



(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 M423693U1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：100212606

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 08 日

(51)Int. Cl. : C02F1/38 (2006.01)

(71)申請人：彰化鍊水股份有限公司(中華民國) (TW)

臺中市南區忠明南路 787 號 4 樓 A2

(72)創作人：廖芳基 (TW)

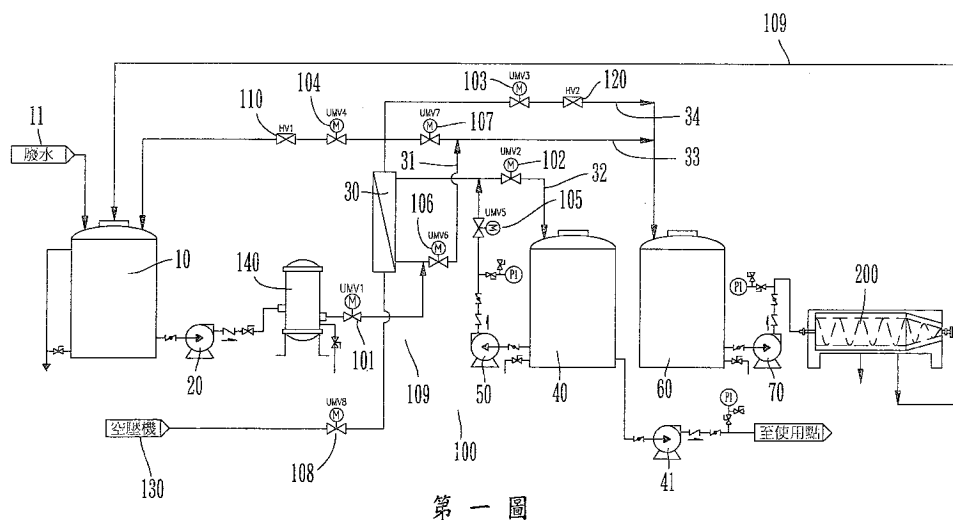
申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 20 頁

(54)名稱

污水淨化裝置

(57)摘要

一種污水淨化裝置，包括：一過濾裝置，以超濾膜濾器配合複數容置污水或清水的儲槽、原水泵、逆洗泵、離心供水泵及複數管路組成；一離心裝置，為臥式離心裝置或碟片式離心裝置，其依污水固體含量多寡而定連結在過濾裝置的一適當流程中，藉由離心裝置將污水中固體微粒以離心力作用，自污水中分離出來，被分離出的固體微粒，可符合污泥棄物流程直接丟棄，而被分離出來的液態水係被重新再導入過濾裝置的原水儲槽，進行重複過濾作業。



第一圖

- 100 . . . 過濾裝置
- 110 . . . 第一排水閥
- 120 . . . 第二排水閥
- 130 . . . 空壓機
- 140 . . . 袋濾器
- 101 . . . 一號開關閥
- 102 . . . 二號開關閥
- 103 . . . 三號開關閥
- 104 . . . 四號開關閥
- 105 . . . 五號開關閥
- 106 . . . 六號開關閥
- 107 . . . 七號開關閥
- 108 . . . 八號開關閥
- 109 . . . 管路
- 10 . . . 原水儲槽
- 11 . . . 污水接收端
- 20 . . . 原水泵
- 30 . . . 超濾膜濾器

- 31 . . . 入水口管路
- 32 . . . 淨水管路
- 33 . . . 第一管路
- 34 . . . 第二管路
- 40 . . . 清水儲槽
- 41 . . . 使用點供水
泵
- 50 . . . 逆洗泵
- 60 . . . 濃縮水儲槽
- 70 . . . 離心供水泵
- 200 . . . 離心裝置

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種污水淨化裝置，尤指一種針對半導體產業所產生之切割或研磨污水，以超濾膜濾器為主要濾材所構成的過濾裝置，在其適當的流程中連結一離心裝置，藉由離心裝置的離心作用達到快速進行污水固、液態分離之技術創作。

【先前技術】

按以，半導體電子產業中，進行晶圓切割或研磨時，都須要搭配以純水清洗，清洗後的純水帶有大量的固體微粒。

為了達到淨水回收再利用的目的，目前業界的處理方式及應用流程，常以超濾膜濾器(UF)為主的淨水回收系統來過濾水中的固體雜質，達到固體和液體分離的效果，經透析後的淨水依水質狀況，再導入淨水回收系統適當的回收點，以此達到回收再利用的目的。

