



(21) 申請案號：108104342

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 02 月 01 日

(51) Int. Cl. : **G01M3/00 (2006.01)**

(71) 申請人：漢默德 歐白德 默罕默德 梅里滿 阿拉米利 (阿拉伯聯合大公國) HAMAD, OBAID MOHAMED MARIMAN ALAMERI (AE)

阿拉伯聯合大公國

巴赫 南哈 (約旦) BASHAR, NASOUH HASAN SHEIKH HUSEIN (JO)

約旦

(72) 發明人：漢默德 歐白德 默罕默德 梅里滿 阿拉米利 HAMAD, OBAID MOHAMED MARIMAN ALAMERI (AE) ; 巴赫 南哈 BASHAR, NASOUH HASAN SHEIKH HUSEIN (JO)

(74) 代理人：賴國榕

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 19 頁

(54) 名稱

漏水偵測裝置

(57) 摘要

本發明提供一種漏水偵測裝置，其包括：一殼體、一控制與維修面板、一水管、一第一感測器、一第二感測器、一第三感測器、一渦輪、一步進式馬達、以及一閥。其中，此殼體被使用作為此裝置之保護蓋；該控制與維修面板設置於該殼體之表面上，作為用於控制該裝置之一介面；該水管內設有一水通道供水流過；該第一感測器設置在該水通道之一上部以偵測漏水；該第二感測器設置在該水通道之一下部以偵測漏水；該第三感測器設置在該水通道中，用於偵測與測量流經該水通道之水量；渦輪設置在該水通道內，由流經該水通道之水驅動而旋轉；該步進式馬達與該閥均設置在該水通道內。

A water leakage detection device includes: a shell, a maintenance and control panel, a water pipe, a first sensor, a second sensor, a third sensor, a turbine, a step motor, and a valve. Wherein, the shell is used as a protection cover of the device. The maintenance and control panel is disposed on a front surface of the shell, to sever as an interface for controlling the device. The water pipe is provided with a water channel inside for water to flow through. The first sensor is disposed in an upper part of the water channel, to detect water leakage. The second sensor is disposed in a lower part of the water channel, to detect water leakage. The third sensor is disposed in a water channel, and is used to detect and measure the amount of water flowing through the water channel.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:步進式馬達

20:水管

30:渦輪

41:第一感測器

42:第二感測器

43:第三感測器

50:閥

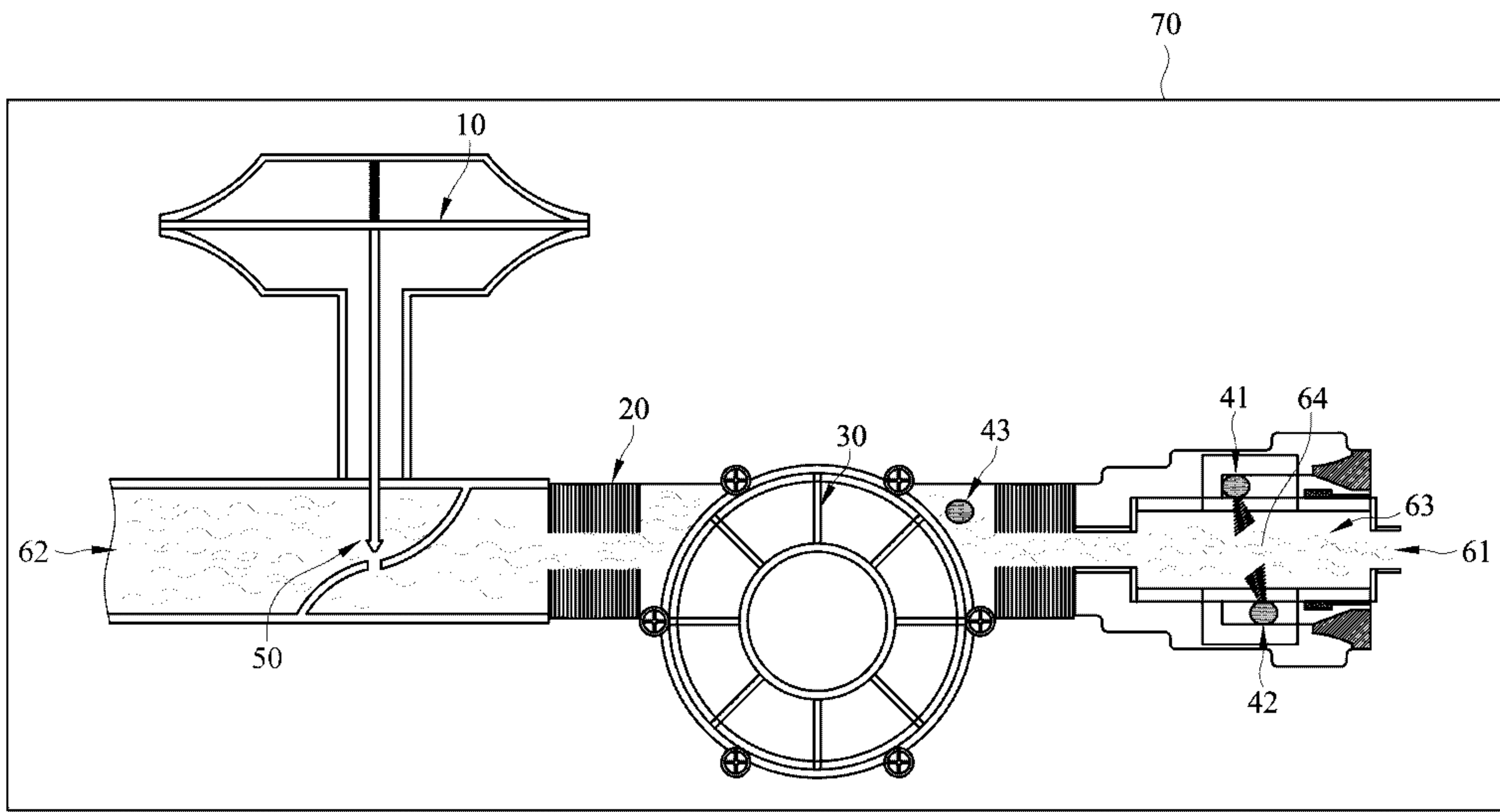
61:水輸入埠

62:水流

63:水通道

64:水流

70:殼體



第 2 圖



202030461

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 漏水偵測裝置**【中文】**

本發明提供一種漏水偵測裝置，其包括：一殼體、一控制與維修面板、一水管、一第一感測器、一第二感測器、一第三感測器、一渦輪、一步進式馬達、以及一閥。其中，此殼體被使用作為此裝置之保護蓋；該控制與維修面板設置於該殼體之表面上，作為用於控制該裝置之一介面；該水管內設有一水通道供水流過；該第一感測器設置在該水通道之一上部以偵測漏水；該第二感測器設置在該水通道之一下部以偵測漏水；該第三感測器設置在該水通道中，用於偵測與測量流經該水通道之水量；渦輪設置在該水通道內，由流經該水通道之水驅動而旋轉；該步進式馬達與該閥均設置在該水通道內。

【英文】

A water leakage detection device includes: a shell, a maintenance and control panel, a water pipe, a first sensor, a second sensor, a third sensor, a turbine, a step motor, and a valve. Wherein, the shell is used as a protection cover of the device. The maintenance and control panel is disposed on a front surface of the shell, to serve as an interface for controlling the device. The water pipe is provided with a water channel inside for water to flow through. The first sensor is disposed in an upper part of the water channel, to detect water leakage. The second sensor is disposed in a lower part of

the water channel, to detect water leakage. The third sensor is disposed in a water channel, and is used to detect and measure the amount of water flowing through the water channel.

