



(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 M576163 U

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：107214931

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 02 日

(51)Int. Cl. : C02F1/68 (2006.01)

(71)申請人：游文進(中華民國) (TW)

新北市土城區中央路 4 段 64 號 9 樓

鍾豐謙(中華民國) (TW)

新北市土城區中華路 1 段 57 號

(72)新型創作人：游文進 (TW)；鍾豐謙 (TW)

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 17 頁

(54)名稱

水垢處理裝置

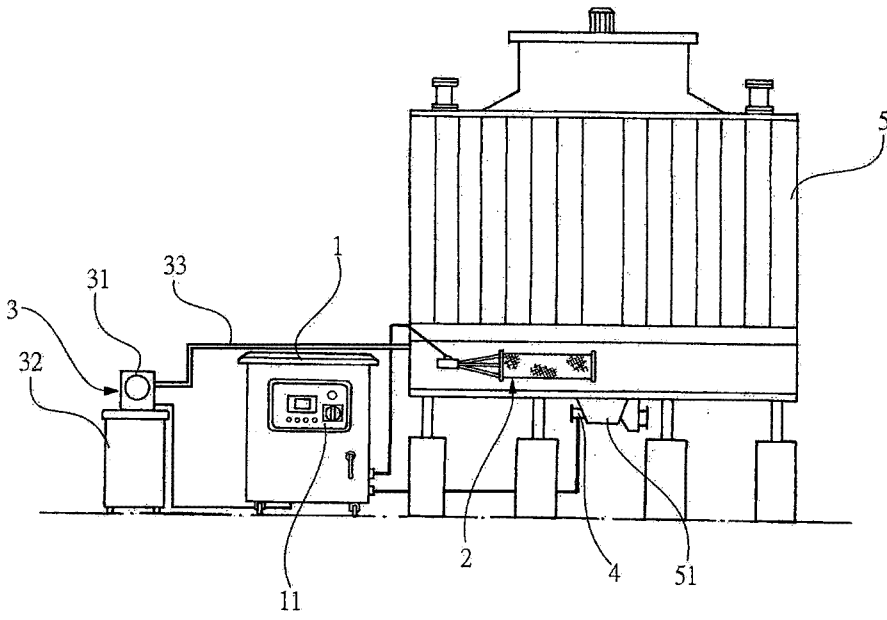
(57)摘要

一種水垢處理裝置，主要係包含一主機及連結於該主機之至少一水垢收集器，以及一連結於該主機之投藥裝置。其中，該主機係設有一控制電路，於該控制電路預設有軟體程式，該水垢收集器係包含正、負電極，以供產生高能量電解信號，快速產生具有強滲透性及溶解性的小分子水，構成吸附及原有水垢之剝離並將剝離的水垢及懸浮物排放；該投藥裝置係設有一幫浦，該幫浦係連接於一藥桶，以供將藥劑投入冷卻水塔，構成殺菌除藻之作用；該控制電路係可供設定水垢收集器及投藥之運行時間，且可依據該水垢收集器測到的水值狀況，自動調整運行功率及投藥量，從而使冷卻水塔的水垢處理得以自動化且更具效率。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 主機
- 11 . . . 控制電路
- 2 . . . 水垢收集器
- 3 . . . 投藥裝置
- 31 . . . 幫浦
- 32 . . . 藥桶
- 33 . . . 管路
- 4 . . . 控制閥
- 5 . . . 冷卻水塔
- 51 . . . 排水管



第 1 圖

# 公告本

M576163

## 新型摘要

**【新型名稱】**（中文/英文）水垢處理裝置

**【中文】**

一種水垢處理裝置，主要係包含一主機及連結於該主機之至少一水垢收集器，以及一連結於該主機之投藥裝置。其中，該主機係設有一控制電路，於該控制電路預設有軟體程式，該水垢收集器係包含正、負電極，以供產生高能量電解信號，快速產生具有強滲透性及溶解性的小分子水，構成吸附及原有水垢之剝離並將剝離的水垢及懸浮物排放；該投藥裝置係設有一幫浦，該幫浦係連接於一藥桶，以供將藥劑投入冷卻水塔，構成殺菌除藻之作用；該控制電路係可供設定水垢收集器及投藥之運行時間，且可依據該水垢收集器測到的水值狀況，自動調整運行功率及投藥量，從而使冷卻水塔的水垢處理得以自動化且更具效率。