上述習知淨水回收系統僅以超濾膜過濾器等作為污水透析的主要濾器，會受限於超濾膜過濾器等去除效果及使用年限，必須有部分帶著固體的濃縮水被直接排放，以避免淨水回收系統內的固體雜質無限制地升高，造成超濾膜過濾器等內部的濾膜嚴重阻塞無法正常透析濾水。

綜觀習知淨水回收系統的效益，雖然可以達到部分淨水回收再利用的目的，可是濃縮排放的污水仍造成下列困擾：

1. 濃縮排放後的污水，需再經過混凝、沉澱處理，以污水

處理的角度看來，雖然處理的水量減少，但是處理的水中固體濃度卻升高，仍須加入等量的混凝劑才能加以沉澱排放，最終無助於減輕污水處理的負荷。

2. 以超濾膜濾器為主的淨水回收系統，其濃縮排放量約占淨水回收系統總體水量的 10~25%，此 10~25% 的水量須以污水處理後的方式加以排放，無法再利用，甚為可惜。

【新型內容】

有鑑於上述習知結構之缺點所在，本創作主要目的，係提供一種半導體產業之污水淨化循環系統，其具有可將污水中固體微粒以離心力作用方式，自污水中分離出來，被分離出的固體微粒，可依污泥棄物流程直接丟棄，而被分離出來的液態水可被重新進行循環再過濾的作業程序，以達到快速降低污水中固體微粒含量之功能。

為達到上述目的，本創作提供一種污水淨化裝置，其包括：一過濾裝置及一離心裝置組成；其中，

該過濾裝置，包括：原水儲槽、原水泵、超濾膜濾器、清水儲槽、逆洗泵、濃縮水儲槽、離心供水泵、複數開關閥及複數管路連結而成；

前述原水儲槽，一端連結於切割研磨污水，一端與原水泵的入水口連結，該原水泵係配合管路連結於超濾膜濾器之入水口管路，且在原水泵與超濾膜濾器的管路設有一號開關閥；

前述超濾膜濾器，一端連結有一入水口管路，該端另以管

路連結有八號開關閥和一空壓機，該超濾膜濾器另端連結有一淨水管路，以及提供排放污水且相互連通的第一管路與第二管路；其中，該入水口管路一端與第一管路相連接，且該入水口管路設有六號開關閥；該淨水管路與清水儲槽相連接，且設有二號開關閥；該第一管路一端與原水儲槽相連接，在進入原水儲槽之前設有四號開關閥和第一排水閥，且第一、二管路另端係與濃縮水儲槽相連接，該第一管路進入濃縮水儲槽之前設有七號開關閥，該第二管路進入濃縮水儲槽之前設有三號開關閥及一第二排水閥；

前述清水儲槽，一端與逆洗泵連結，前述逆洗泵係配合管路與淨水管路相互連結，在前述管路連結五號開關閥，前述清水儲槽另連結有一使用點供水泵，可將儲存於清水儲槽內的清水輸送至作為晶圓切割或研磨時的清洗用水，即輸送至使用點；

前述濃縮水儲槽，係接收來自超濾膜濾器排出的污水，其一端連結一離心供水泵；

該離心裝置，為臥式離心裝置和碟片式離心裝置任一種，其入水端係連結於離心供水泵，該離心裝置另設有固體排放口，可排放分離出的固體微粒，及液體排放口，該液體排放口係配合管路連結於原水儲槽；

俾以達到經超濾膜濾器透析後的淨水可回收再利用，而經離心裝置分離出的固體微粒，可依污泥棄物流程直接丟棄或回

收再利用，經離心裝置分離出的液態水則可被導入原水儲槽進行重複過濾之作業者。

本創作過濾裝置在原水泵與超濾膜濾器的連結管路中設有一袋濾器，可對污水中的細微顆粒、懸浮物進行初步過濾，以降低對超濾膜濾器的過濾負擔，具有實質提昇其使用期限的功能。