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|----|-------|
| 10 | 步進式馬達 |
| 20 | 水管 |
| 30 | 渦輪 |
| 41 | 第一感測器 |
| 42 | 第二感測器 |
| 43 | 第三感測器 |
| 50 | 閥 |
| 61 | 水輸入埠 |
| 62 | 水流 |
| 63 | 水通道 |
| 64 | 水流 |
| 70 | 殼體 |

【發明說明書】

【中文發明名稱】

漏水偵測裝置

【技術領域】

【0001】 本發明有關一種偵測裝置，特別是有關一種漏水偵測裝置。

【先前技術】

【0002】 目前全世界正遭遇到缺水問題，且此缺水問題變得越來越嚴重。各國之機構與企業均嘗試找出保存水資源之有效解決方案。水資源為一重要資源，所以必須適當保存與應用。造成水資源流失之嚴重問題之原因包括：舊的水管管線缺乏適當維修保養，以及水中高比例之石灰與鹽分會不利地腐蝕現有水管管線而導致漏水。因此，目前極須找出一有效方案，以解決漏水問題。

【0003】 此外，在目前現代化都市中，在人們日常生活中會使用多種家用裝置以儲存與傳輸水。此等家用裝置之例包括：洗衣機、熱水器、洗碗機、魚池、盥洗室、花壇、以及水槽等。此等裝置可以大幅改善數百萬人之生活品質，然而當使用不當或使用錯誤時，此等裝置會漏水而導致水資源浪費、環境衛生惡化、危害人體健康、以及結構損壞。此外，有些地點，例如地下室與浴室容易會有漏水問題。因此，必須具有一種裝置以偵測在可能漏水地點之漏水，且提供漏水之警訊。

【0004】 現有漏水偵測裝置之缺點為，雖然，在當偵測到漏水時，其可以立即提供音訊與視訊警告，以通知在附近的人採取必要措施，以避免且修好此漏水問題。然而，此仍然須要採取人為措施，且並無法自動地制止漏水。如

果在一供水系統之附近正好沒有人，則會有相當長時間此漏水問題未被人發現，會導致大量漏水，且造成嚴損害。

【0005】 因此，目前所使用傳統式漏水偵測裝置之設計與表現仍有缺失與缺點，實有改進之必要。

【發明內容】

【0006】 為了克服習知技術上述缺點，本發明提供一種漏水偵測裝置，以致於在當偵測到漏水時，可以自動地制止漏水。此外，此漏水偵測裝置可以立即提供音訊與視訊警告，以通知在附近的人採取必要措施，以避免且修好此漏水問題。

【0007】 本發明漏水偵測裝置之功能為偵測且制止漏水，其可以偵測並制止可目視察覺與無法目視察覺之漏水，即使漏水之數量非常小，

【0008】 本發明漏水偵測裝置之另一功能為偵測任何漏水且制止漏水，以自動地減少浪費大量寶貴的水資源；以及特別是在有無法目視察覺漏水時，可以通知使用者處理此問題。

【0009】 本發明提供一種漏水偵測裝置，其包括：一殼體、一控制與維修面板、一水管、一第一感測器、一第二感測器、一第三感測器、一渦輪、一步進式馬達、以及一閥。其中，此殼體被使用作為此裝置之保護蓋；該控制與維修面板設置於該殼體之前表面上，作為用於控制該裝置之一介面；該水管內設有一水通道供水流過；該第一感測器設置在該水通道之一上部以偵測漏水；該第二感測器設置在該水通道之一下部以偵測漏水；該第三感測器設置在該水通道內，且被使用以偵測與測量流經該水通道之水之數量；渦輪設置在該水通道內，由流經該水通道之水驅動而旋轉；該步進式馬達設置在該水通道內，接收來自兩個感測器之一之信號；以及該閥

設置在該水通道內，且在該步進式馬達之下，以接收來自該步進式馬達之信號，將該閥開啟或關閉，且在當該閥關閉時防止漏水所造成水之浪費。當該第一感測器及/或該第二感測器偵測到漏水時，其發射信號至該步進式馬達，以自動地制止漏水以防止水浪費。

【0010】 根據本發明之一觀點，該控制與維修面板包括一蜂鳴器，用於發出音訊警告，以提醒附近的人注意到漏水。

【0011】 根據本發明之另一觀點，該控制與維修面板包括：一第一發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示漏水；以及一第二發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示並未漏水。

【0012】 根據本發明之再一觀點，該控制與維修面板包括一液晶顯示(LCD)螢幕，以便從該第三感測器接收信號，以視覺地顯示流經該水通道之水的數量。

【0013】 根據本發明之又一觀點，該控制與維修面板包括：一第一開關，當其被按下時可啟動該水流系統；以及一第二開關，當其被按下時可停止該水流系統，以進行維修保養，而與漏水無關。

【0014】 根據本發明之另一觀點，該第一/第二感測器與該步進式馬達間之連接、以及該步進式馬達與該閥間之連接可以有線或無線方式實現。

【0015】 根據本發明之再一觀點，該第一感測器及/或該第二感測器亦可發射信號至一使用者手機，以提醒該使用者該裝置漏水。

【0016】 根據本發明之又一觀點，該漏水偵測裝置在即使漏水數量非常小之情況下，可自動地偵測並制止可見或不可見漏水。

【0017】 本發明的結構包括幾個新穎的特徵和在下文中在附隨的描述和附圖中充分描述和說明的部分的組合，應當理解的是，在不脫離本發明範圍或犧牲本發明任何優點的情況下，可以對本發明細節作各種改變。

【圖式簡單說明】

【0018】 本發明可以從下面的詳細描述和附圖中充分理解，這些附圖僅作為說明，因此不是對本發明的限制，其中：

【0019】 第1圖為根據本發明之漏水偵測裝置之外觀之概要圖；

【0020】 第2圖為根據本發明之漏水偵測裝置之殼體內所具有裝置與組件之概要圖；

【0021】 第3圖為根據本發明漏水偵測裝置之控制與維修面板之概要圖；

【0022】 第4圖為根據本發明之漏水偵測裝置之第一感測器與第二感測器部份之放大圖；

【0023】 第5圖為根據本發明之漏水偵測裝置之渦輪部份之放大圖；以及

【0024】 第6圖為根據本發明之漏水偵測裝置之步進式馬達與閥部份之放大圖。

【實施方式】

【0025】 為使貴審查委員方便了解本發明之內容，及所能達成之功效，茲配合圖式列舉具體實施例，詳細說明如下：

【0026】 參考第 1 至 6 圖，其顯示根據本發明之漏水偵測裝置之外觀之概要圖；根據本發明之漏水偵測裝置之殼體內所具有裝置與組件之概要圖；根據本發明之漏水偵測裝置之控制與維修面板之概要圖；根據本發明之漏水偵測裝置之第一感測器與第二感測器部份之放大圖；根據本發明之漏水偵測裝置之

渦輪部份之放大圖；以及根據本發明之漏水偵測裝置之步進式馬達與閥部份之放大圖。

【0027】 如同於第 1 至 6 圖中所示，本發明提供一種漏水偵測裝置 100，其包括：一殼體 70、一控制與維修面板 80、一水管 20、一第一感測器 41、一第二感測器 42、一第三感測器 43、一渦輪 30、一步進式馬達 10、以及一閥 50。其中，此殼體 70 被使用作為此裝置 100 之保護蓋；該控制與維修面板 80 設置於該殼體 70 之一前表面上，作為用於控制該裝置 100 之一介面；該水管 20 內設有一水通道供水流過；該第一感測器 41 設置在該水通道之一上部以偵測漏水；該第二感測器 42 設置在該水通道之一下部以偵測漏水；該第三感測器 43 設置在該水通道中，且被使用以偵測與測量流經該水通道水之數量；渦輪 30 設置在該水通道內，由流經該水通道之水驅動而旋轉；該步進式馬達 10 設置在該水通道內，在當該裝置 100 偵測到漏水時，接收來自該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 之信號以驅動渦輪 30 旋轉以驅動水在水通道中流動；以及該閥 50 設置在該水通道內，且在該步進式馬達 10 之下，以接收來自該步進式馬達 10 之信號，將該閥 50 開啟或關閉，且在當該閥 50 關閉時防止漏水所造成水之浪費。當該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 偵測到漏水時，其發射信號至該步進式馬達 10，會自動地制止漏水以防止水浪費。

