



(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 I657238 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：106130893

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 08 日

(51)Int. Cl. : **G01N21/27 (2006.01)****B01D53/34 (2006.01)****B01D53/44 (2006.01)**(71)申請人：賽默飛世爾（上海）儀器有限公司（中國大陸） THERMO FISHER SCIENTIFIC
(SHANGHAI) INSTRUMENTS CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：黃于珉 HUANG, YU-MIN (TW)；張健國 CHANG, CHIEN-KUO (TW)；高靜瑤
KAO, JING-RONG (TW)

(74)代理人：陳翠華

(56)參考文獻：

TW 201638572A

TW 201638582A

JP 2013-231630A

US 4108602

US 6952945B1

WO 2016/027474A1

審查人員：陳勇志

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 29 頁

(54)名稱

揮發性有機物質分析機箱

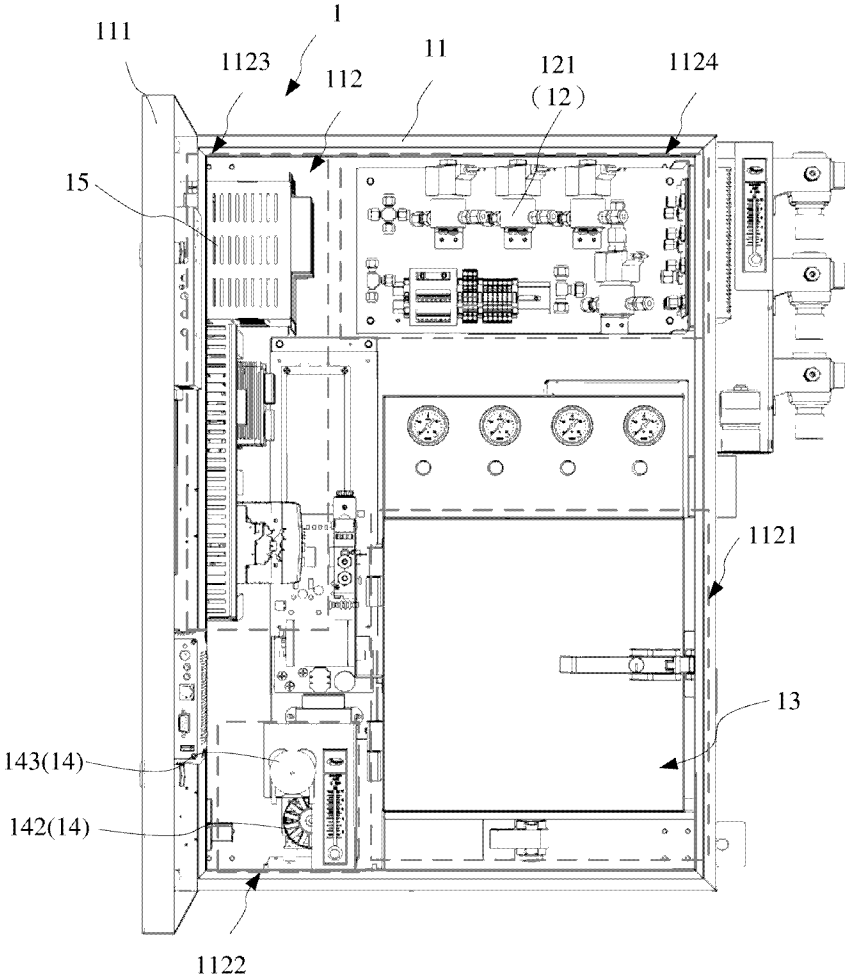
VOCS ANALYTICAL INSTRUMENT

(57)摘要

一種揮發性有機物質分析機箱，包括有機箱本體，以及佈設於機箱本體中的不同區域的取樣管路、烘箱、導出管路與電控模組，藉由本發明所提供的一體式設計的分析機箱，可使得用於執行檢測分析的各組成部件的佈局更為緊湊，以節省使用空間並利於分析機箱的現場佈置，此外，還可便於後續針對分析機箱內的各組成部件的檢修與維護操作。

A VOCs analytical instrument is provided. The VOCs analytical instrument includes a sampling tube, an oven, an export tube and an electronic control module arranged in different regions. It is possible to make the parts of the VOCs analytical instrument more compact in order to reduce the volume of VOCs analytical instrument, and to facilitate maintenance and operation of the parts of the VOCs analytical instrument.