【實施方式】

餘下，茲再配合本創作較佳實施例之圖式進一步說明如后，以期能使熟悉本創作相關技術之人士，得依本說明書之陳述據以實施：

首先，敬請配合參閱第一圖所示，為本創作一種污水淨化裝置之較佳實施例一示意圖，其包括：一過濾裝置 100 及一離心裝置 200 組成；其中，

該過濾裝置 100，包括：原水儲槽 10、原水泵 20、超濾膜濾器 30、清水儲槽 40、逆洗泵 50、濃縮水儲槽 60、離心供水泵 70、一至八開關閥 101~108 以及複數管路 109 連結而成；其中，

該原水儲槽 10，一端連結於切割或研磨污水，一端與原水泵 20 的入水口連結，該原水泵 20 的出水口配合管路 109 連結於超濾膜濾器 30 之入水口管路 31，且在原水泵 20 與超濾膜濾器 30 的管路 109 設有一號開關閥 101；

該超濾膜濾器 30，一端連結有一入水口管路 31，該端另

以管路 109 連結有八號開關閥 108 和一空壓機 130，該超濾膜濾器 30 另端連結有一淨水管路 32，以及提供排放污水且相互連通的第一管路 33 與第二管路 34；其中，該入水口管路 31 一端與第一管路 33 相連接，且該入水口管路 31 設有六號開關閥 106；該淨水管路 32 與清水儲槽 40 相連接，且設有二號開關閥 102；該第一管路 33 一端與原水儲槽 10 相連接，在進入原水儲槽 10 之前設有四號開關閥 104，和可手動調整水流量的第一排水閥 110，且第一、二管路 33、34 另端係與濃縮水儲槽 60 相連接，該第一管路 33 進入濃縮水儲槽 60 之前設有七號開關閥 107，該第二管路 34 進入濃縮水儲槽 60 之前設有三號開關閥 103 及一第二排水閥 120；

前述清水儲槽 40，一端與逆洗泵 50 連結，前述逆洗泵 50 係配合管路 109 與淨水管路 32 相互連結，在前述管路 109 連結五號開關閥 105，前述清水儲槽 40 另連結有一使用點供水泵 41，可將儲存於清水儲槽 40 內的清水輸送至作為晶圓切割或研磨時的清洗用水，即輸送至使用點；

前述濃縮水儲槽 60，係接收來自超濾膜濾器 30 排出的污水，其一端連結一離心供水泵 70；

該離心裝置 200，為臥式離心裝置和碟片式離心裝置任一種，其入水端係連結於離心供水泵 70，該離心裝置 200 另設有固體排放口，可排放分離出的固體微粒，及液體排放口，該液體排放口係配合管路 109 連結於原水儲槽 10；

俾以藉由上述構件組成，當污水淨化裝置運行時，污水可經超濾膜濾器 30 透析出淨水供回收再利用，而經超濾膜濾器 30 排出的濃縮水可由離心裝置 200，以離心作用力分離出的固體微粒和液態水，前述固體微粒可依污泥棄物流程直接丟棄或回收再利用，而液態水則重新再被導入原水儲槽 10 進行重複過濾之作業者。

繼續，更進一步詳細說明，本創作污水淨化裝置在進行污水淨化的作業程序：

當原水儲槽 10 收集的污水累積至預定水位後，該一至四號開關閥 101、102、103、104 開啟，其他五至八號開關閥 105、106、107、108 呈關閉狀態；在此同時原水泵 20 啟動，原水儲槽 10 內的污水經過一號開關閥 101，轉入水口管路 31 進入超濾膜濾器 30 內部進行透析，經透析的淨水由淨水管路 32 經二號開關閥 102 輸入清水儲槽 40，以供作為加工製程的清洗用水；而超濾膜濾器 30 在透析污水過程中，為避免其內部的微粒子無限制上升，須有部分濃縮污水直接從第二管路 34 經三號開關閥 103 和第二排水閥 120 排入濃縮水儲槽 60，其排出水量佔導入超濾膜濾器 30 內部的總水量 10~25%，前述排水量的流量控制係由第二排水閥 120 以手控方式設定。經超濾膜濾器 30 透析後被排放出的濃污水或逆洗水被集中於濃縮水儲槽 60，之後，經由離心供水泵 70 輸送進入離心裝置 200 以離心方式將固體微粒直接從污水中抽離，再以固體排渣方式

