

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96207041

※申請日期：96.5.3

※IPC 分類：F04F<sup>L</sup>/<sub>00</sub> (2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

氣壓差式節能泵水裝置

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

廖文庭

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣新店市吉祥街9巷2號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

## 三、創作人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

廖文庭

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第九十四條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

## 八、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作系關於一種氣壓差式節能泵水裝置，尤指一種方法簡便、實用、運用廣泛完備之節能泵水裝置，可運用於水力發電或給水系統相對需要之用水補給自動控制，藉由進氣管引進壓縮空氣注入等效直徑伸縮氣缸管中，以帶引左右側缸活塞左右來回交替進行泵水動作的設計，而可將該氣壓差泵浦中的水泵到水塔中，當需要時自動控制出水閥門打開，水塔中的水在向下流的同時衝擊水力發電機，帶動水力發電機發電；也可以在外用水管接頭上接民生用水管以供家庭應用水之所需，而達成水資源的提供等附屬性需求。

### 【先前技術】

二十一世紀是一個科技十倍數成長的時代，科技的成長不在於高深的學問，而在於如何運用簡易方便，但效果卓著的方式及改良，對於技術的提升、產品的優良來說將更形重要。

傳統民生用水系以抽水機將水持續泵到水塔中，相當耗費電力，尤其若停電時就無法泵水到水塔供水了，另一般水力發電與供水設備大多利用建築水壩的模式加以達成，然，水壩供水與發電的效能會因季節與水源的充足與否而產生影響，以致供電與供水的效能無法持久穩定，再者，水庫的建造更會對周遭環境生態與下游百姓安全多少造成負面影響，而水庫一但建成，更將因長期淤泥沈積逐漸減少水庫壽命。

因此，如何運用氣壓差式節能泵水與泵水系統將水泵到水塔中，從而運用於水力發電或給水系統相對需要之用水補給自動控制，兼具節能、高效能穩定供電與供水之設備，即是一門值得研究的課題。

## 【新型內容】

鑒於上述習知技術所造成之缺憾，本創作針對習知技術之缺點發展出一種氣壓差式節能泵水裝置，其主要目的在於有效結合氣壓，藉由進氣管引進壓縮空氣注入等效直徑伸縮氣缸管中，以帶引左右側缸活塞左右來回交替進行泵水動作的設計，而可將該氣壓差泵浦中的水泵到水塔中，從而運用於水力發電或給水系統相對需要之用水補給自動控制

本創作之另一目的在於系統的運用，也可以在外用水管接頭上接民生用水管以供家庭應用水之所需，而達成水資源的提供等附屬性需求。

為達到上述及其它目的，本創作一種氣壓差式節能泵水裝置，主要包括：一水塔，該水塔設置有發電設備與民生用水管；氣壓差泵浦，該氣壓差泵浦則分設為左、右兩側缸及其相關之零組件；一組泵水管，該泵水管可作為該氣壓差泵浦與水塔系統水部份循環之連結；一儲水槽，該儲水槽供應左、右兩側缸之用水；一壓縮空氣供給控制器，該壓縮空氣供給控制器可以作為驅動氣壓差泵浦動作所需之進氣/洩氣控制用。

其次，當自動控制出水閥門打開，水塔中的水在向下流的同時衝擊水力發電機，帶動水力發電機發電，該水力發電機所發出來的電力，可以儲存下來提供本系統所需之電力，若有餘者再供其他必要時使用，據此循環發電不耗廢水資源，且本案可利用一般工廠多餘的儲氣進行泵水動作，節約能源並可達到發電的功效。

## 【實施方式】

以下系藉由特定的具體實例說明搭配本創作之實施方式，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本創作之其他優點與功效。本創作亦可藉由其他不同的具體實例加以施行或應用，本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不悖離本創作之精神下進行各種修飾與變更。

首先請貴 審查委員參閱如第一圖及第七圖所示者，本案一種氣壓差式節能泵水裝置，結構包括：

水塔 1，系設置有外用水管接頭 11、出水閥門 12、水力發電機出水連接管 13、水力發電機 14、與民生用水管 18 等；

氣壓差泵浦 2，包括有左右側缸 20、左右側缸活塞 200、左右出水逆止閥門

21、左右進水逆止閥門 210、左右壓力氣室 22、壓力氣室連通管 220、左右伸縮氣缸氣室 23、左右等效直徑伸縮氣缸管 230、左右洩氣管 24、左右進氣管 25、左右進氣/洩氣閥門 26、左右泵水缸蓋 27、壓力氣室注氣閥門 271、左右側缸儲水槽 201，與活塞連杆 29 及其連杆滑動套筒 290 所組成

