

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：

☐ 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】

本發明係有關一種廢氣排放裝置及方法，尤指一種藉由將部份洩漏在旁通風管內的廢氣，經由第一管路抽送至轉輪中之冷卻區域後端之新鮮空氣進氣管路裏，再送至轉輪中之脫附區域脫附之設計，使得本發明具有提升排氣品質之功效，而適於應用在各種半導體業、光電產業、其他化學/化工相關產業和相關要求空氣品質之場所者。

【先前技術】

隨著台灣高科技產業的蓬勃發展下，半導體產業日漸成長迅速，其中半導體產業可以包含有積體電路產業與光電產業，對國內經濟具有極大的影響力，但在半導體元件及光電元件製程中隨之衍生了許多廢液、廢水、廢氣等有關環保問題，例如：半導體廠於黃光製程中分別有清洗、塗底、光阻覆蓋、軟烤、曝光、烘烤、顯影、硬烤等等步驟，會使用到各式清洗液、光阻液等有機溶劑，造成有揮發性有機物 VOCs(Volatile Organic Compounds；一般係指在標準狀態下，其蒸汽壓大於 0.1mmHg 以上之有機化合物)的產生，而這些 VOCs 絕大部份屬於有害性的空氣污染物(Hazardous Air Pollutants；HAPs)，人體長期暴露於含高濃度 VOCs 的環境中，會有產生中毒及致癌性腫瘤等反應。除此之外，大氣中的 VOCs 會光化學反應，導致大氣中臭氧濃度升高及產生高氧化性污染物。因此，這些排放出來的有機溶劑蒸氣，必需加以處理，不可任其直接排放到大氣中。

而行政院環保署也於民國八十八年一月六日發佈「半導體製造業

空氣污染管制及排放標準」，依照該標準規定，全國半導體製造業中從事積體電路晶圓製造及封裝、磊晶、光罩製造及導線架製造等作業，其全廠揮發性有機物(VOCs)及硝酸、硫酸、鹽酸、磷酸、氫氟酸等無機酸年使用量超過規定限值者，皆應納入管制，其中揮發性有機廢氣強制要求其削減率應大於 90%、或總排放量小於 0.6kg/hr。

目前國內一般從事製造與代工的積體電路製造業中，實施運轉的 VOCs 空氣污染防治設備主要有活性碳吸附塔、轉輪濃縮焚化、冷擬回收、溼式洗滌、活性碳流體化床等，種類可說不勝枚舉。而習知的廢氣處理裝置具有實際運轉經驗、且成熟穩定，其處理效能多可符合目前國內半導體空污法規 VOCs 廢氣處理效率大於 90%以上之要求，甚至亦能同時符合排放量小於 0.6kg/hr 之要求。

然，在目前處理其揮發性有機物 VOCs，大多先經進氣管路來進入吸附塔、活性碳流體化床或轉輪濃縮焚化等裝置，以先吸附污染物質再將經過的乾淨氣體排放至大氣中，但會因吸附塔、活性碳流體化床或轉輪濃縮焚化等裝置運轉的效能，排出之氣體有時無法達到半導體空污法規 VOCs 廢氣處理效率大於 90%以上之要求。

有鑑於實際使用上所存有之缺失及限制，本案發明人以從事該項事業多年之經驗，並精心研究，終於設計出一種嶄新的廢氣排放裝置及方法。

【發明內容】

本發明之主要目的，在提供一種廢氣進氣管路連有一旁通風管，而旁通風管中設有第一管路連接至轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管

