

(21)申請案號：100130613

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B01J8/12 (2006.01)**

(71)申請人：承源環境科技企業有限公司 (中華民國) (TW)

桃園縣桃園市永星街 88 巷 10 弄 7 號

(72)發明人：林易成 (TW)

(74)代理人：何崇熙

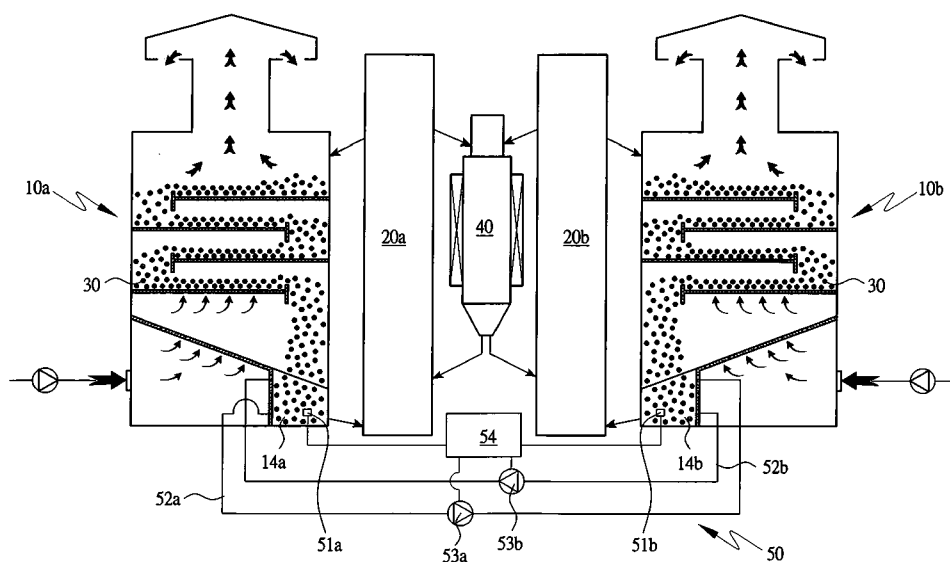
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：2 共 11 頁

(54)名稱

多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統

(57)摘要

本發明係有關一種多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統，其包括有：複數個流體化浮動床，讓吸附材由頂端落至底部之貯槽而吸附廢氣中之溶劑；一脫附塔，讓吸附材由頂端落至底部而將所吸附之溶劑加熱脫附；以及複數個吸附材輸送裝置，將落至各該流體化浮動床底部之吸附材輸送至該脫附塔頂端，且將落至該脫附塔底部之吸附材輸送至各該流體化浮動床頂端者。藉此，利用複數個流體化浮動床進行吸附，且共同利用一脫附塔進行脫附，具有處理大風量低濃度溶劑廢氣時得以降低設備成本及運轉成本之功效。



10a：流體化浮動床

10b：流體化浮動床

14a：貯槽

14b：貯槽

20a：吸附材輸送裝置

20b：吸附材輸送裝置

30：吸附材

40：脫附塔

50：吸附材貯量調整單元

51a：貯量感測器

51b：貯量感測器

52a：貯量調整輸送管

52b：貯量調整輸送管

53a：吸附材輸送動力

53b：吸附材輸送動力

54：控制器

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100130613 (由100214986改訂)

(2006.01)

※申請日：100.8.12 ※IPC分類：B01J8/12

一、發明名稱：(中文/英文)

多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統

二、中文發明摘要：

本發明係有關一種多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統，其包括有：複數個流體化浮動床，讓吸附材由頂端落至底部之貯槽而吸附廢氣中之溶劑；一脫附塔，讓吸附材由頂端落至底部而將所吸附之溶劑加熱脫附；以及複數個吸附材輸送裝置，將落至各該流體化浮動床底部之吸附材輸送至該脫附塔頂端，且將落至該脫附塔底部之吸附材輸送至各該流體化浮動床頂端者。藉此，利用複數個流體化浮動床進行吸附，且共同利用一脫附塔進行脫附，具有處理大風量低濃度溶劑廢氣時得以降低設備成本及運轉成本之功效。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖2。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10a、10b 流體化浮動床

