



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M559361 U

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：107200458

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 10 日

(51)Int. Cl. : F01N3/023 (2006.01)

(71)申請人：馮秋誠(中華民國) (TW)

臺中市大肚區遊園路一段 72 北巷 2 弄 2 號

楊維綸(中華民國) (TW)

臺中市大肚區遊園路一段 72 北巷 2 弄 2 號

(72)新型創作人：馮秋誠 (TW)；楊維綸 (TW)

(74)代理人：趙嘉文

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 17 頁

(54)名稱

封閉式再生循環檢測還原系統

(57)摘要

本創作提供一種封閉式再生循環檢測還原系統，其應用於清洗柴油排氣管之吸附碳微粒的柴油碳微粒濾清裝置，封閉式再生循環檢測還原系統包含一高壓模組、一蓄壓模組及一碳微粒過濾模組。高壓模組連通於柴油碳微粒濾清裝置之一側，用來輸入一清潔藥劑，並以封閉地施予加壓方式將清潔藥劑輸送至柴油碳微粒濾清裝置中，流動清洗碳微粒，蓄壓模組遠離高壓模組連通於柴油碳微粒濾清裝置之另一側，主要接收清洗後的清潔藥劑，碳微粒過濾模組連通設於高壓模組及蓄壓模組間，接收蓄壓模組之清潔藥劑，並過濾吸附清潔藥劑中的碳微粒，以回流至高壓模組。

指定代表圖：

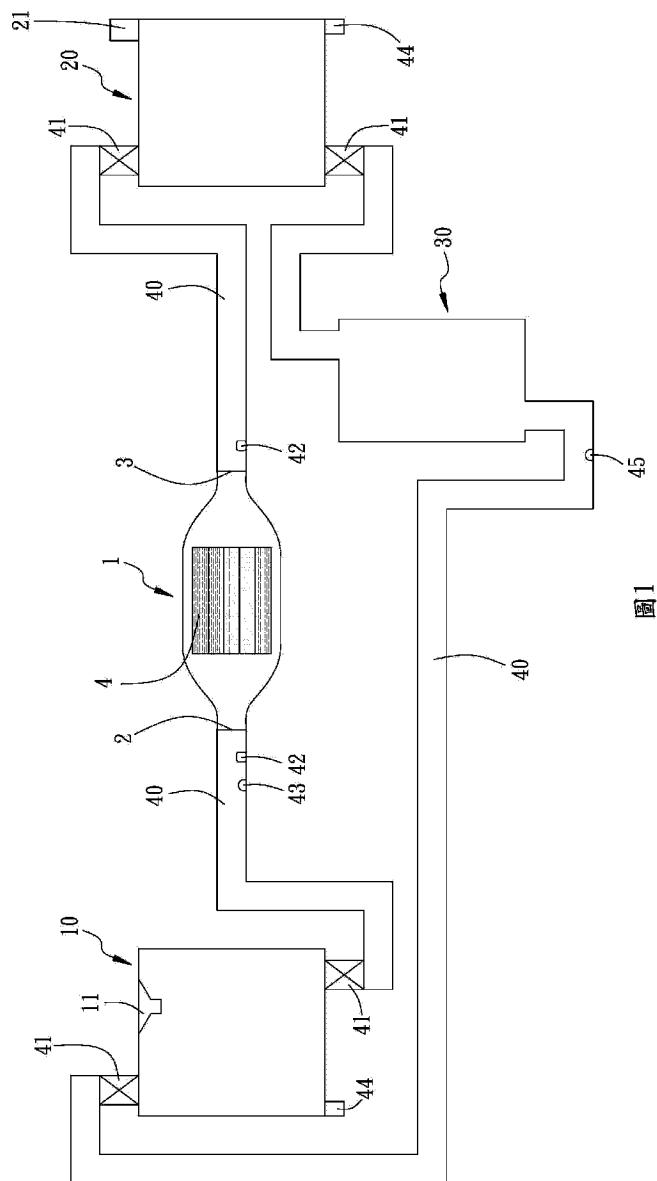


圖1

# 【新型說明書】

【中文新型名稱】 封閉式再生循環檢測還原系統

## 【技術領域】

【0001】 本創作為一種清洗系統，尤指一種應用於清洗柴油碳微粒濾清裝置的封閉式再生循環檢測還原系統。

## 【先前技術】

【0002】 如今，由於柴油引擎具有熱效率高、省油、且燃料價格便宜的優點，近年來，柴油引擎廣泛應用在車輛、鐵路、船舶、農耕機，或者工程機械、發電設備等多項領域。

【0003】 但是，已知柴油引擎內部燃燒作動過程中，會伴隨產生嚴重汙染環境的多種空氣汙染物質，例如，氮氧化物( $\text{NO}_x$ )、懸浮微粒(PM)、碳氫化合物和一氧化碳(CO)，進而危害生物呼吸道健康的問題。

