



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I580845 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：104122125

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 08 日

(51)Int. Cl. : E03B3/02 (2006.01)

E03B7/08 (2006.01)

(71)申請人：騰錄企業有限公司 (中華民國) (TW)

臺北市北投區義理街 23 號

(72)發明人：曾騰錄 (TW)

(74)代理人：劉添錫

(56)參考文獻：

TW 201418550A

CN 203947519U

審查人員：王怡婷

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 21 頁

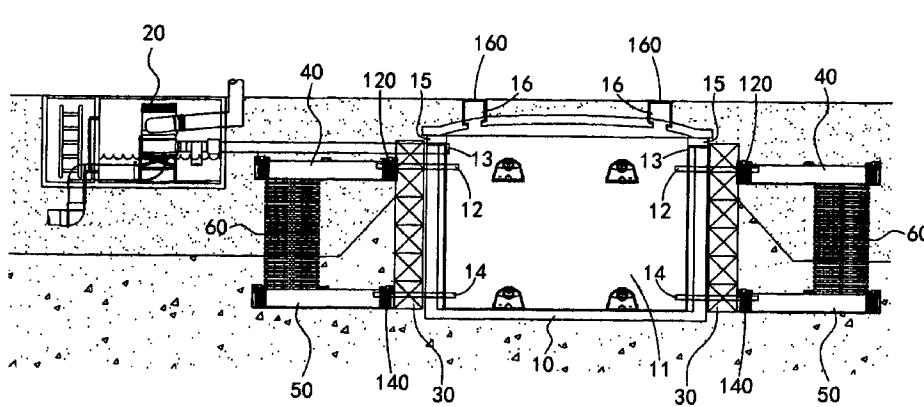
(54)名稱

雨水收集系統

(57)摘要

一種雨水收集系統，包括一水箱、一雨水過濾裝置、至少一淺層籠道及至少一深層籠道，該水箱係周邊具有貫通內、外之至少一入水口、至少一溢水口及至少一排水口，該入水口可供將外部的雨水導入，該溢水口平時呈開啟狀態，當該水箱中的雨水達到預定水位時可由該溢水口溢流出水箱外，該排水口平時呈關閉狀態，當該排水口開啟時係可將水箱中大部份的雨水排出，該雨水過濾裝置可將雨水經過過濾後再由該入水口導入該水箱中，該淺層籠道設地面下較淺處，其係連接該溢水口可供用於將該溢水口溢流出的雨水引流向較遠之特定處，該深層籠道設地面下較深處，其係連接該排水口可供用於將該排水口排出的雨水引流向較遠之特定處；藉由上述結構係使其可收集儲存雨水及可使雨水滲入預定處以提高水資源的利用率，而且可適用於各種地形地貌而具實用性與便利性者。

指定代表圖：



符號簡單說明：

10	• • • 水箱
11	• • • 容室
12	• • • 溢水口
120	• • • 溢水控制閥
13	• • • 入水口
14	• • • 排水口
140	• • • 排水控制閥
15	• • • 溢流空隙
16	• • • 人孔
160	• • • 人孔蓋

第2圖

I580845

**TW I580845 B**

20 · · · 雨水過濾裝  
置  
30 · · · 下滲專用模  
塊  
40 · · · 淺層籠道  
50 · · · 深層籠道  
60 · · · 下滲井

# 發明摘要

※ 申請案號：104127175  
※ 申請日：104. 7. 08

※IPC 分類：E03B 3/12 (2008.01)

E03B 7/8 (2008.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

雨水收集系統

## 【中文】

一種雨水收集系統，包括一水箱、一雨水過濾裝置、至少一淺層籠道及至少一深層籠道，該水箱係周邊具有貫通內、外之至少一入水口、至少一溢水口及至少一排水口，該入水口可供將外部的雨水導入，該溢水口平時呈開啟狀態，當該水箱中的雨水達到預定水位時可由該溢水口溢流出水箱外，該排水口平時呈關閉狀態，當該排水口開啟時係可將水箱中大部份的雨水排出，該雨水過濾裝置可將雨水經過過濾後再由該入水口導入該水箱中，該淺層籠道設地面下較淺處，其係連接該溢水口可供用於將該溢水口溢流出的雨水引流向較遠之特定處，該深層籠道設地面下較深處，其係連接該排水口可供用於將該排水口排出的雨水引流向較遠之特定處；藉由上述結構係使其可收集儲存雨水及可使雨水滲入預定處以提高水資源的利用率，而且可適用於各種地形地貌而具實用性與便利性者。

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：第（2）圖。**

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

10 水箱	11 容室
12 溢水口	120 溢水控制閥
13 入水口	14 排水口
140 排水控制閥	15 溢流空隙
16 人孔	160 人孔蓋
20 雨水過濾裝置	30 下滲專用模塊
40 淺層籠道	50 深層籠道
60 下滲井	

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

雨水收集系統

## 【技術領域】

【0001】 本發明係一種雨水收集系統方面的技術領域，尤指一種可收集儲存雨水及可使雨水滲入預定處以提高水資源的利用率，而且可適用於各種地形地貌而具實用性與便利性者之雨水收集系統者。