指定代表圖：



【圖1】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 揮發性有機物質分析機箱

【英文發明名稱】 VOCs analytical instrument

【技術領域】

【0001】 本發明係涉及一種揮發性有機物質分析技術，詳而言之，係關於一種一體整合式設計的揮發性有機物質分析機箱。

【先前技術】

【0002】 隨著人類工業的進步，空氣污染正逐漸地加劇。因此，世界上各主要工業國家皆有對揮發性有機物質(volatile organic compounds, VOCs)的排放制訂管制標準，且有愈來愈嚴格的趨勢，使得工業用的氣體環境中通常會被要求加裝可針對氣體中揮發性有機物質的組成進行分析量測的相關檢測系統。

【0003】 上述的揮發性有機物質一般是指在標準狀態下(0°C與760mmHg)，沸點在250°C以下之有機化合物，甚至有人直接將揮發性有機物質定義成，以氣態方式存在於大氣中的所有有機化合物，包含總碳氫化合物(簡稱THC)、非甲烷總碳氫化合物(簡稱NMHC)等有機化合物。

【0004】 針對待分析流體進行揮發性有機物質的分析過程通常包含待分析流體的取樣，待分析流體中的揮發性有機物質的檢測分析處理，以及尾氣處理等工藝步驟，然而，於現有技術中，上述各工藝步驟通常是由不同的廠商所生產的檢測機台予以分別執行，因此，相關工業廠商不僅需要分別購置這些檢測機

台，其還需在現場對這些檢測機台進行組裝與調試，以使這些檢測機台能相互配合而完成待分析流體的揮發性有機物質的分析處理操作。

【0005】 惟，上述現有技術主要存在有以下技術問題：

【0006】 首先，相關工業廠商需要在現場留出較大的空間來擺放這些不同的檢測機台；再者，由於各廠商在開發檢測機台時，所運用的技術規格不盡相同，使得各檢測機台之間由於在規格上存在差異而導致整合上的困難，因此，通常需要花費大量的時間來針對各檢測機台進行安裝調試，以使不同的檢測機台能相互配合而實現檢測分析處理操作，此舉無疑會導致成本的增加；此外，由於不同的檢測機台可能會分別佈置於現場的不同位置，此佈置方式除了不利於操作人員的操作之外，亦不利於設備維修人員的後續維護及維修操作。

【0007】 有鑑於此，如何精簡揮發性有機物質的分析機台的配置，以克服習知技術中存在的上述種種缺陷，即為本案待解決的技術課題。

【發明內容】

【0008】 鑒於上述先前技術之種種問題，本發明之主要目的在於提供一種揮發性有機物質分析機箱，可以提供精簡化的現場配置，以節省使用空間。

【0009】 本發明的另一目的在於提供一種揮發性有機物質分析機箱，可整合待分析流體的取樣處理、檢測及分析處理、以及尾氣處理等操作，除可便於現場操作人員的操作之外，亦能利於設備維修人員的後續維護及維修操作。

【0010】 為達上述目的，本發明提供一種揮發性有機物質分析機箱，係對一待分析流體進行揮發性有機物質的分析，該揮發性有機物質分析機箱包括：一機箱本體，係設置有一箱體箱門與一箱體內部空間，該箱體箱門開啟時係外露該

【0012】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該取樣管路係設置有一粒狀物質過濾器與一粒狀物質濾芯卸載結構，該粒狀物質過濾器係具有一粒狀物質濾芯，該粒狀物質濾芯係針對該待分析流體提供粒狀物質的過濾處理，該粒狀物質濾芯卸載結構係自該取樣管路卸載該粒狀物質濾芯。

【0013】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，還包括一潔氣提供器，係對該取樣管路提供正壓的氣流，以對該取樣管路進行清潔作業，或迫使卸載的該粒狀物質濾芯離開該取樣管路。

【0014】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該烘箱還設置有一烘箱箱門與一第一循環引導結構，該烘箱箱門係啟閉該加熱環境，該第一循環引導結構係正對該加熱環境，當對該待分析流體進行揮發性有機物質分析時，該烘箱箱門係關閉該加熱環境，該第一循環引導結構係引導該循環風流在該加熱環境中循環，而使該加熱環境各位置的溫度趨於一致，還使該加熱環境的溫度係依據該待分析流體的一分離溫度而改變，該分離溫度係該揮發性有機物質由該待分析流體中分離而出的溫度所定義。

