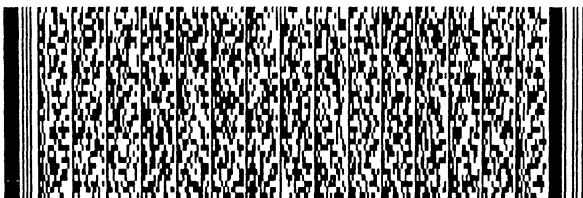


申請日期： 93127920	IPC分類
申請案號： 93-9-15	A61C 2/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200529896

一、 發明名稱	中文	增加臭氧之過氧化氫蒸氣淨化方法與系統
	英文	OZONE ENHANCED VAPORIZED HYDROGEN PEROXIDE DECONTAMINATION METHOD AND SYSTEM
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 邁克 A. 森坦尼
	姓名 (英文)	1. Michael A. Centanni
	國籍 (中英文)	1. 美國 US
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 美商史戴瑞思股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. STERIS Inc.
	國籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中文)	1. 美國加州92590堤米庫拉市商業園區路43425號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 43425 Business Park Drive, Temecula, California 92590, U.S.A.
	代表人 (中文)	1. 勞瑞 布拉斯
	代表人 (英文)	1. Laurie Brlas



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十七條第一項國際優先權
美國 US	2003/12/10	10/734.059	有

二、主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合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：

四、有關生物材料已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關生物材料已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

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。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

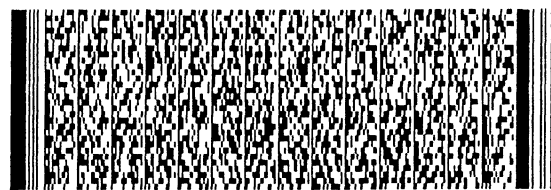
本發明有關於一般的殺菌與淨化之技術，特別是有關於一種包含臭氧與過氧化氫蒸氣連續或同時應用之淨化方法與系統。

【先前技術】

淨化方法已經有廣大範圍的應用，並且殺菌劑與淨化劑也是一樣具有廣大的應用範圍。應用於此處之「殺菌」

(sterilization) 這個詞係指所有的生物污染物之鈍化 (inactivation)，特別是在無生命的物體上。「淨化」(decontamination) 係指所有的植物生物試劑之鈍化 (inactivation)，特別是在無生命的物體上。「消毒劑」(disinfectant) 這個詞係指考慮過的引起疾病之有機體之鈍化。「淨化劑」這個詞係指一淨化試劑 (decontaminating agent)。

習知方法係利用過氧化氫蒸氣 (vaporized hydrogen peroxide: VHP) 殺菌。藉由過氧化氫蒸氣殺菌之方法，包含開放迴路系統與密閉迴路系統。習知密閉迴路系統中，一載流氣體，例如空氣，在流經一蒸餾器之前，係乾燥的與加熱的。一過氧化氫液體水溶液引進蒸餾器，並且蒸發。產生的蒸氣與載流氣體結合，並且引進一殺菌室。一吹風機從殺菌室排出載流氣體，並且重複循環載流氣體到添加額外過氧化氫蒸氣之蒸餾器。在殺菌室與蒸餾器之



五、發明說明 (2)

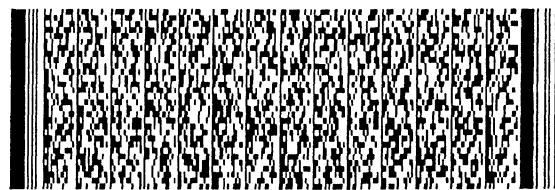
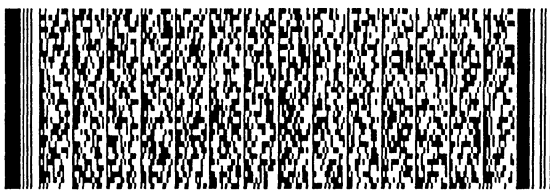
間，重複循環載流氣體通過一催化破壞器（其從載流氣體中排除任何殘留的過氧化氫氣體）、一乾燥器、一過濾器以及一加熱器。

習知方法亦係利用一臭氧殺菌器，用臭氧殺菌與淨化。臭氧殺菌係利用一臭氧產生器或其他裝置，將臭氧引進一載流氣體。一用於臭氧殺菌之特別載流氣體是大氣的空氣。在臭氧添加至載流氣體之後，將載流氣體引進殺菌室或空間以殺菌。臭氧藉由氧化以作用任何曝露於臭氧之生物污染物，結果鈍化生物污染物。臭氧也作為一漂白劑。在一潮濕環境中之臭氧，相較於其他習知漂白劑，其具有較高漂白性，例如過氧化氫、氯或二氧化硫。

本發明提出一種用於淨化之方法與系統，其係利用一過氧化氫蒸氣與臭氧的結合物。

【發明內容】

根據本發明之一較佳實施例，提供一種用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統。上述系統包括：一定義一區域之室（chamber），以及一產生器，用於從一過氧化氫與水之溶液中產生過氧化氫蒸氣，以及將臭氧引進載流氣體之一裝置。一封閉迴路循環系統，用以提供過氧化氫蒸氣與臭氧混合物到上述區域。一破壞器，用於分解（break down）從上述區域中排出（discharged）之過氧化氫蒸氣。



五、發明說明 (3)

根據本發明之另一觀點，提供一種用於淨化一區域之淨化系統。上述系統包括：一用於產生過氧化氫蒸氣之產生器，以及一用於產生臭氧之產生器。一封閉迴路循環系統，用以提供過氧化氫蒸氣與臭氧到上述區域。一破壞器，將上述過氧化氫蒸氣分解 (break down) 成為水與氧氣。

根據本發明之又一觀點，提供一種封閉迴路，在一可密封室或區域中之氣相淨化之流通方法，上述區域具有一入口埠與一出口埠，以及流動性地連接上述入口埠與出口埠之一封閉迴路導管。上述方法包括以下步驟：