14a、14b 貯槽

20a、20b 吸附材輸送裝置

30 吸附材

40 脫附塔

50 吸附材貯量調整單元

51a、51b 貯量感測器

52a、52b 貯量調整輸送管

53a、53b 吸附材輸送動力

54 控制器

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統，尤指一種利用複數個流體化浮動床進行吸附，且共同利用一脫附塔進行脫附之設計者。

【先前技術】

按，利用高孔隙率、高比表面積之吸附材，藉由吸附作用去除揮發性有機溶劑（Volatile Organic Compounds, VOCs）之吸附法淨化技術，一般多使用固定床的吸附系統；而固定床吸附系統係以兩塔或多塔批式操作方式，進行廢氣的吸附及吸附飽和後之吸附材料再生，唯在遇有高反應性的 VOCs 處理時，常因被吸附之化學品於吸附時與吸附材產生觸媒氧化放熱反應（例如酮類與活性碳吸附材），導致固定床內部散熱不佳而大量熱聚集，進而發生碳床著火或爆炸問題；於是，為了改善固定床吸附系統的缺點，而發展出一種吸附材流體化之溶劑淨化系統。

次按，圖 1 所示為一種習知吸附材流體化浮動床溶劑淨化系統，其令廢氣以廢氣風機 13 送入流體化浮動床 10 的底部，而廢氣氣流藉氣流分散板 12 分散後，乃與由上落下的吸附材 30 接觸，即可成為淨化氣體並從塔頂排放；其中，流體化浮動床 10 的內部以多孔板 11 分隔成數層，吸附材 30 由流體化浮動床 10 頂端落下，而在多孔板 11 的上方形成浮動層，並沿著多孔板 11 一層一層的開口部落下，當吸附材 30 與含有 VOCs 的廢氣接觸時，將廢氣中的 VOCs

吸附於吸附材 30 的孔洞內，廢氣即變成淨化氣體排放。

再按，當吸附材 30 落至流體化浮動床 10 底部之貯槽 14 後，乃藉一吸附材輸送裝置 20 輸送至脫附塔 40 之頂端，進行脫附再生之工作；脫附再生後的吸附材 30 則以該吸附材輸送裝置 20 送回流體化浮動床 10 的頂端。

接著，待再生之吸附材 30 乃在脫附塔 40 慢慢往下流動，並經由脫附熱源 42 加熱，再由脫附塔 40 下方之脫附氣源 43 吹入氮氣與吸附材 30 接觸，將吸附材 30 中的 VOCs 脫附；經加熱脫附後的吸附材 30 再經脫附塔 40 底部冷卻後，由前述之輸送過程送回流體化浮動床 10 上端，再度吸收 VOCs；而脫附出來的高濃度廢氣，則以脫附氮氣載送流經脫附氮氣輸出管 44 攜帶至冷凝器 46 冷凝，冷凝後之 VOCs 液體由回收槽 47 回收，冷凝後之脫附乾淨氮氣乃由脫附氮氣輸入管 45 循環輸入脫附塔 40；此外，脫附出來的高濃度廢氣亦可藉由焚化爐燃燒淨化，但因脫附後之淨化(冷凝或焚化)程序，非為本案之專利標的，乃不再詳述。

然而，由於前述之習知吸附材流體化浮動床溶劑淨化系統，因其讓吸附材 30 由流體化浮動床 10 頂端落至底部貯槽後，隨即藉該吸附材輸送裝置 20 送至脫附塔 40 之頂端，進行脫附再生之工作，再送回流體化浮動床 10 頂端，而致使吸附材 30 循環進行吸附與脫附程序；於是，若待處理廢氣之風量大於一套吸附材流體化浮動床溶劑淨化系統之處理能力，傳統的做法是增設第二套吸附材流體化浮動床溶劑淨化系統，因而必須增加整套之設備成本及運轉成本。

【發明內容】

本發明之主要目的，係欲提供一種多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統，而具有處理大風量低濃度溶劑廢氣時得以降低設備成本及運轉成本之功效。

本發明之另一目的，則具有避免流體化浮動床產生空塔現象

為達上述功效，本發明之結構特徵，係包括有：係包括有：複數個流體化浮動床，讓吸附材由頂端落至底部之貯槽而吸附廢氣中之溶劑；一脫附塔，讓吸附材由頂端落至底部而將所吸附之溶劑加熱脫附；以及複數個吸附材輸送裝置，將落至各該流體化浮動床底部之吸附材輸送至該脫附塔頂端，且將落至該脫附塔底部之吸附材輸送至各該流體化浮動床頂端者。