路，再連接轉輪中之脫附區域，來提昇空氣品質之廢氣排放裝置及方法者。

本發明之次一目的，在提供一種熱源裝置係為熱交換設備時，該部份洩漏的廢氣可經由熱交換設備裏來預熱後，再輸送至轉輪中之脫附區域來脫附，以提昇去除廢氣之效率者。

為達成上述目的，本發明係一種廢氣排放裝置及方法，主要包含有一廢氣進氣管路、一轉輪、一旁通風管、一新鮮空氣進氣管路、一熱源管路、一熱源裝置、第一風門、第二風門、一燃燒爐、第一抽風機、第二抽風機及一煙囪；該廢氣進氣管路係連接轉輪中之吸附區域，再連接第一抽風機而至煙囪，該廢氣進氣管路連有一旁通風管，而旁通風管兩端與廢氣進氣管路相連接形成一迴路，該旁通風管上設有第一風門及第二風門，以阻卻廢氣的洩漏，而該旁通風管中設有第一管路連接至轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管路，以供將旁通風管內部份洩漏的廢氣抽送至新鮮空氣進氣管路裏，該新鮮空氣進氣管路係連接轉輪中之冷卻區域，再經過熱源管路連接到轉輪中之脫附區域裏，該熱源裝置係連接熱源管路，以提供通過該熱源管路之廢氣加熱，並提供轉輪中之脫附區域熱源，該第二抽風機係設於轉輪及燃燒爐間，以抽送轉輪中之脫附區域脫附的濃縮廢氣至燃燒爐中，且將轉輪中脫附的濃縮廢氣經高溫燃燒反應去除，該煙囪係連接燃燒爐，將燃燒後之氣體排出，藉此，提昇排氣品質者。

本發明之其他特點及具體實施例可於以下配合附圖之詳細說明

中，進一步瞭解。

【實施方式】

請參考第1圖所示，係為本發明廢氣排放裝置之結構示意圖，主要係包含有一廢氣進氣管路10、一轉輪20、一旁通風管30、一新鮮空氣進氣管路60、一熱源管路61、一熱源裝置40、第一風門51、第二風門52、第一抽風機53、第二抽風機54、一燃燒爐70、一煙囪80；該廢氣11經由廢氣進氣管路10進入，而該廢氣進氣管路10係連接轉輪20中之吸附區域21，再連接第一抽風機53而至煙囪80，故廢氣11經轉輪20中之吸附區域21吸附後，其氣體因濃度降低達標準，經連接之第一抽風機53將氣體抽送至煙囪80排出。該廢氣進氣管路10連有一旁通風管30(By Pass)，該旁通風管30兩端與廢氣進氣管路10相連接形成一迴路，其中該廢氣進氣管路10上於轉輪20前端設有電動風門12及第一抽風機53後端設有逆止風門13，以控制廢氣11之風量，而該旁通風管30上設有第一風門51及第二風門52，以阻卻廢氣11的洩漏，使廢氣11不會因未經過轉輪20之吸附，而將廢氣11直接經過煙囪80排放至大氣中，其中第一風門51及第二風門52各設有馬達55、56供轉速控制，另該第一風門51及第二風門52亦可為氣動式風門或手動式風門。然因第一風門51及第二風門52不易氣密，造成部分廢氣11亦然會洩漏進旁氣通風管30裏，使旁通風管30內會殘留部份洩漏的廢氣11，故旁通風管30中設有第一管路32連接至轉輪20中之冷卻區域22後端之新鮮空氣進氣管路

60，以供將旁通風管30內部份洩漏的廢氣11抽送至新鮮空氣進氣管路60裏，其中該旁通風管30中之第一管路32上設有一閘門31，以控制部份洩漏的廢氣11之進出。該新鮮空氣進氣管路60係連接轉輪20中之冷卻區域22，再經過熱源管路61連接到轉輪20中之脫附區域23裏，以供將旁通風管30內的部份洩漏的廢氣11輸送到轉輪20中之脫附區域23裏脫附。該熱源裝置40係連接熱源管路61，以提供通過該熱源管路61之廢氣11加熱，並提供轉輪20中之脫附區域23熱源，來將廢氣11脫附形成濃縮廢氣14，其中該熱源裝置40係為蒸氣設備，藉由蒸氣的熱量來當熱源，亦可為電熱設備，藉由電熱的熱量來當熱源。該第二抽風機54係設於轉輪20中之脫附區域23及燃燒爐70間之管路上，以抽送轉輪20中之脫附區域23所脫附之濃縮廢氣14，將濃縮廢氣14送至燃燒爐70中，且將濃縮廢氣14經高溫燃燒反應去除，而煙囪80係連接燃燒爐70，以將燃燒後之氣體排出。

請參考第2～3圖所示，係為本發明廢氣排放裝置之另兩種實施例結構示意圖，其中該熱源裝置40係為熱交換設備時，該熱交換設備係將乾淨氣體作為熱傳導介質來進行熱交換，並將熱傳導介質傳送至該轉輪20中之脫附區域23裏，以提供轉輪20脫附廢氣11之熱源。而原新鮮空氣進氣管路60係連接熱源管路61(如第1圖所示)，亦可為新鮮空氣進氣管路60連接至熱交換設備一端，將新鮮空氣進氣管路60中的氣體送至熱交換設備中預熱，再經由熱交換設備