排出，而分離後的液態水係經管路 109 再被導入原水儲槽 10，進行重複循環過濾處理。

當超濾膜濾器 30 內部膜體累積大量高濃度的微粒子時，必須進行清洗排出，以提昇其造水功能，本實施例在運行逆沖洗時，係配合有氣洗作業，其執行方式為：氣洗、下逆洗、氣洗、上逆洗、沖洗，詳細程序如下：

1. 氣洗一

將第七、八號開關閥 107、108 打開，其餘一至六號開關閥 101、102、103、104、105、106 呈關閉狀態，以空壓機 130(CDA)產生的乾燥壓縮空氣由八號開關閥 108 進入超濾膜濾器 30 內部，藉由氣流擾動使附著在膜體表面的微粒子鬆脫，再由第一管路 33 經七號開關閥 107 排入濃縮水儲槽 60。

2. 下逆洗

將第五、六號開關閥 105、106 打開，其餘開關閥呈關閉狀態，並啟動逆洗泵 50，以清水儲槽 40 的清淨水從五號開關閥 105 經超濾膜濾器 30 的淨水管路 32 導入其內部，即可將高濃度污水由入水口管路 31 經六號開關閥 106 接第一管路 33 直接排入濃縮水儲槽 60 收集，待濃縮水儲槽 60 累積至預定水位後，再啟動離心裝置 200 進行固液分離作業。

3. 氣洗二

再一次的氣洗，開啟第七、八號開關閥 107、108，以空壓機 130 (CDA)產生乾燥壓縮空氣由第八號開關閥 108 進入超

濾膜濾器 30 內部，使內部膜體造成擾動，藉以鬆脫附著在超濾膜表面的微粒子，再由第七號開關閥 107 排出。

4. 上逆洗

打開第五、七號開關閥 105、107，並起動逆洗泵 50，以清水儲槽 40 的清淨水從五號開關閥 105 經超濾膜濾器 30 的淨水管路 32 導入其內部，將高濃度廢水從第一管路 33 經第七號開關閥 107 排入濃縮水儲槽 60 收集，之後再由離心裝置 200 做固液分離。

5. 沖洗

開啟第一號開關閥 101 和第四號開關閥 104，並起動原水泵 20，以污水(原水)沖刷超濾膜濾器 30 內部，再次將附著在膜體表面殘餘的微粒子帶走。

上述超濾膜濾器 30 內部的清洗作業，可視需求省略氣洗作業或上、下逆洗作業程序。

再者，本創作過濾裝置 100 在原水泵 20 與超濾膜濾器 30 的連結管路 109 中設有一袋濾器 140，可先行對污水中的細微顆粒、懸浮物進行初步過濾，以降低對超濾膜濾器 30 的過濾負擔，具有實質提昇其使用期限的功能。

如第二圖所示，為本創作污水淨化裝置之較佳實施例二，其包括：一過濾裝置 100 及一離心裝置 200 組成；其中，

該過濾裝置 100，包括：原水儲槽 10、原水泵 20、超濾膜濾器 30、清水儲槽 40、逆水泵 50、離心供水泵 70 及複數

管路 109 組成；其中，

該原水儲槽 10，一端連結自來切割或研磨的沖洗污水，其另端以兩條獨立管路 109 分別連結一原水泵 20 和一離心供水泵 70；

該原水泵 20，係配合管路 109 與超濾膜濾器 30 之入水口端相連結；

該超濾膜濾器 30，設有清淨水出口端配合管路 109 連結一清水儲槽 40，其另設有污水出口連結至前述原水儲槽 10；

該清水儲槽 40，可儲存來自超濾膜濾器 30 透析後的淨水，其連結一逆洗泵 50，該逆洗泵 50 係配合管路 109 連結於超濾膜濾器 30 的淨水出口端，可將清水儲槽 40 的淨水導入超濾膜濾器 30 內部進行逆沖洗；

該離心裝置 200，為臥式離心裝置或碟片式離心裝置任一種，其入水口端係連結於離心供水泵 70，以接收自來離心供水泵 70 傳送的高濃度污水，其利用離心方式將固體微粒直接從高濃度污水中進行分離作業，分離出的固體係以排渣方式排出，而分離後的液態水係配合管路 109 再被導入原水儲槽 10，進行重複性的循環過濾。