【0004】 許多業者為了改善上述柴油引擎產生空氣污染的問題，因此目前業者開發在柴油車廢排氣管中安裝柴油微粒濾煙器(Diesel Particulate Filters，DPF)，柴油微粒濾煙器內的濾材以攔截過濾方式淨化柴油引擎燃燒產生的空氣汙染物質，藉以有效淨化改善排放廢氣的功效。

【0005】 當車輛行駛特定公里數時，柴油微粒濾煙器中的濾材會堆積過多的空氣汙染物質，進而使柴油引擎排放廢氣的背壓逐漸增加，若不清洗處理容易造成柴油引擎產生過熱拋錨的狀況。

【0006】 目前車輛維修保養業者針對柴油微粒濾煙器清洗方式，係在柴油

微粒濾煙器的廢氣端加壓注入清洗藥劑，利用清洗藥劑單向滲透濾材，以流動排出堆積在濾材上的空氣汙染物質。

**【0007】**然而，上述的單向清洗方式若要活化柴油微粒濾煙器的濾材，會非常浪費清洗藥劑的用量，而且清洗的效率也非常有限。有鑑於此，如何設計一種清洗柴油微粒濾煙器的系統，其能夠有效循環清洗柴油微粒濾煙器，以提升清洗的效率，而且最後還能有效回收清洗藥劑的功效。

### 【新型內容】

**【0008】**為解決上述課題，本創作提供一種封閉式再生循環檢測還原系統，其能循環清洗柴油碳微粒濾清器中的碳微粒，並且最後還能有效回收清洗藥劑，達到再生循環清洗柴油碳微粒濾清器的效果。

**【0009】**為達到所述目的，本創作之一項實施例提供一種封閉式再生循環檢測還原系統，其應用於清洗柴油排氣管之吸附碳微粒的柴油碳微粒濾清裝置，該封閉式再生循環檢測還原系統包含：一高壓模組，其連通設於柴油碳微粒濾清裝置之一側，高壓模組以供輸入一清潔藥劑，高壓模組封閉地施予加壓方式將清潔藥劑輸送至柴油碳微粒濾清裝置中，流動清洗柴油碳微粒濾清裝置中的碳微粒；一蓄壓模組，其遠離高壓模組連通設於柴油碳微粒濾清裝置之另一側，蓄壓模組接收清洗後的清潔藥劑；以及一碳微粒過濾模組，其連通設於高壓模組及蓄壓模組間，碳微粒過濾模組用於接收蓄壓模組之清潔藥劑，並過濾吸附清潔藥劑中的碳微粒，以回流至高壓模組。

**【0010】**藉此，本創作在清洗過程中，運用高壓模組將清洗藥劑加壓輸送至柴油碳微粒濾清裝置中流動清洗微碳粒，且當清洗完畢時，可再運用蓄壓模

組將帶有碳微粒的清洗藥劑輸送至碳微粒過濾模組，進行過濾吸附清洗藥劑中的碳微粒，最後在回流輸送至高壓模組中，達到再生循環清洗柴油碳微粒濾清器，以增進清洗柴油碳微粒濾清器的效率，而且最後還能有效回收清洗藥劑，解決習知浪費清洗藥劑的問題。

**【0011】** 於本創作一項實施例中，於高壓模組高壓輸送清潔藥劑時，蓄壓模組得以運用活塞方式維持一負壓力。

**【0012】** 於本創作一項實施例中，更包含一水槽，其用於容納柴油碳微粒濾清裝置，水槽以一催化手段加速剝離柴油碳微粒濾清裝置之碳微粒。

**【0013】** 此外，當柴油碳微粒濾清裝置累積過多的碳微粒時，進而影響清洗藥劑的流通速率，此時操作者可進一步運用活塞方式調整蓄壓模組內部維持負壓力，藉以提升高壓模組與蓄壓模組間的壓力差，透過蓄壓模組負壓力的吸引作用，進而大幅增進清潔藥劑流通柴油碳微粒濾清裝置的速率。

**【0014】** 又或者，透過水槽的催化手段進而加速剝離柴油碳微粒濾清裝置之碳微粒，俾使有效增進清洗柴油碳微粒濾清裝置的效率。

### 【圖式簡單說明】

#### **【0015】**

圖1係為本創作之系統架構圖。

圖2係為本創作之操作狀態示意圖(一)，表示高壓模組將清潔藥劑加壓清洗柴油碳微粒濾清裝置，並傳送至碳微粒過濾模組。

圖3係為本創作之操作狀態示意圖(二)，表示蓄壓模組將清潔藥劑加壓回流至高壓模組。

圖4係為本創作之加裝水槽之實施示意圖。

### 【實施方式】

**【0016】** 為便於說明本創作於上述新型內容一欄中所表示的中心思想，茲以具體實施例表達。實施例中各種不同物件係按適於列舉說明之比例，而非按實際元件的比例予以繪製，合先敘明。

**【0017】** 請參閱圖1至圖4所示，本創作提供一種封閉式再生循環檢測還原系統，其應用於清洗柴油排氣管之吸附碳微粒的柴油碳微粒濾清裝置1，其中，柴油碳微粒濾清裝置1具有排入汙染廢氣的一進氣端2及遠離進氣端2之排出過濾空氣的一出氣端3，且柴油碳微粒濾清裝置1內部設有吸附碳微粒的濾煙器4，而柴油碳微粒濾清裝置1係透過終端裝置檢測碳微粒的含量。