## 【先前技術】

【0002】 傳統城市雨水的收集方式是利用屋面雨水集蓄系統，收集尚未落地的雨水並將其儲存在一容器中以供用於家庭或公共場所……等之非飲用水，而未被雨水集蓄系統收集之雨水則直接通過地面滲入土地中以補充地下水，不能下滲或來不及下滲的雨水則通過地面的排水系統收集匯流後直接排入河道。然而，隨著城市化程度的提高，人口聚集過於密集，導致無法具有足夠的空間來有效收集雨水以供利用，而且由於地面被大量的建築、混凝土及柏油所佔據，因而導致雨水無法均勻的滲入土地中而被排水系統大量的導引排入河道之中，進而導致部份區域的地下水嚴重不足而易使土地下陷，而部份區域的地下水反而過於飽和而易使土壤液化，因而目前傳統的雨水收集系統係常會造成城市洪災、土壤流失、水資源大量流失及生態環境破壞等之問題。

## 【發明內容】

【0003】目前的雨水收集系統係存在著雨水收集與下滲效果不佳，而易造成城市洪災、土壤流失、水資源大量流失及生態環境破壞等之問題。

【0004】本發明提供一種雨水收集系統，包括一水箱、一雨水過濾裝置、複數下滲專用模塊、至少一淺層籠道、至少一深層籠道及至少一下滲井。其中，該水箱係埋設於地面下，其之內部具有一容室，周邊具有貫通內、外之至少一溢水口、至少一入水口、至少一排水口及至少一溢流空隙，該溢水口係位在距該容室的底部一適當高度處，且平時呈開啟狀態使該容室中的雨水達到該溢水口處時由該溢水口溢流出水箱外，該入水口可將外部的雨水導入該容室之中，且該入水口的下側緣係高於該溢水口的下側緣，該排水口設於該水箱的周邊靠近下緣處，平時呈關閉狀態，且當該排水口開啟時可將該容室中的大部份雨水排出至水箱外。該雨水過濾裝置係可將收集的雨水經過過濾後再由該入水口導入該容室之中。該複數下滲專用模塊係包圍建築在該水箱的周圍，可將由該溢流空隙溢流出的雨水導引向特定處。該淺層籠道係設地面下較淺處，其係連接該溢水口，可供用於將該溢水口溢流出的雨水引流向較遠之特定處。該深層籠道係設於地面下較深處，其係連接該排水口及該下滲專用模塊，可供用於將該排水口排出的雨水及該下滲專用模塊由該溢流空隙導引出的雨水引流向較遠之特定處。該下滲井係上端連接該淺層籠道，下端連接該深層籠道，可供使該淺層籠道中部份的雨水經其滲入該深層籠道。

之中。

**【0005】** 本發明所提供之雨水收集系統，係在下雨時可藉由該水箱先收集儲存雨水，且當雨水達到約80%時可由溢水口排放至該淺層籠道中，再藉由該淺層籠道將雨水導引到遠處雨水不易由地面下滲之區域處或河道中。而且，當預測雨量過大時係可預先開啟該排水口使該水箱中的水大部份由該排水口排至該深層籠道之中，再藉由該深層籠道將雨水導引到遠處雨水不易由地面下滲之區域處或河道中，然後再關閉該排水口，因此在預測之暴雨來臨時便可防止水箱的水快速儲滿而來不及宣洩。另外，當降雨量過多而使水箱中的水儲滿時，亦可藉由該溢流空隙將雨水經由該下滲專用模塊導引至該深層籠道之中，再藉由該深層籠道將雨水導引到遠處雨水不易由地面下滲之區域處或河道中。因此，其係可同時具有儲存雨水及調節雨水下滲量與位置之作用，進而可提高水資源的利用率，而且其亦可適用於各種地形地貌而具實用性與便利性者。

#### **【圖式簡單說明】**

##### **【0006】**

第1圖係本發明之水箱的結構示意圖。

第2圖係本發明之結構示意圖。

第3圖係本發明之結構的俯視示意圖。

第4圖係本發明之雨水過濾裝置的結構示意圖。

第5圖係本發明之監控系統的方塊圖。

## 【實施方式】

**【0007】** 請參閱第1圖所示，係顯示本發明所述之雨水收集系統包括一水箱10。該水箱10係內部具有一容室11，周邊具有貫通內、外之至少一溢水口12、至少一入水口13、至少一排水口14及至少一溢流空隙15。該溢水口12係位在距該容室11的底部一適當高度處(約容室11整體高度的8/10)，可使該容室11中的雨水達到該溢水口12處時，由該溢水口12溢流出水箱10外。該溢水口12係設有溢水控制閥120可供控制該溢水口12的開啟及關閉，該溢水控制閥120平時係控制該溢水口12呈開啟狀態。該入水口13係可將外部的雨水導入該容室11之中，且該入水口13的下側緣係高於該溢水口12的下側緣，該入水口13的口徑係小於該溢水口12的口徑，以避免該容室11中的雨水回流及減少該容室11中的雨水溢流不及的機會。該排水口14係位在靠近下緣處可供將該容室11中的大部份雨水排出至水箱10外，該排水口14係設有排水控制閥140可供控制該排水口14的開啟及關閉，該排水控制閥140平時係控制該排水口14呈關閉狀態。該溢流空隙15係位於靠近上緣處，且位置高於該溢水口12及該入水口13，當容室11中雨水的水位達到該溢流空隙15時可再由該溢流空隙15溢流出水箱10外。