【0015】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該烘箱還設置有一烘箱箱門與一第二循環引導結構，該烘箱箱門係啟閉該加熱環境，該第二循環引導結構係正對該烘箱箱門，當對該待分析流體的揮發性有機物質分析結束時，該烘箱箱門係開啟該加熱環境，該第二循環引導結構係引導該循環風流離開該加熱環境，而帶出該加熱環境的熱量，以加速該加熱環境各位置的溫度下降。

【0016】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該導出管路還設置有一避震結構，該負壓泵係藉由該避震結構設置於該機箱本體。

【0017】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該機箱本體係具有一箱體開口，該箱體箱門開啟時係藉由該箱體開口外露該箱體內部空間，該烘箱係具有一烘箱操作界面，該檢測管路係具有一檢測管路操作界面，該導出管路係具有一導出管路操作界面，該取樣管路係具有一取樣管路操作界面，該電控模組係具有一電控模組操作界面，該烘箱操作界面、檢測管路操作界面、導出管路操作界面與取樣管路操作界面係正對該箱體開口。

【0018】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該機箱本體的下方還具有一除液體濾芯拆裝口與一循環風扇拆裝口，該除液體濾芯拆裝口係用於拆除該除液體濾芯，該循環風扇拆裝口係用於拆除該循環風扇，該除液體濾芯拆裝口與該循環風扇拆裝口係暴露於該箱體開口。

【0019】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該取樣管路還具有一取樣管路加熱區段，該取樣管路加熱區段係加熱而讓該取樣管路加熱區段的待分析流體當前的蒸汽壓小於所屬的飽和蒸汽壓，該取樣管路加熱區段係鄰接該烘箱的上方，俾縮短與該檢測管路的連通。

【0020】 綜上所述，本發明係提供一整合式的分析機箱，通過於機箱本體內的不同區域佈設取樣管路、烘箱、導出管路與電控模組，以將待分析流體的取樣處理、檢測及分析處理、以及尾氣處理等操作整合於該分析機箱內予以完成，使得用於執行分析檢測的各組成部件的佈局更為緊湊，以精簡現場的配置，縮小整體佔用空間，還能有利於操作人員的操作以及維護人員的維護及維修操作。

【圖式簡單說明】

【0021】 圖1為本發明的揮發性有機物質分析機箱的一實施例示意圖；

【0022】 圖2為本發明的揮發性有機物質分析機箱的另一實施例示意圖；

【0023】 圖3為本發明的粒狀物質過濾器的實施例示意圖；

【0024】 圖4A至圖4D為本發明的烘箱的各種實施例的示意圖；

【0025】 圖5A及圖5B為本發明的導出管路的各實施例的示意圖；以及

【0026】 圖6為本發明的揮發性有機物質分析機箱的又一實施例示意圖；

【實施方式】

【0027】 以下內容將搭配圖式，藉由特定的具體實施例說明本發明之技術內容，熟悉此技術之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地了解本發明之其他優點與功效。本發明亦可藉由其他不同的具體實施例加以施行或應用。本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不背離本發明之精神下，進行各種修飾與變更。尤其是，於圖式中各個元件的比例關係及相對位置僅具示範性用途，並非代表本發明實施的實際狀況。

【0028】 請參閱圖1，其為顯示本發明之揮發性有機物質分析機箱1的一實施例的正視圖。揮發性有機物質分析機箱1係用於對一待分析流體進行揮發性有機物質的分析，前述的待分析流體可例如為從工廠的工業廢氣排放環境中所採集流體，然並不以此為限，從其他環境中所採集的待分析流體亦可適用。如圖1所示，本發明的揮發性有機物質分析機箱1包括一機箱本體11、一取樣管路12、一烘箱13、一導出管路14與一電控模組15。

【0029】 機箱本體11設有一箱體箱門111與一箱體內部空間112，當箱體箱門111開啟時，可以外露出箱體內部空間112，於本實施例中，箱體內部空間112係定義有不同的功能區域以容納不同的功能組件，其中，於箱體內部空間112的

