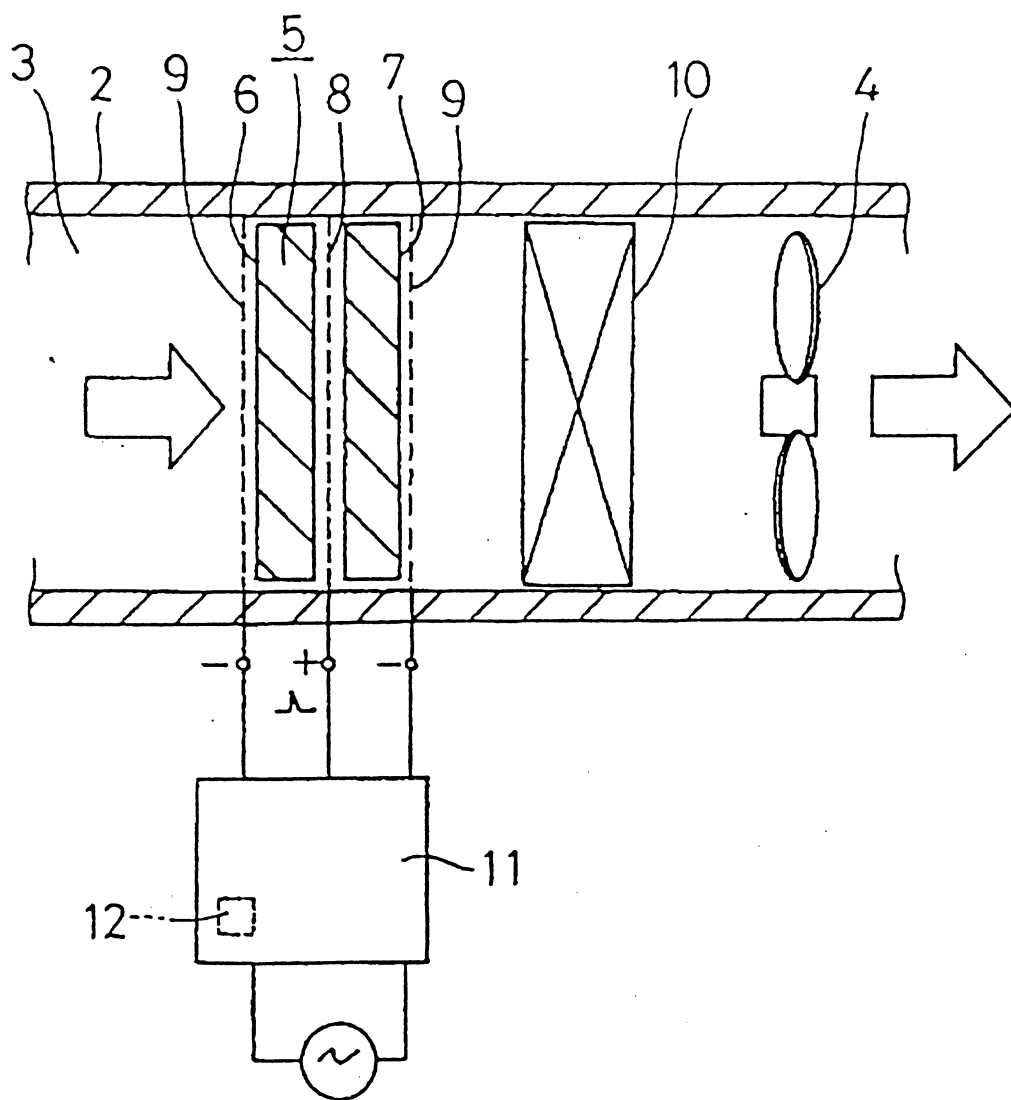
其中該高壓放電裝置、該光觸媒模組及該臭氧分解裝置係配置於一送風路通內，且該高壓放電裝置的放電頻率為可聽域以上。

2. 如申請專利範圍第1項所述之脫臭裝置，其中該高壓放電裝置的放電頻率為20kpps以上，且該放電的開-關間隔為一一定的時間間隔，且間歇運轉頻率為50Hz以下或20kHz以上。