**【0008】** 請參閱第2、3圖所示，係顯示本發明所述之雨水收集系統更包括一雨水過濾裝置20、複數下滲專用模塊30、至少一淺層籠道40、至少一深層籠道50及至少一下滲井60，其中：

**【0009】** 該水箱10係埋設於地面下，該水箱10頂面設有複數

人孔16連通至地表面，於該人孔16的入口處係蓋設有人孔蓋160，該人孔16的數量可為2~20個。

【0010】 該雨水過濾裝置20係可將收集的雨水經過過濾後再由該入水口13導入該容室11之中。

【0011】 該複數下滲專用模塊30係為塑膠材質，且係包圍建築在該水箱10的周圍，且於其外部再包覆一層土工布以防止泥沙進入而堵塞。

【0012】 該淺層籠道40係設地面下較淺處，其係連接該溢水口12，可供用於將該溢水口12溢流出的雨水引流向較遠之特定處(如地面被遮蔽而使雨水不易滲入之區域的地底處、河道或沙質地層……等)，以避免造成水箱10附近的土壤流失掏空。

【0013】 該深層籠道50係設於地面下較深處，其係連接該排水口14及該下滲專用模塊30，可供用於將該排水口14排出的雨水及該下滲專用模塊30由該溢流空隙15導引出的雨水引流向較遠之特定處(如地面被遮蔽而使雨水不易滲入之區域的地底處、河道或沙質地層……等)，以避免造成水箱10附近的土壤流失掏空。

【0014】 該下滲井60係上端連接該淺層籠道40，下端連接該深層籠道50，可供使該淺層籠道40中部份的雨水經其滲入該深層籠道50之中。該下滲井60為管狀的下滲模塊，並在其外部包土工布者。

【0015】 在本發明中，該水箱10可為長方形、正方形、圓形或不規則形狀，其之材質可為鋼筋混凝土、玻璃鋼、不銹鋼、鋼

板……等，也可以是各種材質所組合之水箱，或是PP模組所組合之水箱等。該淺層籠道40及該深層籠道50的斷面可為三角形、圓形、梯形或不規則形狀，向外1-10%坡度，且該淺層籠道40及該深層籠道50的材質為不易腐蝕的材料，外部再包一層土工布者，使其可易於承受上方與側面泥土壓力而不至於變形。

**【0016】** 在本發明中，該水箱10的入水口13亦可承接來自地表徑流或是排水系統之雨水。

**【0017】** 請再配合參閱第4圖所示，係指出該雨水過濾裝置20包含一雨水過濾器21、一初雨排除器22及一油/水分離器23。該雨水過濾器21係可供將收集之雨水中較大的雜質過濾掉，該初雨排除器22係連接在該雨水過濾器21之後可供將下雨初始一段時間的雨水排除掉，該油/水分離器23係連接在該初雨排除器22之後，可供將雨水中的油脂與水分離，然後將較乾淨的雨水從該入水口13導引入該容室11之中。其中，該雨水過濾器21包含一桶體24及一過濾網25。該桶體24內部區分出一上容室240及一下容室241，該上容室240的周邊具有一入流口242可供將屋簷排水槽或其它集水槽的雨水導入該上容室240之中，底部具有一落水孔243貫通到該下容室241，該下容室241的周邊具有一出流口244連接到該初雨排除器22，底部具有一排污口245可供將雨水中較大的雜質排出，該過濾網25係呈上、下貫通之管狀，其之上端開口連接該落水孔243，下端開口連接該排污口245。該入流口242導入至該上容室240的雨水係可由該落水孔243呈螺旋狀之方式下

落，使雨水中較大的雜質被該過濾網25擋住而向下落入排污口245中，而較乾淨的雨水則可透過該過濾網25流入該下容室241中並由該出流口244流到該初雨排除器22中。

**【0018】** 請再配合參閱第5圖所示，係指出本發明之雨水收集系統更包括一監控系統70。該監控系統70包含有至少一水位計量器71、至少一溢水計量器72、至少一排水計量器73、一微控制器74、一蓄電池75及一發電裝置76。其中：

**【0019】** 該水位計量器71，係設於該水箱10之中，可供偵測該水箱10中所儲存之雨水的水位。

**【0020】** 該溢水計量器72，係設於該溢水口12，可供偵測該溢水口12溢流出之雨水的流量。

**【0021】** 該排水計量器73，係設於該排水口14，可供偵測該排水口14排出之雨水的流量。

**【0022】** 該微控制器74，係連接該溢水控制閥120、該排水控制閥140、該水位計量器71、該溢水計量器72及該排水計量器73，可供用於控制該溢水控制閥120與該排水控制閥140之開啟與關閉，及可供接收該水位計量器71、該溢水計量器72與該排水計量器73的偵測結果。該微控制器74具有一無線訊號收發單元740可供無線連接遠處之一控制端77(如控制中心的電腦、操作者的手機、平板電腦……等)，使該控制端77可透過其開啟或關閉該溢水控制閥120與該排水控制閥140，亦可得知該水箱10的水位、該溢水口12及該排水口14的流量。