下方係定義有一第一區域1121與一第二區域1122，而於箱體內部空間112的上方則定義有一第三區域1123與一第四區域1124。

【0030】 取樣管路12用於取得該待分析流體，於取樣管路12中設置有閥體121，且閥體121係位於第四區域1124中，用於限制或允許待分析流體於取樣管路12中的流動。如圖2所示，於本實施例中，閥體121a,121b,121c,121d係分別設置取樣管路12的不同通路上，可用於控制待分析流體於各通路中的流動或其他相關的流動參數。

【0031】 於其他實施例中，取樣管路12中還設有一粒狀物質過濾器122，請配合參閱圖2，於本實施例中，粒狀物質過濾器122設置於閥門21與閥門22之間，然並不以此為限，粒狀物質過濾器122視依實際需求而可設置於取樣管路12的其他不同位置。請配合參閱圖3，於粒狀物質過濾器122的內部具有一粒狀物質濾芯1221，其用於針對待分析流體中存在的粒狀物質（如粒狀懸浮物）提供過濾處理，以確保後段的相關管路不易受到粒狀物質的污染並影響分析結果。再者，針對粒狀物質過濾器122還配置有一粒狀物質濾芯卸載結構123，粒狀物質濾芯卸載結構123可例如以卡接、螺接等方式固定連接至粒狀物質過濾器122，以使粒狀物質濾芯1221固定容納於粒狀物質過濾器122的內部，而當粒狀物質濾芯卸載結構123自粒狀物質過濾器122上卸除時，可以卸載粒狀物質過濾器122中的粒狀物質濾芯1221。

【0032】 於一較佳實施例中，揮發性有機物質分析機箱1還具有一潔氣提供器16，其可對取樣管路12提供正壓的氣流（如清潔氣流），以對取樣管路12進行清潔作業。請配合參閱圖2，於一實施例中，潔氣提供器16係對清潔品輸入口輸入一正壓氣流，所輸入的正壓氣流係經由閥門21而逆向流入粒狀物質過濾器

的溫度可依據待分析流體的一分離溫度而改變，其中，分離溫度為揮發性有機物質由待分析流體中分離而出的溫度所定義。

【0038】 第二循環引導結構136係藉由設置於罩體前側的散熱孔（所述散熱孔即圖4A所示罩體前側字母形狀的孔洞）而形成，以使第二循環引導結構136正對烘箱箱門134，當對待分析流體的揮發性有機物質分析結束時，可開啟烘箱箱門134，以外露出烘箱13內的加熱環境，此時，第二環境引導結構136係在循環風扇133的作用下引導加熱環境中的循環風流吹向烘箱13的外部（即如圖4D中的箭頭標識方向），而實現烘箱13內外環境的空氣交換，從而帶出烘箱13內部的加熱環境中的熱量，以加速加熱環境中各個位置的溫度下降。也就是說，第一循環引導結構135用於引導循環風流在加熱環境中循環，第二循環引導結構136則用於引導循環風流離開加熱環境，藉由第一循環引導結構135與第二循環引導結構136之設計，以達到控制加熱環境的溫度的目的。

【0039】 導出管路14位於機箱本體11中的第二區域1122，其中，導出管路14與檢測管路131連通（如圖2所示），用於將待分析流體自檢測管路131中導出。請配合參閱圖1、圖5A、或圖5B，於一實施例中，導出管路14中設置有一濾除器141、一負壓泵142與一液體排出器143。

【0040】 濾除器141中具有一除液體濾芯1411，用於濾除待分析流體凝結於其中的液體，也就是將待分析流體中的液體濾除，於一實施例中，濾除器141係為一除水濾杯，其中，自待分析流體中所濾除的液體由於受到重力影響會沉澱於濾除器141的下層。再者，於一實施例中，機箱本體11的下方還具有一除液體濾芯拆裝口116（如圖6所示），用於拆除除液體濾芯1411，且透過將濾除器141

設置於液體排出器143的後方位置（如圖5B所示），可更為方便地進行除液體濾芯1411的拆裝操作。

【0041】 負壓泵142與檢測管路131連通，用於對檢測管路131提供負壓氣流以使待分析流體由檢測管路131流向導出管路14。

【0042】 液體排出器143則與濾除器141連通，用於接收濾除器141所凝結成的液體，以將其排出到機箱本體11的外部。於一實施例中，液體排出器143係為一蠕動泵，可以避免液體出現倒流而污染機箱本體11的內部管路。

