

# 【新型專利申請書】

【案由】 10002  
【事務所或申請人案件編號】 14CPTW0133

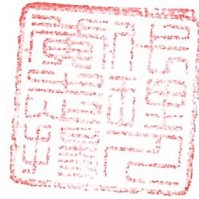
【中文新型名稱】 超音波噴塗設備供料系統

## 【申請人 1】

【國籍】 TW 中華民國  
【中文名稱】 財團法人精密機械研究發展中心  
【英文名稱】 Precision Machinery Research Development Center

## 【代理人 1】

【中文姓名】 黃,志揚



## 【新型創作人 1】

【國籍】 TW 中華民國  
【中文姓名】 劉,旺林  
【英文姓名】 Liu,Wang-Lin

## 【新型創作人 2】

【國籍】 TW 中華民國  
【中文姓名】 吳,建霖  
【英文姓名】 Wu,Jian-Lin



## 【新型創作人 3】

【國籍】 TW 中華民國  
【中文姓名】 陳,祈先  
【英文姓名】 Chen,Chi-Xian

## 【新型創作人 4】

【國籍】 TW 中華民國  
【中文姓名】 羅,偉仁  
【英文姓名】 Lo,Wei-Jen

## 【中文本資訊】

【摘要頁數】 2  
【說明書頁數】 7

【申請專利範圍頁數】	1
【圖式頁數】	2
【頁數總計】	12
【申請專利範圍項數】	4
【圖式圖數】	2

【繳費資訊】

【繳費金額】	2400
【收據抬頭】	財團法人精密機械研究發展中心

【附送書件】

【基本資料表】	contact.pdf
【新型摘要】	14CPTW0133_ABSTRACT.pdf
【新型說明書】	14CPTW0133_DESCRIPTION.pdf
【新型申請專利範圍】	14CPTW0133_CLAIMS.pdf
【新型圖式】	14CPTW0133ALL.pdf
【委任書】	精密機械-總委任狀.pdf

【檔案具結】本申請書所檢送之 PDF 檔或影像檔與原本或正本相同。

【個資具結】申請人已詳閱申請須知所定個人資料保護注意事項，並已確認本申請案之附件(除基本資料表、委任書外)，不包含應予保密之個人資料；其載有個人資料者，同意智慧財產局提供任何人以自動化或非自動化之方式閱覽、抄錄、攝影或影印。

【基本資料】

【個人資料】

【申請人 1】

【國籍】 TW 中華民國  
【身分種類】 法人公司機關學校  
【ID】 77974590  
【中文名稱】 財團法人精密機械研究發展中心  
【英文名稱】 Precision Machinery Research Development Center  
【居住國】 TW 中華民國  
【郵遞區號】 407  
【中文地址】 台中市西屯區工業區 37 路 27 號  
【代表人中文姓名】 嚴瑞雄

【代理人 1】

【證書字號】 03222  
【ID】 A121829980  
【中文姓名】 黃,志揚  
【郵遞區號】 104  
【中文地址】 臺北市中山區長安東路 1 段 23 號 10 樓之 1  
  
【電話】 02-25717910#131

【新型創作人 1】

【國籍】 TW 中華民國  
【ID】 R120591534  
【中文姓名】 劉,旺林  
【英文姓名】 Liu,Wang-Lin

【新型創作人 2】

【國籍】 TW 中華民國  
【ID】 Q123465610  
【中文姓名】 吳,建霖  
【英文姓名】 Wu,Jian-Lin

【新型創作人 3】

【國籍】 TW 中華民國  
【ID】 E123709912  
【中文姓名】 陳,祈先  
【英文姓名】 Chen,Chi-Xian

【新型創作人 4】

【國籍】

TW 中華民國

【ID】

Q123541384

【中文姓名】

羅,偉仁

【英文姓名】

Lo,Wei-Jen

## 總委任書

委任人：財團法人精密機械研究發展中心

受任人：專利代理人 黃志揚

- 一、茲委任受任人就委任人之專利事件為特別授權之專利代理人，受任人就以下專利事件有特別代理權：申請、撤回、捨棄、申請追加、變更、分割補正、辯駁、授權、讓與、租與、名義變更、領證及其他之一切必要行為之權，並得對於核駁之審定請求再審查、提出舉發、答辯及依法律規定之程序向上級機關請求訴願或行政訴訟之救濟，且代收有關一切書證或物件。
- 二、為維護受任人在中華民國境內代為保障專利權益之一切行為之權。
- 三、為處理前各事項有選任及解任複代理之權。