此外，進一步設置一吸附材貯量調整單元，於各該流體化浮動床之貯槽設置有貯量感測器，並於各該貯槽間設置有貯量調整輸送管，且於各該貯量調整輸送管設置有吸附材輸送動力，而將各該貯量感測器與各該吸附材輸送動力連接至一控制器。

【實施方式】

首先，請參閱圖 2 所示，本發明較佳實施例係包括有：複數個流體化浮動床 10a、10b，讓吸附材 30 由頂端落至底部之貯槽 14a、14b 而吸附廢氣中之溶劑；一脫附塔 40，讓吸附材 30 由頂端落至底部而將所吸附之溶劑加熱脫附；複數個吸附材輸送裝置 20a、20b，將落至各該流體化浮動床 10a、10b 底部之吸附材 30 輸送至該脫附塔 40 頂端，且將

落至該脫附塔 40 底部之吸附材 30 輸送至各該流體化浮動床 10a、10b 頂端；以及一吸附材貯量調整單元 50，於各該流體化浮動床 10a、10b 之貯槽 14a、14b 設置有貯量感測器 51a、51b，並於各該貯槽 14a、14b 間設置有貯量調整輸送管 52a、52b，且於各該貯量調整輸送管 52a、52b 設置有吸附材輸送動力 53a、53b，而將各該貯量感測器 51a、51b 與各該吸附材輸送動力 53a、53b 連接至一控制器 54 者。

基於如是之構成，習知之吸附材流體化浮動床溶劑淨化系統，包括有一用以吸附廢氣中溶劑之流體化浮動床 10、一用以將所吸附之溶劑加熱脫附之脫附塔 40 以及一用以將吸附材於該流體化浮動床 10 與該脫附塔 40 循環輸送之吸附材輸送裝置 20，因而組成單吸(一流體化浮動床 10)單脫(一脫附塔 40)之吸附材流體化浮動床溶劑淨化系統。然而，本發明係設置有複數個流體化浮動床 10a、10b 與複數個吸附材輸送裝置 20a、20b，藉以組成多吸(複數個流體化浮動床 10a、10b)單脫(一脫附塔 40)之吸附材流體化浮動床溶劑淨化系統；此外，該吸附材貯量調整單元 50 之設置，可於任一個流體化浮動床 10a 或 10b 之吸附材貯量少於設定量時，即由另一流體化浮動床 10b 或 10a 補充，可避免各該流體化浮動床 10a、10b 產生空塔現象。

是故，當本發明處理大風量低濃度溶劑廢氣時，乃利用複數個流體化浮動床 10a、10b 進行吸附(俾以滿足大風量之吸附需求)，且共同利用一脫附塔 40 進行脫附(單一脫附塔即可滿足低濃度之脫附需求)，而只須增加一個流體化浮動床就可達到傳統增設第二套吸附材流體化浮動床溶劑

淨化系統之同等效能；是以，具有處理大風量低濃度溶劑廢氣時得以降低設備成本及運轉成本之功效。

綜上所述，本發明所揭示之技術手段，確具「新穎性」、「進步性」及「可供產業利用」等發明專利要件，祈請 鈞局惠賜專利，以勵發明，無任德感。

惟，上述所揭露之圖式、說明，僅為本發明之較佳實施例，大凡熟悉此項技藝人士，依本案精神範疇所作之修飾或等效變化，仍應包括本案申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係流體化浮動床溶劑淨化系統之結構說明圖。

圖 2 係本發明較佳實施例之結構說明圖。

【主要元件符號說明】

10、10a、10b 流體化浮動床	44 脫附氮氣輸出管
11 多孔板	45 脫附氮氣輸入管
12 氣流分散板	46 冷凝塔
13 廢氣風機	47 回收槽
14、14a、14b 貯槽	50 吸附材貯量調整單元
20、20a、20b 吸附材輸送裝置	51a、51b 貯量感測器
30 吸附材	52a、52b 貯量調整輸送管
40 脫附塔	53a、53b 吸附材輸送動力
42 脫附熱源	54 控制器
43 脫附氣源	