**【英文】**

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- 1、主機
  - 1 1、控制電路
- 2、水垢收集器
- 3、投藥裝置
  - 3 1、幫浦
  - 3 2、藥桶
  - 3 3、管路
- 4、控制閥
- 5、冷卻水塔
  - 5 1、排水管

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

**【新型名稱】**(中文/英文) 水垢處理裝置

**【技術領域】**

**【0001】** 本創作係有關一種水垢處理裝置，尤指一種可供設定除水垢及投藥之運行時間，且可依據水垢狀況，自動調整運行功率及投藥量之水垢處理裝置。

**【先前技術】**

**【0002】** 按；一般之中央空調或製程設備所產生的廢熱，通常係運用冷卻循環水在冷卻塔中與外氣產生顯熱（溫度下降）及潛熱（水氣蒸發）的熱交換作用，進而達成廢熱排除之目的。惟由於冷卻循環水大多來自於自來水、地下水、軟水或中水，該等水中含有甚多之溶存離子跟隨補充水進入系統，當循環冷卻水因水份蒸發使得濃縮倍數逐漸升高，當水中離子濃縮超過其在水中之溶解度時，水垢即因此而產生，並聚積吸附在熱交換器表面，導致熱交換器效率降低，進而使熱交換器產生結垢腐蝕、粘泥及微生物大量繁殖，不但耗損能源、降低產能及增加設備維護費用，甚至可能造成機組停車。

**【0003】** 雖然，市面上有些除水垢設備，可構成去除水垢之目的，惟該等習知之除垢設備並無法依水質狀態，調整功率及投藥時間、投藥量。因此，往往因吸滿水垢而使得功率降低，造成不停機之持續動作，不但浪費能源且影響除水垢的效果。申請人有鑑於此，經不斷研究、實驗，遂萌生設計一種水垢處理裝置，以供設定除水垢及投藥之運行時間，自動調整

運行功率及投藥量，使水垢處理得以自動化且更具效率。

**【新型內容】**

**【0004】** 本創作之主要目的，即在提供一種水垢處理裝置，使水垢處理裝置可設定水垢收集器及投藥之運行時間，且可依據該水垢收集器測到的水值狀況，自動調整運行功率及投藥量，從而使水垢處理得以自動化且更具效率。

**【0005】** 前述之水垢處理裝置，係包含一主機及連結於該主機之至少一水垢收集器，以及一連結於該主機之投藥裝置。其中，該主機係設有一控制電路，於該控制電路預設有軟體程式，該水垢收集器係包含正、負電極，以供產生高能量電解信號，快速產生具有強滲透性及溶解性的小分子水，構成吸附及原有水垢之剝離效果；該投藥裝置係供將藥劑投入冷卻水塔，構成殺菌除藻之作用；該控制電路係可供設定水垢收集器及投藥之運行時間，且可依據該水垢收集器測到的水值狀況，自動調整運行功率及投藥量，從而使冷卻水塔的水垢處理得以自動化且更具效率。

**【0006】** 前述之水垢處理裝置，其中該水垢收集器係可釋放負離子，將冷卻水塔散熱材及冷卻循環水系統內的水垢清除。

**【0007】** 前述之水垢處理裝置，其中該控制電路係偵測水垢收集器之正、負電極的阻值，依據阻值判讀水垢是否達到設定標準。

**【0008】** 前述之水垢處理裝置，其中該控制電路係設有指示燈，於水垢達到設定標準時點亮該指示燈，以構成需清洗維護之警示作用，進而確保水垢收集器之最佳運行。

**【0009】** 前述之水垢處理裝置，其中該水垢收集器於超載或系統異常

時，係藉由控制電路係偵測水垢收集器之正、負電極的阻值，並使整個系統停止運作進行檢修。

**【0010】** 前述之水垢處理裝置，其中該投藥裝置係包含一連接於控制電路之幫浦，以及連接幫浦之藥桶，俾藉由控制電路控制幫浦將藥桶之藥劑投入冷卻水塔。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0011】**