本創作上述較佳實施例二，在原水泵 20 連結超濾膜濾器 30 的管路、在超濾膜濾器 30 連結清水儲槽 40 的管路、在超濾膜濾器 30 連結原水儲槽 10 的管路、在逆洗泵 50 連結超濾膜濾器 30 的管路皆設有必備的開關閥，當本污水淨化裝置在

進行污水淨化的作業程序時，可適時的對應執行開關作業；並且在超濾膜濾器 30 連結清水儲槽 40 的管路，以及超濾膜濾器 30 連結原水儲槽 10 的管路分別設有可調整水流量的排水閥。

如第三圖所示，為本創作污水淨化裝置之較佳實施例三，其包括：一過濾裝置 100 及一離心裝置 200 組成；其中，

該過濾裝置 100，其包括：原水儲槽 10、離心供水泵 70、離心儲水槽 80、濾膜供水泵 90、超濾膜濾器 30、清水儲槽 40 及複數管路 109 組成；其中，

該原水儲槽 10，一端設有連結自來切割或研磨沖洗的污水接收端 11，其另端配合複數管路 109 依序連結於離心供水泵 70、離心儲水槽 80、濾膜供水泵 90 及超濾膜濾器 30；前述超濾膜濾器 30 設有淨水出口端，且以管路 109 與清水儲槽 40 連結，儲存於清水儲槽 40 的淨水可供作為太陽能光電產業於切割或研磨製程中所需要的清洗用水；該清水儲槽 40 連結一逆洗泵 50，該逆水泵 50 係配合管路 109 連結於超濾膜濾器 30 的淨水出口端，以便將淨水導入超濾膜濾器 30 內部進行逆沖洗；前述超濾膜濾器 30 設有污水出口，且配合管路 109 連結至前述原水儲槽 10，以便重複進行前述循環過濾作業；

該離心裝置 200，為臥式離心裝置或碟片式離心裝置任一種，其係設在離心供水泵 70 與離心儲水槽 80 的連結管路，可接收自來離心供水泵 70 輸送而至的污水，經離心裝置 200 以離心作用力方式可對污水直接進行固、液體分離作業，分離出

的固體可以排渣方式排出，分離出的液態水係被導入離心儲水槽 80，以更進行後續超濾膜濾器 30 的透析淨化處理。

本創作上述較佳實施例三，在離心儲水槽 80 連結超濾膜濾器 30 的管路、在超濾膜濾器 30 連結清水儲槽 40 的管路、在超濾膜濾器 30 連結原水儲槽 10 的管路、在逆洗泵 50 連結超濾膜濾器 30 的管路皆設有必備的開關閥，當本污水淨化裝置在進行污水淨化的作業程序時，可適時的對應執行開關作業；並且在超濾膜濾器 30 連結清水儲槽 40 的管路，以及超濾膜濾器 30 連結原水儲槽 10 的管路分別設有可調整水流量的排水閥。

綜合上述，本創作污水淨化裝置之較佳實施例一～三所示的過濾裝置 100，其構造配合雖有所差異，但皆不脫離以使用超濾膜濾器為主要濾材所組成的基本配備，據此，舉凡以超濾膜濾器為主要濾材，再配合一般習知必要之基本構件所組成之過濾裝置，當不脫離本創作申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆為本創作專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第一圖：本創作污水淨化裝置較佳實施例一之示意圖。

第二圖：本創作污水淨化裝置較佳實施例二之示意圖。

第三圖：本創作污水淨化裝置較佳實施例三之示意圖。

【主要元件符號說明】

過濾裝置----100

第一排水閥--110 第二排水閥--120 空壓機-----130

袋濾器-----140 一號開關閥--101 二號開關閥--102

三號開關閥--103 四號開關閥--104 五號開關閥--105

六號開關閥--106 七號開關閥--107 八號開關閥--108

管路-----109 原水儲槽-----10 污水接收端---11

原水泵-----20 超濾膜濾器---30 入水口管路---31

淨水管路-----32 第一管路-----33 第二管路-----34

清水儲槽-----40 使用點供水泵-41 逆洗泵-----50

濃縮水儲槽---60 離心供水泵---70 離心儲水槽---80

濾膜供水泵---90 離心裝置----200

新型專利說明書

(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：

100 212606

※申請日：100. 7. 08

※IPC 分類：C02F 1/38 (2006.01)