【0023】該蓄電池75，係可提供該微控制器74電力。

【0024】該動力發電裝置76，係可將太陽能或風力轉換成電力並儲存於該蓄電池75之中。

【0025】本發明所提供之雨水收集系統，係在下雨時可藉由該水箱先收集儲存雨水，且當雨水達到約80%時可由溢水口12排放至該淺層籠道40中，再藉由該淺層籠道40將雨水導引到遠處地面被遮蔽而使雨水不易滲入之區域的地底處、河道或沙質地層中。而且，當預測雨量過大時係可預先開啟該排水控制閥140使該水箱10中的水大部份由該排水口14排至該深層籠道50之中，再藉由該深層籠道50將雨水導引到遠處地面被遮蔽而使雨水不易滲入之區域的地底處處、河道或沙質地層中，然後關閉該排水控制閥140，因此在預測到之暴雨來臨時便可防止水箱10的水快速儲滿而來不及宣洩。另外，當降雨量過多而使水箱10中的水儲滿時，亦可藉由該溢流空隙15將雨水經由該下滲專用模塊30導引至與該深層籠道50之中，再藉由該淺層籠道40與該深層籠道50將雨水導引到遠處地面被遮蔽而使雨水不易滲入之區域的地底處、河道或沙質地層中。因此，其係可同時具有儲存雨水及調節雨水下滲量與位置之作用，進而可提高地下水的儲存效率，以大幅提昇水資源的利用率，而且其亦可適用於各種地形地貌而具實用性與便利性者。

#### 【符號說明】

【0026】

10 水箱	11 容室
12 溢水口	120 溢水控制閥
13 入水口	14 排水口
140 排水控制閥	15 溢流空隙
16 人孔	160 人孔蓋
20 雨水過濾裝置	21 雨水過濾器
22 初雨排除器	23 油/水分離器
● 24 桶體	240 上容室
241 下容室	242 入流口
243 落水孔	244 出流口
245 排污口	25 過濾網
30 下滲專用模塊	40 淺層籠道
50 深層籠道	60 下滲井
70 監控系統	71 水位計量器
● 72 溢水計量器	73 排水計量器
74 微控制器	740 無線訊號收發單元
75 蓄電池	76 發電裝置
77 控制端	

## 申請專利範圍

### 1、一種雨水收集系統，包括：

一水箱，係內部具有一容室，周邊具有貫通內、外之至少一溢水口、至少一入水口、至少一排水口及至少一溢流空隙，該溢水口係位在距該容室的底部一適當高度處，使該容室中的雨水達到該溢水口處時由該溢水口溢流出水箱外，該入水口可將外部的雨水導入該容室之中，且該入水口的下側緣高於該溢水口的下側緣，該排水口位於靠近下緣處可供將該容室中的大部份雨水排出至水箱外，該排水口設有排水控制閥可供控制該排水口的開啟及關閉，該排水控制閥平時係控制該排水口呈關閉狀態，該溢流空隙高於該溢水口及該入水口，當該容室中雨水的水位達到該溢流空隙時可再由該溢流空隙溢流出水箱外；

一雨水過濾裝置，係可將收集的雨水經過濾後再由該入水口導入該容室之中；

複數下滲專用模塊，係包圍建築在該水箱的周圍且於其外部再包覆一層土工布以防止泥沙進入而堵塞；

至少一淺層籠道，係設地面下較淺處，其係連接該溢水口可供用於將該溢水口溢流出的雨水引流向較遠之特定處；

至少一深層籠道，係設於地面下較深處，其係連接該排水口及該下滲專用模塊，可供用於將該排水口排出的雨水及該下滲專用模塊由該溢流空隙導引出的雨水引流向較遠之特定處；以及

至少一下滲井，係上端連接該淺層籠道，下端連接該深

層籠道，可供使該淺層籠道中部份的雨水經其滲入該深層籠道之中。

- 2、如請求項1所述之雨水收集系統，其中該水箱的周邊靠近下緣處更具有貫通內、外之至少一排水口可供將該容室中的大部份雨水排出至水箱外，該排水口係設有排水控制閥可供控制該排水口的開啟及關閉，該排水控制閥平時係控制該排水口呈關閉狀態。
- 3、如請求項1所述之雨水收集系統，該水箱係埋設於地面下，該水箱的頂面設有複數人孔連通至地表面，於該人孔的入口處蓋設有人孔蓋。
- 4、如請求項2或3所述之雨水收集系統，其中該溢水口位在該容室之整體高度的8/10處。
- 5、如請求項2或3所述之雨水收集系統，其中該入水口的口徑小於該溢水口的口徑。
- 6、如請求項1或2所述之雨水收集系統，其中該溢水口係設有溢水控制閥可供控制該溢水口的開啟及關閉，該溢水控制閥平時係控制該溢水口呈開啟狀態。
- 7、如請求項1所述之雨水收集系統，其中該雨水過濾裝置包含一雨水過濾器、一初雨排除器及一油/水分離器，該雨水過濾器係可供將收集之雨水中較大的雜質過濾掉，該初雨排除器係連接在該雨水過濾器之後可供將下雨初始一段時間的雨水排除掉，該油/水分離器係連接在該初雨排除器之後，可供將雨