七、申請專利範圍：

1．一種多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統，係包括有：

複數個流體化浮動床，讓吸附材由頂端落至底部之貯槽而吸附廢氣中之溶劑；

一脫附塔，讓吸附材由頂端落至底部而將所吸附之溶劑加熱脫附；以及

複數個吸附材輸送裝置，將落至各該流體化浮動床底部之吸附材輸送至該脫附塔頂端，且將落至該脫附塔底部之吸附材輸送至各該流體化浮動床頂端者。

2．如申請專利範圍第1項所述之多吸單脫型流體化浮動床溶劑淨化系統，其中，進一步設置一吸附材貯量調整單元，於各該流體化浮動床之貯槽設置有貯量感測器，並於各該貯槽間設置有貯量調整輸送管，且於各該貯量調整輸送管設置有吸附材輸送動力，而將各該貯量感測器與各該吸附材輸送動力連接至一控制器。

八、圖式：

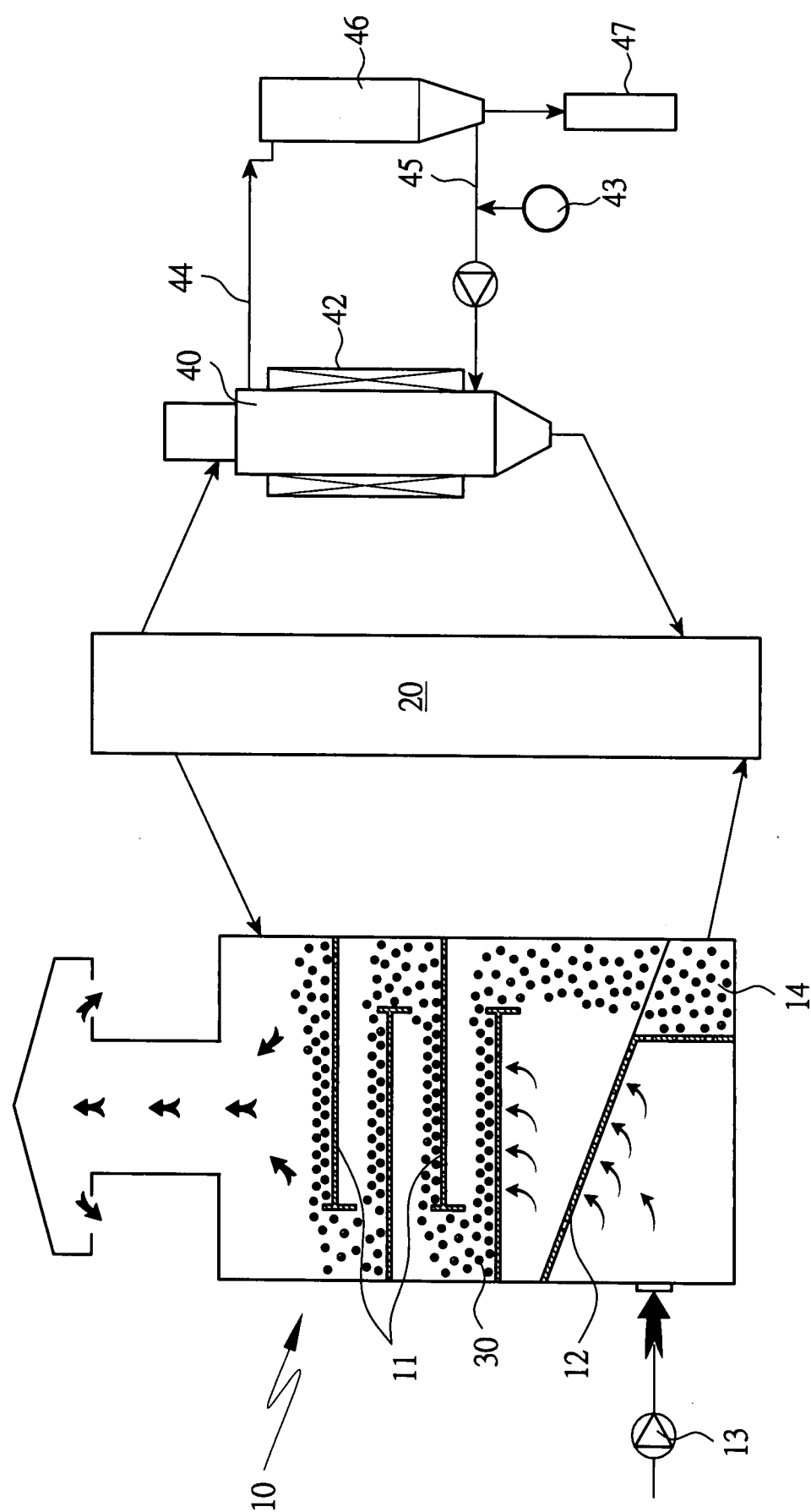


圖 1

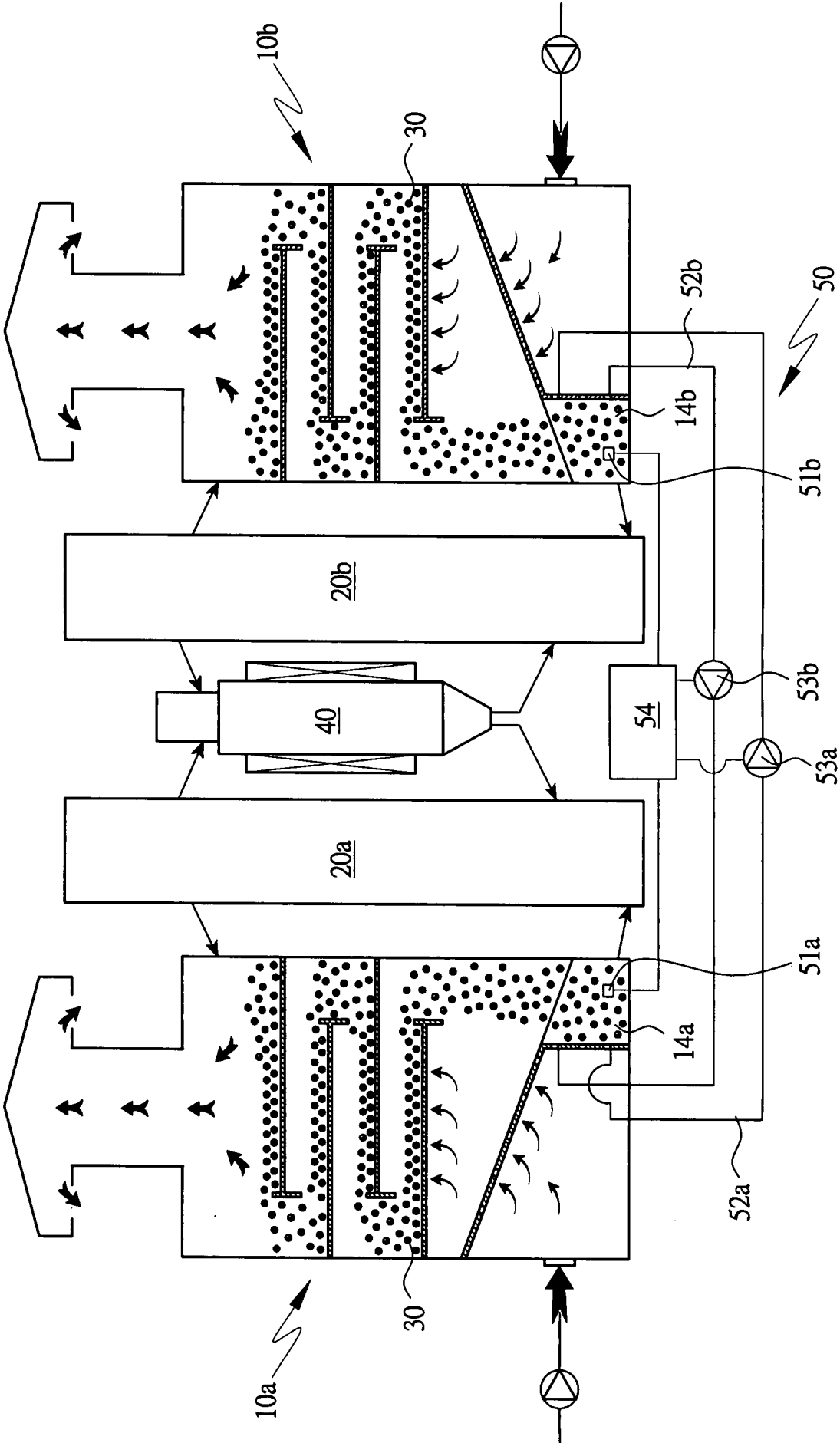


圖2