的另一端連接熱源管路61，將預熱後之氣體經熱源管路61輸送至轉輪20中之脫附區域23裏，並亦形成可將旁通風管30內的部份洩漏的廢氣11經由熱交換設備裏，再輸送到轉輪20中之脫附區域23裏脫附（如第2圖所示）。另該新鮮空氣進氣管路60之進氣端亦可與廢氣進氣管路10連接（如第3圖所示），使原供轉輪20中之冷卻區域22降溫用之新鮮空氣，改用廢氣進氣管路10中之廢氣11，來達到同樣供轉輪20中之冷卻區域22降溫用，及藉新鮮空氣進氣管路60輸送到熱交換設備裏來預熱供脫附用。該廢氣進氣管路10連有一旁通風管30（By Pass），該旁通風管30兩端與廢氣進氣管路10相連接形成一迴路，而旁通風管30中設有第一管路32連接至轉輪20中冷卻區域22後端之新鮮空氣進氣管路60，再連接至熱交換設備一端，以將廢氣11輸送到熱交換設備40裏，而該熱交換設備一端係連接轉輪20中之脫附區域23，使廢氣11經預熱後送往轉輪20中之脫附區域23脫附。該第二抽風機54係設於轉輪20中之脫附區域23及燃燒爐70間之管路上，以抽送轉輪20中之脫附區域23所脫附之濃縮廢氣14，將濃縮廢氣14送至燃燒爐70中，其中燃燒爐70設有第一廢氣燃燒室71及第二廢氣燃燒室72，在第一廢氣燃燒室71及第二廢氣燃燒室72各設有進氣管73、75及出氣管74、76，供濃縮廢氣14進入燃燒爐70中燃燒裂解，並在90秒可切換第一廢氣燃燒室71及第二廢氣燃燒室72來交替燃燒，使濃縮廢氣14能燃燒裂解均勻，而燃燒後氣體經

煙囪80排出，其中該燃燒爐70燃燒後之熱能係提供給熱交換設備當熱能，以提升熱交換設備的熱能者。

請參考第4圖所示，係為本發明一種廢氣排放之方法的步驟流程示意圖，其係包含下列步驟：

步驟一90、該廢氣經由廢氣進氣管路進入，經轉輪中之吸附區域吸附廢氣後，再由第一抽風機抽送經煙囪排出；

步驟二91、該廢氣進氣管路連有旁通風管，旁通風管上設有第一風門及第二風門，以阻卻廢氣的洩漏，而部份洩漏的廢氣會進入旁通風管內；

步驟三92、而旁通風管上設有第一管路，將旁通風管內部份洩漏的廢氣藉第一管路輸送進轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管路裏；

步驟四93、而部份洩漏的廢氣經新鮮空氣進氣管路再經過熱源管路連接到轉輪中之脫附區域裏；

步驟五94、而熱源裝置係連接熱源管路，以提供通過該熱源管路之廢氣加熱，並提供轉輪中之脫附區域熱源，將進入轉輪中之脫附區域的廢氣脫附形成濃縮廢氣；

步驟六95、而濃縮廢氣經第二抽風機抽送至燃燒爐中，經高溫燃燒反應去除；以及

步驟七96、而燃燒後之氣體經煙囪排出。

由上可知，本發明之裝置係具有如下實用優點：

1、一種廢氣進氣管路連有一旁通風管，而旁通風管中設有第一管路連

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為本發明廢氣排放裝置之結構示意圖。

第 2 圖係為本發明廢氣排放裝置之第一實施例結構示意圖。

第 3 圖係為本發明廢氣排放裝置之第二實施例結構示意圖。

第 4 圖係為本發明步驟流程示意圖。

【主要元件符號說明】

10、廢氣進氣管路

11、廢氣

12、電動風門

13、逆止風門

14、濃縮廢氣

20、轉輪

21、吸附區域

22、冷卻區域

23、脫附區域

30、旁通風管

31、閥門

32、第一管路

40、熱源裝置

51、第一風門

52、第二風門

- 5 3、第一抽風機
- 5 4、第二抽風機
- 5 5、馬達
- 5 6、馬達
- 6 0、新鮮空氣進氣管路
- 6 1、熱源管路
- 7 0、燃燒爐
- 7 1、第一廢氣燃燒室
- 7 2、第二廢氣燃燒室
- 7 3、進氣管
- 7 4、出氣管
- 7 5、進氣管
- 7 6、出氣管
- 8 0、煙囪
- 9 0、步驟一
- 9 1、步驟二
- 9 2、步驟三
- 9 3、步驟四
- 9 4、步驟五
- 9 5、步驟六
- 9 6、步驟七