第1圖係本創作之架構圖。

第2圖係本創作之主機立體圖。

第3圖係本創作之較佳實施例電路方塊圖。

第4圖係本創作之水垢收集器立體圖。

第5圖係本創作之動作狀態圖。

第6圖係本創作另一實施例架構圖。

### **【實施方式】**

**【0012】** 請同時參閱第1圖及第2圖，並配合第3圖及第4圖，係為本創作之架構圖及主機立體圖，以及較佳實施例電路方塊圖、水垢收集器立體圖。如圖所示，本創作係包含一主機1及連結於該主機1之至少一水垢收集器2，以及一連結於該主機1之投藥裝置3及控制閥4。其中，該主機1係設有一控制電路11，於該控制電路11預設有軟體程式，且於該控制電路11設有顯示燈12，以及複數之設定鍵14及顯示幕15，使該顯示燈12以及複數之設定鍵14及顯示幕15突露於主機1之面板。

**【0013】** 該水垢收集器2係包含正電極21及負電極22，把市電變

成特殊波形的低壓高頻電流輸送到正電極 2 1 及負電極 2 2，構成低壓高頻、變頻的電解，使循環水（大分子團水由10個以上水分子組成，小分子水由低於5個水分子組成，普通水電位在+100mv以上，電解還原水為帶有負電位-250mv以下的水）電解成具有強溶解性和滲透性的小分子還原水，小分子還原水具有溶解水垢的能力，能使溶解後帶正電的鈣鎂離子在水垢收集器 2 上結晶析出，達到去除循環水中鈣鎂離子的目的，使水體硬度大大降低，減少了換熱器表面發生結垢的機會，從而起到防垢、除垢的作用，構成除水垢之效果。

**【0014】** 該投藥裝置 3 係包含一幫浦 3 1，以及連接於幫浦 3 1 之藥桶 3 2，使幫浦 3 1 連接於主機 1 之控制電路 1 1，並由幫浦 3 1 以適當之管路 3 3 連接冷卻水塔 5，以供將藥桶 3 2 內的藥劑投入冷卻水塔 5，構成殺菌除藻之作用。

**【0015】** 該控制閥 4，係設於冷卻水塔 5 之排水管 5 1，該控制閥 4 係連接於主機 1 之控制電路 1 1，以供控制該控制閥 4 之啟、閉，進而控制該排水管 5 1 之開啟及關閉。

**【0016】** 前述之控制電路 1 1，係可偵測該水垢收集器 2 之正電極 2 1 及負電極 2 2 間的阻值，如水垢愈多代表阻值降低，相對使得輸出功率增加，依此判讀水質狀態，再依據水質狀態，控制及調整該水垢收集器 2 吸附水垢及釋放負離子，以及依水質狀況自動偵測以控制控制閥 4 由排水管 5 1 將剝離的水垢及懸浮物排放。

**【0017】** 藉由前述構件的組合，構成水垢處理裝置。於裝設時將該水垢收集器 2 置於冷卻水塔 5 內，該控制電路 1 1 係可供由設定鍵 1 4 設定



水垢收集器 2 及投藥之運行時間，並於顯示幕 1 5 顯示，且可依據該水垢收集器 2 測到的水質狀況，自動調整運行功率及投藥量，從而使冷卻水塔的水垢處理得以自動化且更具效率。

【0018】請參閱第5圖，係為本創作之動作狀態圖。敬請配合第3圖及第4圖所示，本創作運行之程序包含：

1、可由主機之控制電路 1 1 選擇運行日期（如：每週）及時間（以小時為單位），以符合冷卻水系統的實際運行狀況。

2、由控制電路 1 1 偵測、判讀水垢收集器 2 之阻值訊號，依水質狀態自動調節功率，由水垢收集器 2 有效的吸附水垢並釋放負離子，將冷卻水塔 5 散熱材及冷卻循環水系統內的水垢剝離清除。

3、當所剝離的水垢及懸浮物達到設定標準時，顯示燈 1 2 點亮，控制電路 1 1 將會開啟冷卻水塔 5 排水管 5 1 之控制閥 4，將剝離的水垢及懸浮物排放。

4、若前述之除水垢動作完成後，控制電路 1 1 判讀到於水垢收集器 2 的水垢及懸浮物還是很高，控制電路 1 1 將會點亮顯示燈 1 2，以構成警示作用，提醒使用者需適時保養，以確保水垢收集器 2 於運行時保持最佳狀態。