謹 上

經濟部智慧財產局

經 濟 部

公 鑒

委任人：財團法人精密機械研究發展中心

地 址：台中市西屯區工業區 37 路 27 號

代表人：嚴瑞雄

地 址：台中市西屯區工業區 37 路 27 號

受任人：專利代理人 黃志揚

登記證字號：台代字第三二二二號

事務所：照華專利事務所

址：台北市長安東路一段 23 號 10 樓之 1

電 話：(0 二)二五三一〇八七六 分機：一三一

中 華 民 國 102 年 4 月 19 日

申請日：

IPC分類：

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 超音波噴塗設備供料系統

【中文】

一種超音波噴塗設備供料系統，其用以提供塗料予一噴塗模組，該超音波噴塗設備供料系統包含一供料模組、一儲料模組以及一迴流模組，該供料模組設置該噴塗模組上方且包含一供料桶、一補料入口以及一迴流出口，該儲料模組包含一儲料桶、一補料出口以及一迴流入口，盛裝於該儲料桶中的儲備塗料具有一塗料液面位置，該塗料液面位置低於該迴流出口，該迴流模組連接於該迴流出口以及該迴流入口。由於該塗料液面位置低於該迴流出口，因此塗料可藉由該迴流模組迴流至該儲料桶，以維持供料桶液面高度，而確保供料桶的塗料壓力穩定進入該噴塗模組中。

【指定代表圖】 圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

3：噴塗模組

4：塗料

5：基板

6：儲備塗料

10：供料模組

11：供料桶

12：補料入口

13：迴流出口

20：儲料模組

21：儲料桶

22：補料出口

23：輸送單元

231：輸送管線

232：加壓泵浦

24：迴流入口

25：塗料液面位置

30：流量控制模組

40：迴流模組

50：液面感應模組

60：警示位置

# 【新型說明書】

【中文新型名稱】 超音波噴塗設備供料系統

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種超音波噴塗裝置，尤指一種超音波噴塗設備供料系統。

【先前技術】

【0002】 隨著科技的進步，各種科技產品及相關設備均朝向薄型化及低成本的方向來進行研發，希望能夠達到最高的利益。

【0003】 在半導體產業中，晶圓的製作過程包含了數十道甚至上百道的製程，其中薄膜製程包含了許多的真空程序，而真空程序所需的整體設備昂貴，且製程環境管控困難，容易造成製程良率下降，無形之間提高了製程所需的成本；爲了進一步降低製程成本並提升製程良率，超音波噴塗便順應而生。

【0004】 超音波噴塗技術，是利用電子震盪原理，藉由壓電水晶體震盪器產生高頻率震波(超音波)將所供應之塗料分子結構打散，以此方式將塗料震成極小的霧狀粒子，同時也可避免塗料內之固體粒子再結合影響薄膜之均勻度及品質。

【0005】 在超音波噴塗設備中，其供料系統的精確度更是影響成膜均勻度的重要關鍵之一，請參照「圖1」所示，其爲習知超音波噴塗設備的供料系統，其包含一供料桶1、一精密定量泵浦2以及一噴塗模組3，該供料桶1存放待用的塗料4，並供給該噴塗模組3對一基板5進行超音波噴塗製程，而該精密定量泵浦2連接該供料桶1與該噴塗模組3，藉此以高



精度定量的方式控制塗料4的供應量，以提高成膜時的均勻度；然而，高精準度的精密定量泵浦2造價不斐，往往一個高精準度的精密定量泵浦2，其成本即佔供料系統整體成本的一半以上，因此，找出能夠取代該精密定量泵浦2以降低整體成本的方法，便成爲現今努力的方向。