五、中文發明摘要：

一種廢氣排放裝置及方法，係包含有一廢氣進氣管路、一轉輪、一旁通風管、一新鮮空氣進氣管路、一熱源管路、一熱源裝置、第一風門、第二風門、一燃燒爐、第一抽風機、第二抽風機及一煙囪；該廢氣進氣管路係連接轉輪中之吸附區域，再連接第一抽風機而至煙囪，該廢氣進氣管路連有一旁通風管，而旁通風管兩端與廢氣進氣管路相連接形成一迴路，該旁通風管上設有第一風門及第二風門，以阻卻廢氣的洩漏，而該旁通風管中設有第一管路連接至轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管路，以供將旁通風管內部份洩漏的廢氣抽送至新鮮空氣進氣管路裏，該新鮮空氣進氣管路係連接轉輪中之冷卻區域，再經過熱源管路連接到轉輪中之脫附區域裏，該熱源裝置係連接熱源管路，以提供通過該熱源管路之廢氣加熱，並提供轉輪中之脫附區域熱源，該第二抽風機係設於轉輪及燃燒爐間，以抽送轉輪中之脫附區域脫附的濃縮廢氣至燃燒爐中，且將轉輪中脫附的濃縮廢氣經高溫燃燒反應去除，該煙囪係連接燃燒爐，將燃燒後之氣體排出，藉此，提昇排氣品質者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

- 1、一種廢氣排放裝置，係包含有一廢氣進氣管路、一轉輪、一旁通風管、一新鮮空氣進氣管路、一熱源管路、一熱源裝置、第一風門、第二風門、一燃燒爐、第一抽風機、第二抽風機及一煙囪；該廢氣進氣管路係連接轉輪中之吸附區域，再連接第一抽風機而至煙囪，該廢氣進氣管路連有一旁通風管，而旁通風管兩端與廢氣進氣管路相連接形成一迴路，該旁通風管上設有第一風門及第二風門，以阻卻廢氣的洩漏，而該旁通風管中設有第一管路連接至轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管路，以供將旁通風管內部份洩漏的廢氣抽送至新鮮空氣進氣管路裏，該新鮮空氣進氣管路係連接轉輪中之冷卻區域，再經過熱源管路連接到轉輪中之脫附區域裏，該熱源裝置係連接熱源管路，以提供通過該熱源管路之廢氣加熱，並提供轉輪中之脫附區域熱源，該第二抽風機係設於轉輪及燃燒爐間，以抽送轉輪中之脫附區域脫附的濃縮廢氣至燃燒爐中，且將轉輪中脫附的濃縮廢氣經高溫燃燒反應去除，該煙囪係連接燃燒爐，將燃燒後之氣體排出，藉此，提昇排氣品質者。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該廢氣進氣管路上於轉輪前端設有電動風門及第一抽風機後端設有逆止風門者。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該新鮮空氣進氣管路之進氣端係與廢氣進氣管路連接者。
- 4、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該旁通風管中

之第一管路上設有閥門，以控制部份洩漏的廢氣之進出者。

- 5、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該第一風門及第二風門各設有馬達，以供轉速控制者。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該第一風門及第二風門係為氣動式風門者。
- 7、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該第一風門及第二風門係為手動式風門者。
- 8、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該熱源裝置係為熱交換設備者。
- 9、如申請專利範圍第8項所述之廢氣排放裝置，其中該熱交換設備係與燃燒爐相連接者。
- 10、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該熱源裝置係為蒸氣設備者。
- 11、如申請專利範圍第1項所述之廢氣排放裝置，其中該熱源裝置係為電熱設備者。
- 12、一種廢氣排放方法，其係包含下列步驟：
 - 步驟一、該廢氣經由廢氣進氣管路進入，經轉輪中之吸附區域吸附廢氣後，再由第一抽風機抽送經煙囪排出；
 - 步驟二、該廢氣進氣管路連有旁通風管，旁通風管上設有第一風門及第二風門，以阻卻廢氣的洩漏，而部份洩漏的廢氣會進入旁通風管內；

步驟三、而旁通風管上設有第一管路，將旁通風管內部份洩漏的廢氣藉第一管路輸送進轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管路裏；