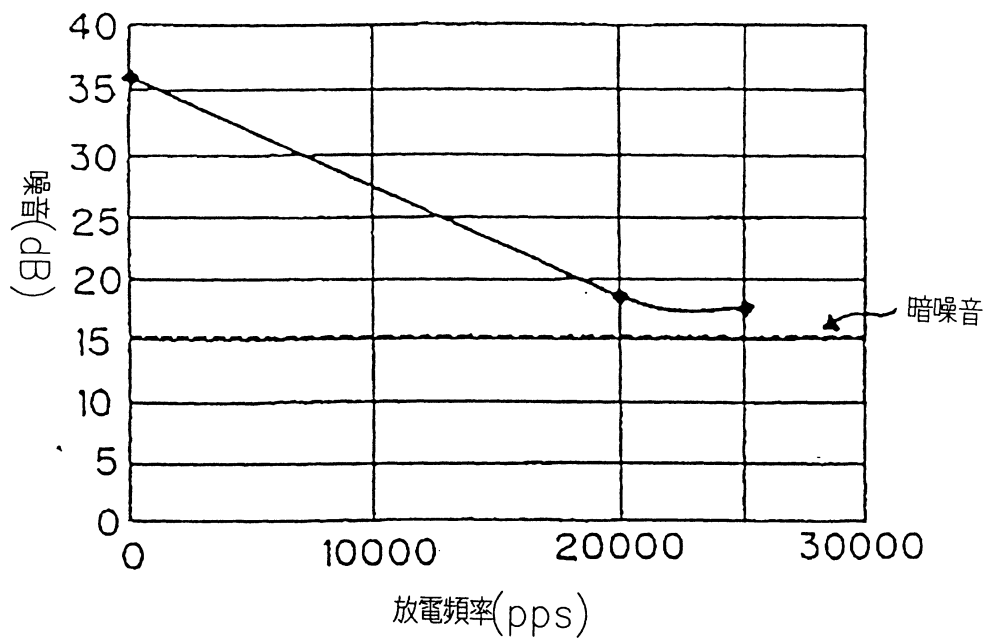
3. 如申請專利範圍第1項或第2項所述之脫臭裝置，根據一臭氣感測器的回應以變更高壓放電裝置的間歇運轉控制。



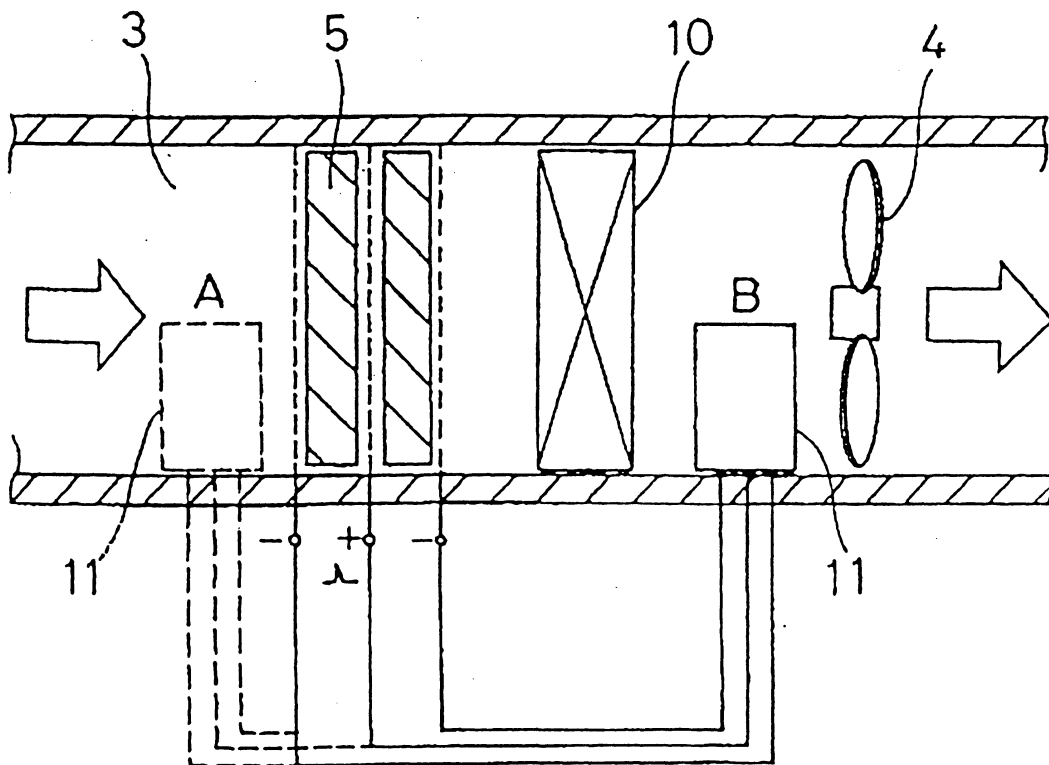




第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

	A	B
阻抗體表面溫度	5 5 °C	5 5 °C
耐久後的外觀	金屬部分產生生鏽	無異常

第 4 圖