【0028】 如此，該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 發出信號至該步進式馬達 10 與該渦輪 30，以自動地停止漏水以防止水浪費。

【0029】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板 80 包括一蜂鳴器 84，用於發出音訊警告，以提醒附近的人注意到漏水。

【0030】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板80包括：一第一發光二極體(LED)燈82，以視覺地顯示漏水；以及一第二發光二極體(LED)燈83，以視覺地顯示並未漏水。

【0031】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板 80 包括一液晶顯示(LCD)螢幕 81，以便從該第三感測器 43 接收信號，以視覺地顯示流經該水通道 63 之水的數量。

【0032】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板80包括：一第一開關 85，當其被按下時可啟動該裝置100；以及一第二開關86，當其被按下時可停止該裝置100，以進行維修保養。

【0033】 以下詳細說明此漏水偵測裝置 100 之操作原理: 參考第 1 圖，當使用時，水從右方經由一水輸入埠 61 流入此包括水流 64 之水通道 63 中。然後，水向左流至水管 20 與設置在水管 20 中之第三感測器 43。此外，渦輪 30 位於第三感測器 43 之左側，其在步進式馬達 10 指示下旋轉，並推動水向左流動。步進式馬達 10 位於該水管 20 上且在渦輪 30 之左方。閥 50 設置於步進式馬達 10 之下方。當偵測到並未發生漏水時，水向左流從水輸出埠 62 流出水管 20 至外界水廠或下一個須要水之設備。在以上說明中，該第一至三感測器 41-43 與該步進式馬達 10 間之連接、以及該渦輪 30 間之連接可以有線或無線方式實現。

【0034】 當該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 偵測到的確發生漏水時，其會發出信號至步進式馬達 10 並告知漏水。然後，步進式馬達 10 會發出信號至閥 50 令其將水管 20 關閉，以防止水繼續向左流造成水資源浪費。在此時，步進式馬達 10 會發出信號至該渦輪 30 令其停止旋轉，以停止驅動水管 20 中之水向左流動。第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 亦發出信號至第一發光二極體(LED)燈 82 使其

發光，以顯示發生漏水。該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 更發出信號至蜂鳴器 84 令其發出音訊警告，以提醒附近人漏水發生。

【0035】 該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 亦可發射信號至一使用者手機，以提醒該使用者該裝置漏水。

【0036】 該第一/第二感測器 41/42 與該步進式馬達 10 間之連接、該步進式馬達 10 與該閥 50 間之連接、在該步進式馬達 10 與該渦輪 30 間之連接，可以有線或無線方式達成。

【0037】 在以上說明中，可以按下此第一開關 85，以重新啟動此漏水偵測裝置 100；或可以按下此第二開關 86，以停止此漏水偵測裝置 100，以便進行維修與保養，故此與漏水無關。使用此第一 LED 燈 82 以顯示漏水；且使用此第二 LED 燈 83 以視覺地顯示並不存在漏水。LCD 螢幕 81 從第三感測器 43 接收信號，以視覺地顯示流經水通道 63 以公升為單位之水量。

【0038】 本發明以下三個值得特別重視：

【0039】 1.在此偵測漏水之過程中，水保持在水管中流動。但感測器會判斷此為正常水使用，或有漏水發生。如果經過一段相當長時間(取決於使用者之須求與設定)，水持續流動而未終斷，此第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 會自動地偵測到漏水發生，且發指令給步進式馬達 10 將閥 50 關閉以停止漏水，且然後通知使用者有漏水現象。

【0040】 2. 渦輪 30 藉由水通道 63 中流動之水而旋轉，渦輪 30 之主要任務為運作該用於讀取使用水量之第三感測器 43，且允許將讀數顯示於 LCD 螢幕 81 上。

【0041】 3. 使用 LCD 螢幕以顯示流過水通道 60 水之水量，且顯示水正常流

動。當偵測到漏水時，此漏水偵測裝置 100 會將漏水資訊經由網際網路傳送至使用者手機。此漏水偵測裝置 100 亦可儲存在兩年期間內所使用水量資訊，此裝置可以從 LCD 螢幕 81 讀取此資訊，以得知所使用水量之細節。故，本發明可以達成上述目的，而無須使用人員以讀取使用水之數量、控制水流狀態、且傳輸與儲存有關水流數量之資訊。

【0042】 由以上說明可知，本發明具傳統習知技術所未有之技術特徵，可以達成習知技術所無法達成之功效，符合專利要件，具專利價值。

【0043】 上述的描述被認為是對本發明原理的說明。此外，由於本領域技術人員將容易想到許多修改和變化，因此不希望將本發明限制於所示和所述發明範圍的確切結構和操作，因此可以採用所有適當的修改和等同物。

【符號說明】

【0044】

10	步進式馬達
20	水管
30	渦輪
41	第一感測器
42	第二感測器
43	第三感測器
50	閥
61	水輸入埠

62	水輸出埠
63	水通道
64	水流
70	殼體
80	控制與維修面板
81	LCD 螢幕
82	第一 LED 燈
83	第二 LED 燈
84	蜂鳴器
85	第一開關
86	第二開關
100	漏水偵測裝置

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種漏水偵測裝置，包括：

一殼體，其使用作為此裝置之保護蓋；

一控制與維修面板，其設置於該殼體之一前表面上，作為用於控制該裝置之一
介面；

一水管，其內設有一水通道供水流過；

一第一感測器，其設置在該水通道之一上部以偵測漏水；

一第二感測器，其設置在該水通道之一下部以偵測漏水；

一第三感測器，其設置在該水通道內，用於偵測與測量流經該水通道之
水量；

一渦輪，其設置在該水通道內，其旋轉以驅動水在該水通道中流動；

一步進式馬達，其設置在該水通道內，用以驅動該渦輪旋轉使得水在該水通道
中流動，以在當該裝置偵測到漏水時，接收來自該第一感測器及/或該
第二感測器之信號，以停止該渦輪旋轉以停止驅動水；以及

一閥，其設置在該水通道內，且在該步進式馬達之下，以接收來自該步進式馬
達之信號，將該閥開啟或關閉，且在當該閥關閉時防止漏水及所造成水
之浪費，

其中，當該第一感測器及/或該第二感測器偵測到漏水時，其發射信號至該步進
式馬達與該渦輪，以自動地制止漏水以防止水浪費。

【第2項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板
包括一蜂鳴器，用於發出音訊聲響，以提醒附近的人注意到漏水。

【第3項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板包括：一第一發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示漏水；以及一第二發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示並未漏水。

【第4項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板包括一液晶顯示(LCD)螢幕，以便從該第三感測器接收信號，以視覺地顯示流經該水通道之水量。

【第5項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板包括：一第一開關，當其被按下時可啟動該水流系統；以及一第二開關，當其被按下時可停止該水流系統，以進行維修保養。