步驟四、而部份洩漏的廢氣經新鮮空氣進氣管路再經過熱源管路連接到轉輪中之脫附區域裏；

步驟五、而熱源裝置係連接熱源管路，以提供通過該熱源管路之廢氣加熱，並提供轉輪中之脫附區域熱源，將進入轉輪中之脫附區域的廢氣脫附形成濃縮廢氣；

步驟六、而濃縮廢氣經第二抽風機抽送至燃燒爐中，經高溫燃燒反應去除；以及

步驟七、而燃燒後之氣體經煙囪排出。

1 3、如申請專利範圍第 1 2 項所述之廢氣排放方法，其中該廢氣進氣管路上於轉輪前端設有電動風門及第一抽風機後端設有逆止風門者。

1 4、如申請專利範圍第 1 2 項所述之廢氣排放方法，其中該新鮮空氣進氣管路之進氣端係與廢氣進氣管路連接者。

1 5、如申請專利範圍第 1 2 項所述之廢氣排放方法，其中該旁通風管中之第一管路上設有閥門，以控制部份洩漏的廢氣之進出者。

1 6、如申請專利範圍第 1 2 項所述之廢氣排放方法，其中該第一風門及第二風門各設有馬達，以供轉速控制者。

1 7、如申請專利範圍第 1 2 項所述之廢氣排放方法，其中該第一風門

及第二風門係為氣動式風門者。

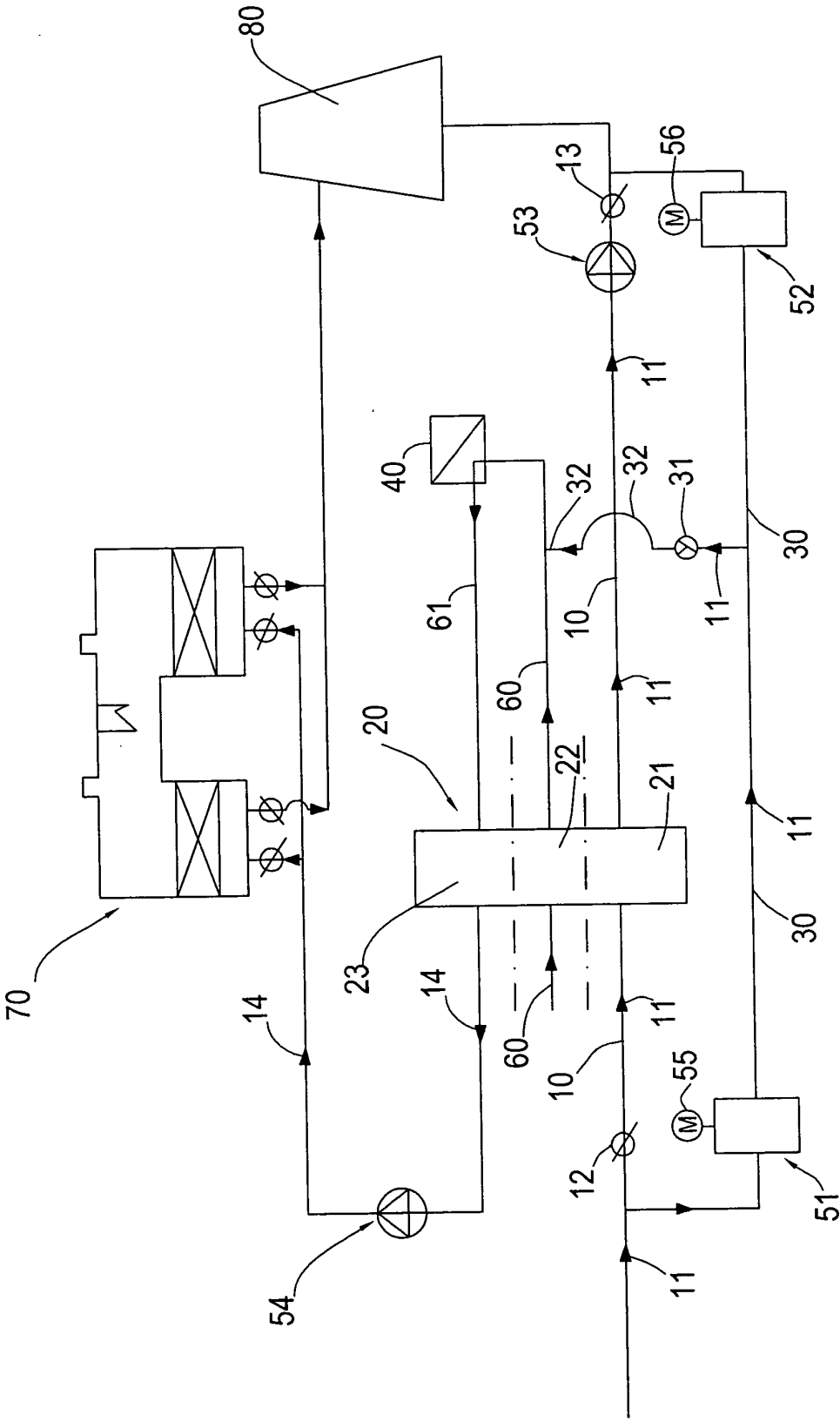
18、如申請專利範圍第12項所述之廢氣排放方法，其中該第一風門及第二風門係為手動式風門者。