5、當控制電路 1 1 偵測到水垢收集器 2 吸附超載或異常時，控制電路 1 1 將會點亮顯示燈 1 2，以構成警示作用，提醒使用者須即時維修，並將整個系統停機。

6、由控制電路 1 1 依水垢收集器 2 所偵測之水質狀態，選擇運行日期（每週）及時間（以小時為單位），啟動投藥裝置 3 幫浦 3 1，由藥桶

3 2 對冷卻水塔 5 投藥以防止細菌滋生，且因依據水質狀態投藥，可適當的控制藥量，減少非必要的藥劑投放（因季節不同藥量亦不同，如：夏季與冬季的藥量不相同）。

7、該主機 1 之控制電路 1 的顯示幕 1 5，係可供顯示累計的用電量，以供使用者參考。

**【0019】** 請參閱第6圖，係本創作另一實施例結構圖。如圖所示，本創作除了前述供應用於冷卻水塔 5 外，亦可供應用於循環水槽 6，係將其中之水垢收集器 2 內，藉由主機 1 之控制電路 1 1 的控制，同樣可達到對該循環水槽 6 之自動除水垢及自動投藥，以達到殺菌除藻之目的。

**【0020】** 前述實施例，僅為說明本創作之較佳實施方式，而非限制本創作之範圍，凡經由些微修飾、變更，仍不失本創作之要義所在，亦不脫本創作之精神範疇。

**【0021】** 綜上所述，本創作以設有控制電路之主機，配合連接於控制電路之水垢收集器及投藥裝置以及控制閥，構成水垢處理裝置。使水垢處理裝置可設定水垢收集器及投藥之運行時間，且可依據該水垢收集器的阻值狀況，自動調整運行功率及投藥量，從而使水垢處理得以自動化且更具效率。為一實用之設計，誠屬一俱新穎性之創作，爰依法提出專利之申請，祈 鈞局予以審查，早日賜准專利，至感德便。

## **【符號說明】**

### **【0022】**

1、主機

1 1、控制電路

- 1 2、顯示燈
- 1 4、設定鍵
- 1 5、顯示幕
- 2、水垢收集器
  - 2 1、正電極
  - 2 2、負電極
- 3、投藥裝置
  - 3 1、幫浦
  - 3 2、藥桶
  - 3 3、管路
- 4、控制閥
- 5、冷卻水塔
  - 5 1、排水管
- 6、循環水槽

## 申請專利範圍

### 1.一種水垢處理裝置，包含：

一主機，係設有一控制電路，於該控制電路預設有軟體程式；

複數之水垢收集器，係供置於冷卻水塔，以供吸附水垢並釋放負離子將水垢剝離清除及偵測水質，其連接於主機之控制電路，藉由控制電路選擇運行日期及時間，以符合冷卻水系統的實際運行狀況，以及依水質狀態自動調節功率；

一投藥裝置，係以管體連接於冷卻水塔，其連接於主機之控制電路，藉由控制電路依水質狀態，啟動投藥裝置對冷卻水塔投藥以防止細菌藻類滋生；

一控制閥，係設於冷卻水塔之排水管，其連接於主機之控制電路，於水垢收集器完成水垢吸附、剝離後，藉由控制電路的控制開啟，將剝離的水垢及懸浮物排放。

2.如申請專利範圍第1項所述之水垢處理裝置，其中，該水垢收集器係包含正電極及負電極，把市電變成特殊波形的低壓高頻電流輸送到正電極及負電極，構成低壓高頻、變頻的電解，從而起到防垢、除垢的作用。