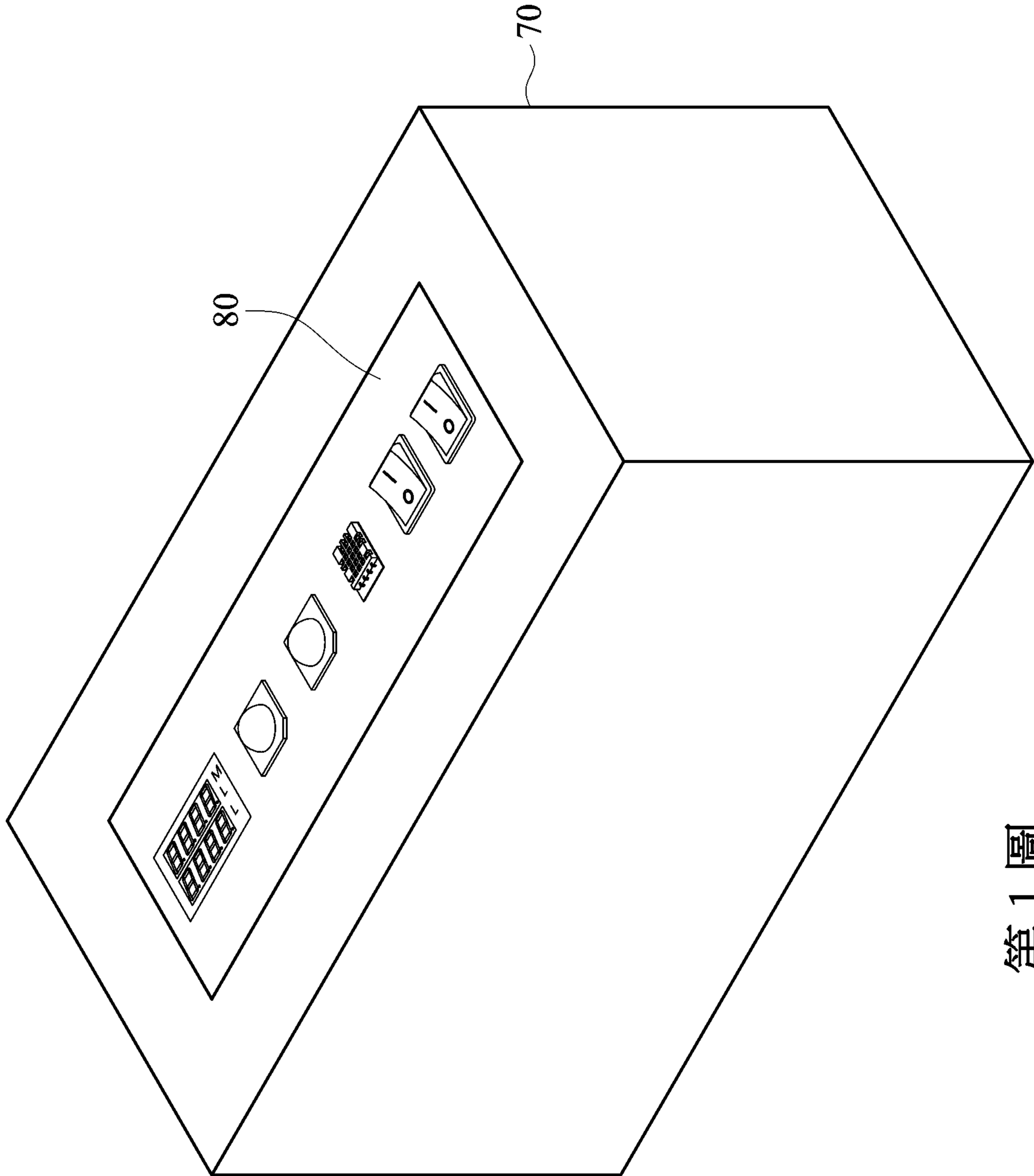
【第6項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該第一感測器及/或該第二感測器與該步進式馬達間之連接、以及該步進式馬達與該閥間之連接、以及在該步進式馬達與該渦輪間之連接可以有線或無線方式達成。

【第7項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該第一感測器及/或該第二感測器亦可發射信號至一使用者手機，以提醒該使用者該水流系統漏水。

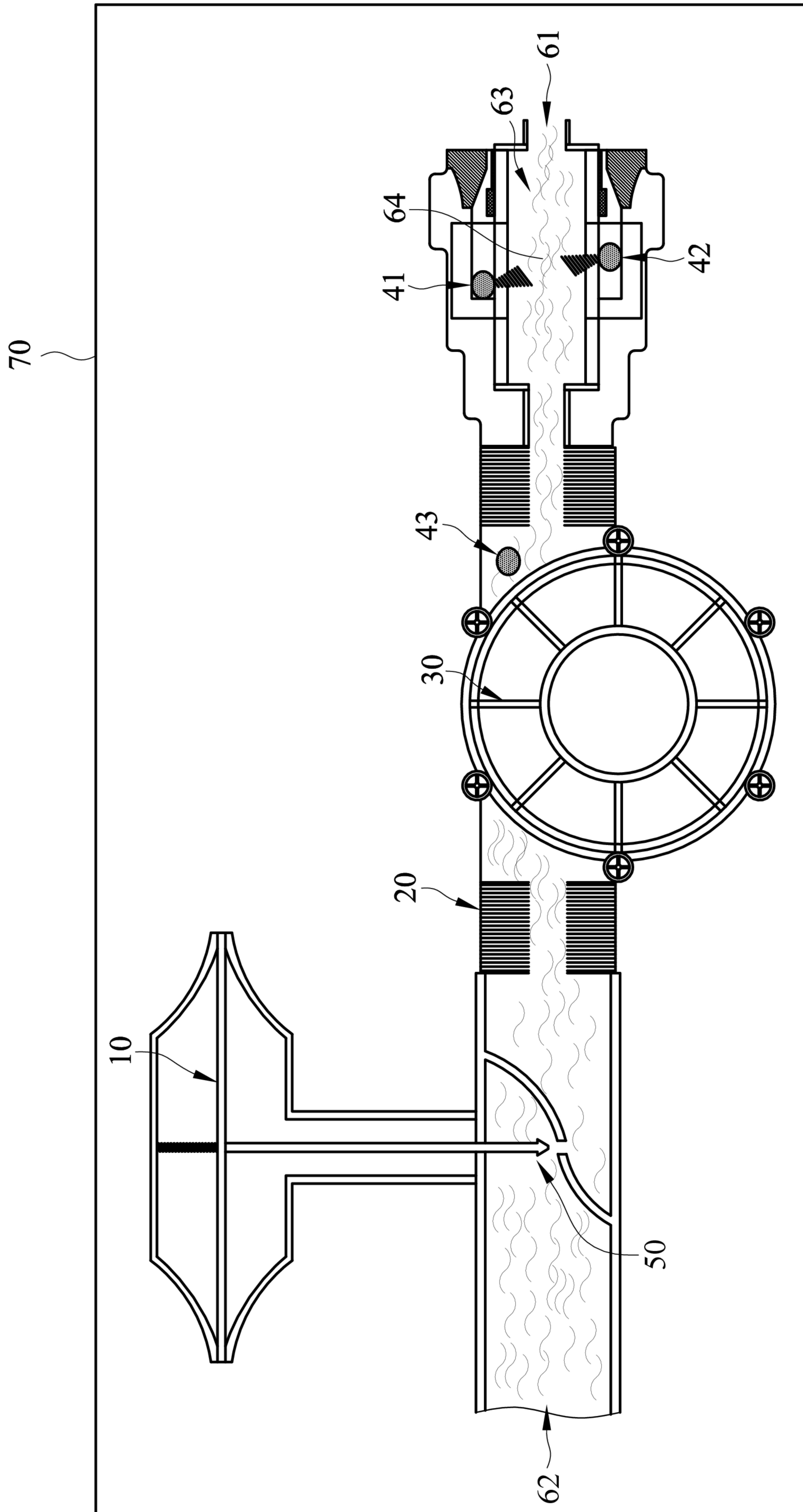
【第8項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該漏水偵測裝置在即使漏水量非常小之情況下，可自動地偵測並制止可視或不可視之漏水。