19、如申請專利範圍第12項所述之廢氣排放方法，其中該熱源裝置係為熱交換設備，而熱交換設備係將乾淨氣體作為熱傳導介質來進行熱交換，並將熱傳導介質傳送至該轉輪中之脫附區域裏，以提供轉輪脫附廢氣之熱源，且該燃燒爐燃燒後之熱能係提供給熱交換設備當熱能，以提升熱交換設備的熱能者。

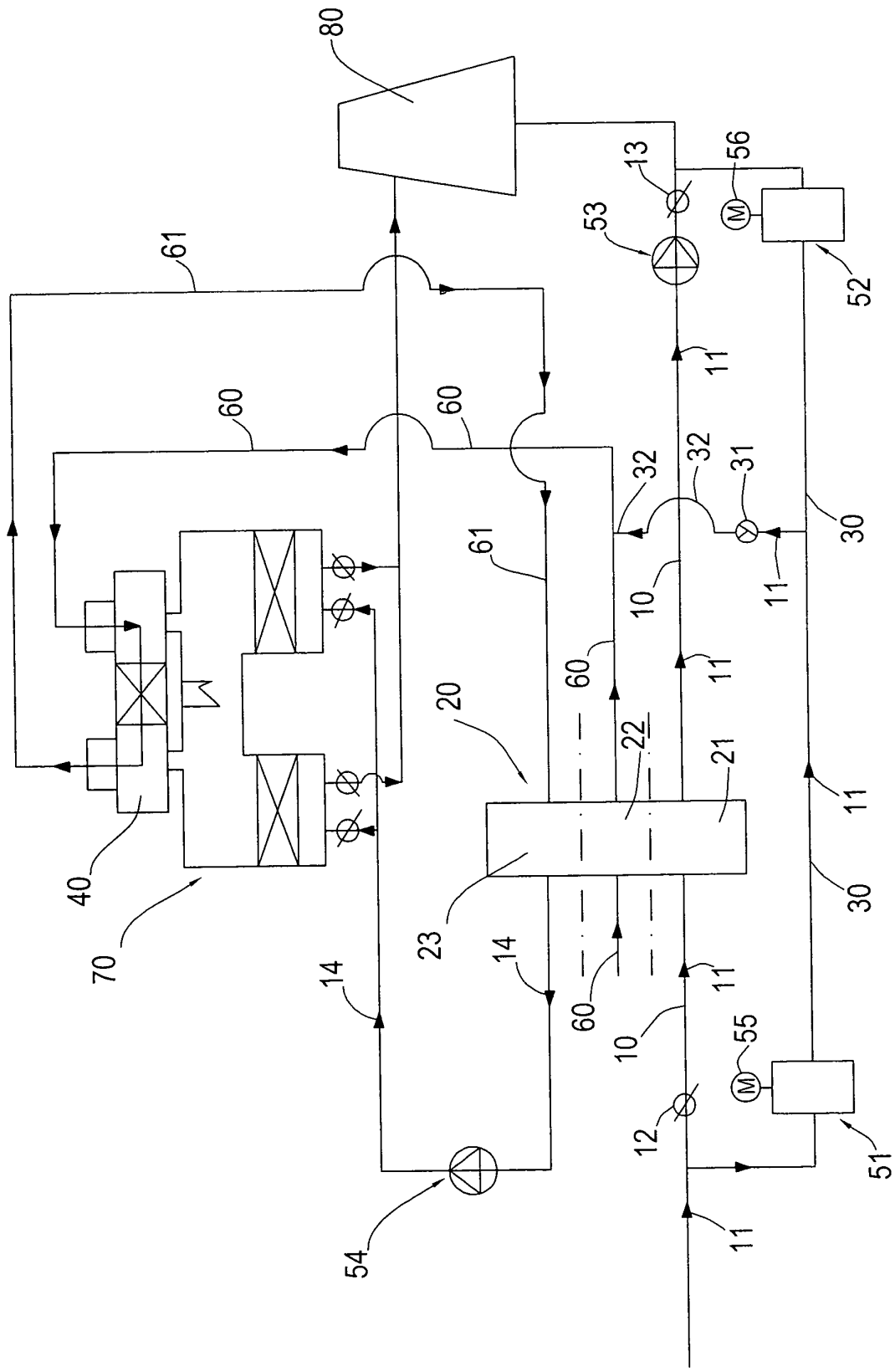
20、如申請專利範圍第12項所述之廢氣排放方法，其中該熱源裝置係為蒸氣設備，而以蒸氣的熱量提供轉輪中之脫附區域脫附廢氣用者。