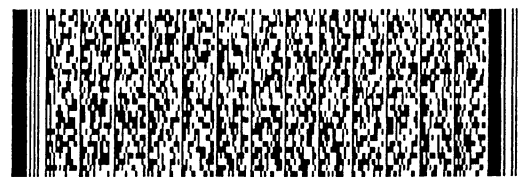
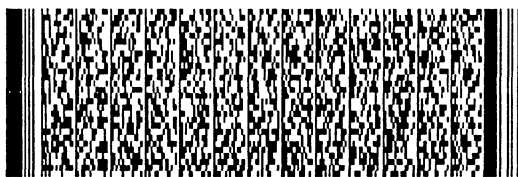
產生一流入、流經與流出該室 (chamber) 以及流經該封閉迴路導管之載流氣體之流動；

提供臭氧到載流氣體流；

提供過氧化氫蒸氣到載流氣體流；以及

破壞上述出口埠下游之第一位置之過氧化氫蒸氣以形成水與氧。

根據本發明之再一觀點，提供一種封閉迴路與氣相淨化流通系統，上述系統包含：一具有入口埠與一出口埠之可密封室 (chamber)。一封閉迴路導管系統具有流動連接上述入口埠與出口埠之一第一端與一第二端。一連接上述導管系統之吹風機，其係用來重複循環流入、流經與流出上



五、發明說明 (4)

述室 (chamber) 之一載流氣體流。一蒸餾器 (vaporizer) ，其係用來傳送過氧化氫蒸氣以加入上述入口埠上游之載流氣體流。一臭氧產生器用以提供於蒸餾器之上游。一破壞器置於上述出口埠之下游，以改變過氧化氫蒸氣成為水與氧。

本發明之一優點在於一淨化系統係結合過氧化氫蒸氣與臭氧之淨化觀點。

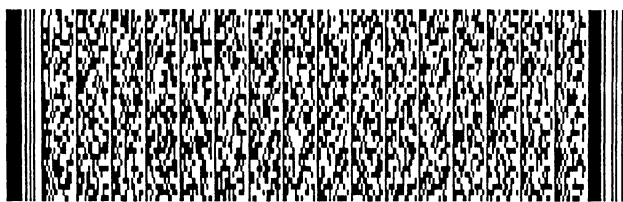
本發明之另一優點在於如上述定義之系統可以只使用過氧化氫蒸氣。

本發明之再一優點在於如上述定義之系統可以只使用臭氧。

本發明之又一優點在於如上述定義之系統可以有效率地結合臭氧與過氧化氫蒸氣，此處單獨的臭氧將導致殺菌裝置之功能退化 (degradation) 。

本發明之另一優點在於如上述定義系統之供應可以有效率地藉由結合過氧化氫蒸氣與臭氧以有效地減少關於利用過氧化氫蒸氣單獨淨化之成本。

本發明之再一優點如上述定義之系統可以利用以下其中一



五、發明說明 (5)

種來實行淨化：(1) 過氧化氫蒸氣 (2) 臭氧 (3) 過氧化氫蒸氣與臭氧之結合物。

本發明之另一優點在於如上述定義之系統可以於乾燥條件下產生臭氧，結果促進臭氧產生。

本發明之又一優點在於如上述定義之系統，臭氧曝露於潮濕條件下淨化之物體，結果促進臭氧漂白特性。

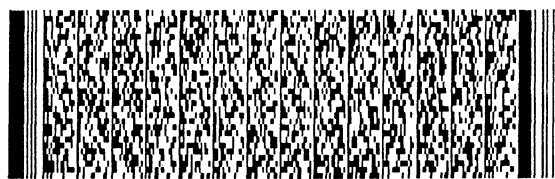
藉由以下之較佳實施例，結合所附圖示與所附申請專利範圍之詳細描述，將可以明顯了解上述以及其他諸多優點。

【實施方式】

請參考圖示，其中圖示僅為了說明本發明之一較佳實施例，並非用以限制本發明，圖一所示為一淨化系統

(decontamination system) 10，其係顯示本發明之一較佳實施例。廣泛而言，上述系統 10 利用一過氧化氫蒸氣之結合物（意即：一二部件、氣相 (vapor-phase) 淨化）與臭氧，用以淨化一空間或區域，或具有此空間或區域之物品。

在上述實施例中，上述系統 10 包括一隔離室或空間 (isolator or room) 22，其定義了一內部殺菌/淨化室 (sterilization/ decontamination chamber) 或區域

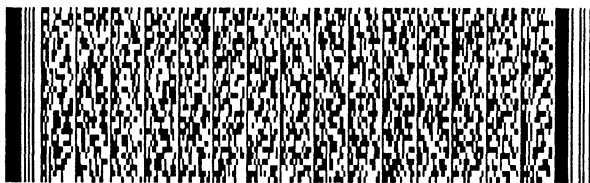


五、發明說明 (6)

24。一些物品可以考慮置放於上述隔離室或空間 22 內，進行殺菌或淨化。一供應導管 42 定義了進入室或區域 24 之一淨化劑入口 44。上述供應導管 42，將一蒸餾器 32 連接至一殺菌 / 淨化室或隔離之區域 24 或空間 22。一傳統習知的平衡裝置 56，係與上述淨化劑供給 52 連接，以測量供給蒸餾器 32 之淨化劑實際的數量。

一由馬達 64 所驅動的泵 (pump) 62，係提供來運送到達上述蒸餾器 32 之液體淨化劑之供給量，此處上述淨化劑係藉由傳統習知的方式來蒸發。在另一實施例中，泵 (pump) 62 裝有一編碼器 (encoder) (未圖示)，其可以用來監控運送到蒸餾器 32 之淨化劑之供給量。如果一編碼器提供給泵 (pump) 62，則無需平衡裝置 56。在某一靜態前壓 (head pressure) 不存在於上述供給管線 54 內之情況下，壓力開關 72 可以用來提供一電子訊號。一過氧化氫蒸氣感應器 38 置於殺菌 / 淨化室或隔離之區域 24 或空間 22 以決定在其中的過氧化氫之濃度

上述隔離室或空間 22 與蒸餾器 32，係一封閉迴路系統之部份，其包括一來回導管 (return conduit) 46 連接隔離室或空間 22 (與殺菌 / 淨化室或區域 24)，以及蒸餾器 32。上述來回導管 46 定義了一殺菌 / 淨化室或區域 24 之過氧化氫蒸氣 (VHP) 淨化劑出口 48。一吹風機 (blower) 82 係藉由一馬達 84 來驅動，其係置於上述來回導管 46 之內，以