106年11月18日修正替換頁

水中的油脂與水分離，然後將較乾淨的雨水從該入水口導引入該容室之中。

8、如請求項7所述之雨水收集系統，其中該雨水過濾器包含一桶體及一過濾網，該桶體內部區分出一上容室及一下容室，該上容室的周邊具有一入流口可供將雨水導入，底部具有一落水孔貫通到該下容室，該下容室的周邊具有一出流口連接到該初雨排除器，底部具有一排污口可供將雨水中較大的雜質排出，該過濾網係呈上、下貫通之管狀，其之上端開口連接該落水孔，下端開口連接該排污口，該入流口導入至該上容室的雨水係可由該落水孔呈螺旋狀之方式下落，使雨水中較大的雜質被該過濾網擋住而向下落入排污口中，而較乾淨的雨水則透過該過濾網流入該下容室中並由該出流口流到該初雨排除器中。

9、如請求項1或8所述之雨水收集系統，更包括一監控系統，該監控系統包含至少一水位計量器、至少一溢水計量器、至少一排水計量器、一微控制器、一蓄電池及一發電裝置，該水位計量器係設於水箱中可偵測水箱中雨水的水位，該溢水計量器係設於該溢水口可偵測溢水口溢流之雨水流量，該排水計量器設於該排水口可偵測排水口排出之雨水流量，該微控制器係連接該溢水控制閥、該排水控制閥、該水位計量器、該溢水計量器及該排水計量器，可供用於控制該溢水控制閥與該排水控制閥之開啟與關閉，及可供接收該水位計量器、

105年1月18日修正替換頁

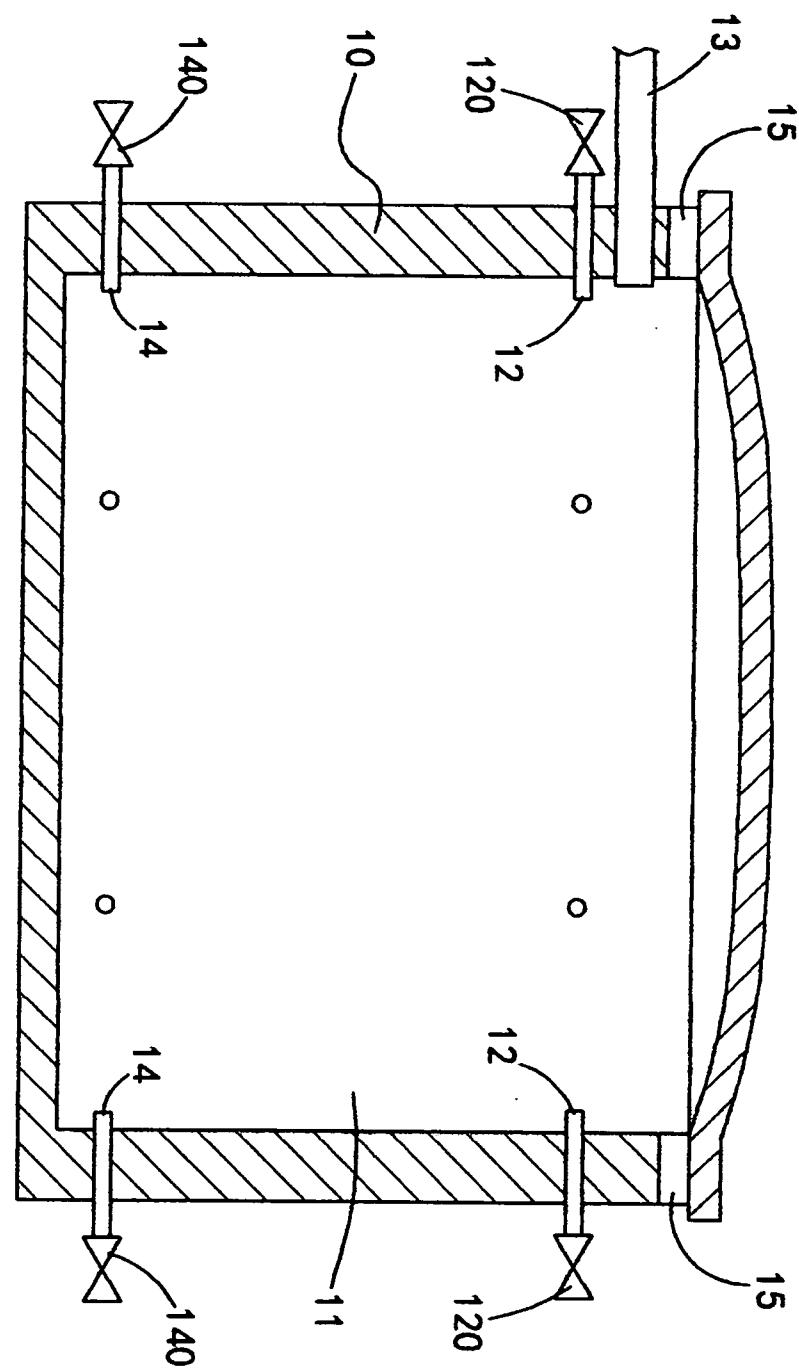
該溢水計量器與該排水計量器的偵測結果，該微控制器具有  
一無線訊號收發單元可供無線連接遠處之一控制端，使該控  
制端可透過其開啟或關閉該溢水控制閥與該排水控制閥，亦  
可得知水箱的水位、溢水口及排水口的流量，該蓄電池係可  
提供該微控制器電力，該動力發電裝置係可將太陽能或風力  
轉換成電力儲存於該蓄電池中。