**【0018】** 封閉式再生循環檢測還原系統包含一高壓模組10、一蓄壓模組20及一碳微粒過濾模組30。

**【0019】** 高壓模組10，其連通設於柴油碳微粒濾清裝置1之一側，其中，高壓模組10係連通於柴油碳微粒濾清裝置1之進氣端2，高壓模組10的頂側具有一輸藥口11，以供輸入一清潔藥劑12，當高壓模組10實際操作時，係以封閉地施予加壓方式將清潔藥劑12輸送至柴油碳微粒濾清裝置1中，藉以清潔藥劑12流動清洗柴油碳微粒濾清裝置1中的濾煙器4，使吸附在濾煙器4的碳微粒沖洗脫落於清潔藥劑12。

**【0020】** 蓄壓模組20，其遠離高壓模組10連通設於柴油碳微粒濾清裝置1之出氣端3，於柴油碳微粒濾清裝置1清洗後的清潔藥劑12會受壓力排向出氣端3，此時蓄壓模組20接收清洗後的清潔藥劑12，並儲存高壓模組10輸送之壓力，

而且蓄壓模組20的頂側設有一洩壓閥21，可用來調整排出蓄壓模組20內的壓力。

**【0021】** 其中，柴油碳微粒濾清裝置1透過一連通管40分別連通高壓模組10的底側及蓄壓模組20的頂側，提供流動傳輸清潔藥劑12，而連通管40連接於高壓模組10及蓄壓模組20之兩端分別設有一逆止閥41，而連通管40於柴油碳微粒濾清裝置1之兩側分別設置有一壓力感知器42，主要用於偵測比對柴油碳微粒濾清裝置1兩側連通管40的壓力差，且於柴油碳微粒濾清裝置1與高壓模組10間設有一流速檢測器43，用來測量輸送清潔藥劑12的流動速率。

**【0022】** 此外，高壓模組10與蓄壓模組20的底側分別裝設有一洩料閥44，於本創作實施例中，洩料閥44可用來排除高壓模組10與蓄壓模組20中的清潔藥劑12，又或者檢修高壓模組10與蓄壓模組20時，可透過洩料閥44深入高壓模組10與蓄壓模組20進行檢修。

**【0023】** 碳微粒過濾模組30，其連通設於蓄壓模組20與高壓模組10間，而碳微粒過濾模組30透過連通管40連通高壓模組10與蓄壓模組20，且連通管40連接於高壓模組10及蓄壓模組20之兩端分別設有逆止閥41，且於碳微粒過濾模組30與高壓模組10間設有流速檢測器45，藉以測量回流清潔藥劑12的流動速率，於本創作實施例中，碳微粒過濾模組30係為樹脂濾心，主要用來過濾吸附清潔藥劑12中的碳微粒。

**【0024】** 請配合參閱圖2所示，本創作實際清洗柴油碳微粒濾清裝置1時，將高壓模組10及蓄壓模組20分別連通設於柴油碳微粒濾清裝置1的兩端，而碳微粒過濾模組30連通於高壓模組10與蓄壓模組20間，且柴油碳微粒濾清裝置1電連接終端裝置，操作者透用終端裝置檢測柴油碳微粒濾清裝置1的含量。

**【0025】** 接著，在高壓模組10中填入清潔藥劑12，並啟動高壓模組10以封

閉地施予加壓方式將清潔藥劑12高壓輸送至柴油碳微粒濾清裝置1中，此時清潔藥劑12滲透流通濾煙器4，並同時清洗帶走吸附在濾煙器4上的碳微粒，最後帶有碳微粒的清潔藥劑12經由高壓排出柴油碳微粒濾清裝置1，並輸送至蓄壓模組20。

**【0026】**此外，當柴油碳微粒濾清裝置1的濾煙器4累積過多的碳微粒時，進而影響清洗藥劑流通濾煙器4的速率，此時操作者可依據流速檢測器43及流速檢測器45測量的數據，進一步運用活塞方式調整蓄壓模組20內部維持負壓力，藉以提升高壓模組10與蓄壓模組20間的壓力差，透過蓄壓模組20負壓力的吸引作用，進而大幅增進清潔藥劑12流通柴油碳微粒濾清裝置1的速率。