### 【新型內容】

【0006】 本新型之主要目的，在於降低超音波噴塗設備所需之成本。

【0007】 爲達上述目的，本新型提供一種超音波噴塗設備供料系統，其用

以提供一塗料予一噴塗模組，該超音波噴塗設備供料系統包含一供料模組、一儲料模組、一流量控制模組以及一迴流模組，該供料模組設置該噴塗模組上方且包含一用以盛裝該塗料的供料桶、一設置於該供料桶的補料入口以及一設置於該供料桶且高於該補料入口的迴流出口；該儲料模組與該供料模組連接且包含一用以盛裝一儲備塗料的儲料桶、一設置於該儲料桶的補料出口、一用以將該儲備塗料送至該供料模組的輸送單元，以及一設置於該儲料桶且高於該補料出口的迴流入口，該輸送單元連接設置於該補料出口且與該供料模組的補料入口連通，盛裝於該儲料桶中的儲備塗料具有一塗料液面位置，該塗料液面位置低於該迴流出口；該流量控制模組係用以控制該塗料之流量且連接於該噴塗模組與該供料模組之間；而該迴流模組係連接於該供料模組的迴流出口以及該儲料模組的迴流入口。

【0008】 該塗料藉由其自身的壓力而流入該噴塗模組進行超音波噴塗製程，並利用該流量控制模組控制該塗料流入該噴塗模組的流量，以此取代習知造價昂貴的高精密度泵浦，達到降低成本之效；然而當該塗

料消耗減少的同時，該儲備塗料亦自該補料出口透過該輸送單元傳輸至該供料桶中進行補充，並自該迴流出口經過該迴流模組後由該迴流入口重新進入該儲料桶，藉此維持該塗料於該供料桶中的液面高度，以確保該塗料流入該噴塗模組時的壓力，維持超音波噴塗製程時的穩定度。

【0009】 由上述說明可知，本新型具有下列特點：

【0010】 一、由於該塗料液面位置低於該迴流出口，使得該塗料能夠自然透過該迴流模組迴流至該儲料桶中，以維持該供料桶內的液面高度，藉此確保該塗料流入該噴塗模組時的壓力，維持超音波噴塗製程時的穩定度。

【0011】 二、由於該供料模組設置該噴塗模組上方，使得該供料桶中的塗料能夠藉由位能差自然流進該噴塗模組，並且透過該流量控制器簡單微調該塗料流入該噴塗模組之流量，藉此改善習知利用高精度的精密定量泵浦控制流量所產生之成本過高的問題，有效降低超音波噴塗製程所需的成本。

#### 【圖式簡單說明】

【0012】 圖1，為習知超音波噴塗設備之結構示意圖。

【0013】 圖2，為本新型之結構示意圖。

#### 【實施方式】

【0014】 有關本新型之詳細說明及技術內容，現就配合圖示說明如下：

【0015】 請參閱「圖2」所示，本新型係為一種超音波噴塗設備供料系統，其用以提供一塗料4予一噴塗模組3，該超音波噴塗設備供料系統包含

一供料模組10、一儲料模組20、一流量控制模組30以及一迴流模組40，該供料模組10設置該噴塗模組3上方且包含一用以盛裝該塗料4的供料桶11、一設置於該供料桶11的補料入口12以及一設置於該供料桶11且高於該補料入口12的迴流出口13；該儲料模組20與該供料模組10連接且包含一用以盛裝一儲備塗料6的儲料桶21、一設置於該儲料桶21的補料出口22、一用以將該儲備塗料6送至該供料模組10的輸送單元23，以及一設置於該儲料桶21且高於該補料出口22的迴流入口24，該輸送單元23連接設置於該補料出口22且與該供料模組10的補料入口12連通，且包含一與該補料出口22以及該補料入口12連通的輸送管線231以及一與該輸送管線231連接的加壓泵浦232，盛裝於該儲料桶21中的儲備塗料6具有一塗料液面位置25，該塗料液面位置25低於該迴流出口13；該流量控制模組30係用以控制該塗料4之流量且連接於該噴塗模組3與該供料模組10之間；而該迴流模組40係連接於該供料模組10的迴流出口13以及該儲料模組20的迴流入口24。