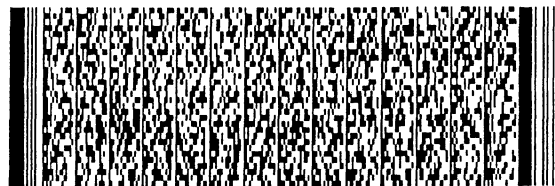
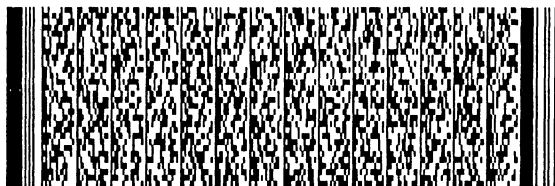
五、發明說明 (7)

及隔離室或空間 22 與蒸餾器 32 之間。上述吹風機 82 可以用來循環通過上述封閉迴路系統之淨化劑，與一載流氣體，例如空氣。

一第一濾波器 92、一過氧化氫蒸氣破壞器 (VHP destroyer) 94 以及一閥 96 (valve)，係置於上述來回導管 46 之內，以及吹風機 82 與隔離室或空間 22 之間，如圖一所示。上述第一濾波器 92 較佳地是一 HEPA 濾波器，並且其係用以去除流經系統 10 之污染物。上述過氧化氫蒸氣破壞器 94 係用來破壞流經其中之過氧化氫 (H_2O_2)，其係傳統已知的。上述過氧化氫蒸氣破壞器 94 轉變過氧化氫成為水與氧。閥 96 係用以控制流經上述來回導管 46。閥 96 可以在一允許流經上述來回導管 46 之第一位置，與一阻止或防止流經上述來回導管 46 之第二位置之間移動。

在一較佳實施例中，一臭氧破壞器 98 係置於一補充導管 102 之中。臭氧破壞器 98 係用以破壞臭氧 (O_3)，其係傳統已知的。臭氧破壞器 98 可以是關於載流氣體減少臭氧之濃度的任何裝置。舉一實施例而言，臭氧破壞器 98 係由活化的碳 (carbon) 所組成。臭氧分子進入與碳表面接觸反應，並且藉由直接氧化反應，以形成二氧化碳 (一氧化碳是第二產物)。

一補充導管 102 具有一第一終端 103，流動連接來回導管 46



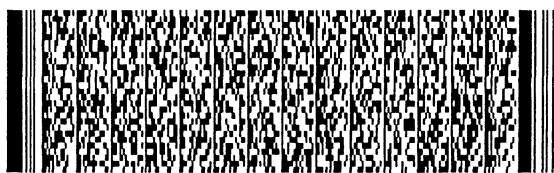
五、發明說明 (8)

與一開放給空氣之一第二終端 104。補充導管 102 之第一終端 103 在閥 96 與過氧化氫蒸氣破壞器 94 之間，流動地與來回導管 46 連接。在一實施例中，一閥 105 係置於補充導管 102 中，以及第一終端 103 與臭氧破壞器 98 之間。閥 105 係用來控制流經來回補充導管 102。閥 105 係在一允許流經上述補充導管 102 之第一位置，與一阻止或防止流經上述補充導管 102 之第二位置之間移動。補充導管 102 之第二終端 104 係開放並且允許補充導管 102 之含量排出到空氣。可以了解的是在閥 96 與吹風機 82 之間，流動地與來回導管 46 連接。

一空氣烘乾機 112、濾波器 114 與加熱器 116 係置於上述來回導管 46 之內，以及吹風機 82 與蒸餾器 32 之間。上述空氣烘乾機 112 可以用來移除吹過上述封閉迴路系統之空氣中的濕氣。上述第二濾波器 114 可以藉由吹風機 82 而過濾吹過上述來回導管 46 之空氣。上述加熱器 116 可以藉由吹風機 82 而加熱吹過上述來回導管 46 之空氣。在這個觀點之下，空氣係在空氣進入蒸餾器 32 之前被加熱。

一空氣流感應器 126 係置於上述來回導管 46 之內，以及吹風機 82 與空氣烘乾機 112 之間。上述空氣流感應器 126 係用來感應空氣流經來回導管 46。

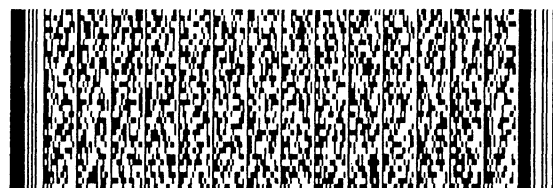
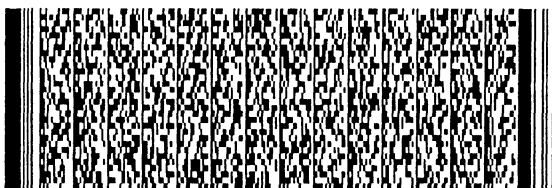
與本發明之觀念一致，一臭氧裝置 34 係置於來回導管 46 之



五、發明說明 (9)

內，以及加熱器 116 與蒸餾器 32 之間。臭氧裝置 34 係提供將氣體的臭氧引進來回導管 46。在一實施例中，臭氧裝置 34 係用於產生臭氧之產生器。已知用來產生臭氧之裝置係利用很多能源型式，例如電化學、電磁（例如，紫外光、雷射光與電子光束）以及電。在一實施例中，臭氧裝置 34 係一電裝置，稱為一電暈放電裝置（corona discharge device），例如 Emigh 等人申請之美國專利第 3,872,313 號專利所敘述之裝置。亦應該了解其臭氧裝置 34 可以作為一用於從一外部來源氣體的臭氧之輸入的裝置。舉例而言，一外部來源可以是一儲存臭氧之儲存容器（例如，在一壓縮與液化態），或一外部臭氧產生器。臭氧裝置 34 係用以產生、供應，或引導在一殺菌/淨化室或區域之臭氧，維持足夠的臭氧濃度之速率在百萬分之一（1ppm）與百萬分之五（500ppm）之間。更好地，臭氧裝置 34 係用以產生、供應，或引導在一殺菌/淨化室或區域之臭氧，維持足夠的臭氧濃度之速率在百萬分之一與百萬分之一百（100ppm）之間。較佳地，臭氧裝置 34 係用以產生、供應，或引導在一殺菌/淨化室或區域之臭氧，維持足夠的臭氧濃度之速率在百萬分之一與百萬分之五十（50ppm）之間。臭氧裝置 34 係藉由一控制訊號連接至一控制器 132。