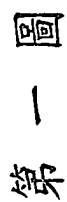
一、新型名稱：(中文/英文)

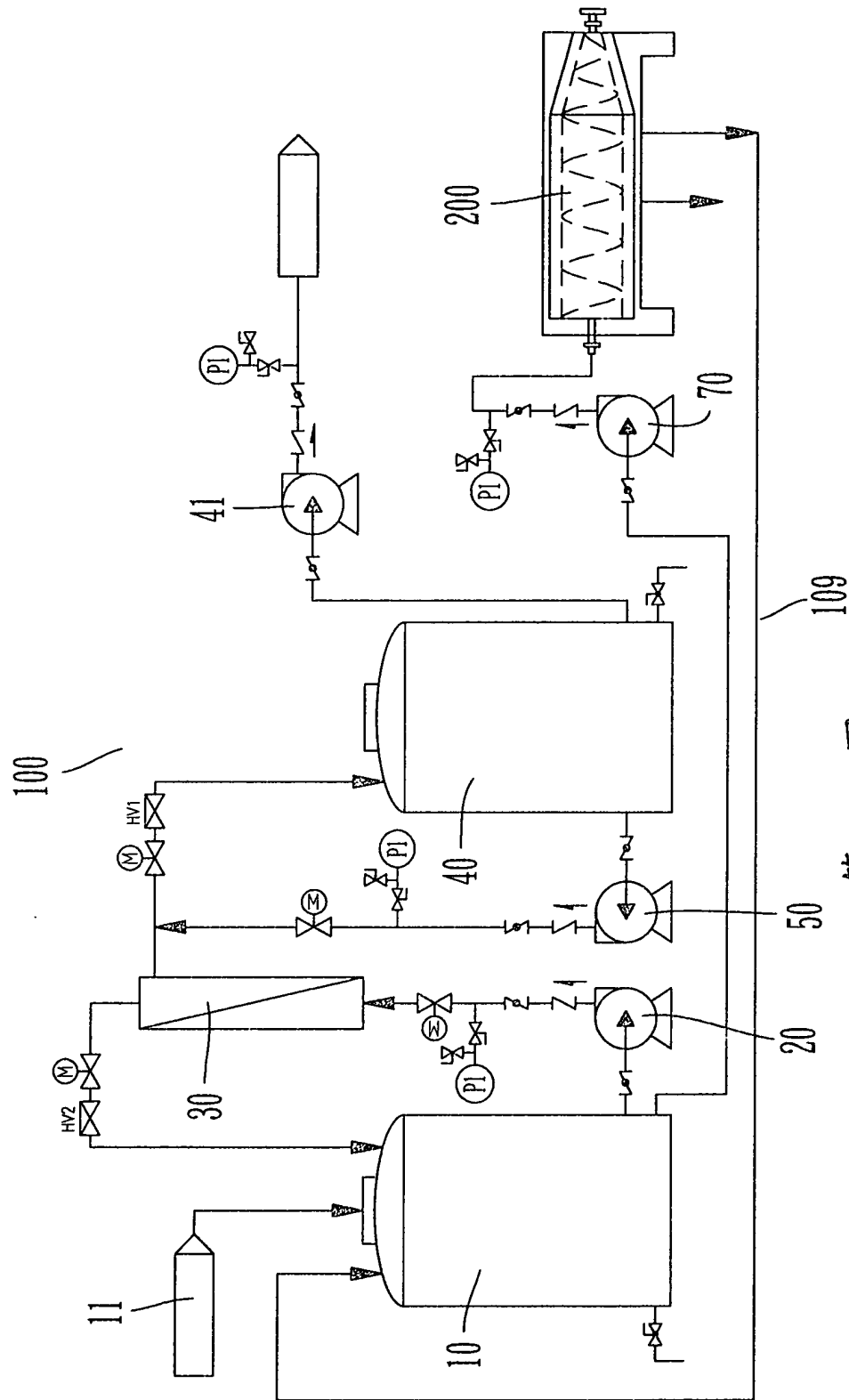
污水淨化裝置

二、中文新型摘要：

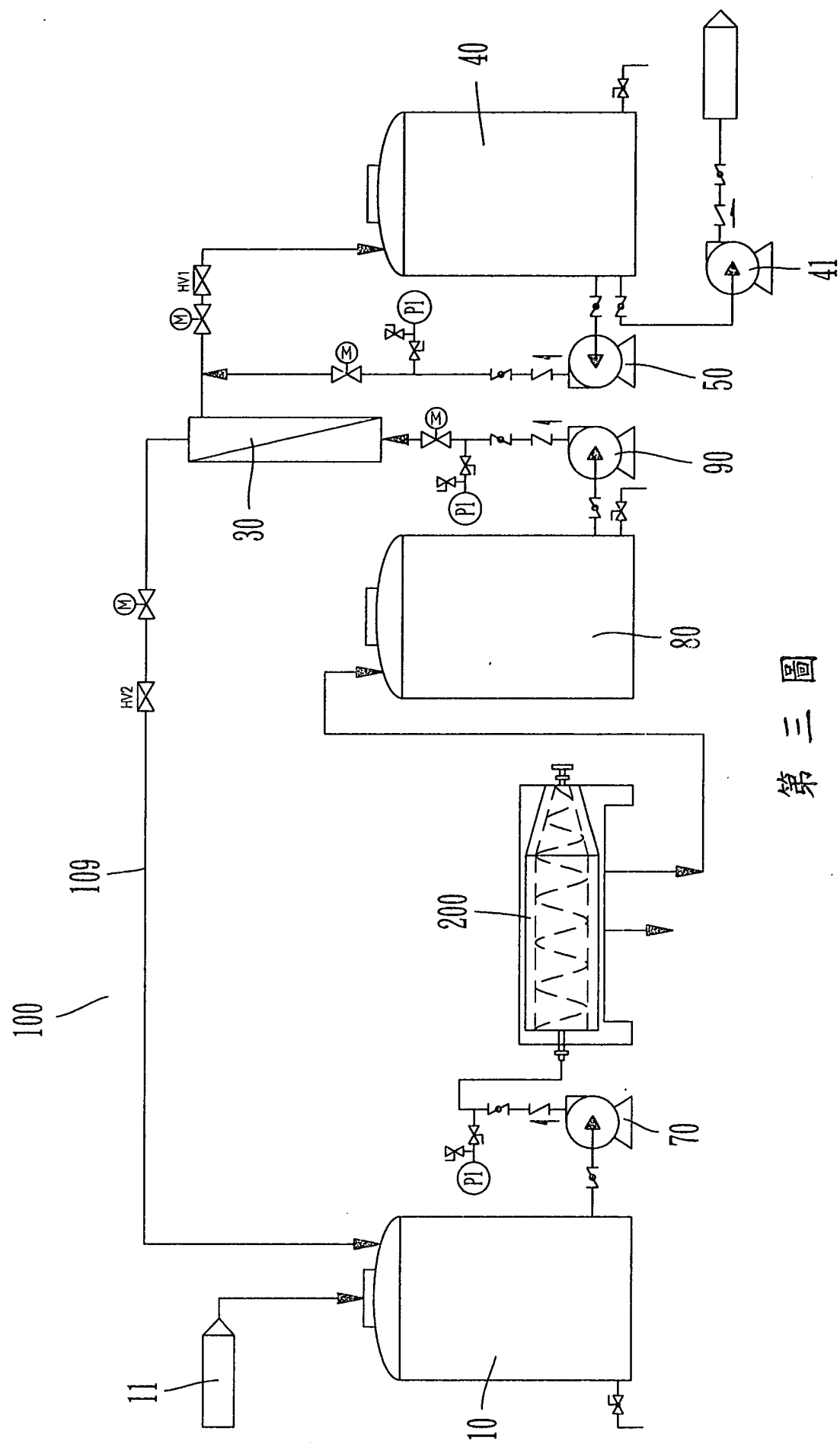
一種污水淨化裝置，包括：一過濾裝置，以超濾膜濾器配合複數容置污水或清水的儲槽、原水泵、逆洗泵、離心供水泵及複數管路組成；一離心裝置，為臥式離心裝置或碟片式離心裝置，其依污水固體含量多寡而定連結在過濾裝置的一適當流程中，藉由離心裝置將污水中固體微粒以離心力作用，自污水中分離出來，被分離出的固體微粒，可符合污泥棄物流程直接丟棄，而被分離出來的液態水係被重新再導入過濾裝置的原水儲槽，進行重複過濾作業。