**【0016】** 此外，本新型更包含一液面感應模組50，該液面感應模組50設置於該供料桶11內的一警示位置60上且與該噴塗模組3電性連接，而該警示位置60位於該迴流出口13與該補料入口12之間。

**【0017】** 該塗料4藉由其自身的壓力而流入該噴塗模組3進行超音波噴塗製程，並利用該流量控制模組30控制該塗料4流入該噴塗模組3的流量，以此取代習知造價昂貴的高精密度泵浦，達到降低成本之效；然而當該塗料4消耗減少的同時，該儲備塗料6亦自該補料出口22藉由該輸送單元23的加壓泵浦232加壓傳送至該供料桶11中進行補充，並自該

迴流出口13經過該迴流模組40後由該迴流入口24重新進入該儲料桶21，藉此維持該塗料4於該供料桶11中的液面高度，以確保該塗料4流入該噴塗模組3時的壓力，維持超音波噴塗製程時的穩定度。

【0018】 然而，當超音波噴塗製程所需的塗料4較多時，會造成該供料桶11內的塗料4快速消耗，進而造成該塗料4流入該噴塗模組3的壓力不足；因此，當該塗料4的液面低於該警示位置60時，該液面感應模組50即會通知該噴塗模組3停止運作以避免因該供料桶11內的壓力不足而影響該噴塗模組3的塗料噴出量，同時該加壓泵浦232仍持續運作使該供料桶11內的液面高度上升；當該液面感應模組50偵測到該塗料4的液面高於該警示位置60，才會再次開啓該噴塗模組3進行超音波噴塗製程，藉此控制該噴塗模組3的噴出量，進而維持超音波噴塗製程時的成膜均勻度。

【0019】 綜上所述，本新型具有下列特點：

【0020】 一、由於該塗料液面位置低於該迴流出口，使得該塗料能夠自然透過該迴流模組迴流至該儲料桶中，以維持該供料桶內的液面高度，藉此確保該塗料流入該噴塗模組時的壓力，維持超音波噴塗製程時的穩定度。

【0021】 二、由於該供料模組設置該噴塗模組上方，使得該供料桶中的塗料能夠藉由位能差自然流進該噴塗模組，並且透過該流量控制器簡單微調該塗料流入該噴塗模組之流量，藉此改善習知利用高精度的精密定量泵浦控制流量所產生之成本過高的問題，有效降低超音波噴塗製程所需的成本。

【0022】 三、藉由該液面感應模組搭配該警示位置的設置，能夠進一步控制該供料桶中的塗料的量，並在該塗料的液面高度高於該警示位置時才可進行超音波噴塗製程，藉此確保該塗料流入該噴塗模組時的壓力，維持超音波噴塗製程時的穩定度。

【符號說明】

【0023】 1：供料桶

【0024】 2：精密定量泵浦

【0025】 3：噴塗模組

【0026】 4：塗料

【0027】 5：基板

【0028】 6：儲備塗料

【0029】 10：供料模組

【0030】 11：供料桶

【0031】 12：補料入口

【0032】 13：迴流出口

【0033】 20：儲料模組

【0034】 21：儲料桶

【0035】 22：補料出口

【0036】 23：輸送單元

【0037】 231：輸送管線

【0038】 232：加壓泵浦

【0039】 24：迴流入口

【0040】 25：塗料液面位置

【0041】 30：流量控制模組

【0042】 40：迴流模組

【0043】 50：液面感應模組

【0044】 60：警示位置

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】一種超音波噴塗設備供料系統，其用以提供一塗料予一噴塗模組，該超音波噴塗設備供料系統包含：