**【0027】**本創作可將帶有碳微粒的清洗藥劑進行回收再生利用，請配合圖3所示，當柴油碳微粒濾清裝置1清洗完畢時，蓄壓模組20施予回流壓力將清洗後的清潔藥劑12加壓輸送至碳微粒過濾模組30，而碳微粒過濾模組30過濾吸附清潔藥劑12中的碳微粒，形成純淨的清潔藥劑12，並回收流向高壓模組10，藉以可再次藉由高壓模組10多次循環清洗操作的功效，而且還能有效回收清潔藥劑12的效果。

**【0028】**再者，本創作為了大幅增進清洗藥劑流通柴油碳微粒濾清裝置1的效率，請參閱圖4所示，本創作更包含一水槽50。

**【0029】**水槽50，用於容納柴油碳微粒濾清裝置1，提供以一催化手段使柴油碳微粒濾清裝置1之碳微粒加速脫離於濾煙器4，於本創作實施例中，催化手段可為超音波方式或加熱方式，其中，超音波方式以高頻率震盪作用加速碳微粒剝離於濾煙器4，進而提升清洗流通的效率；加熱方式係將水槽50加熱並同時提升柴油碳微粒濾清裝置1的溫度，提升碳微粒的熔點並改變結構，大幅加速

清潔柴油碳微粒濾清裝置1的效果。

**【0030】** 藉此，操作者在清洗過程中，可依據流速檢測器43、45的測量清洗藥劑的流動速率，以及柴油碳微粒濾清裝置1堆積微碳粒含量的程度，進一步判斷調整水槽50的催化手段。

**【0031】** 舉例1，當柴油碳微粒濾清裝置1的微碳粒含量為60%時，操作者可選擇將水槽50調整以超音波方式高頻率震盪柴油碳微粒濾清裝置1，使濾煙器4中的碳微粒剝離，大幅提升清潔藥劑12流通柴油碳微粒濾清裝置1的效率，加速清洗帶走碳微粒的效果。

**【0032】** 舉例2，若當柴油碳微粒濾清裝置1的微碳粒含量高達80%以上時，且大幅降低清洗藥劑的流通速率，此時操作者可將水槽50調整以超音波方式及加熱方式共同加速剝離濾煙器4中的碳微粒，以有效提升清潔藥劑12流通柴油碳微粒濾清裝置1的效果，達到有效循環清洗的效率。

**【0033】** 對於所屬技術領域之人許多改良及變化在不脫離本創作之範疇和精神內是明顯地。本創作之其他實施例對於所屬技術領域之人從說明書思考及於此所揭露本創作之作法係明顯地。說明書及實施例僅為示意性，本創作之真實範疇及精神將於以下申請專利範圍指出。

#### 【符號說明】

##### **【0034】**

柴油碳微粒濾清裝置1

進氣端2

出氣端3

濾煙器4

高壓模組10

輸藥口11

清潔藥劑12

蓄壓模組20

洩壓閥21

碳微粒過濾模組30

連通管40

逆止閥41

壓力感知器42

流速檢測器43

洩料閥44

流速檢測器45

水槽50



## 公告本

申請日：  
IPC 分類：

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 封閉式再生循環檢測還原系統

## 【中文】

本創作提供一種封閉式再生循環檢測還原系統，其應用於清洗柴油排氣管之吸附碳微粒的柴油碳微粒濾清裝置，封閉式再生循環檢測還原系統包含一高壓模組、一蓄壓模組及一碳微粒過濾模組。高壓模組連通於柴油碳微粒濾清裝置之一側，用來輸入一清潔藥劑，並以封閉地施予加壓方式將清潔藥劑輸送至柴油碳微粒濾清裝置中，流動清洗碳微粒，蓄壓模組遠離高壓模組連通於柴油碳微粒濾清裝置之另一側，主要接收清洗後的清潔藥劑，碳微粒過濾模組連通設於高壓模組及蓄壓模組間，接收蓄壓模組之清潔藥劑，並過濾吸附清潔藥劑中的碳微粒，以回流至高壓模組。

【指定代表圖】 圖1

## 【代表圖之符號簡單說明】

柴油碳微粒濾清裝置1

進氣端2

出氣端3

濾煙器4

高壓模組10

輸藥口11

蓄壓模組20

## 【新型申請專利範圍】

**【第1項】** 一種封閉式再生循環檢測還原系統，其應用於清洗柴油排氣管之吸附碳微粒的柴油碳微粒濾清裝置，該封閉式再生循環檢測還原系統包含：

一高壓模組，其連通設於柴油碳微粒濾清裝置之一側，該高壓模組以供輸入一清潔藥劑，該高壓模組封閉地施予加壓方式將該清潔藥劑輸送至柴油碳微粒濾清裝置中，用於流動清洗柴油碳微粒濾清裝置中的碳微粒；