21、如申請專利範圍第12項所述之廢氣排放方法，其中該熱源裝置係為電熱設備，而以電熱的熱量提供轉輪中之脫附區域脫附廢氣用者。

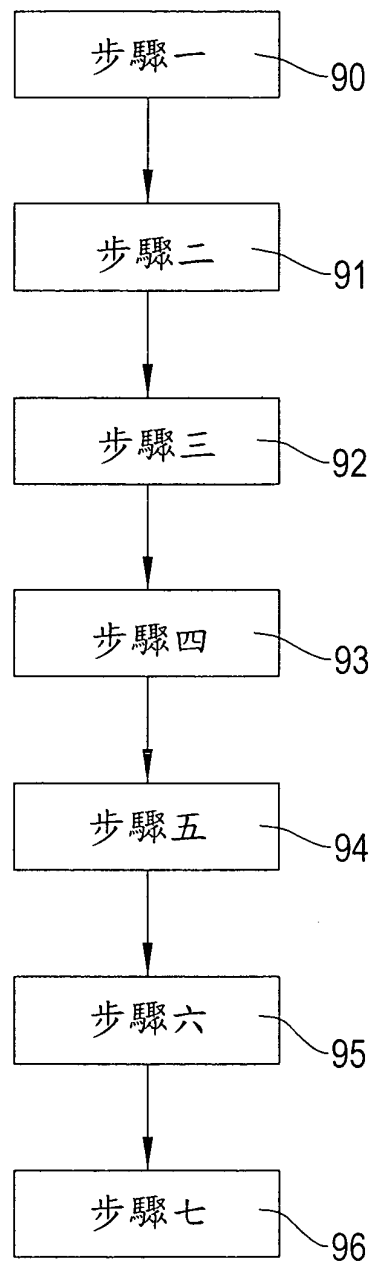
十一、圖式：



第1圖



第2圖



第4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：

1 0、廢氣進氣管路

1 1、廢氣

1 2、電動風門

1 3、逆止風門

1 4、濃縮廢氣

2 0、轉輪

2 1、吸附區域

2 2、冷卻區域

2 3、脫附區域

3 0、旁通風管

3 1、閥門

3 2、第一管路

4 0、熱源裝置

5 1、第一風門

5 2、第二風門

5 3、第一抽風機

5 4、第二抽風機

5 5、馬達

5 6、馬達

60、新鮮空氣進氣管路

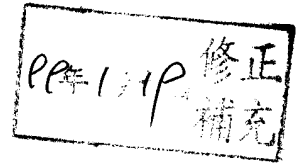
61、熱源管路

70、燃燒爐

80、煙囪

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

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：095142945

※ 申請日期：95 年 11 月 21 日

※IPC 分類：F123G 7/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