I580845

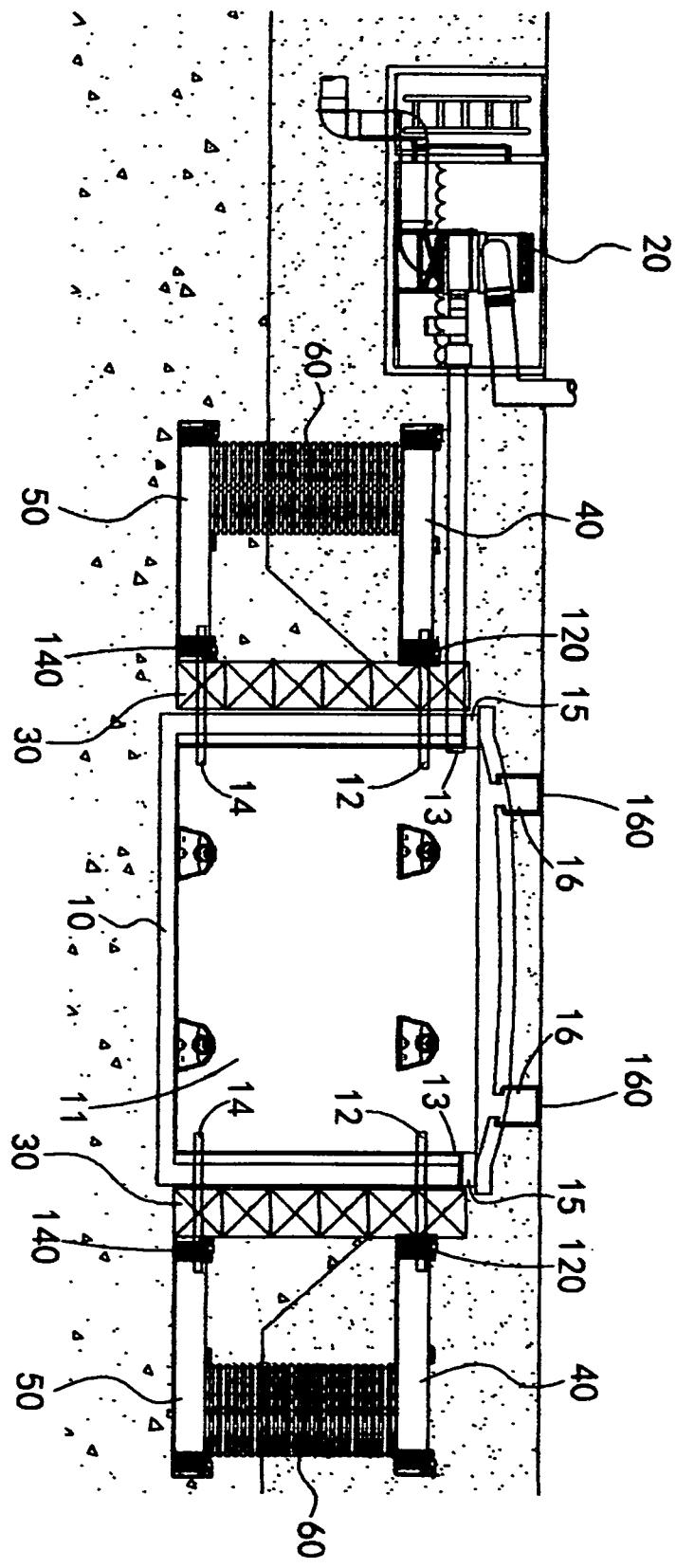
# 圖式

如次頁。

第1圖