一臭氧感應器 36 係置於來回導管 46 之內，以及臭氧裝置 34 與蒸餾器 32 之間。臭氧感應器 36 係用以感應在來回導管 46 之中臭氧之濃度。在一實施例中，臭氧感應器 36 可以是數

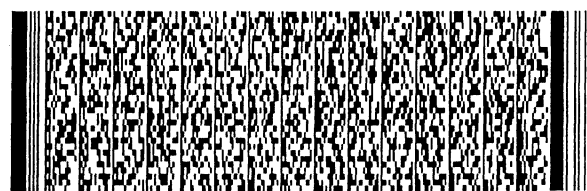


五、發明說明 (10)

個已知用來感應臭氧裝置之一。臭氧感應器 36 電性連接控制器 132。仔細考量其臭氧感應器 36 可以置於來回導管 46、供應導管 42，或殺菌 / 淨化室或區域 24 中的任何位置。更仔細考量複數個臭氧感應器可以置於來回導管 46 之中，以及供應導管 42，或殺菌 / 淨化室或區域 24。

在一實施例中所示，臭氧感應器 36、過氧化氫感應器 38 與空氣流感應器 126，提供一電子訊號到一系統控制器 132，係圖式化地顯示於圖一中。控制器 132 為一系統微處理器或微控制器，其係程式化以控制系統 10 之操作。控制器 132 計畫用以監控與控制過氧化氫蒸氣與臭氧之所想要的濃度，並且在計畫控制參數基礎之上。使用控制參數可以表示當作一所想要的過氧化氫蒸氣濃度，與一所想要的臭氧濃度，或當作一過氧化氫蒸氣對臭氧之比例。如圖一所示，上述控制器 132 也連接到馬達 64、馬達 84、壓力開關 72、平衡裝置 56、臭氧裝置 34、閥 96，以及閥 105。

本發明更進一步描述有關係統 10 之操作。一典型的殺菌 / 淨化循環包括一烘乾階段 (drying phase)、一條件作用階段 (conditioning phase)、一淨化階段與一通氣階段 (aeration phase)。在進行殺菌 / 淨化循環之前，在淨化劑溶液之中的過氧化氫之相關的百分比數據，與在感應器 36 中臭氧濃度輸入，也就是輸入於上述系統控制器 132 之內。如上所述，在一較佳實施例中，使用百分比 35% 過

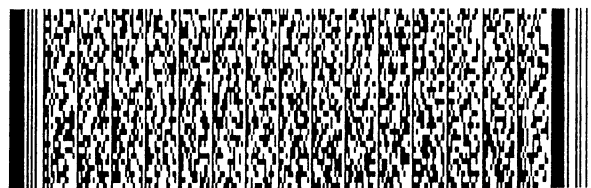


五、發明說明 (11)

氧化氫與百分比 65% 水之淨化劑溶液。然而，過氧化氫與水之其它濃度也可以被實施。

隔離室或空間 22、供應導管 42 以及來回導管 46，定義了一封閉循環導管迴路。當一殺菌 / 淨化循環首先被實施時，控制器 132 致使上述吹風機馬達 84 去驅動吹風機 82，結果導致一載流氣體透過上述封閉循環導管迴路來循環。在一實施例中，載流氣體係為空氣。在烘乾階段 (drying phase) 期間，蒸餾器 32 與臭氧裝置 34 不會被操作。空氣烘乾機 112，去除了透過上述封閉循環導管迴路所循環之載流氣體，也就是透過上述供應導管 42、來回導管 46 與殺菌 / 淨化室或區域 24 或隔離室或空間 22，如圖一之箭頭所示。當空氣已經被烘乾到一足夠低濕度的程度時，上述烘乾階段即告完成。仔細考量上述所想要之溼度水平，將根據使用臭氧與過氧化氫蒸氣之結合物，以及其所想要之效應來選擇。

然後，上述條件作用階段 (conditioning phase) 藉由活動蒸餾器 32 與馬達 64，以提供淨化劑給於蒸餾器 32。在一本發明之較佳實施例中，供應給蒸餾器 32 之淨化劑係由百分比 35% 過氧化氫溶液與百分比 65% 水所組成。然而，不同比例的過氧化氫與水所組成之淨化劑溶液也可以被實施。在蒸餾器 32 中，上述液體淨化劑係利用傳統之方式而被蒸發以產生過氧化氫蒸氣 (VHP) 以及水蒸氣。上述蒸



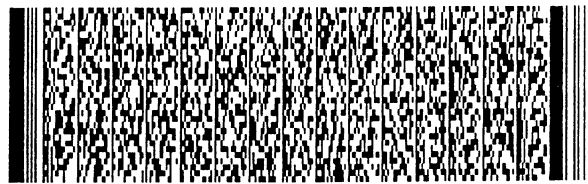
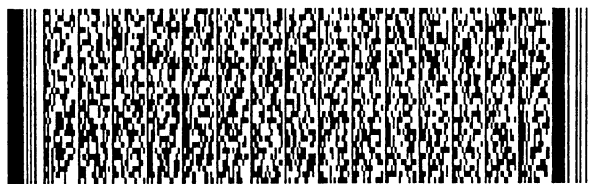
五、發明說明 (12)

氣淨化劑係被引入封閉循環導管迴路，並且藉由上述載流氣體（空氣）而經由供應導管 42，傳遞進入上述隔離室或空間 22 之內之殺菌 / 淨化室或區域 24。

在條件作用階段（conditioning phase）之期間，過氧化氫蒸氣（VHP）以一相當高的速率，藉由載流氣體傳遞進入殺菌 / 淨化室或區域 24 之內，結果在一短時間的期間產生一個所想要的過氧化氫水平（level）。在條件作用階段（conditioning phase）之期間，上述吹風機 82 致使空氣透過上述封閉迴路系統而連續地循環。當載流氣體從蒸餾器 32 進入室或區域 24 時，載流氣體也是透過過氧化氫蒸氣（VHP）破壞器 94，而從室或區域 24 取出，此處過氧化氫蒸氣（VHP）係分解（broken down）成為水與氧。

上述條件作用階段（conditioning phase）完成之後，開始進行淨化階段。開始產生臭氧，與藉由系統控制器 132 以維持在一所想要的水平。系統控制器 132 藉由控制臭氧裝置 34 之輸出，以控制臭氧之引導。