【發明圖式】

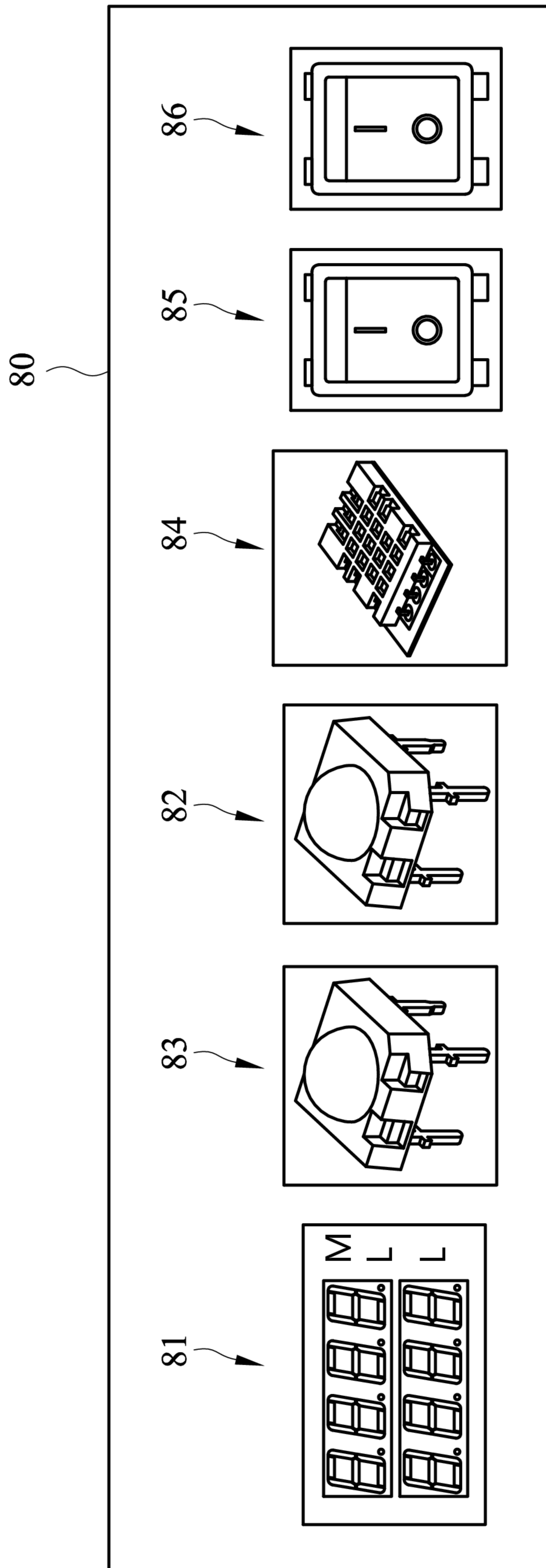
100



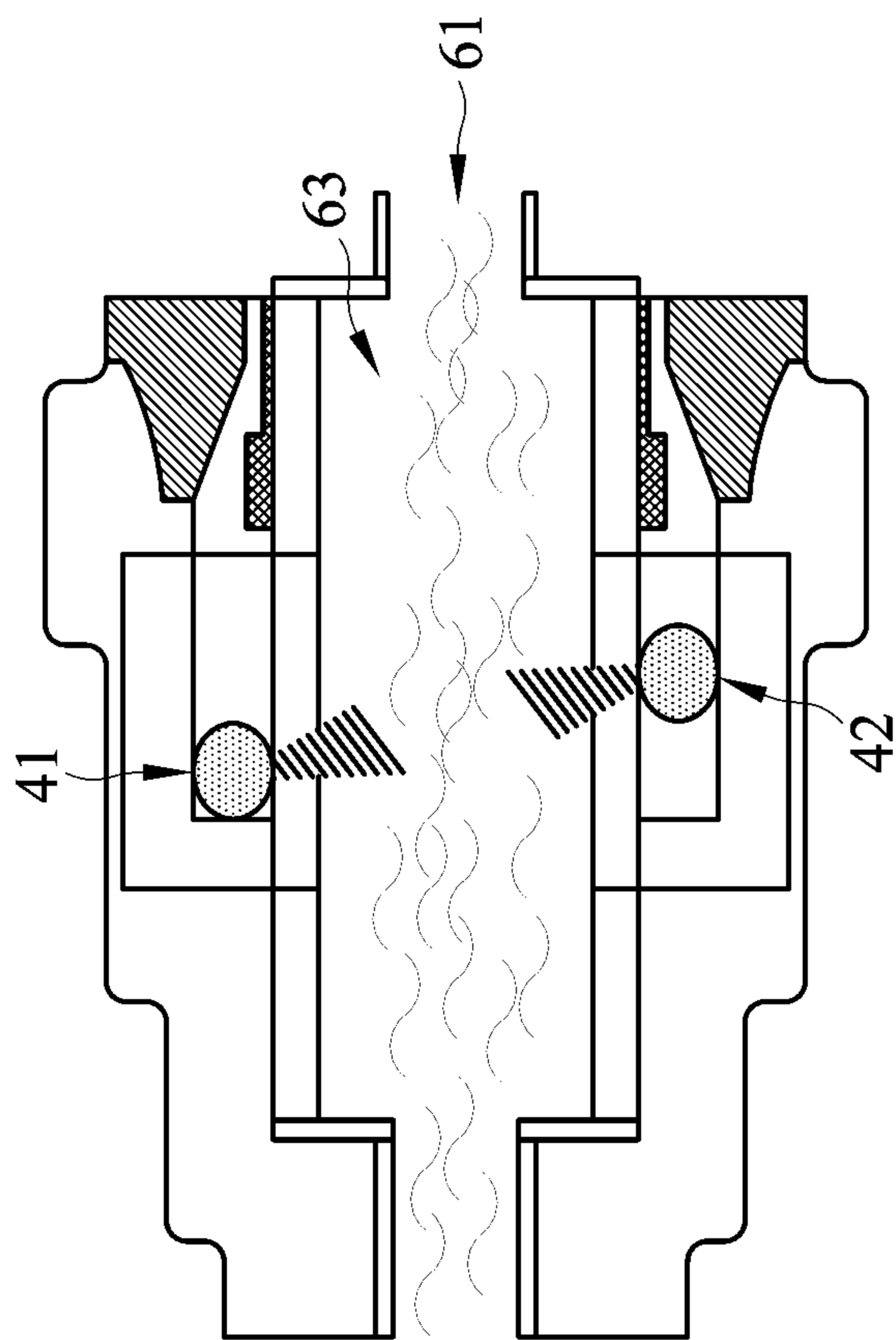
第 1 圖



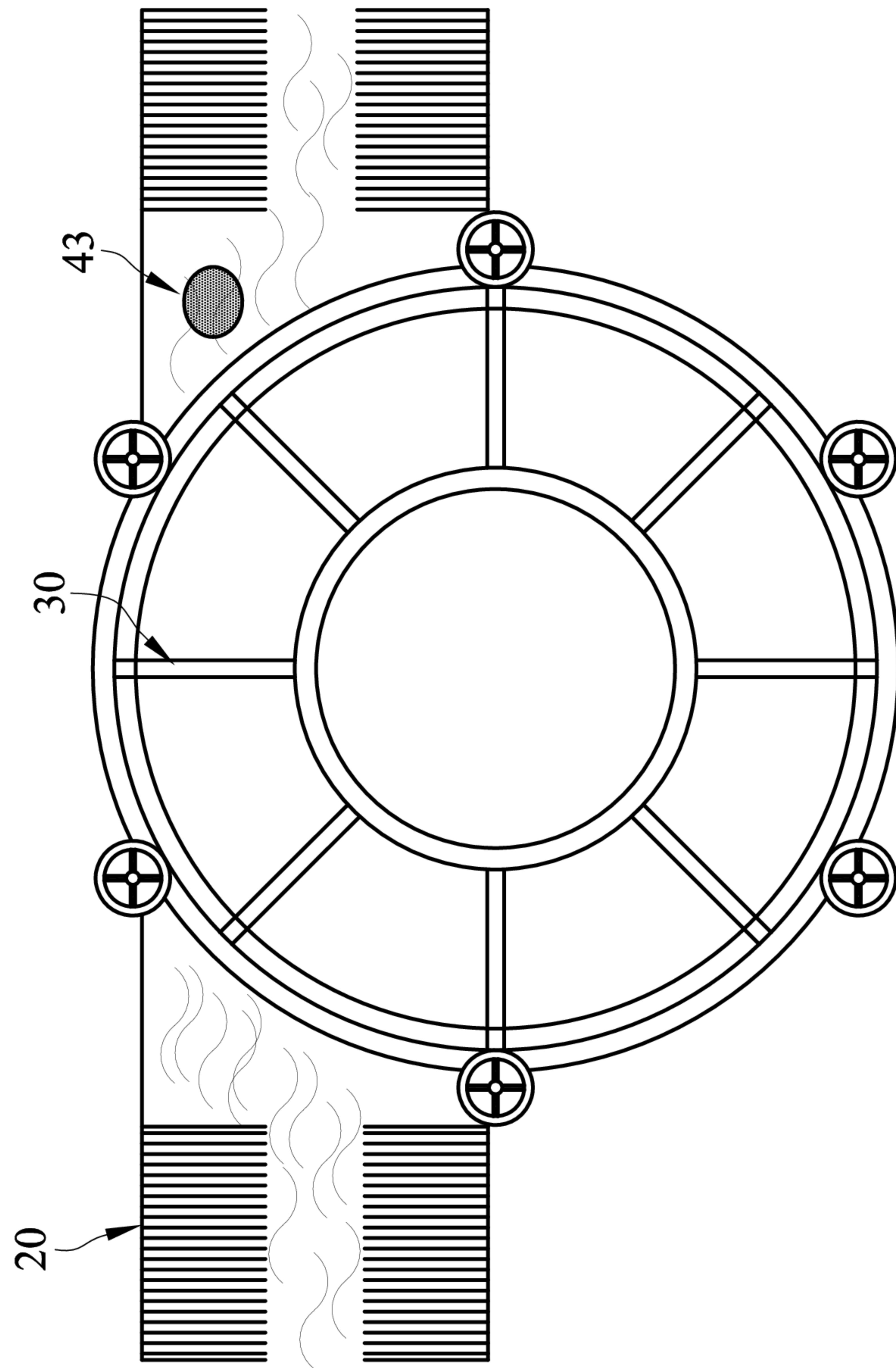
第 2 圖



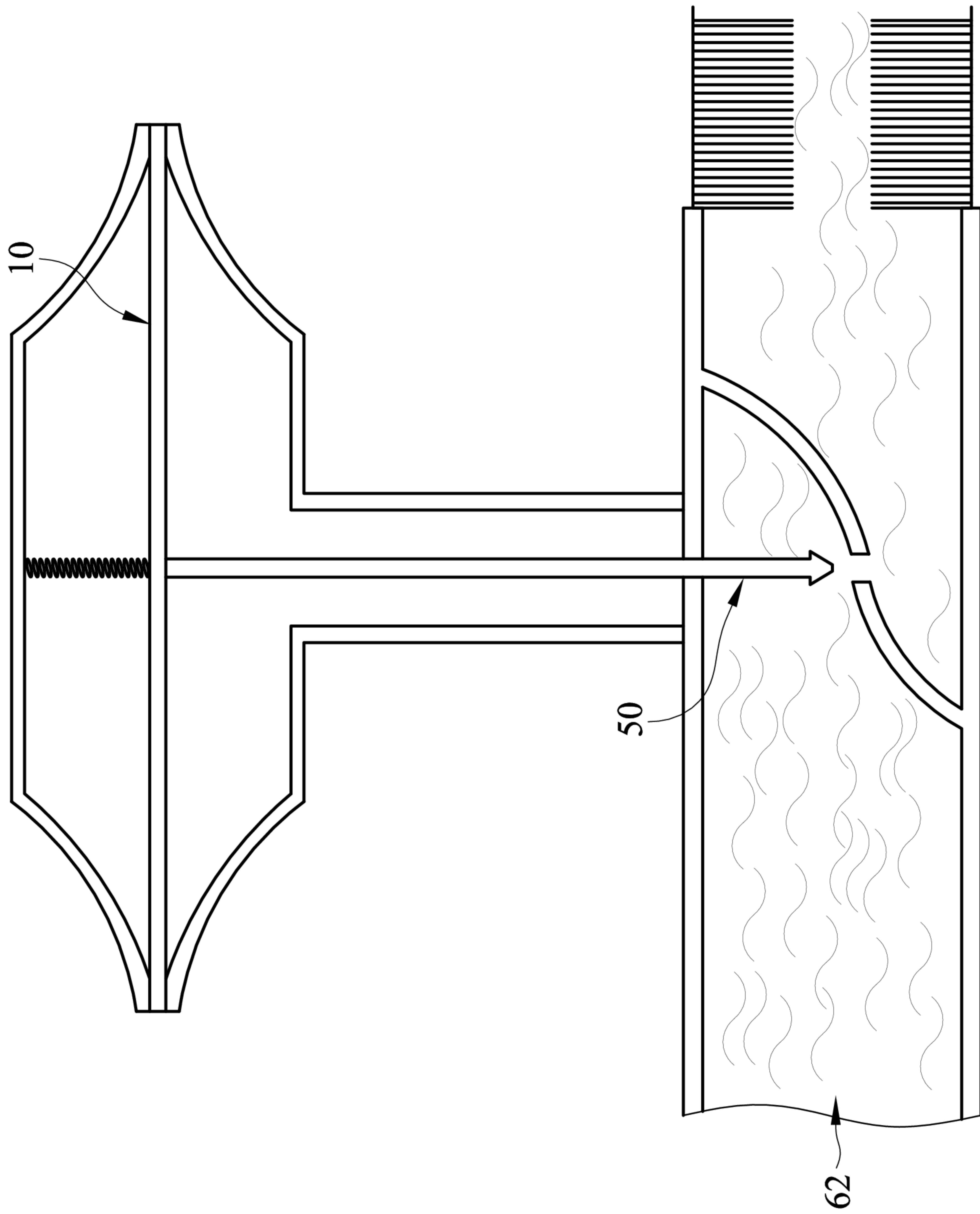
第3圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 漏水偵測裝置**【中文】**

本發明提供一種漏水偵測裝置，其包括：一殼體、一控制與維修面板、一水管、一第一感測器、一第二感測器、一第三感測器、一渦輪、一步進式馬達、以及一閥。其中，此殼體被使用作為此裝置之保護蓋；該控制與維修面板設置於該殼體之表面上，作為用於控制該裝置之一介面；該水管內設有一水通道供水流過；該第一感測器設置在該水通道之一上部以偵測漏水；該第二感測器設置在該水通道之一下部以偵測漏水；該第三感測器設置在該水通道中，用於偵測與測量流經該水通道之水量；渦輪設置在該水通道內，由流經該水通道之水驅動而旋轉；該步進式馬達與該閥均設置在該水通道內。

【英文】

A water leakage detection device includes: a shell, a maintenance and control panel, a water pipe, a first sensor, a second sensor, a third sensor, a turbine, a step motor, and a valve. Wherein, the shell is used as a protection cover of the device. The maintenance and control panel is disposed on a front surface of the shell, to sever as an interface for controlling the device. The water pipe is provided with a water channel inside for water to flow through. The first sensor is disposed in an upper part of the water channel, to detect water leakage. The second sensor is disposed in a lower part of

the water channel, to detect water leakage. The third sensor is disposed in a water channel, and is used to detect and measure the amount of water flowing through the water channel.