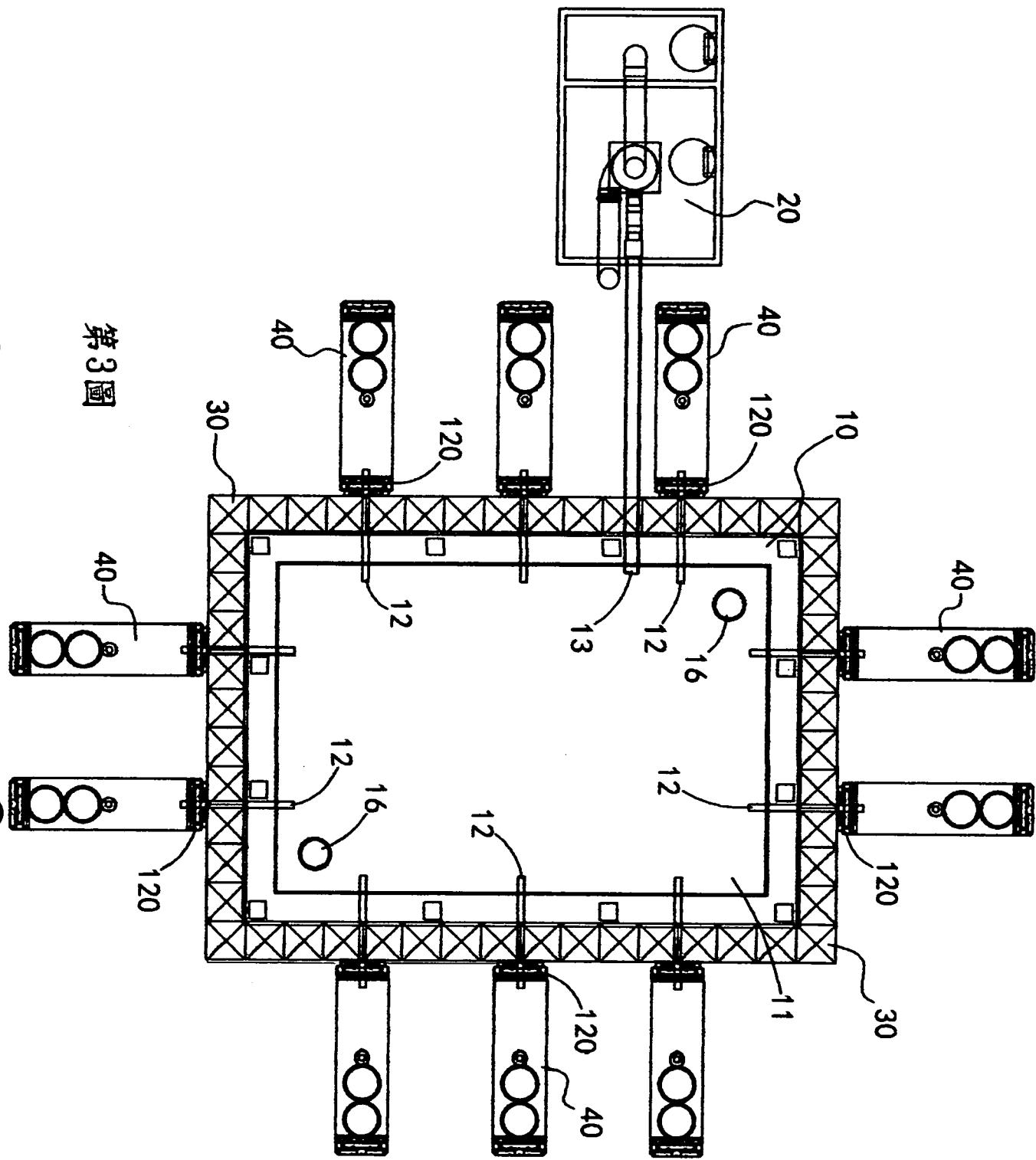


I580845

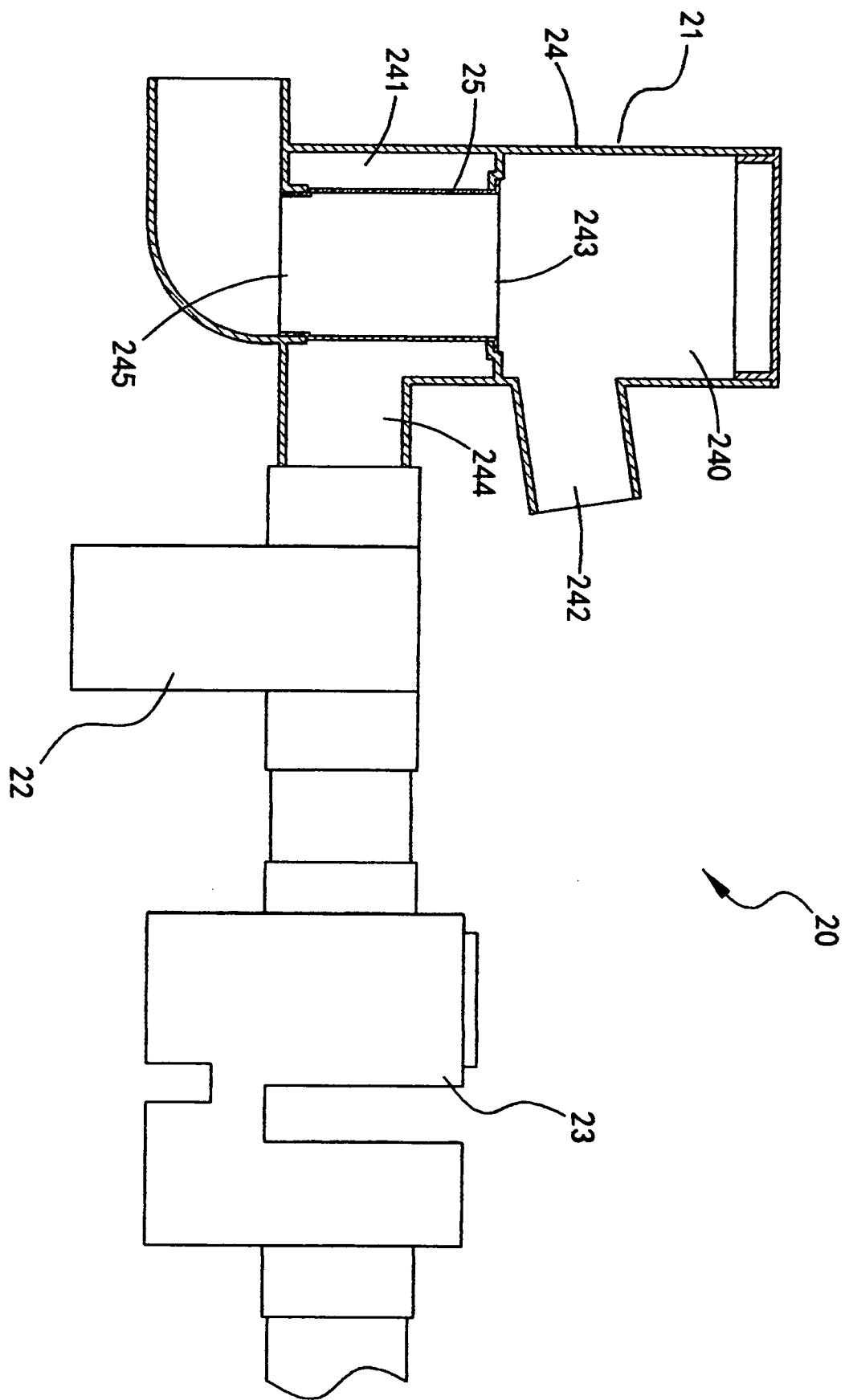