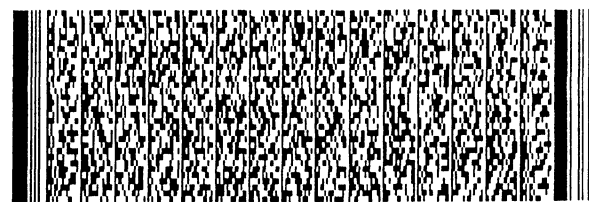
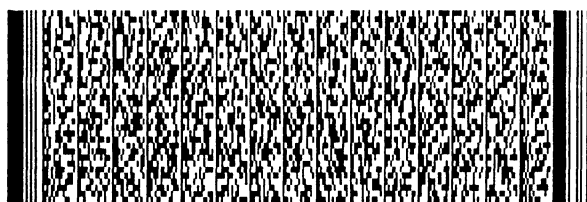
臭氧裝置 34 利用電暈放電方法產生臭氧。電暈放電方法藉由提供一氣體，其包含氧分子（即，載流氣體）給電價，以產生臭氧。一載流氣體通過由第一電極與第二電極所定義之一放電間隙（discharge gap）。一電位差（voltage difference）在兩電極之間產生，結果使電子於第一電極



五、發明說明 (13)

通過一電介質，與通過從第一電極到第二電極之放電間隙。從第一電極到第二電極之電子流係電暈放電。電暈放電具有在一超過某一關鍵數值之電位梯度，藉由一低電流電的放電之特徵。電暈放電提供使氧分子分離之能量，上述氧分子包含載流氣體。結果氧原子結合殘留的氧分子形成臭氧。乾燥條件促進臭氧生產，其藉由防止電子之漏電，以減少所想要的電位梯度，然而利用潮濕條件可以導致上述電子之漏電。在臭氧產生之前，起因於過氧化氫蒸氣分解或其他來源之溼度，係藉由將臭氧裝置 34 放置於空氣烘乾器 112 之下游，然後提供一不潮濕、乾燥的條件，以促進臭氧產生。

控制器 132 藉由臭氧感應器 36 監控送回的訊號，與具有計畫控制參數之訊號對照，也就是說臭氧之所想要的濃度，因此藉由臭氧裝置 34 引進載流氣體，以調整臭氧之數量。然而，臭氧感應器 36、控制器 132，與臭氧裝置 34 操作視為一密閉迴路回饋臭氧控制系統，以維持在供應導管 42 中以及載流氣體之內的臭氧之濃度。更具體而言，當臭氧轉換通過供應導管 42、來回導管 46，與殺菌/淨化室或區域 24，或隔離室或空間 22 時，將會隨著時間過去 (over time) 而降解 (degrade)，如圖一之箭頭所示。在淨化過程中當轉換通過系統 10，任何未耗盡或降解的臭氧，藉由臭氧裝置 34 將補充的臭氧引進來回導管 46。



五、發明說明 (14)

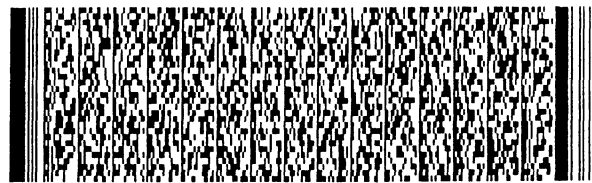
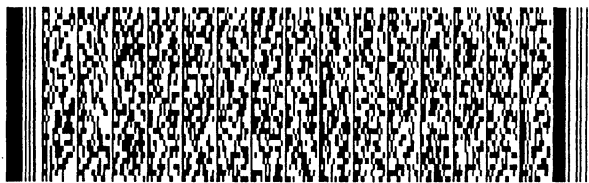
淨化階段繼續一預定充足的期間，以產生所想要的殺菌 / 淨化室或區域 24，以及其中的物品之殺菌或淨化。較佳地，係維持過氧化氫與臭氧濃度在所想要限制的範圍內，其為熟悉此項技術者所定義，以達到需要的淨化之等級。吹風機 82 循環上述過氧化氫蒸氣與臭氧。

在淨化階段期間，在殺菌 / 淨化室或隔離室之區域 24，或空間 22 之中之空氣，係包含藉由在蒸餾器 32 中液體污染物之蒸發，與過氧化氫蒸氣之降解，而產生水蒸氣。在殺菌 / 淨化室或區域 24 中造成的溼度，促進在殺菌 / 淨化室或區域 24 中臭氧之漂白性。

一給定的殺菌 / 淨化循環期間，如果在其他方面相同的淨化 / 殺菌循環中，只有使用過氧化氫時，在結合臭氧使用過氧化氫之實際數量被認為係少於使用過氧化氫數量。

上述淨化階段完成之後，控制器 132 將關掉蒸餾器 32 與臭氧產生裝置 34，其結果將使得淨化劑不再引進供應導管 42，以及臭氧不再引進來回導管 46。

之後，開始通氣階段 (aeration phase) 以產生的過氧化氫水平可以降到一個可允許的門檻 (大約百萬分之一)。在此觀點下，上述吹風機 82 透過上述封閉迴路系統持續的循環空氣、殘留的過氧化氫蒸氣，與殘留的臭氧。最後，



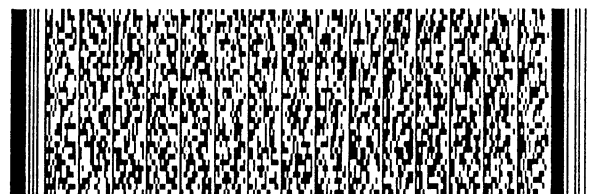
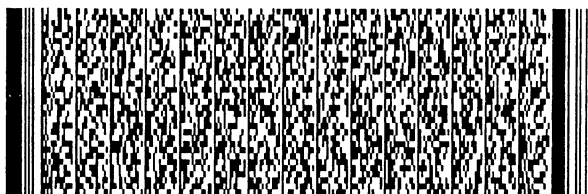
五、發明說明 (15)

所有蒸發的過氧化氫蒸氣將傳送到過氧化氫蒸氣破壞器 94，並且分解。因為臭氧在一正常空氣條件下是一不穩定分子，其會隨著時間過去自然分解。較佳地，通氣階段持續一足夠期間，以允許滿足臭氧在系統 10中之分解。