泵水管 3，可作為氣壓差泵浦 2 之左右側缸儲水槽 201 循環泵水入水塔 1 之連結。

儲水槽 4，該儲水槽一側設有進水連接管 41，另一側設有出水連接管 42。

一壓縮空氣供給控制器 5，可作為驅動氣壓差泵浦 2 動作所需之進氣/洩氣控制用，該壓縮空氣供給器 5 所提供之壓縮空氣可來自於空氣壓縮機或儲氣槽 6。

接著，續請貴 審查委員參閱 (1-4 圖) 所示；本創作案主要系藉由氣壓差泵浦 2 分設之左右側缸 20 中的左右側缸活塞 200 左右來回交替進行泵水動作的設計，而可將該氣壓差泵浦 2 中的水泵到水塔 1 中。

首先是將儲水槽 4 通過進水連接管 41 自動隨時加滿水，再將左右壓力氣室 22 通過壓力氣室注氣閥門 271 注入一定量之壓縮空氣，形成等壓平衡狀態，然後透過右側缸進氣管 25 經右進氣/洩氣閥門 26，將右伸縮氣缸氣室 23 中填充入壓縮空氣產生加壓模式，因整個氣壓差泵浦 2 係由左右側缸 20、左右泵水缸蓋 27 形成密閉室，而左右側缸活塞 200 又是用活塞連杆 29 相連接的，而活塞連杆中又套有滑動套筒 290，所以右伸縮氣缸氣室 23 在氣壓的作用下而伸脹並驅動右側缸活塞 200 會向左滑動，而左側缸活塞 200 也同時會向左滑動；

右側缸儲水槽 201 中的水在受到右側缸活塞 200 向左滑動的壓力下，迫使右出水逆止閥門 21 打開，右進水逆止閥門 210 在壓力下關閉，右側缸儲水槽 201 中的水便可以通過泵水管 3 把水向上泵到水塔 1 中。

而左側缸壓力氣室 22 中的壓縮空氣透過連接左右側缸壓力氣室 22 之壓力氣室連通管 220，將壓縮空氣通往右壓力氣室 22；

同時，因等效直徑伸縮氣缸管 230 是可以伸縮的，所以在左側缸活塞 200 向左滑動時左伸縮氣缸氣室 23 中的壓縮空氣，經左進氣/洩氣閥門 26 從左側缸洩氣管 24 泄出氣體，產生減壓模式；而左側缸活塞 200 在向左滑動時又產生一定的吸力，從而使左進水逆止閥門 210 打開進水。

再則；轉換由左側缸進氣管 25 經左進氣/洩氣閥門 26，向左伸縮氣缸氣室 23 中填充入壓縮空氣產生加壓模式；右伸縮氣缸氣室 23 中壓縮空氣，經右進氣/洩氣閥門 26 從右側缸洩氣管 24 泄出氣體，產生減壓模式；而如此往復左右側缸活塞 200 以左右來回交替進行此動作的方式，來進行泵水動作，而將水經泵

水管 3 泵到水塔 1 中，以進行水塔 1 之給水、發電功能之自動控制。

另，水塔 1 中的水可以使用於多種用途；如當需要時出水閥門 12 打開（出水閥門 12 也可設定自動控制），水塔 1 中的水在向下流的同時衝擊水力發電機 14，帶動水力發電機 14 發電，以供必要時使用。

再請貴 審查委員參閱如第五圖搭配前圖所示；本案也可以在外用水管接頭 11 上接民生用水管 18 以供一般民生用水之所需。

再請貴 審查委員參閱如第六圖搭配前圖所示；本案氣壓差泵浦 2 除了可以放在儲水槽 4 中進行實施外，也可以將其放在儲水槽 4 外面通過儲水槽出水連接管 42 來連接使用，可以根據需要選擇使用模式。

再請貴 審查委員參閱如第七圖搭配前圖所示；本案氣壓差泵浦 2 所需之氣壓可以通過壓縮空氣供給控制器 5 來交替使用，且可以是工廠多餘儲放在儲氣槽的壓縮空氣，而可減少將水泵到水塔中的用電量。