一設置該噴塗模組上方的供料模組，其包含一用以盛裝該塗料的供料桶、一設置於該供料桶的補料入口以及一設置於該供料桶且高於該補料入口的迴流出口；

一與該供料模組連接的儲料模組，其包含一用以盛裝一儲備塗料的儲料桶、一設置於該儲料桶的補料出口、一用以將該儲備塗料送至該供料模組的輸送單元，以及一設置於該儲料桶且高於該補料出口的迴流入口，該輸送單元連接設置於該補料出口且與該供料模組的補料入口連通，盛裝於該儲料桶中的儲備塗料具有一塗料液面位置，該塗料液面位置低於該迴流出口；

一用以控制該塗料之流量的流量控制模組，該流量控制模組連接於該噴塗模組與該供料模組之間；以及

一迴流模組，其連接於該供料模組的迴流出口以及該儲料模組的迴流入口。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之超音波噴塗設備供料系統，其中該輸送單元更包含一與該補料出口以及該補料入口連通的輸送管線以及一與該輸送管線連接的加壓泵浦。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之超音波噴塗設備供料系統，其中更包含一液面感應模組，該液面感應模組設置於該供料桶內的一警示位置上且與該噴塗模組電性連接。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之超音波噴塗設備供料系統，其中該警示位置位於該迴流出口與該補料入口之間。