三、英文新型摘要：





第二圖



第三圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

過濾裝置 100、第一排水閥 110、第二排水閥 120、空壓機 130
、袋濾器 140、一號開關閥 101、二號開關閥 102、三號開關
閥 103、四號開關閥 104、五號開關閥 105、六號開關閥 106
、七號開關閥 107、八號開關閥 108、管路 109、原水儲槽 10
、污水接收端 11、原水泵 20、超濾膜濾器 30、入水口管路 31
淨水管路 32、第一管路 33、第二管路 34、清水儲槽 40、使用
點供水泵 41、逆洗泵 50、濃縮水儲槽 60、離心供水泵 70、離
心裝置 200

六、申請專利範圍：

1. 一種污水淨化裝置，包括：一過濾裝置和一離心裝置組成；

該過濾裝置，包括：

一原水儲槽，一端連結污水接收端，一端配合管路連結一原水泵，該原水泵連結於超濾膜濾器之入水口管路；

一超濾膜濾器，一端設有入水口管路，另端設有一淨水管路，以及一相互連結的第一、二管路；前述入水口管路一端與第一管路相連結，該淨水管路連結於一清水儲槽，該第一、二管路一端連結於一濃縮水儲槽，且第一管路一端與原水儲槽相連結；

一清水儲槽，連結一逆洗泵，該逆洗泵配合管路連結於超濾膜濾器之淨水管路；

一濃縮水儲槽，連結一離心供水泵；

該離心裝置，將其入水口端連結於上述離心供水泵，其利用離心方式可將污水中的固體微粒直接分離出，分離出的固體以排渣方式排出，而分離後的液態水另以管路連結導入原水儲槽。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之污水淨化裝置，其中，該離心裝置為臥式離心裝置或碟片式離心裝置。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之污水淨化裝置，其中，該連結原水泵與超濾膜濾器之入水口管路設有一號開關閥；該連結超濾膜濾器與清水儲槽的淨水管路設有二號開關閥；該第一

管路往原水儲槽端設有第一排水閥和四號開關閥，往濃縮水儲槽端設有七號開關閥；該第二管路設有三號開關閥和第二排水閥。

4. 一種污水淨化裝置，包括：一過濾裝置和一離心裝置組成；

該過濾裝置，包括：

一原水儲槽，一端連結自來切割或研磨的沖洗污水，其另端以兩條獨立管路分別連結一原水泵和一離心供水泵；

一原水泵，配合管路與超濾膜濾器之入水口端相連結；

一超濾膜濾器，設有清淨水出口端配合管路連結一清水儲槽，其另設有污水出口以管路連結至前述原水儲槽；

一清水儲槽，連結一逆洗泵，該逆洗泵配合管路連結於超濾膜濾器的淨水出口端；

該離心裝置，其入水口端連結於上述離心供水泵，其利用離心方式可將污水中的固體微粒直接分離出，分離出的固體以排渣方式排出，而分離後的液態水另以管路連結導入原水儲槽。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之污水淨化裝置，其中，該離心裝置為臥式離心裝置或碟片式離心裝置。

6. 一種污水淨化裝置，包括：一過濾裝置和一離心裝置組成；

該過濾裝置，包括：

一原水儲槽，一端連結污水接收端，其另端配合複數管路依序連結於離心供水泵、離心儲水槽、濾膜供水泵及超濾膜濾

器；前述超濾膜濾器設有淨水出口端，且以管路與清水儲槽連結；該清水儲槽連結一逆洗泵，該逆水泵配合管路連結於超濾膜濾器的淨水出口端；前述超濾膜濾器設有污水出口，且配合管路連結至前述原水儲槽；

該離心裝置，係設在離心供水泵與離心儲水槽的連結管路。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之污水淨化裝置，其中，該離心裝置為臥式離心裝置或碟片式離心裝置。