【0043】 此外，如圖1所示，導出管路14整體係設置於機箱本體11的下方，藉由此設計可以實現低點排水的目的，從而避免漏水而造成機箱本體11中其他電路或組件的損壞或生鏽的異常。

【0044】 於另一實施例中，導出管路14還設置有由避震材質製成的避震結構144（如圖5A所示），其中，負壓泵142係藉由避震結構144而設置於機箱本體11內，藉以減小負壓泵142於運作時所產生的震動，而影響機箱本體11內部其他管路及組件的正常運作。

【0045】 電控模組15位於機箱本體11內部的第三區域1123，其用於控制機箱本體11內部的烘箱13、導出管路14與取樣管路12的運行，如圖1所示，電控模組15係設置於機箱本體11的左側上方，可以與設置於機箱本體11內部右側下方的檢測管路131（所述檢測管路131係設置於烘箱13內部）進行有效隔離，從而避免電控模組15中的線路的干擾雜訊，而影響檢測分析結果。

【0046】 請配合參閱圖6，於一實施例中，機箱本體11還設置有一入風口113、一出風口114，與連接入風口113和出風口114的風流引導結構115，其中，入風口113用於導入機箱本體11外部的一散熱風流，而風流引導結構115則引導由

的佈置，更可方便相關人員進行操作，以及維護人員後續針對機箱內部各功能組件的維護及維修。此外，本發明亦可省略現有技術中需針對各不同廠商所生產的檢測機台進行現場組裝及調試的操作處理，且可克服不同檢測機台在整合上的困難。

【0049】 上述實施例僅例示性說明本發明之原理及功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技術之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與改變。因此，本發明之權利保護範圍，應如本發明的申請專利範圍所列。

【符號說明】

【0050】

1	揮發性有機物質分析機箱
11	機箱本體
111	箱體箱門
112	箱體內部空間
1121	第一區域
1122	第二區域
1123	第三區域
1124	第四區域
113	入風口
114	出風口
115	風流引導結構
116	除液體濾芯拆裝口

117	循環風扇拆裝口
12	取樣管路
121,121a~121d	閥體
122	粒狀物質過濾器
1221	粒狀物質濾芯
123	粒狀物質濾芯卸載結構
124	取樣管路加熱區段
125	取樣管路操作界面
13	烘箱
131	檢測管路
1311	檢測管路操作界面
132	加熱器
133	循環風扇
134	烘箱箱門
135	第一循環引導結構
136	第二循環引導結構
137	烘箱操作界面
14	導出管路
141	濾除器
1411	除液體濾芯
142	負壓泵
143	液體排出器
144	避震結構
145	導出管路操作界面

15	電控模組
151	電控模組操作界面
16	潔氣提供器
21,22	閥門



申請日: 106/09/08

IPC分類: G01N 21/27 (2006.01)
B01D 53/34 (2006.01)
B01D 53/44 (2006.01)

I657238

【發明摘要】

【中文發明名稱】 揮發性有機物質分析機箱

【英文發明名稱】 VOCs analytical instrument

【中文】

一種揮發性有機物質分析機箱，包括有機箱本體，以及佈設於機箱本體中的不同區域的取樣管路、烘箱、導出管路與電控模組，藉由本發明所提供的一體式設計的分析機箱，可使得用於執行檢測分析的各組成部件的佈局更為緊湊，以節省使用空間並利於分析機箱的現場佈置，此外，還可便於後續針對分析機箱內的各組成部件的檢修與維護操作。

【英文】

A VOCs analytical instrument is provided. The VOCs analytical instrument includes a sampling tube, an oven, an export tube and an electronic control module arranged in different regions. It is possible to make the parts of the VOCs analytical instrument more compact in order to reduce the volume of VOCs analytical instrument, and to facilitate maintenance and operation of the parts of the VOCs analytical instrument.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1

揮發性有機物質分析機箱

11	機箱本體
111	箱體箱門
112	箱體內部空間
1121	第一區域
1122	第二區域
1123	第三區域
1124	第四區域
12	取樣管路
121	閥體
13	烘箱
14	導出管路
142	負壓泵
143	液體排出器
15	電控模組