在另一較佳實施例中，在通過過氧化氫蒸氣破壞器 94之後與釋放到空氣之前，考量操作閥 96與閥 105，以便流經來回導管 46，並且直接通過臭氧破壞器 98。可以了解很多其他的導管與閥安排利用引進來回導管 46之容量，以流經臭氧破壞器 98。另外，在通過臭氧破壞器 98(未圖示)之後，流經來回導管 46可以直接送回來回導管 46。

上述說明僅是本發明之一個特定的實施例。應該可以認知本發明以較佳實施例說明如上，然其並非用以限定本發明所主張之專利權利範圍，並且凡熟悉此領域之技藝者，在不脫離本專利精神或範圍內，可以作更動或潤飾。

在上述所作之更動中，考量一使用如上述系統 10之選擇性方法，只靠使用過氧化氫當作淨化劑。在一選擇性實施例中，臭氧裝置 34仍置於來回導管 46之內，以及加熱器 116、蒸餾器 32與載流氣體，將臭氧引進來回導管 46，但是蒸餾器 32並未將過氧化氫蒸氣引進供應導管 42。蒸餾器 32仍連接到殺菌/淨化室或隔離之區域 24或空間 22，並且藉由吹風機 82推動載流氣體繼續轉換通過蒸餾器 32。然

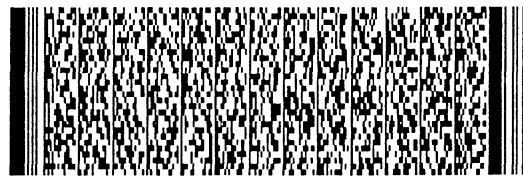
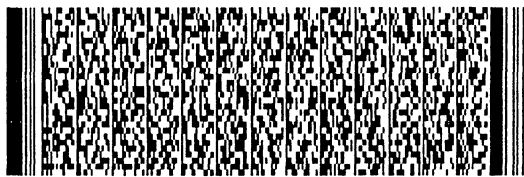


五、發明說明 (16)

而，計畫控制器 132 以便於利用馬達 64 來驅動泵 62，並沒有傳送液體淨化劑到蒸餾器 32。馬達 64 可能在一些額外的方法上無法運作，包含電力供應之移除，與完全阻斷液體淨化劑之流動。

考量如上述之另一使用系統 10 之選擇性方法，為了增加在臭氧裝置 34 中產生臭氧的數量，氧氣或一充滿氧氣的氣體從一來源（未圖示）引進加熱器 116 與臭氧裝置 34 之間。

上述說明僅是本發明之一個特定的實施例。本發明以較佳實施例說明如上，然其並非用以限定本發明所主張之專利權利範圍。其專利保護範圍當視後附之申請專利範圍及其等同領域而定。凡熟悉此領域之技藝者，在不脫離本專利精神或範圍內，所作之更動或潤飾，均屬於本發明所揭示精神下所完成之等效改變或設計，且應包含在下述之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

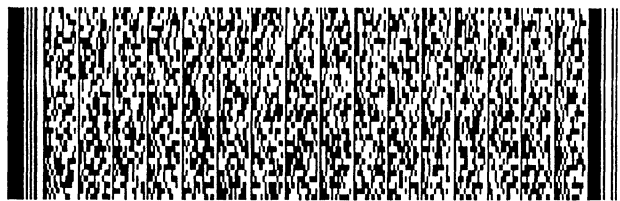
【圖式簡單說明】

本發明可以採取在某些零件 (parts) 以及該零件的配置之物理形式，一較佳實施例將藉由以下之說明書與零件，構成於其中之所附圖示之詳細描述來了解，其中：

圖一係為一臭氧增加過氧化氫蒸氣淨化系統之示意圖。

【主要元件符號說明】

- 淨化系統 10
- 隔離室或空間 (isolator or room) 22
- 殺菌 / 淨化室或區域 24
- 蒸餾器 (vaporizer) 32
- 臭氧裝置 34
- 臭氧感應器 36
- 過氧化氫感應器 38
- 供應導管 42
- 淨化劑入口 44
- 來回導管 (return conduit) 46
- 淨化劑出口 48
- 淨化劑供給 52
- 供給管線 54
- 平衡裝置 56
- 泵 (pump) 62
- 馬達 64、84



圖式簡單說明

壓力開關	72
吹風機 (blower)	82
第一濾波器	92
過氧化氫蒸氣破壞器 (VHP destroyer)	94
閥	96、105
臭氧破壞器	98
補充導管	102
第一終端	103
第二終端	104
空氣烘乾機	112
濾波器	114
加熱器	116
空氣流感應器	126
控制器	132

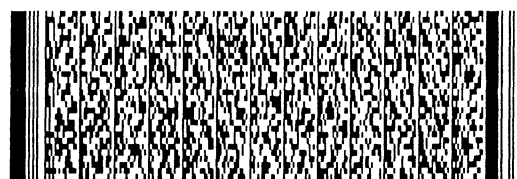
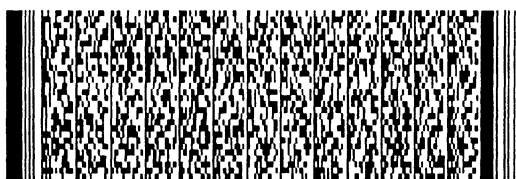


四、中文發明摘要 (發明名稱：增加臭氧之過氧化氫蒸氣淨化方法與系統)

本發明揭露一種用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統。上述系統包括：一定義一區域之室 (chamber)，以及一產生器，其係用以從一過氧化氫與水之溶液中產生過氧化氫蒸氣，以及一引進臭氧之裝置。一封閉迴路循環系統，用以提供過氧化氫蒸氣與臭氧到上述區域。一破壞器，用以分解 (break down) 上述過氧化氫蒸氣。一感應器與一控制器，上述控制器係控制上述引進臭氧之裝置，用於提供維持臭氧在一理想的濃度。

五、英文發明摘要 (發明名稱：OZONE ENHANCED VAPORIZED HYDROGEN PEROXIDE DECONTAMINATION METHOD AND SYSTEM)

A vapor decontamination system for decontaminating a defined region. The system is comprised of a chamber defining a region, a generator for generating vaporized hydrogen peroxide from a solution of hydrogen peroxide and water and a device for the introduction of ozone. A closed loop circulating system is provided for supplying the vaporized hydrogen peroxide and the ozone to



四、中文發明摘要 (發明名稱：增加臭氧之過氧化氫蒸氣淨化方法與系統)

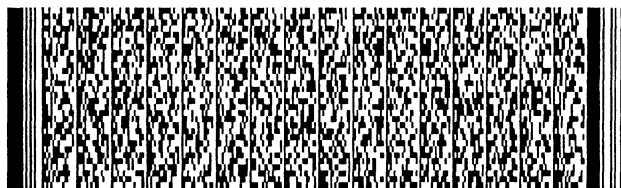
五、英文發明摘要 (發明名稱：OZONE ENHANCED VAPORIZED HYDROGEN PEROXIDE DECONTAMINATION METHOD AND SYSTEM)

the region. A destroyer breaks down the vaporized hydrogen peroxide. A sensor and a controller controlling the device for the introduction of ozone are provided to maintain the ozone at the desired concentration.