第2圖

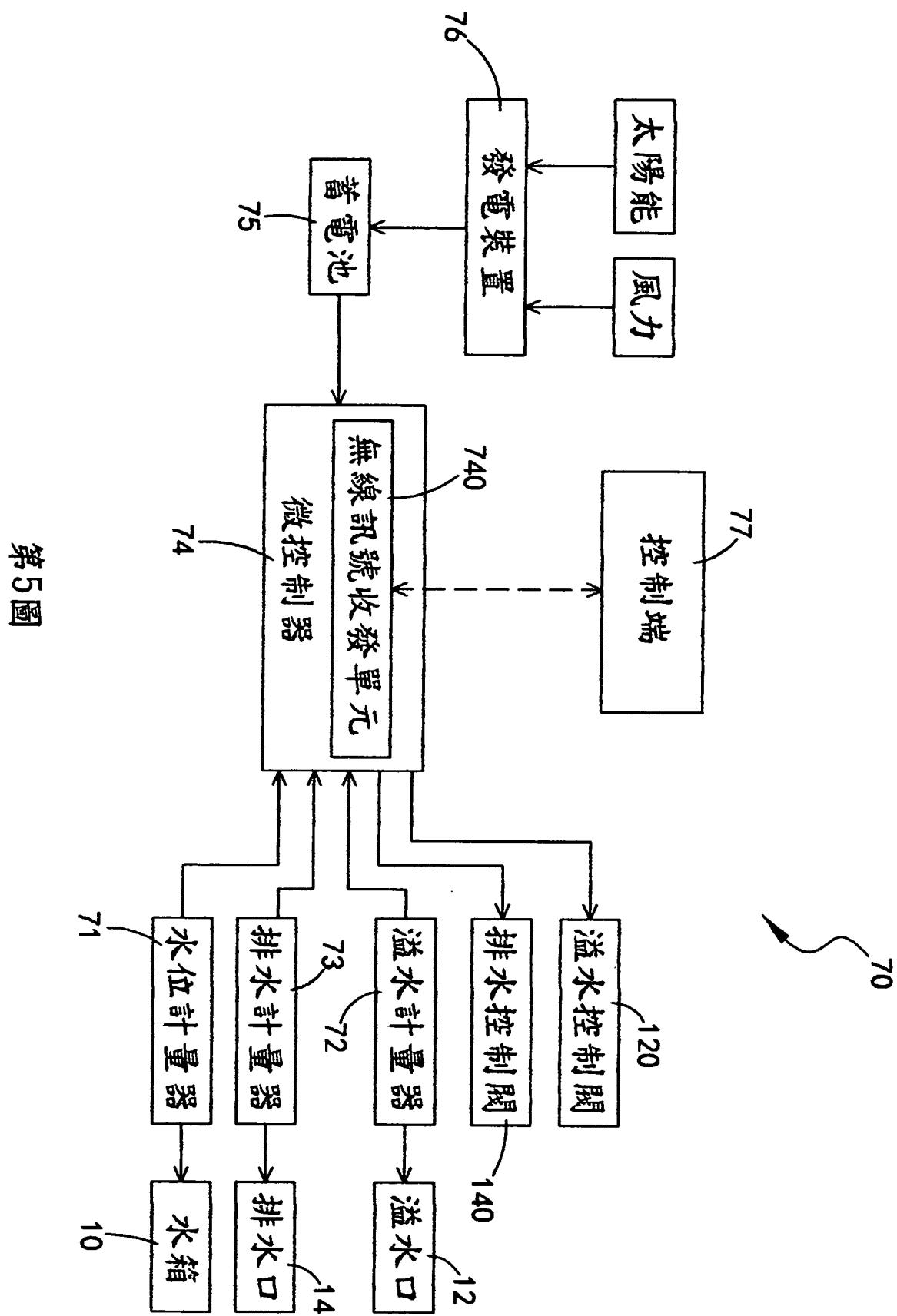
第3圖



I580845



第4圖



第5圖