箱體內部空間，而該箱體內部空間的下方具有一第一區域與一第二區域，且該箱體內部空間的上方具有一第三區域與一第四區域；一取樣管路，該取樣管路係取得該待分析流體，該取樣管路係具有一閥體，該閥體係位於該第四區域，俾限制或允許該待分析流體於該取樣管路中的流動；一烘箱，該烘箱係位於該第一區域，該烘箱係設置有一檢測管路，該檢測管路係連通該取樣管路而接收該待分析流體，以供檢測該待分析流體的濃度或組成，且該烘箱的內部具有一加熱環境，俾對該檢測管路加熱，俾按種類將該待分析流體的揮發性有機物質分離並依序輸出，該烘箱還設置有一加熱器與一循環風扇，該加熱器與該循環風扇均設置於該加熱環境的下方，該加熱器係在該加熱環境中提供熱量，而該循環風扇係在該加熱環境中提供向上流動的一循環風流；一導出管路，該導出管路係位於該第二區域，該導出管路係連通該檢測管路，以將該待分析流體導出該檢測管路，該導出管路設置有一濾除器、一負壓泵與一液體排出器；該濾除器係具有一除液體濾芯，該除液體濾芯係濾除該待分析流體中凝結於其中的液體；該負壓泵係連通該檢測管路，係提供負壓氣流使該待分析流體，由該檢測管路而流向該導出管路；該液體排出器係連通該濾除器，而接收該濾除器所凝結成的液體，並排出到該機箱本體的外部；以及一電控模組，該電控模組係位於該第三區域，該電控模組係控制該烘箱、該導出管路與該取樣管路的運行。

【0011】 較佳者，於上述的揮發性有機物質分析機箱中，該機箱本體還設置有一入風口、一出風口與一風流引導結構，該入風口係導入該機箱本體外部的一散熱風流，該風流引導結構係引導該散熱風流，依序經由該第二、第三與第四區域，而由該出風口導出該機箱本體。

122，其中，當粒狀物質濾芯卸載結構123自粒狀物質過濾器122上卸除時，可藉由該逆向吹入的正壓氣流，而將粒狀物質濾芯卸載結構123中的粒狀物質濾芯1221反向吹出，並使粒狀物質濾芯1221離開取樣管路12，從而完成卸載的操作。

【0033】 於另一實施例中，取樣管路12還具有一取樣管路加熱區段124，請配合參閱圖2，於一實施例中，取樣管路加熱區段124係包括進樣口至閥門21之間的管路。具體而言，為了避免待分析流體因冷凝而殘留或吸附於取樣管路12的管壁上，因此，需縮短取樣管路12的整體長度並對其進行加熱。有鑑於此，於一實施例中，係將取樣管路加熱區段124設置於烘箱13的上方並與烘箱13鄰接，以藉由烘箱13對取樣管路加熱區段124進行加熱，而讓取樣管路加熱區段124內的待分析流體當前的蒸氣壓小於所屬的飽和蒸氣壓，從而避免待分析流體的冷凝問題，即避免待分析流體在分析過程中冷凝於取樣管路12的管壁上。再者，由於取樣管路加熱區段124係與烘箱13鄰接設置，因此可以縮短取樣管路12與設置於烘箱13內的檢測管路131的連通線路，從而達到縮短管路整體長度的目的。

【0034】 烘箱13係位於第一區域1121中，請配合參閱圖4A，於烘箱13中設置有一檢測管路131，如前所述，檢測管路131係連通取樣管路12（如圖2所示），以接收由取樣管路12所導入的待分析流體，並檢測待分析流體中的濃度或組成。於烘箱13的內部具有一加熱環境，用於對烘箱13內部的檢測管路131進行加熱，以使檢測管路131按種類將待分析流體中的揮發性有機物質分離並依序輸出。

【0035】 具體而言，請配合參閱圖4B，烘箱13內部係設有一加熱器132與一循環風扇133，其中，加熱器與循環風扇133均設置於加熱環境的下方，加熱器132用於提供熱量，而循環風扇133則在加熱環境中提供向上流動的一循環風流，藉此達到針對加熱環境的溫度進行調節的目的。此外，將循環風扇133設置於加

熱環境的下方，也就是機箱本體11的下方，有利於減小機箱本體11的厚度。再者，於一實施例中，機箱本體11的下方還設有一循環風扇拆裝口117（如圖6所示），可藉由循環風扇拆裝口117而拆除烘箱13內的循環風扇133。