六、申請專利範圍

1. 一種用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統，該系統包括：
一定義一區域之室 (chamber)；
一第一產生器，用以從一過氧化氫與水之溶液中產生過氧化氫蒸氣，並且將該過氧化氫蒸氣引進一載流氣體；
一裝置，用以引進臭氧至該載流氣體；
一封閉迴路循環系統，用以提供該過氧化氫蒸氣與該載流氣體至該區域；以及
一破壞器，用以分解 (breaking down) 該過氧化氫蒸氣。
2. 如申請專利範圍第 1 項之用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統，其中該載流氣體包括氧氣，並且更包括一第二產生器，用以從該氧氣中產生臭氧。
3. 如申請專利範圍第 1 項之用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統，更包括一感應器，以用來檢測該載流氣體中的臭氧之濃度。
4. 如申請專利範圍第 1 項之用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統，其中該第一產生器係一蒸餾器 (vaporizer)。
5. 如申請專利範圍第 1 項之用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統，更包括一破壞器，用以分解 (breaking down) 該過氧化氫蒸氣。



六、申請專利範圍

6.如申請專利範圍第1項之用於淨化固定區域之蒸氣淨化系統，更包括：

一吹風機（blower），置於該封閉迴路循環系統之內，該吹風機係用來循環通過該封閉迴路循環系統之空氣；

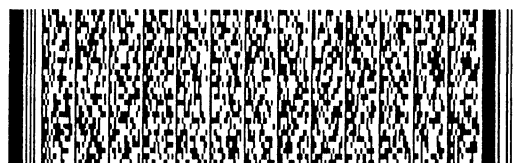
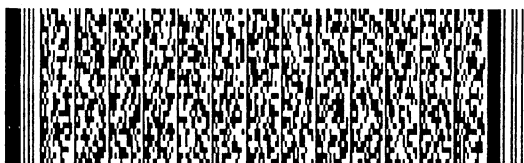
一烘乾機，置於該封閉迴路循環系統之內，與該破壞器以及該產生器之間，該烘乾機可以用來去除該循環系統之濕氣；以及

一加熱器，置於該封閉迴路循環系統之內與該第一產生器上游，以用來加熱通過該循環系統之氣流。

7.一種用於淨化一區域之淨化系統，該系統包括：一第一產生器，用以產生過氧化氫蒸氣；一第二產生器，用以產生臭氧；一封閉迴路系統，用以提供該過氧化氫蒸氣與該臭氧給該區域；一破壞器，用以分解（breaking down）該過氧化氫蒸氣；一感應器，用以檢測該系統內之臭氧之濃度；以及，一控制器，其係根據該感應器所感應之資料以決定該區域內之該臭氧之存在。

8.如申請專利範圍第7項之用於淨化一區域之淨化系統，其中該控制器係用來決定該區域內之該臭氧之濃度。

9.如申請專利範圍第8項之用於淨化一區域之淨化系統，其中該感應器係一臭氧感應器。



六、申請專利範圍

10. 一種具有過氧化氫蒸氣與臭氧結合於一區域內之殺菌方法，包括以下步驟：

提供一具有一入口埠與一出口埠之可密封區域，以及一具有一分別流動地連接該入口埠區域與該出口埠區域之一第一端與一第二端之封閉迴路導管；

重複循環一流入、流經與流出該區域以及該封閉迴路導管周圍之載流氣體之流動；

傳送過氧化氫蒸氣以加入該入口埠區域上游之該重複循環載流氣體流；

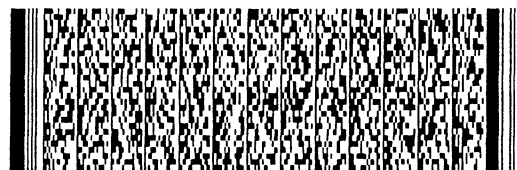
傳送臭氧以加入該入口埠區域上游之該重複循環載流氣體流；破壞該出口埠區域下游之第一位置之該過氧化氫蒸氣；以及

根據從一臭氧感應器所取得之讀數，來決定該區域內之臭氧之存在。

11. 如申請專利範圍第 10 項之具有過氧化氫蒸氣與臭氧結合於一區域內之殺菌方法，其中該載流氣體係空氣。

12. 如申請專利範圍第 10 項之具有過氧化氫蒸氣與臭氧結合於一區域內之殺菌方法，其中該傳送臭氧包含從該載流氣體電性產生 (electrical generation) 之臭氧。

13. 一種於一封閉迴路與一可密封室或區域中之氣相淨化



六、申請專利範圍

之流通方法，該室或區域具有一入口埠與一出口埠，以及流動地連接該入口埠與該出口埠之一封閉迴路導管，該方法包括以下步驟：

重複循環一流入、流經與流出該室 (chamber) 以及流經該封閉迴路導管之載流氣體之流動；

提供過氧化氫蒸氣至該重複循環載流氣體流；

提供臭氧至該重複循環載流氣體流；

破壞該出口埠上游之第一位置之過氧化氫蒸氣以形成水與氧；以及

監控該載流氣體中之臭氧濃度。

14.如申請專利範圍第13項之於一封閉迴路與一可密封室或區域中之氣相淨化之流通方法，其中該載流氣體係空氣。

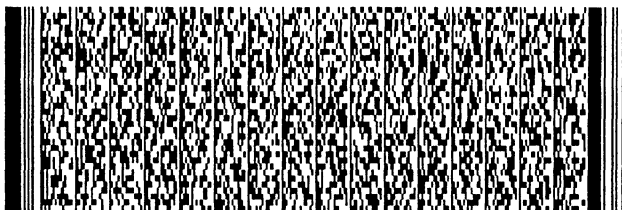
15.如申請專利範圍第13項之於一封閉迴路與一可密封室或區域中之氣相淨化之流通方法，其中該破壞步驟包括催化分解該過氧化氫蒸氣成為水與氧。