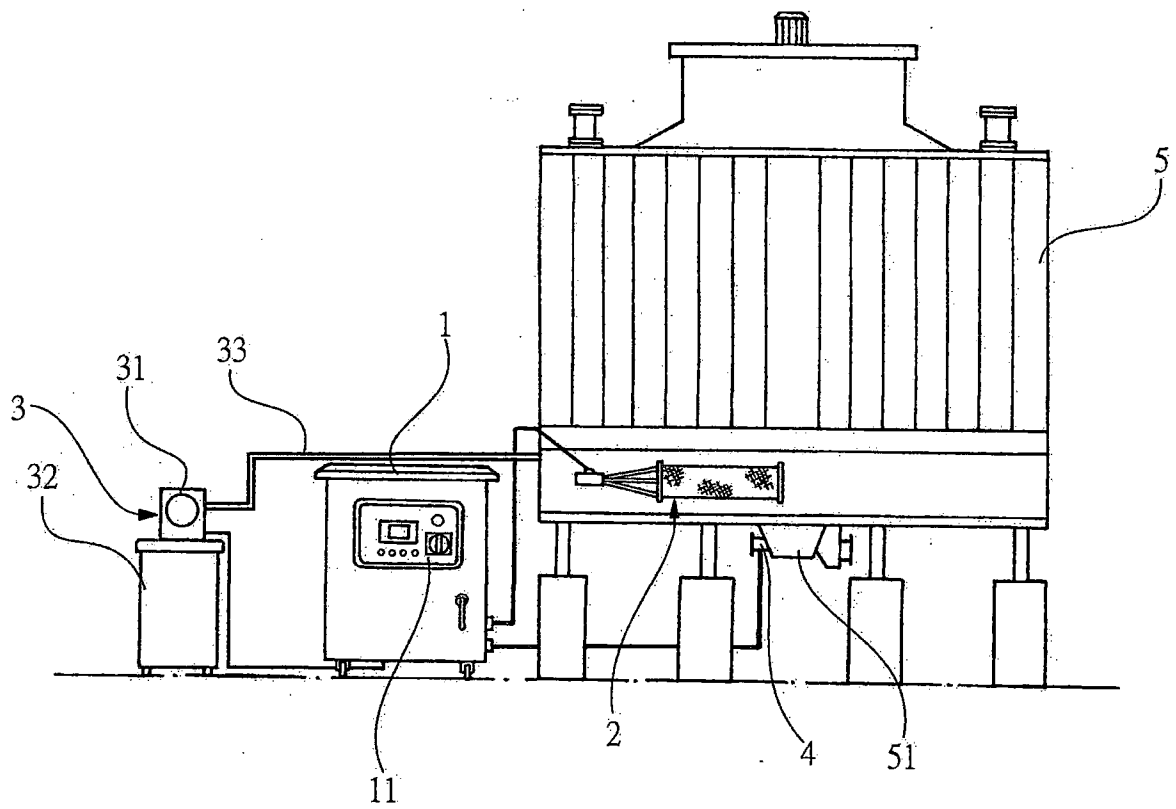
3.如申請專利範圍第1項所述之水垢處理裝置，其中，該控制電路係可偵測該水垢收集器之正電極及負電極間的阻值，依此判讀水質狀態，再依據水質狀態，控制及調整該水垢收集器的功率，由水垢收集器有效的吸附水垢並釋放負離子，將冷卻水塔的水垢剝離清除。