一蓄壓模組，其遠離該高壓模組連通設於柴油碳微粒濾清裝置之另一側，該蓄壓模組接收清洗後的該清潔藥劑；以及

一碳微粒過濾模組，其連通設於該高壓模組及該蓄壓模組間，該碳微粒過濾模組用於接收該蓄壓模組之清潔藥劑，並過濾吸附該清潔藥劑中的碳微粒，以回流至該高壓模組。

**【第2項】** 如請求項1所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，於該高壓模組高壓輸送該清潔藥劑時，該蓄壓模組得以維持一負壓力。

**【第3項】** 如請求項1所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，柴油碳微粒濾清裝置透過一連通管連通該高壓模組及該蓄壓模組，且該連通管連接於該高壓模組及該蓄壓模組之兩端分別設有一逆止閥。

**【第4項】** 如請求項3所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，該連通管於柴油碳微粒濾清裝置之兩端分別設置有一壓力感知器，且該連通管於柴油碳微粒濾清裝置與該高壓模組間設有一流速檢測器。

**【第5項】** 如請求項1所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，該碳微粒過濾模組透過一連通管連通該高壓模組及該蓄壓模組，且該連通管連接於該高壓模組及該蓄壓模組之兩端分別設有一逆止閥。

**【第6項】** 如請求項5所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，該連通管於該碳微粒過濾模組與該高壓模組間設有一流速檢測器。

**【第7項】** 如請求項1所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，該蓄壓模組設有一洩壓閥，該高壓模組設有輸入該清潔藥劑之一投藥口。

**【第8項】** 如請求項1至7中任一項所述之封閉式再生循環檢測還原系統，更包含一水槽，其用於容納柴油碳微粒濾清裝置，該水槽以一催化手段加速剝離柴油碳微粒濾清裝置之碳微粒。