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

10	步進式馬達
20	水管
30	渦輪
41	第一感測器
42	第二感測器
43	第三感測器
50	閥
61	水輸入埠
62	水流
63	水通道
64	水流
70	殼體

【發明說明書】

【中文發明名稱】

漏水偵測裝置

【技術領域】

【0001】 本發明有關一種偵測裝置，特別是有關一種漏水偵測裝置。

【先前技術】

【0002】 目前全世界正遭遇到缺水問題，且此缺水問題變得越來越嚴重。各國之機構與企業均嘗試找出保存水資源之有效解決方案。水資源為一重要資源，所以必須適當保存與應用。造成水資源流失之嚴重問題之原因包括：舊的水管管線缺乏適當維修保養，以及水中高比例之石灰與鹽分會不利地腐蝕現有水管管線而導致漏水。因此，目前極須找出一有效方案，以解決漏水問題。

【0003】 此外，在目前現代化都市中，在人們日常生活中會使用多種家用裝置以儲存與傳輸水。此等家用裝置之例包括：洗衣機、熱水器、洗碗機、魚池、盥洗室、花壇、以及水槽等。此等裝置可以大幅改善數百萬人之生活品質，然而當使用不當或使用錯誤時，此等裝置會漏水而導致水資源浪費、環境衛生惡化、危害人體健康、以及結構損壞。此外，有些地點，例如地下室與浴室容易會有漏水問題。因此，必須具有一種裝置以偵測在可能漏水地點之漏水，且提供漏水之警訊。

【0004】 現有漏水偵測裝置之缺點為，雖然，在當偵測到漏水時，其可以立即提供音訊與視訊警告，以通知在附近的人採取必要措施，以避免且修好此漏水問題。然而，此仍然須要採取人為措施，且並無法自動地制止漏水。如

果在一供水系統之附近正好沒有人，則會有相當長時間此漏水問題未被人發現，會導致大量漏水，且造成嚴損害。

【0005】 因此，目前所使用傳統式漏水偵測裝置之設計與表現仍有缺失與缺點，實有改進之必要。

【發明內容】

【0006】 為了克服習知技術上述缺點，本發明提供一種漏水偵測裝置，以致於在當偵測到漏水時，可以自動地制止漏水。此外，此漏水偵測裝置可以立即提供音訊與視訊警告，以通知在附近的人採取必要措施，以避免且修好此漏水問題。

【0007】 本發明漏水偵測裝置之功能為偵測且制止漏水，其可以偵測並制止可目視察覺與無法目視察覺之漏水，即使漏水之數量非常小，

【0008】 本發明漏水偵測裝置之另一功能為偵測任何漏水且制止漏水，以自動地減少浪費大量寶貴的水資源；以及特別是在有無法目視察覺漏水時，可以通知使用者處理此問題。

【0009】 本發明提供一種漏水偵測裝置，其包括：一殼體、一控制與維修面板、一水管、一第一感測器、一第二感測器、一第三感測器、一渦輪、一步進式馬達、以及一閥。其中，此殼體被使用作為此裝置之保護蓋；該控制與維修面板設置於該殼體之前表面上，作為用於控制該裝置之一介面；該水管內設有一水通道供水流過；該第一感測器設置在該水通道之一上部以偵測漏水；該第二感測器設置在該水通道之一下部以偵測漏水；該第三感測器設置在該水通道內，且被使用以偵測與測量流經該水通道之水之數量；渦輪設置在該水通道內，由流經該水通道之水驅動而旋轉；該步進式馬達設置在該水通道內，在當該裝置偵測到漏水時，接收來自該第

一感測器及/或該第二感測器之信號:以及該閥設置在該水通道內，且在該步進式馬達之下，以接收來自該步進式馬達之信號，將該閥開啟或關閉，且在當該閥關閉時防止漏水所造成水之浪費。當該第一感測器及/或該第二感測器偵測到漏水時，其發射信號至該步進式馬達，以自動地制止漏水以防止水浪費。

【0010】 根據本發明之一觀點，該控制與維修面板包括一蜂鳴器，用於發出音訊警告，以提醒附近的人注意到漏水。

【0011】 根據本發明之另一觀點，該控制與維修面板包括:一第一發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示漏水；以及一第二發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示並未漏水。

【0012】 根據本發明之再一觀點，該控制與維修面板包括一液晶顯示(LCD)螢幕，以便從該第三感測器接收信號，以視覺地顯示流經該水通道之水的數量。

【0013】 根據本發明之又一觀點，該控制與維修面板包括:一第一開關，當其被按下時可啟動該裝置；以及一第二開關，當其被按下時可停止該裝置，以進行維修保養，而與漏水無關。

【0014】 根據本發明之另一觀點，該第一/第二感測器與該步進式馬達間之連接、以及該步進式馬達與該閥間之連接可以有線或無線方式實現。

【0015】 根據本發明之再一觀點，該第一感測器及/或該第二感測器亦可發射信號至一使用者手機，以提醒該使用者該裝置漏水。

【0016】 根據本發明之又一觀點，該漏水偵測裝置在即使漏水數量非常小之情況下，可自動地偵測並制止可見或不可見漏水。

【0017】 本發明的結構包括幾個新穎的特徵和在下文中在附隨的描述和附圖中充分描述和說明的部分的組合，應當理解的是，在不脫離本發明範圍或犧牲本發明任何優點的情況下，可以對本發明細節作各種改變。

【圖式簡單說明】

【0018】 本發明可以從下面的詳細描述和附圖中充分理解，這些附圖僅作為說明，因此不是對本發明的限制，其中：

【0019】 第1圖為根據本發明之漏水偵測裝置之外觀之概要圖；

【0020】 第2圖為根據本發明之漏水偵測裝置之殼體內所具有裝置與組件之概要圖；

【0021】 第3圖為根據本發明漏水偵測裝置之控制與維修面板之概要圖；

【0022】 第4圖為根據本發明之漏水偵測裝置之第一感測器與第二感測器部份之放大圖；

【0023】 第5圖為根據本發明之漏水偵測裝置之渦輪部份之放大圖；以及

【0024】 第6圖為根據本發明之漏水偵測裝置之步進式馬達與閥部份之放大圖。

【實施方式】

【0025】 為使貴審查委員方便了解本發明之內容，及所能達成之功效，茲配合圖式列舉具體實施例，詳細說明如下：

【0026】 參考第 1 至 6 圖，其顯示根據本發明之漏水偵測裝置之外觀之概要圖；根據本發明之漏水偵測裝置之殼體內所具有裝置與組件之概要圖；根據本發明之漏水偵測裝置之控制與維修面板之概要圖；根據本發明之漏水偵測裝置之第一感測器與第二感測器部份之放大圖；根據本發明之漏水偵測裝置之