上述實施例僅例示性說明本創作之原理及其功效，及其部分運用之實施例，而非用於限制本創作之界定。任何熟習此項技藝之人士均可在不違背本創作之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與改變。因此，本創作之權利保護範圍，應如後述之申請專利範圍所列。

## 【圖式簡單說明】

第一圖系本創作啟動前之進水狀態示意圖。

第二圖系本創作右側缸進氣出水左側缸洩氣進水之狀態示意圖。

第三圖系本創作左側缸進氣出水右側缸洩氣進水之狀態示意圖。

第四圖系本創作左、右側缸停止進、洩氣水塔出水發電之狀態示意圖。

第五圖系本創作左、右側缸停止進、洩氣水塔出水供用水之狀態示意圖。

第六圖系本創作氣壓差泵浦放在水池外面使用之實施例示意圖。

第七圖系本創作氣壓差泵浦所需氣壓可以用壓縮空氣供給控制器輸入氣壓之實施例示意圖。

## 【主要元件符號說明】

水塔 1

外用水管接頭 11

# M321069

- 出水閥門 12
- 水力發電機出水連接管 13
- 水力發電機 14
- 民生用水管 18
- 氣壓差泵浦 2
- 左右側缸 20
- 左右側缸活塞 200
- 左右側缸儲水槽 201
- 左右出水逆止閥門 21
- 左右進水逆止閥門 210
- 左右壓力氣室 22
- 壓力氣室連通管 220
- 左右伸縮氣缸氣室 23
- 左右等效直徑伸縮氣缸管 230
- 左右洩氣管 24
- 左右進氣管 25
- 左右進氣/洩氣閥門 26
- 左右泵水缸蓋 27
- 壓力氣室注氣閥門 271
- 活塞連杆 29
- 連杆滑動套筒 290
- 泵水管 3
- 儲水槽 4
- 儲水槽進水連接管 41
- 儲水槽出水連接管 42
- 壓縮空氣供給控制器 5
- 儲氣槽/空氣壓縮機 6

## 五、中文新型摘要：

一種氣壓差式節能泵水裝置，主要包括：一水塔，該水塔設置有發電設備與民生用水管；氣壓差泵浦，該氣壓差泵浦則分設為左、右兩側缸及其相關之零組件；一組泵水管，該泵水管可作為該氣壓差泵浦與水塔系統水部份循環之連結；一儲水槽，該儲水槽供應左、右兩側缸之用水；一壓縮空氣供給控制器，該壓縮空氣供給控制器可以作為驅動氣壓差泵浦動作所需之進氣/洩氣控制用；藉此由進氣管引進壓縮空氣注入等效直徑伸縮氣缸管中，以帶引左右側缸活塞左右來回交替進行泵水動作的設計，而可將該氣壓差泵浦中的水泵到水塔中，從而運用於水力發電或給水系統相對需要之用水補給自動控制。