【0036】 由於各揮發性有機物質通過檢測管路131時的分離溫度各有不同，一般情況下，檢測管路131中的靜相對待分析流體的作用力（此作用力會受到包括揮發性有機物質的沸點、結構、極性等物理性質的影響）越大，則待分析流體在檢測管路131中滯留的時間也越久，也就是越晚被分離出檢測管路131，因此，可通過控制檢測管路131當前的溫度值，來調整待分析流體通過檢測管路的時間，進而實現檢測待分析流體中的揮發性有機物質的濃度或組成的目的。

【0037】 有鑑於此，於一實施例中，烘箱13還設有一烘箱箱門134、一第一循環引導結構135、一第二循環引導結構136，其中，第一循環引導結構135與第二循環引導結構136係可視實際使用需求而僅設置其中的一者，於其他實施例中，也可兩者同時設置從而達到最佳的溫控效果。再者，通過開啟或關閉烘箱箱門134，以啟閉烘箱13內部的加熱環境。其中，如圖4A所示，於加熱器132以及循環風扇133的上方覆蓋有一罩體，於本實施例中，第一循環引導結構135係藉由設置於罩體上方的散熱孔（所述散熱孔即圖4A所示罩體上方圓形的孔洞）而形成，使得第一循環引導結構135正對烘箱13內部的加熱環境，當對待分析流體進行揮發性有機物質分析時，係關閉烘箱箱門134（請配合參閱圖4C），以使烘箱13內部的加熱環境處於相對密封的狀態，此時，第一循環引導結構135係在循環風扇133的作用下，引導循環風流在加熱環境中進行循環（循環風流係如圖4C中的箭頭標識方向），以使加熱環境中各不同位置的溫度趨於一致，並使加熱環境

入風口113所導入的散熱風流，以依序經由機箱本體11內部的第二區域1122、第三區域1123、與第四區域1124（結合參考圖1），並經由出風口114導出機箱本體11（即圖6的虛線箭頭標識方向），從而為設置於上述各區域中的功能組件提供散熱的功效。還需說明的是，前述的取樣管路12的閥體121亦位於散熱風流所流經的通路上，藉此可以避免閥體121運轉過熱發生毀損的問題，而利於閥體121長時間的運轉工作。

【0047】 如圖6所示，於其他實施例中，機箱本體11還具有一機箱開口，其中，當機箱箱門111開啟時，可藉由機箱開口而外露出機箱內部空間112，此外，烘箱13還具有一烘箱操作界面137，檢測管路131具有一檢測管路操作界面1311（如圖4B所示），導出管路14具有一導出管路操作界面145，取樣管路12具有一取樣管路操作界面125，電控模組15具有一電控模組操作界面151，其中，烘箱操作界面137、檢測管路操作界面1311、導出管路操作界面145與檢測管路操作界面1311均正對箱體開口。再者，前述的除液體濾芯拆裝口116與循環風扇拆裝口117亦暴露於箱體開口。藉由上述之設計機制，操作人員在當打開機箱箱門111時，即可藉由上述各操作界面而對機箱本體11內部的烘箱13、檢測管路131、導出管路14、取樣管路12、電控模組15等各功能組件執行相關操作，以及藉由除液體濾芯拆裝口116與循環風扇拆裝口117而對除液體濾芯1411或循環風扇133進行拆裝操作，以利於檢修人員的檢修操作。

【0048】 綜上所述，本發明係透過於揮發性有機物質分析機箱內的不同區域分別佈設取樣管路、烘箱、導出管路與電控模組，以待分析流體的取樣、檢測分析與尾氣處理等操作均整合於該分析機箱內予以完成，不僅可令用於執行檢測分析的各功能組件的佈局更為緊湊，以節省機箱的佔用空間，並利於機箱在現場

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種揮發性有機物質分析機箱，係對一待分析流體進行揮發性有機物質的分析，該揮發性有機物質分析機箱包括：

一機箱本體，係設置有一箱體箱門與一箱體內部空間，該箱體箱門開啟時係外露該箱體內部空間，而該箱體內部空間的下方具有一第一區域與一第二區域，且該箱體內部空間的上方具有一第三區域與一第四區域；