渦輪部份之放大圖；以及根據本發明之漏水偵測裝置之步進式馬達與閥部份之放大圖。

【0027】 如同於第 1 至 6 圖中所示，本發明提供一種漏水偵測裝置 100，其包括：一殼體 70、一控制與維修面板 80、一水管 20、一第一感測器 41、一第二感測器 42、一第三感測器 43、一渦輪 30、一步進式馬達 10、以及一閥 50。其中，此殼體 70 被使用作為此裝置 100 之保護蓋；該控制與維修面板 80 設置於該殼體 70 之一前表面上，作為用於控制該裝置 100 之一介面；該水管 20 內設有一水通道 63 供水流過；該第一感測器 41 設置在該水通道 63 之一上部以偵測漏水；該第二感測器 42 設置在該水通道 63 之一下部以偵測漏水；該第三感測器 43 設置在該水通道 63 中，且被使用以偵測與測量流經該水通道 63 水之數量；渦輪 30 設置在該水通道 63 內，由流經該水通道 63 之水驅動而旋轉；該步進式馬達 10 設置在該水通道 63 內，在當該裝置 100 偵測到漏水時，接收來自該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 之信號；以及該閥 50 設置在該水通道 63 內，且在該步進式馬達 10 之下，以接收來自該步進式馬達 10 之信號，將該閥 50 開啟或關閉，且在當該閥 50 關閉時防止漏水所造成水之浪費。當該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 偵測到漏水時，其發射信號至該步進式馬達 10，會自動地制止漏水以防止水浪費。

【0028】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板 80 包括一蜂鳴器 84，用於發出音訊警告，以提醒附近的人注意到漏水。

【0029】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板 80 包括：一第一發光二極體(LED)燈 82，以視覺地顯示漏水；以及一第二發光二極體(LED)燈 83，以視覺地顯示並未漏水。

【0030】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板 80 包括一液晶顯示(LCD)螢幕 81，以便從該第三感測器 43 接收信號，以視覺地顯示流經該水通道 63 之水的數量。

【0031】 根據本發明之一實施例，該控制與維修面板80包括：一第一開關85，當其被按下時可啟動該裝置100；以及一第二開關86，當其被按下時可停止該裝置100，以進行維修保養。

【0032】 根據本發明之一實施例，該第一/第二感測器 41/42 與該步進式馬達 10 間之連接、以及該步進式馬達 10 與該閥 50 間之連接可以有線或無線方式達成。

【0033】 以下詳細說明此漏水偵測裝置 100 之操作原理: 參考第 1 圖，當使用時，水從右方經由一水輸入埠 61 流入此包括水流 64 之水通道 63 中。然後，水向左流至水管 20 與設置在水管 20 中之第三感測器 43。此外，渦輪 30 位於第三感測器 43 之左側，且被流經水通道 63 中之水驅動而旋轉。步進式馬達 10 位於該水管 20 上且在渦輪 30 之左方。閥 50 設置於步進式馬達 10 之下方。當偵測到並未發生漏水時，水向左流從水輸出埠 62 流出水管 20 至外界水廠或下一個須要水之設備。在以上說明中，該第一至三感測器 41-43 與該步進式馬達 10 間之連接、以及該步進式馬達 10 與該閥 50 間之連接可以有線或無線方式實現。

【0034】 當該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 偵測到的確發生漏水時，其會發出信號至步進式馬達 10 並告知漏水。然後，步進式馬達 10 會發出信號至閥 50 令其將水道 20 關閉，以防止水繼續向左流造成水資源浪費。在此時，該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 亦發出信號至第一發光二極體(LED)燈 82 使其發光，以

顯示發生漏水。該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 更發出信號至蜂鳴器 84 令其發出音訊警告，以提醒附近人漏水發生。

【0035】 該第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 亦可發射信號至一使用者手機，以提醒該使用者該裝置漏水。

【0036】 在以上說明中，可以按下此第一開關 85，以重新啟動此漏水偵測裝置 100；或可以按下此第二開關 86，以停止此漏水偵測裝置 100，以便進行維修與保養，故此與漏水無關。使用此第一 LED 燈 82 以顯示漏水；且使用此第二 LED 燈 83 以視覺地顯示並不存在漏水。LCD 螢幕 81 從第三感測器 43 接收信號，以視覺地顯示流經水通道 63 以公升為單位之水量。

【0037】 本發明以下三個值得特別重視：

【0038】 1.在此偵測漏水之過程中，水保持在水管中流動。但感測器會判斷此為正常水使用，或有漏水發生。如果經過一段相當長時間(取決於使用者之須求與設定)，水持續流動而未終斷，此第一感測器 41 及/或該第二感測器 42 會自動地偵測到漏水發生，且發指令給步進式馬達 10 將閥 50 關閉以停止漏水，且然後通知使用者有漏水現象。

【0039】 2. 渦輪 30 藉由水通道 63 中流動之水而旋轉，渦輪 30 之主要任務為運作該用於讀取使用水量之第三感測器 43，且允許將讀數顯示於 LCD 螢幕 81 上。

【0040】 3. 使用 LCD 螢幕以顯示流過水通道 60 水之水量，且顯示水正常流動。當偵測到漏水時，此漏水偵測裝置 100 會將漏水資訊經由網際網路傳送至使用者手機。此漏水偵測裝置 100 亦可儲存在兩年期間內所使用水量資訊，此裝置可以從 LCD 螢幕 81 讀取此資訊，以得知所使用水量之細節。故，

本發明可以達成上述目的，而無須使用人員以讀取使用水之數量、控制水流狀態、且傳輸與儲存有關水流數量之資訊。

【0041】 由以上說明可知，本發明具傳統習知技術所未有之技術特徵，可以達成習知技術所無法達成之功效，符合專利要件，具專利價值。

【0042】 上述的描述被認為是對本發明原理的說明。此外，由於本領域技術人員將容易想到許多修改和變化，因此不希望將本發明限制於所示和所述發明範圍的確切結構和操作，因此可以採用所有適當的修改和等同物。

【符號說明】

【0043】

10	步進式馬達
20	水管
30	渦輪
41	第一感測器
42	第二感測器
43	第三感測器
50	閥
61	水輸入埠
62	水輸出埠
63	水通道
64	水流

70	殼體
80	控制與維修面板
81	LCD 螢幕
82	第一 LED 燈
83	第二 LED 燈
84	蜂鳴器
85	第一開關
86	第二開關
100	漏水偵測裝置

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種漏水偵測裝置，包括：

一殼體，其使用作為此裝置之保護蓋；

一控制與維修面板，其設置於該殼體之一前表面上，作為用於控制該裝置之一
介面；

一水管，其內設有一水通道供水流過；

一第一感測器，其設置在該水通道之一上部以偵測漏水；

一第二感測器，其設置在該水通道之一下部以偵測漏水；

一第三感測器，其設置在該水通道內，用於偵測與測量流經該水通道之
水量；

一渦輪，其設置在該水通道內，由流經該水通道之水驅動而旋轉；

一步進式馬達，其設置在該水通道內，以在當該裝置偵測到漏水時，接收來自
該第一感測器及/或該第二感測器之信號；以及

一閥，其設置在該水通道內，且在該步進式馬達之下，以接收來自該步進式馬
達之信號，將該閥開啟或關閉，且在當該閥關閉時防止漏水及所造成水
之浪費，

其中，當該第一感測器及/或該第二感測器偵測到漏水時，其發射信號至該步進
式馬達，以自動地制止漏水以防止水浪費。

【第2項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板
包括一蜂鳴器，用於發出音訊聲響，以提醒附近的人注意到漏水。

【第3項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板包括：一第一發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示漏水；以及一第二發光二極體(LED)燈，以視覺地顯示並未漏水。

【第4項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板包括一液晶顯示(LCD)螢幕，以便從該第三感測器接收信號，以視覺地顯示流經該水通道之水量。

【第5項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該控制與維修面板包括：一第一開關，當其被按下時可啟動該裝置；以及一第二開關，當其被按下時可停止該裝置，以進行維修保養。

【第6項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該第一感測器及/或該第二感測器與該步進式馬達間之連接、以及該步進式馬達與該閥間之連接可以有線或無線方式達成。

【第7項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該第一感測器及/或該第二感測器亦可發射信號至一使用者手機，以提醒該使用者該裝置漏水。

【第8項】 如申請專利範圍第1項之漏水偵測裝置，其中該漏水偵測裝置在即使漏水量非常小之情況下，可自動地偵測並制止可視或不可視之漏水。