16.一種封閉迴路與氣相流通之淨化系統，包括：

一具有一入口埠與一出口埠之可密封室 (chamber) ；

一具有一分別流動性地連接該入口埠與該出口埠之一第一端與一第二端之封閉迴路導管系統；

一連接該導管系統之吹風機，其係用來重複循環一流入、



六、申請專利範圍

流經與流出該室 (chamber) 之載流氣體流；

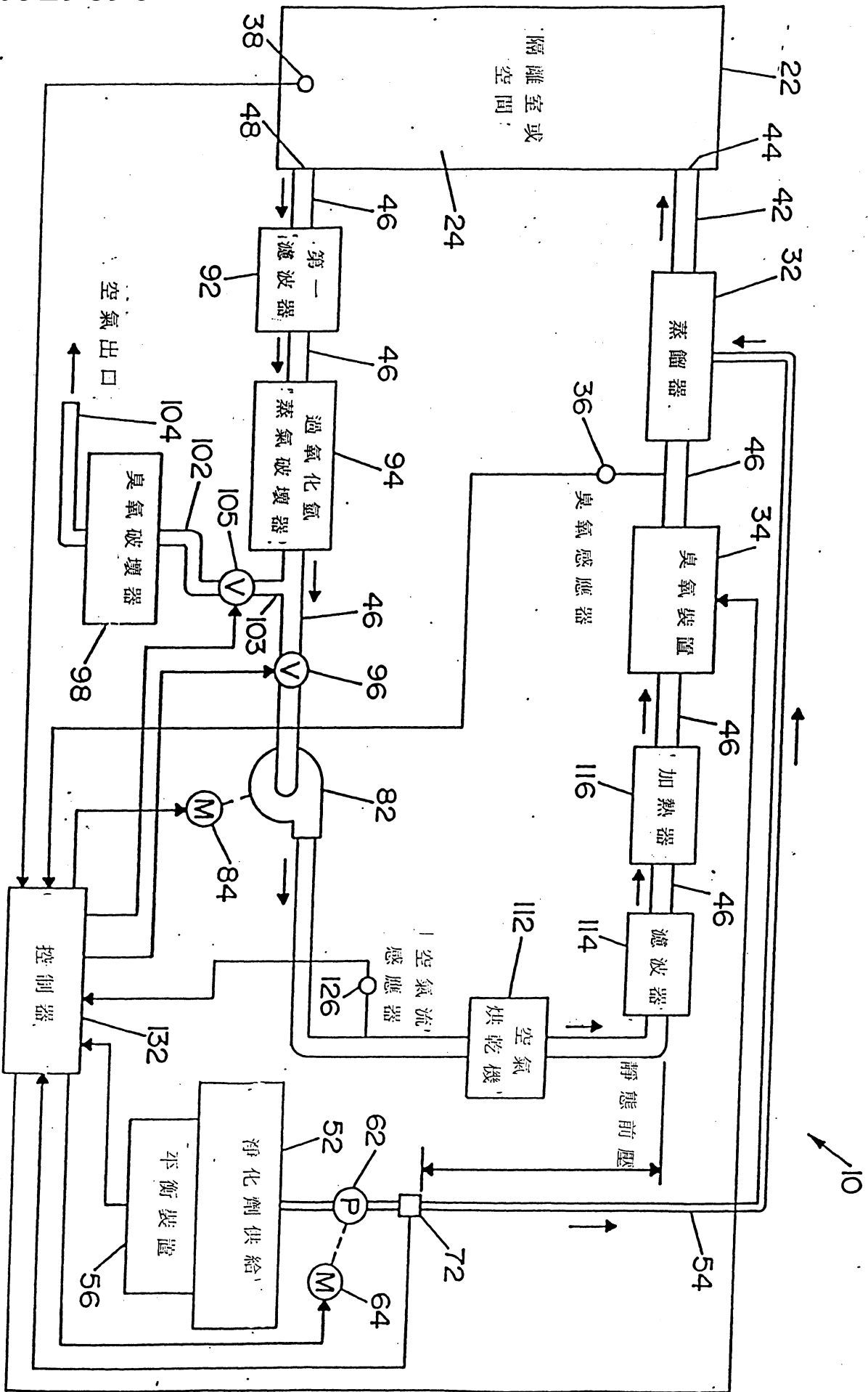
一蒸餾器 (vaporizer) ，其係用來傳送過氧化氫蒸氣以加入該入口埠上游之該載流氣體流；

一產生器，用以傳送臭氧以加入該入口埠上游之該載流氣體流；

一破壞器，置於該出口埠之下游，用以改變該過氧化氫蒸氣成為水與氧；以及

一感應器，用以檢測臭氧。





六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第一圖

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

淨化系統 10

隔離室或空間 (isolator or room) 22

殺菌 /淨化室或區域 24

蒸餾器 (vaporizer) 32

臭氧裝置 34

臭氧感應器 36

過氧化氫感應器 38

供應導管 42

淨化劑入口 44

來回導管 (return conduit) 46

淨化劑出口 48

淨化劑供給 52

供給管線 54

平衡裝置 56

泵 (pump) 62

馬達 64、84

壓力開關 72

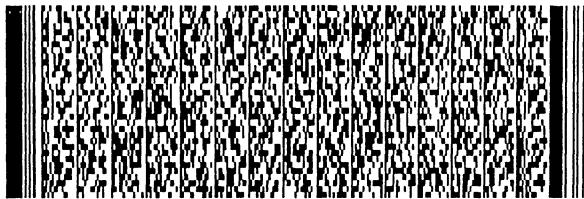
吹風機 (blower) 82

第一濾波器 92

過氧化氫蒸氣破壞器 (VHP destroyer) 94

閥 96、105

臭氧破壞器 98



六、指定代表圖

補充導管 102

第一終端 103

第二終端 104

空氣烘乾機 112

濾波器 114

加熱器 116

空氣流感應器 126

控制器 132