## 六、英文新型摘要：



### 九、申請專利範圍：

1. 一種氣壓差式節能泵水裝置，包括有水塔、氣壓差泵浦、泵水管、儲水槽及壓縮空氣供給控制器所組成，其中；

水塔，系設置有連接民生用之水管；

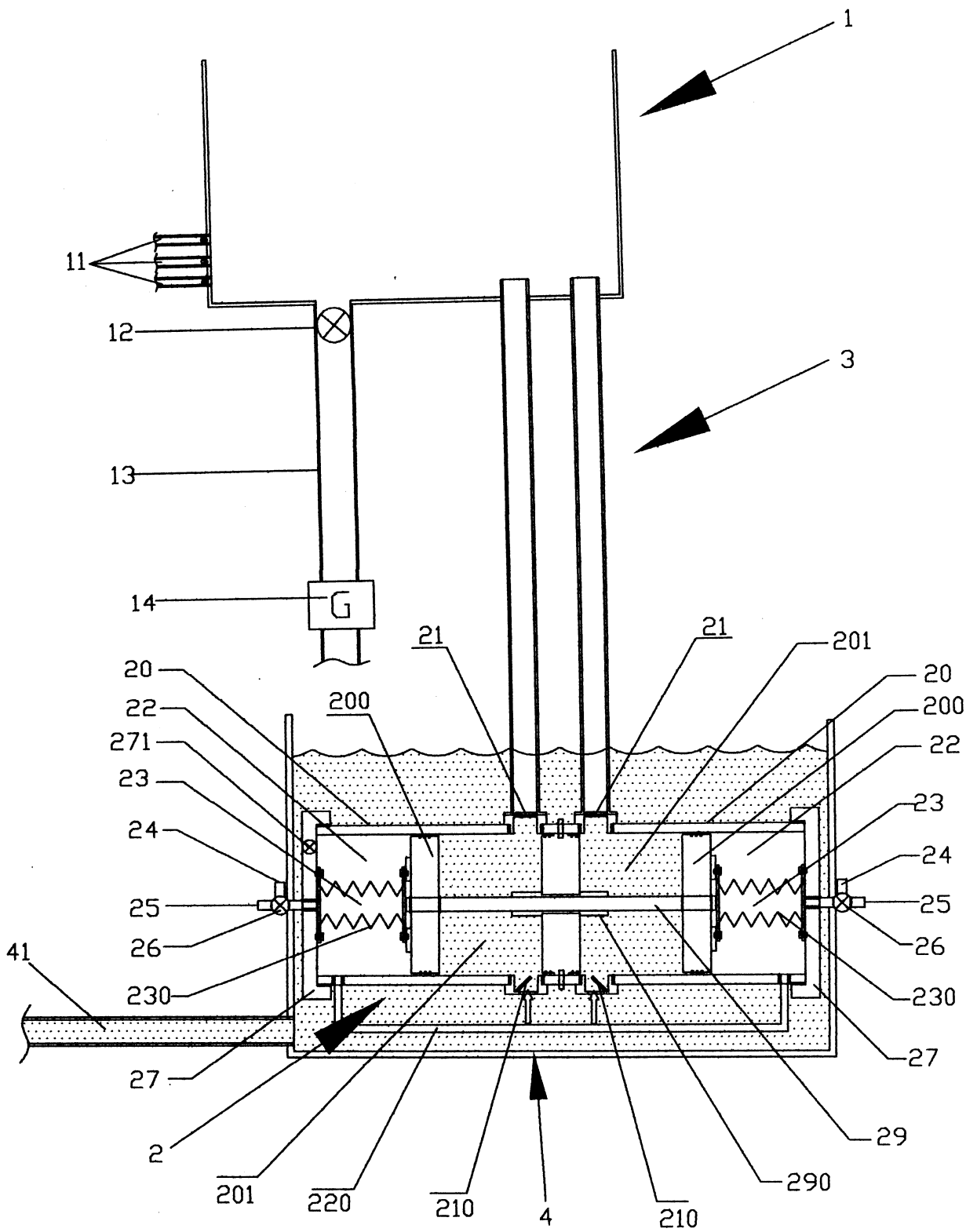
氣壓差泵浦，包括有左右側缸、左右側缸活塞、左右出水逆止閥門、左右進水逆止閥門、左右壓力氣室、壓力氣室連通管、左右伸縮氣缸氣室、左右等效直徑伸縮氣缸管、左右洩氣管、左右進氣管、左右進氣/洩氣閥門、左右泵水缸蓋、壓力氣室注氣閥門、左右側缸儲水槽，與活塞連杆及其連杆滑動套筒所組成；