一取樣管路，該取樣管路係取得該待分析流體，該取樣管路係具有一閥體，該閥體係位於該第四區域，俾限制或允許該待分析流體於該取樣管路中的流動；

一烘箱，該烘箱係位於該第一區域，該烘箱係設置有一檢測管路，該檢測管路係連通該取樣管路而接收該待分析流體，以供檢測該待分析流體的濃度或組成，且該烘箱的內部具有一加熱環境，俾對該檢測管路加熱，俾按種類將該待分析流體的揮發性有機物質分離並依序輸出，該烘箱還設置有一加熱器與一循環風扇，該加熱器與該循環風扇均設置於該加熱環境的下方，該加熱器係在該加熱環境中提供熱量，而該循環風扇係在該加熱環境中提供向上流動的一循環風流；

一導出管路，該導出管路係位於該第二區域，該導出管路係連通該檢測管路，以將該待分析流體導出該檢測管路，該導出管路設置有一濾除器、一負壓泵與一液體排出器；該濾除器係具有一除液體濾芯，該除液體濾芯係濾除該待分析流體中凝結於其中的液體；該負壓泵係連通該檢測管路，係提供負壓氣流使該待分析流體，由該檢測管路而流向該導出管路；該液體排出器係連通該濾除器，而接收該濾除器所凝結成的液體，並排出到該機箱本體的外部；以及

一電控模組，該電控模組係位於該第三區域，該電控模組係控制該烘箱、該導出管路與該取樣管路的運行。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該機箱本體還設置有一入風口、一出風口與一風流引導結構，該入風口係導入該機箱本體外部的一散熱風流，該風流引導結構係引導該散熱風流，依序經由該第二、第三與第四區域，而由該出風口導出該機箱本體。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該取樣管路係設置有一粒狀物質過濾器與一粒狀物質濾芯卸載結構，該粒狀物質過濾器係具有一粒狀物質濾芯，該粒狀物質濾芯係針對該待分析流體提供粒狀物質的過濾處理，該粒狀物質濾芯卸載結構係自該取樣管路卸載該粒狀物質濾芯。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之揮發性有機物質分析機箱，還包括一潔氣提供器，係對該取樣管路提供正壓的氣流，以對該取樣管路進行清潔作業，或迫使卸載的該粒狀物質濾芯離開該取樣管路。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該烘箱還設置有一烘箱箱門與一第一循環引導結構，該烘箱箱門係啟閉該加熱環境，該第一循環引導結構係正對該加熱環境，當對該待分析流體進行揮發性有機物質分析時，該烘箱箱門係關閉該加熱環境，該第一循環引導結構係引導該循環風流在該加熱環境中循環，而使該加熱環境各位置的溫度趨於一致，還使該加熱環境的溫度係依據該待分析流體的一分離溫度而改變，該分離溫度係該揮發性有機物質由該待分析流體中分離而出的溫度所定義。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該烘箱還設置有一烘箱箱門與一第二循環引導結構，該烘箱箱門係啟閉該加熱環境，該第二循環引導結構係正對該烘箱箱門，當對該待分析流體的揮發性有機物質分析結束時，該烘箱箱門係開啟該加熱環境，該第二循環引導結構係引導

該循環風流離開該加熱環境，而帶出該加熱環境的熱量，以加速該加熱環境各位置的溫度下降。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該導出管路還設置有一避震結構，該負壓泵係藉由該避震結構設置於該機箱本體。

【第8項】如申請專利範圍第1項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該機箱本體係具有一箱體開口，該箱體箱門開啟時係藉由該箱體開口外露該箱體內部空間，該烘箱係具有一烘箱操作界面，該檢測管路係具有一檢測管路操作界面，該導出管路係具有一導出管路操作界面，該取樣管路係具有一取樣管路操作界面，該電控模組係具有一電控模組操作界面，該烘箱操作界面、檢測管路操作界面、導出管路操作界面與取樣管路操作界面係正對該箱體開口。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該機箱本體的下方還具有一除液體濾芯拆裝口與一循環風扇拆裝口，該除液體濾芯拆裝口係用於拆除該除液體濾芯，該循環風扇拆裝口係用於拆除該循環風扇，該除液體濾芯拆裝口與該循環風扇拆裝口係暴露於該箱體開口。

【第10項】如申請專利範圍第1項所述之揮發性有機物質分析機箱，其中，該取樣管路還具有一取樣管路加熱區段，該取樣管路加熱區段係加熱而讓該取樣管路加熱區段的待分析流體當前的蒸汽壓小於所屬的飽和蒸汽壓，該取樣管路加熱區段係鄰接該烘箱的上方，俾縮短與該檢測管路的連通。