**【第9項】** 如請求項8所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，該催化手段係運用超音波方式高頻震盪柴油碳微粒濾清裝置的碳微粒。

**【第10項】** 如請求項8所述之封閉式再生循環檢測還原系統，其中，該催化手段係以加熱方式提升柴油碳微粒濾清裝置的碳微粒的熔點。

## 【新型圖式】

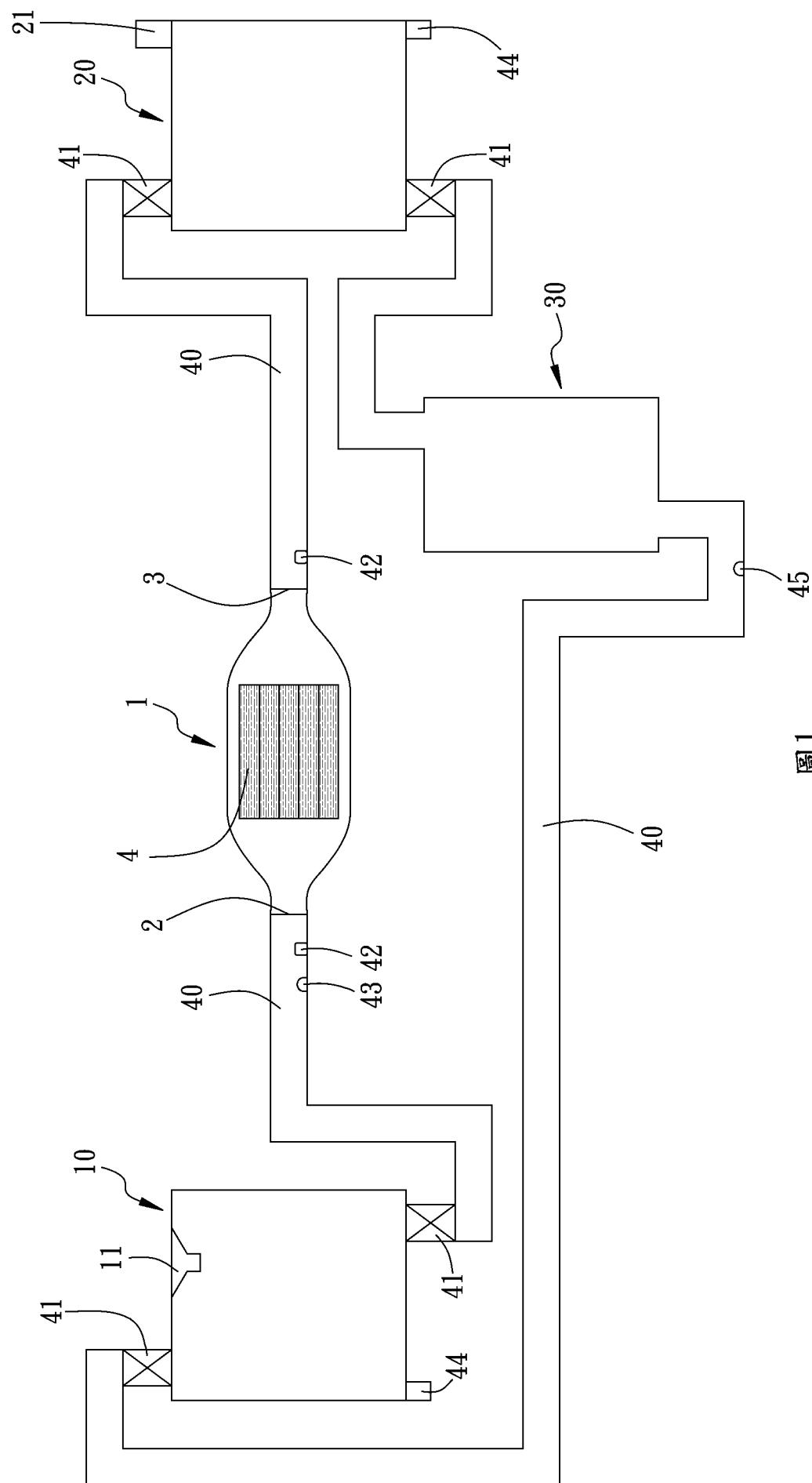


圖1

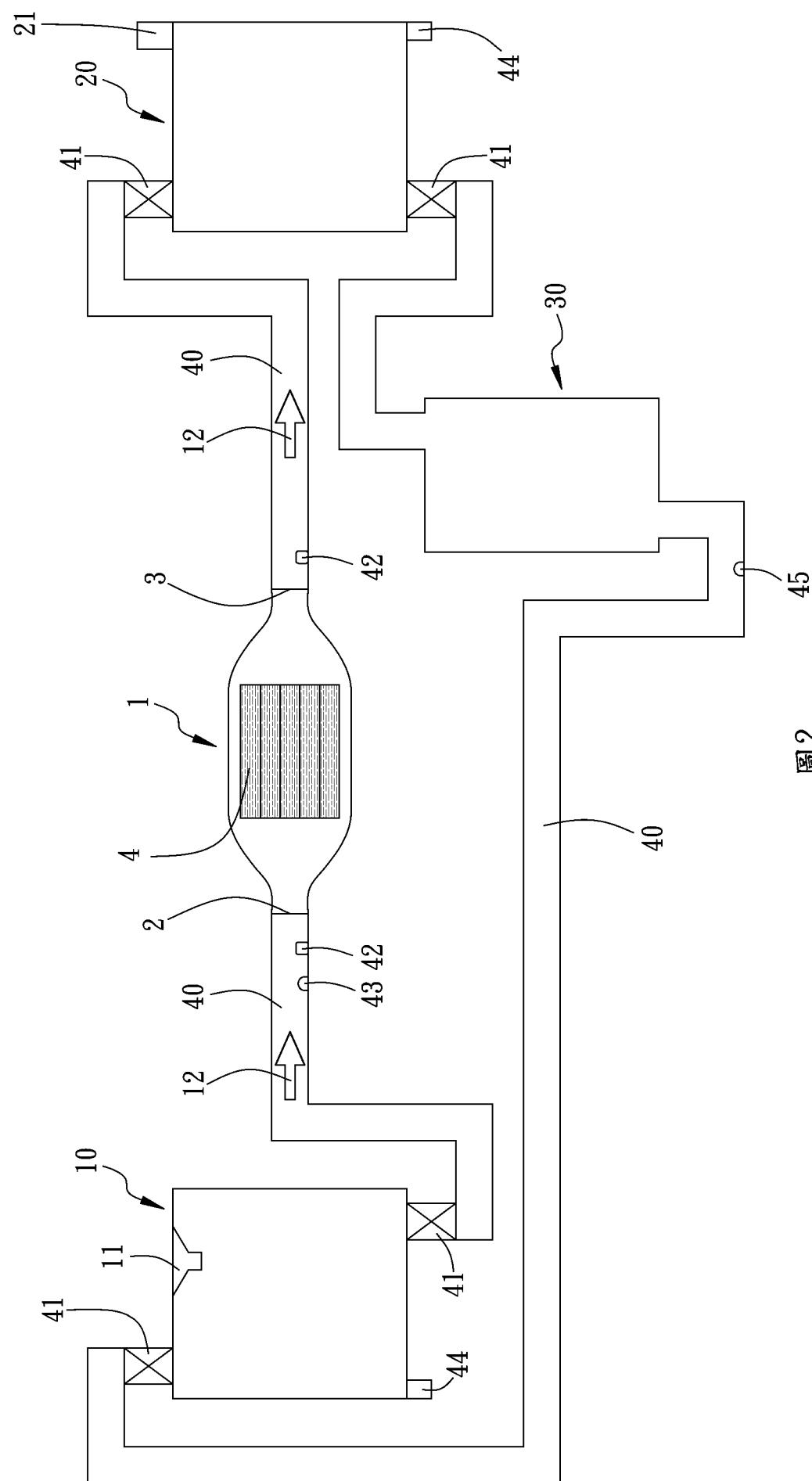


圖2

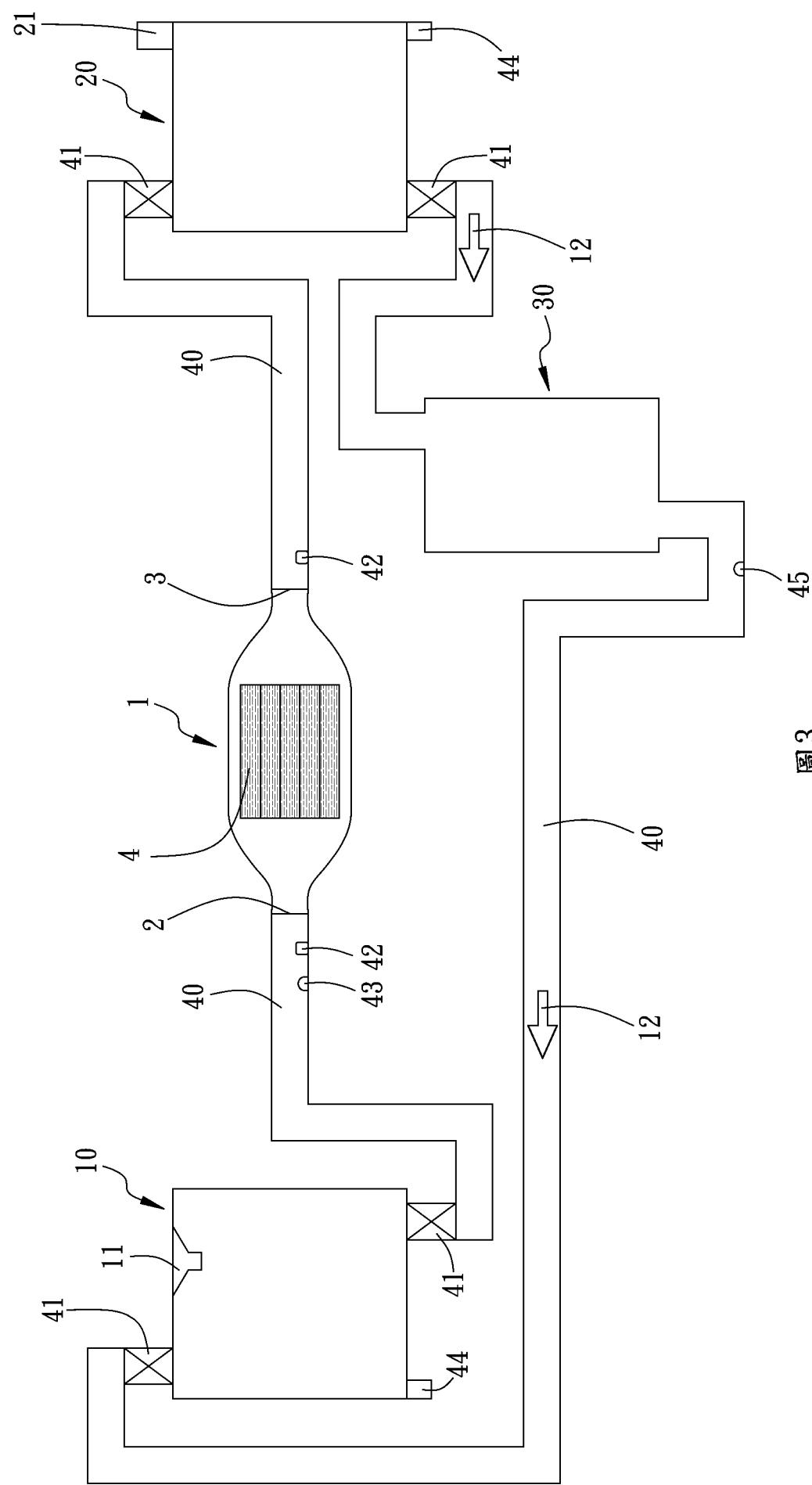


圖3

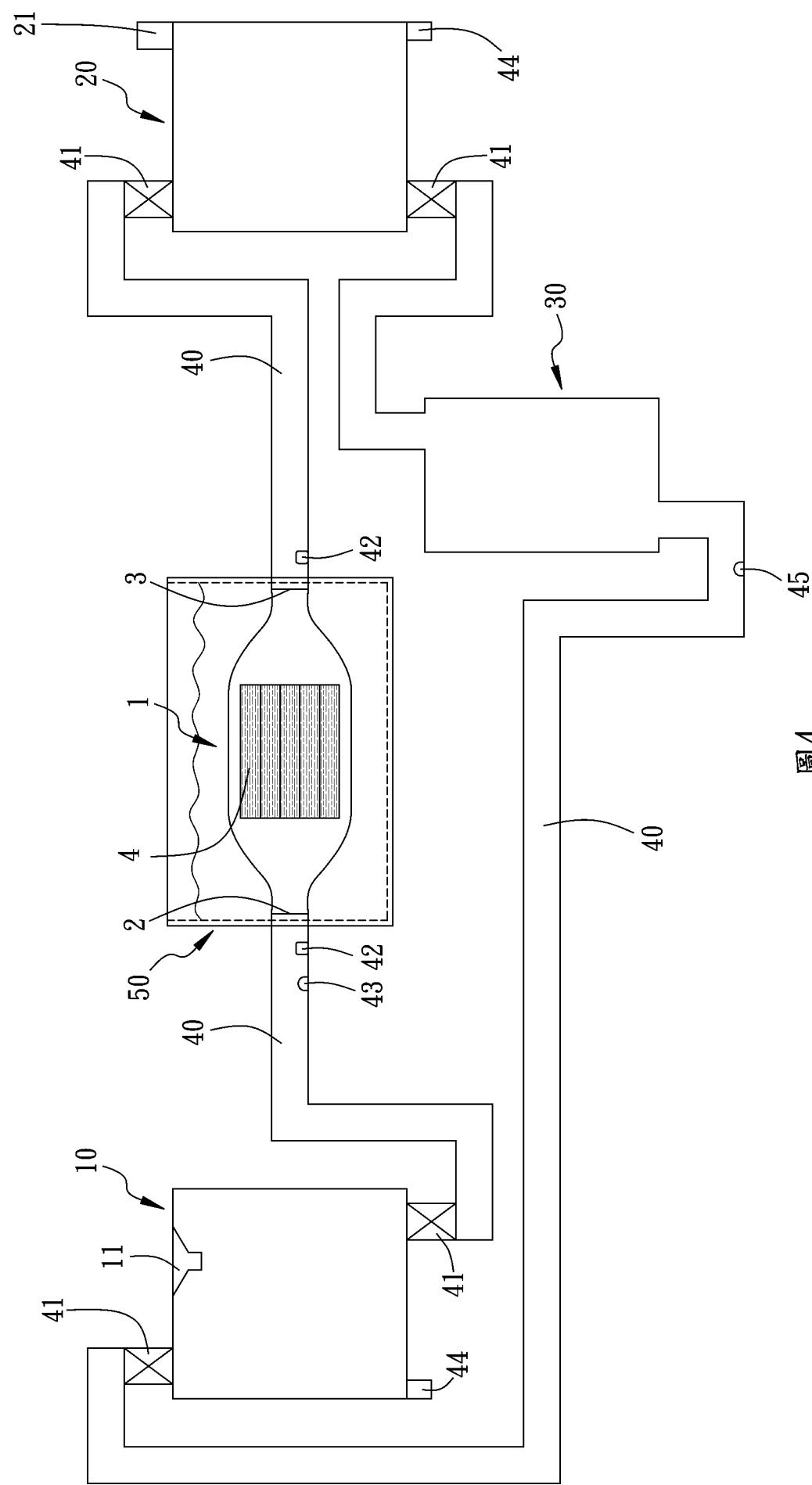


圖4



## 公告本

申請日：  
IPC 分類：

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 封閉式再生循環檢測還原系統

## 【中文】

本創作提供一種封閉式再生循環檢測還原系統，其應用於清洗柴油排氣管之吸附碳微粒的柴油碳微粒濾清裝置，封閉式再生循環檢測還原系統包含一高壓模組、一蓄壓模組及一碳微粒過濾模組。高壓模組連通於柴油碳微粒濾清裝置之一側，用來輸入一清潔藥劑，並以封閉地施予加壓方式將清潔藥劑輸送至柴油碳微粒濾清裝置中，流動清洗碳微粒，蓄壓模組遠離高壓模組連通於柴油碳微粒濾清裝置之另一側，主要接收清洗後的清潔藥劑，碳微粒過濾模組連通設於高壓模組及蓄壓模組間，接收蓄壓模組之清潔藥劑，並過濾吸附清潔藥劑中的碳微粒，以回流至高壓模組。

【指定代表圖】 圖1

## 【代表圖之符號簡單說明】

柴油碳微粒濾清裝置1

進氣端2

出氣端3

濾煙器4

高壓模組10

輸藥口11

蓄壓模組20

洩壓閥21

碳微粒過濾模組30

連通管40

逆止閥41

壓力感知器42

流速檢測器43、45

洩料閥44