4.如申請專利範圍第1項所述之水垢處理裝置，其中，該投藥裝置係包含一幫浦，以及連接於幫浦之藥桶，使幫浦連接於主機之控制電路，並由幫

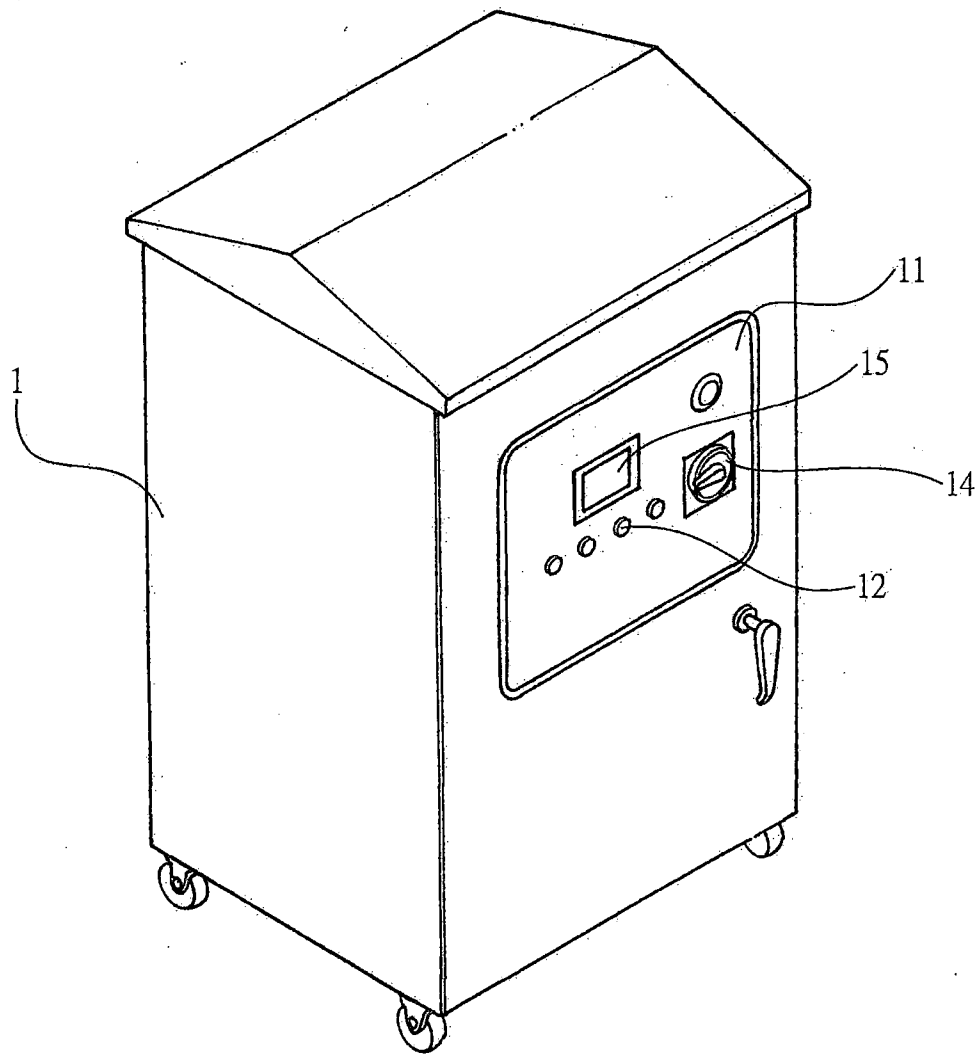
浦以適當之管路連接冷卻水塔，以供將藥桶內的藥劑投入冷卻水塔，構成殺菌除藻之作用。

- 5.如申請專利範圍第1項所述之水垢處理裝置，其中，該控制電路係連接一顯示燈，俾當控制電路判讀到於水垢收集器的水垢及懸浮物還是很高，或水垢收集器吸附超載或異常時，得以藉由控制電路點亮顯示燈，以構成警示作用。