【發明圖式】

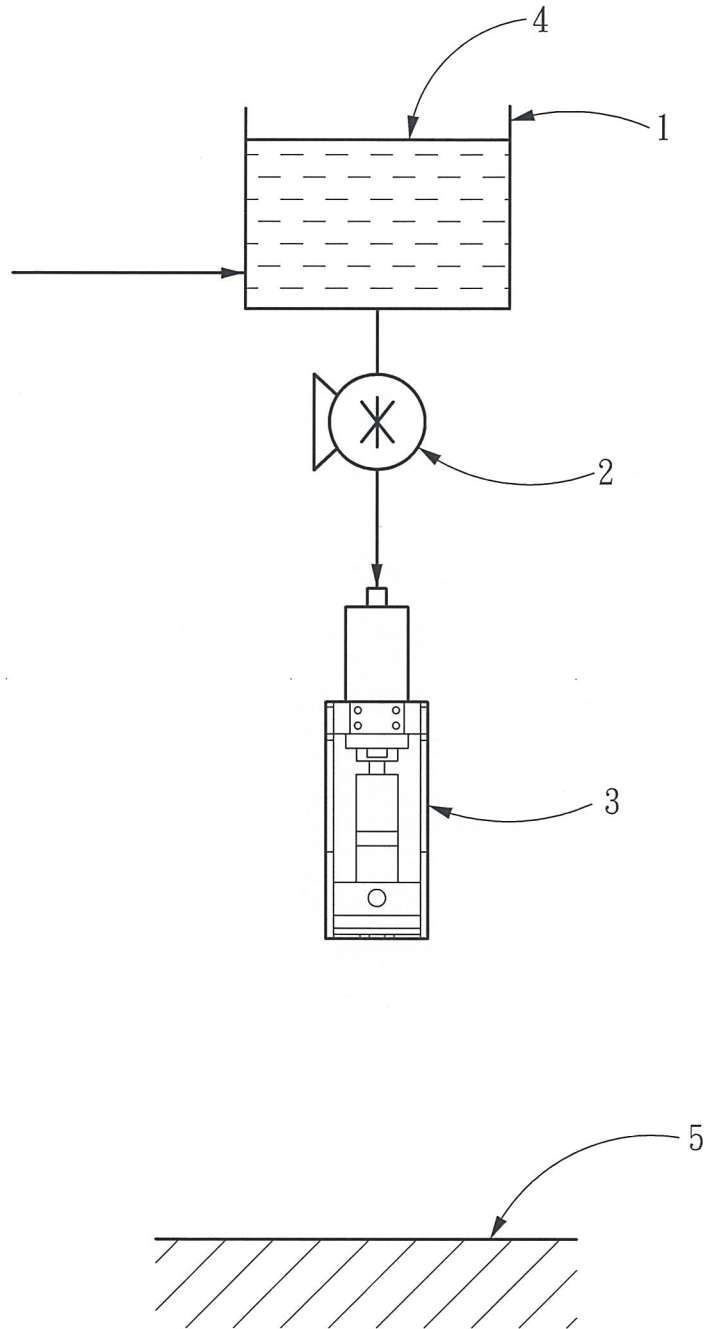


圖 1



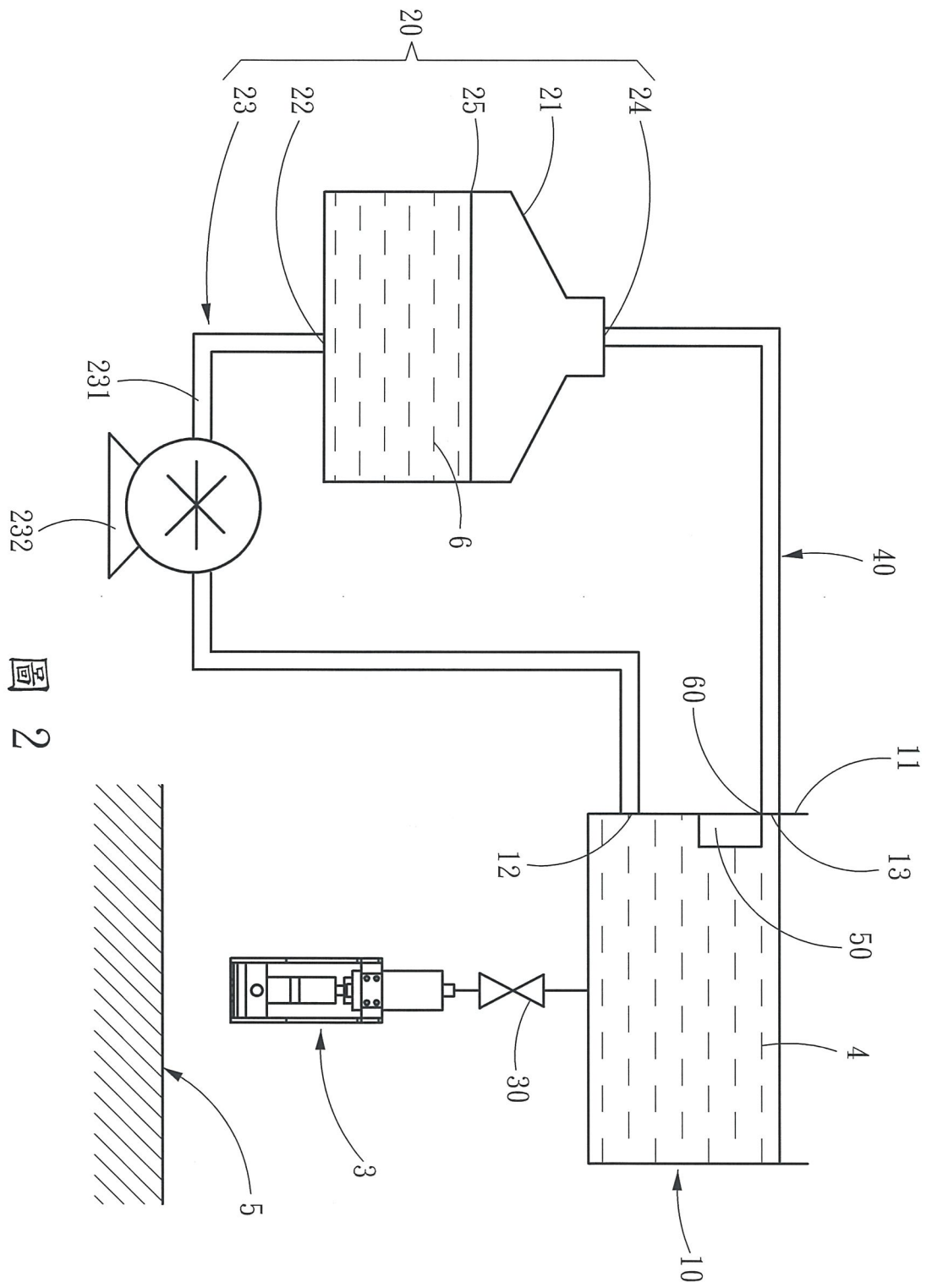


圖 2