廢氣排放裝置及方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：華懋科技股份有限公司

代表人：簡漢章

住居所或營業所地址：桃園縣龍潭鄉高原村橫岡下一鄰 7-7 號

國 籍：中華民國/ROC

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：1. 鄭石治

2. 田磊

3. 劉邦昱

國 籍：中華民國/ROC

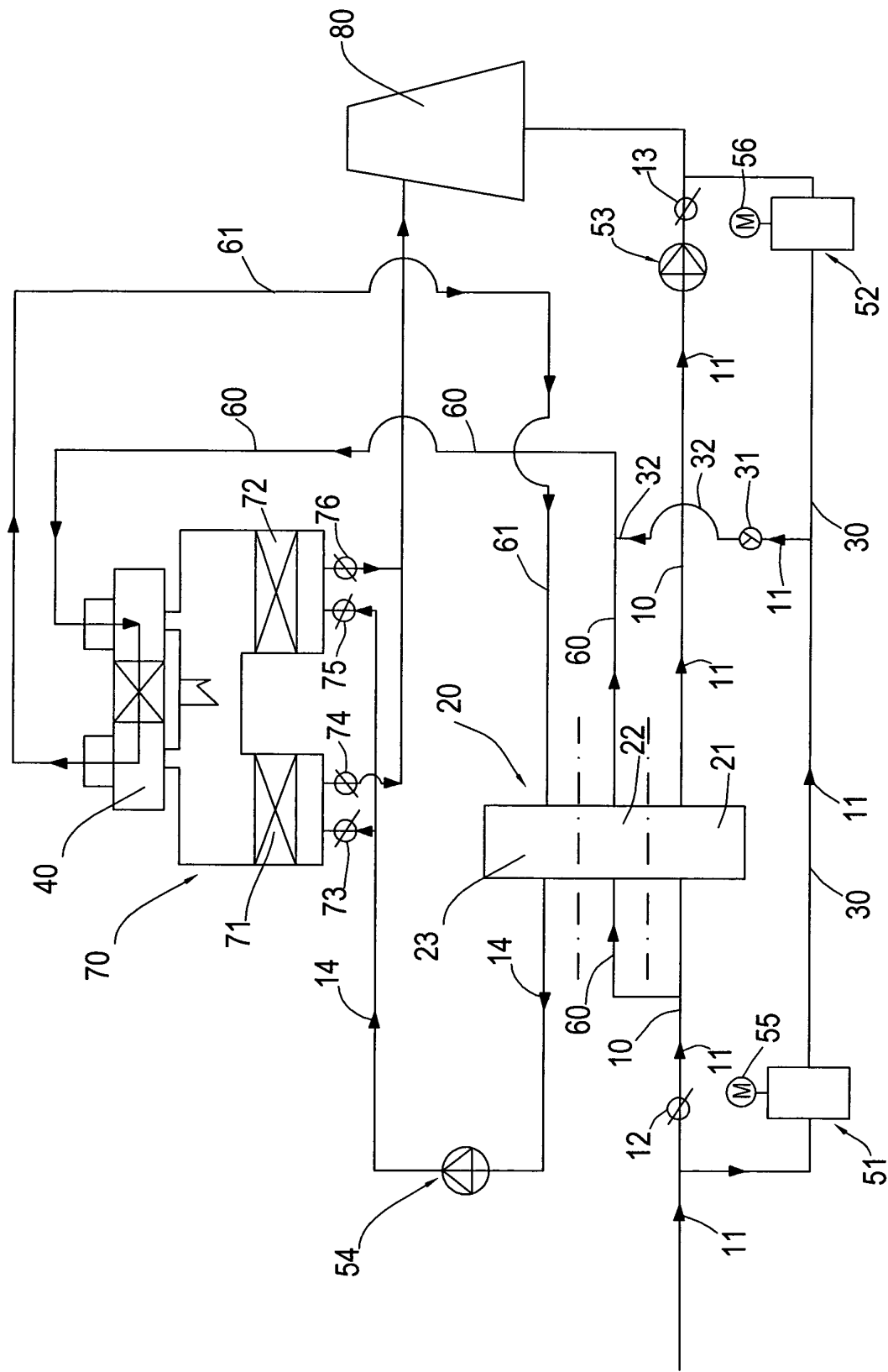
98年11月10日(更)正替換頁

- 接至轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管路，以提昇空氣品質者。
- 2、本裝置並透過第二抽風機在轉輪之後以形成負壓狀態，將廢氣藉第一管路輸送進轉輪中冷卻區後端之新鮮空氣進氣管路中，再輸送到熱交換設備裏，以提昇去除廢氣之效率者。
- 3、本裝置藉由旁通風管(By Pass)上設有第一風門及第二風門，以阻卻廢氣的洩漏。

以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，舉凡依本發明申請專利範圍所做之均等設計變化，均應為本案之技術所涵蓋。

綜上所述，本發明揭示一種可有效節省能源、並達到排放之標準及效率之廢氣排放裝置，具有新穎性，以及產業上之利用價值，爰依法提出發明專利申請。

98年11月10日 正替换頁



第3圖