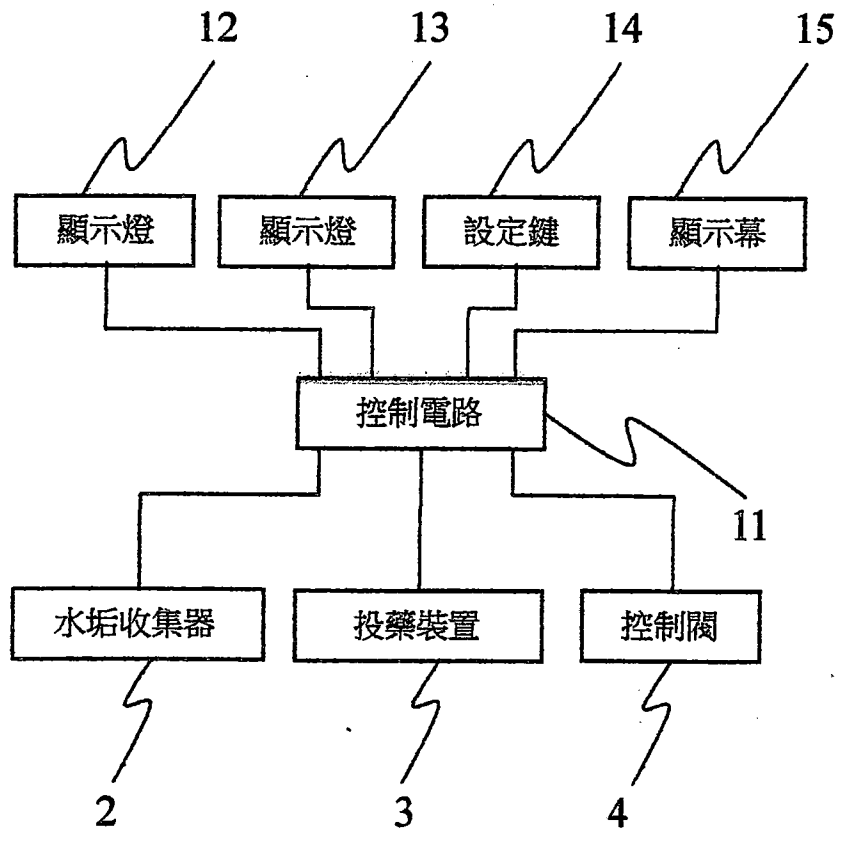
# 圖式



第1圖

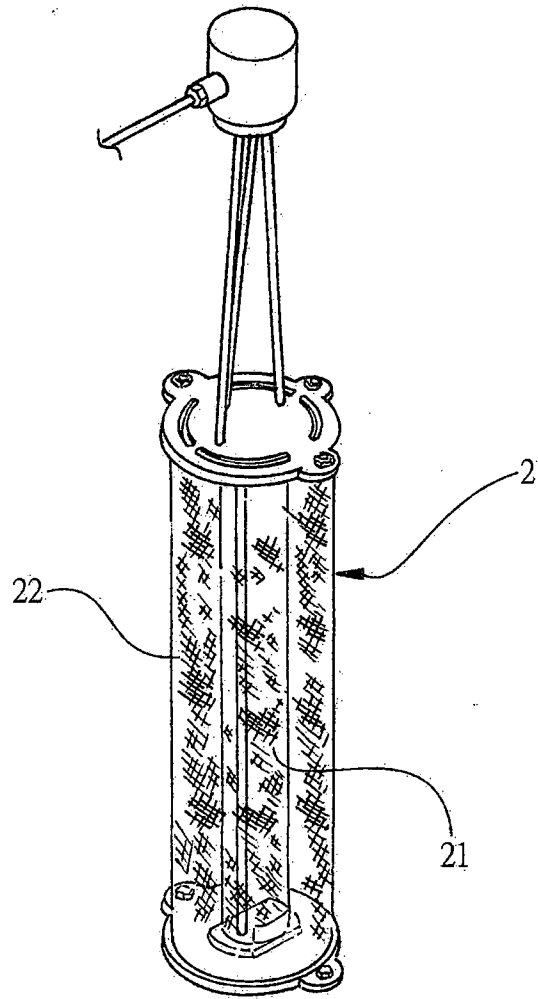


第2圖

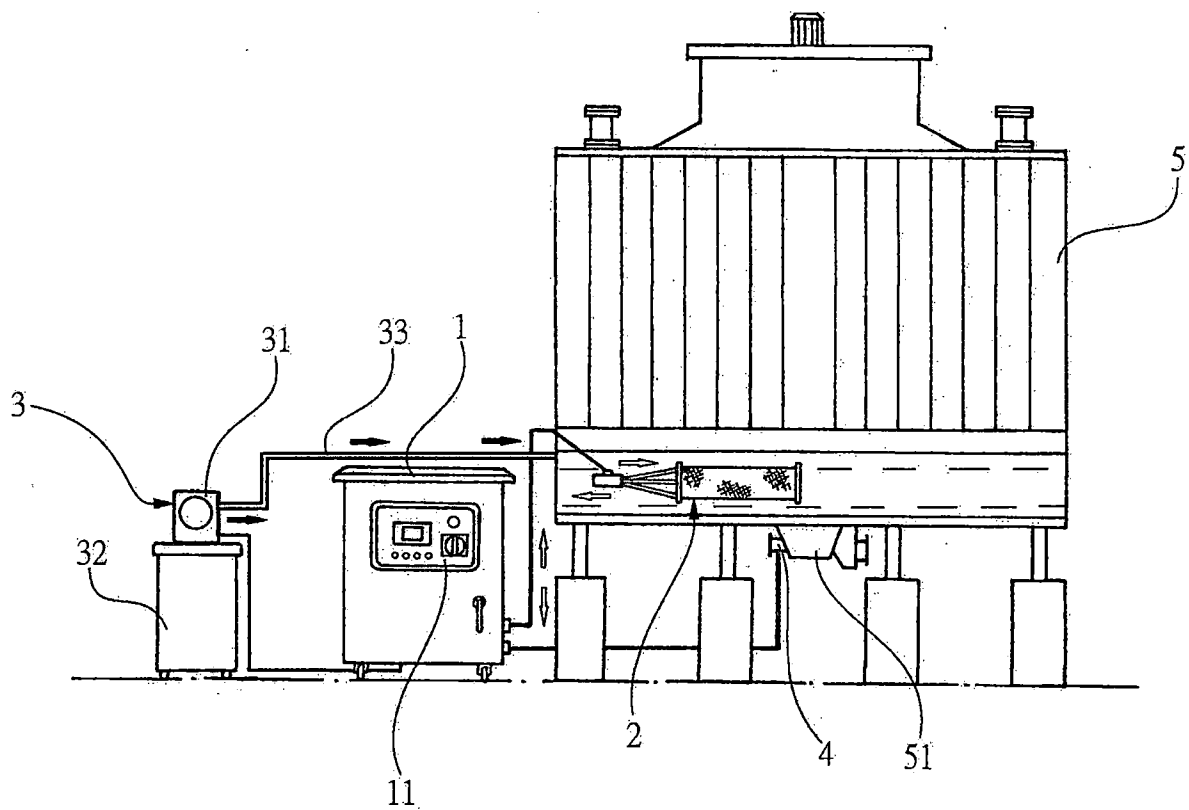


第3圖

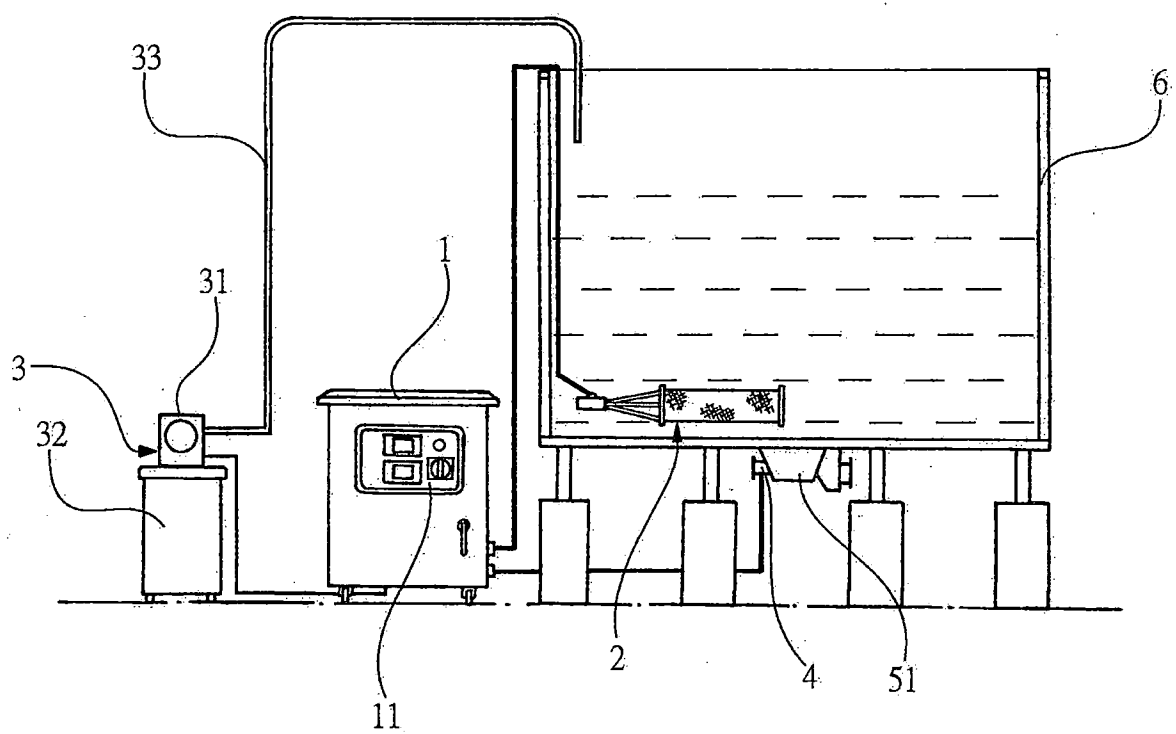




第4圖



第5圖



第6圖