泵水管，可作為氣壓差泵浦之左右側缸儲水槽循環泵水入水塔之連結；

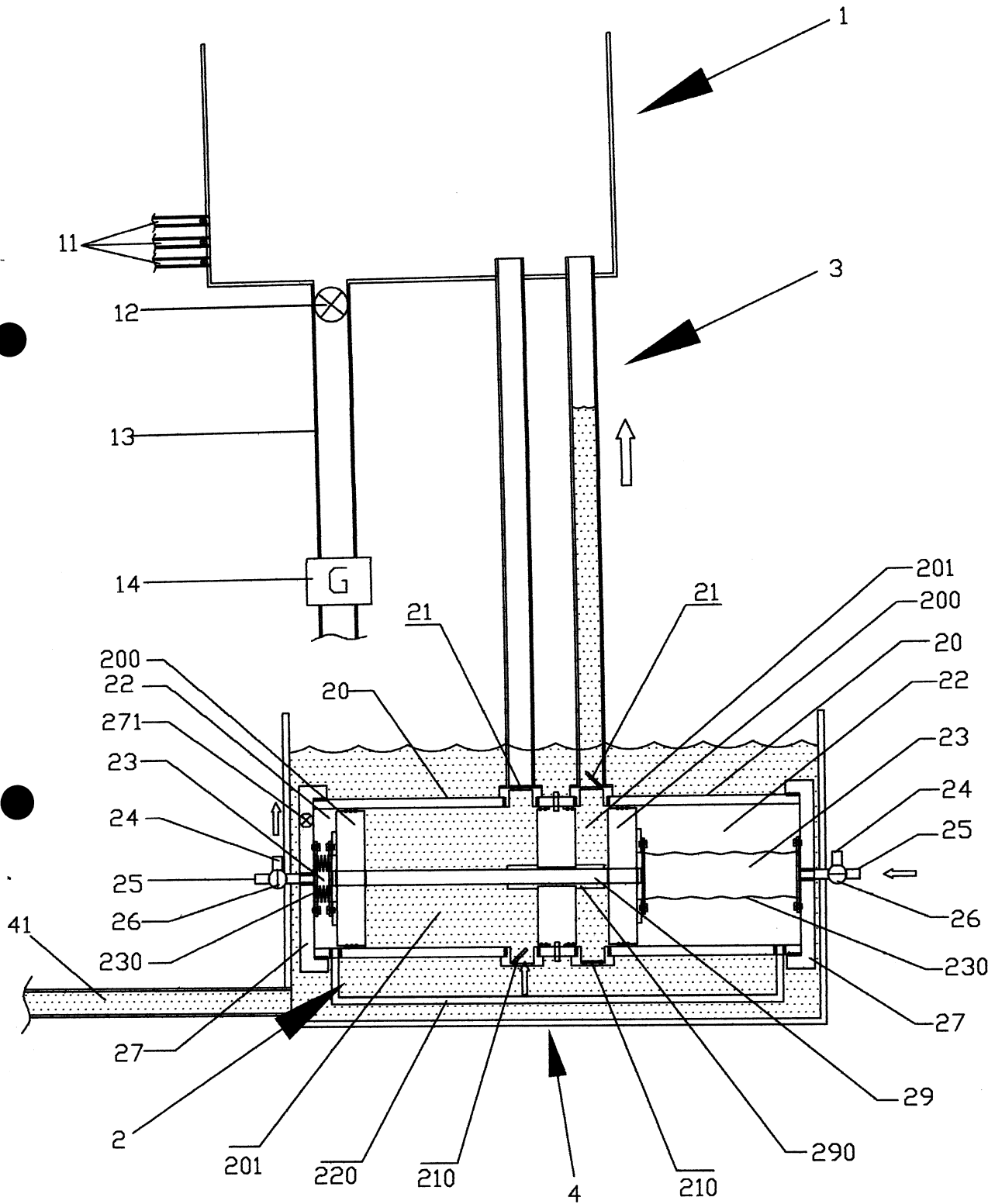
藉由上述結構，將氣壓差泵浦置入儲水槽，儲水槽通過進水口自動隨時加滿水，令左、右壓力氣室藉由壓縮空氣供給控制器，通過壓力氣室注氣閥門注入一定量之壓縮空氣，使左、右側缸儲水槽中的水，分別在受到壓縮空氣注入等效直徑伸縮氣缸管，所驅動之左、右側缸活塞向左、右滑動的壓力下，便可以透過泵水管分別向上泵到水塔中，而如此往復左、右側缸活塞以左右來回交替進行此動作的方式，來進行泵水動作，而將水經泵水管泵到水塔中，以進行水塔給水、發電等功能之自動控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之氣壓差式節能泵水裝置，其中，該氣壓差泵浦可以根據需要放在儲水槽外面來實施使用。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之氣壓差式節能泵水裝置，其中，該壓縮空氣供給器所需的氣壓可以透過儲氣槽來提供。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之氣壓差式節能泵水裝置，其中，該壓縮空氣供給器所需的氣壓可以透過空氣壓縮機來提供。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之氣壓差式節能泵水裝置，其中，該水塔中可增設有水力發電機出水連接管，連接水力發電機，藉由出水閥門自動控制出水時間衝擊水力發電機，以進行發電。

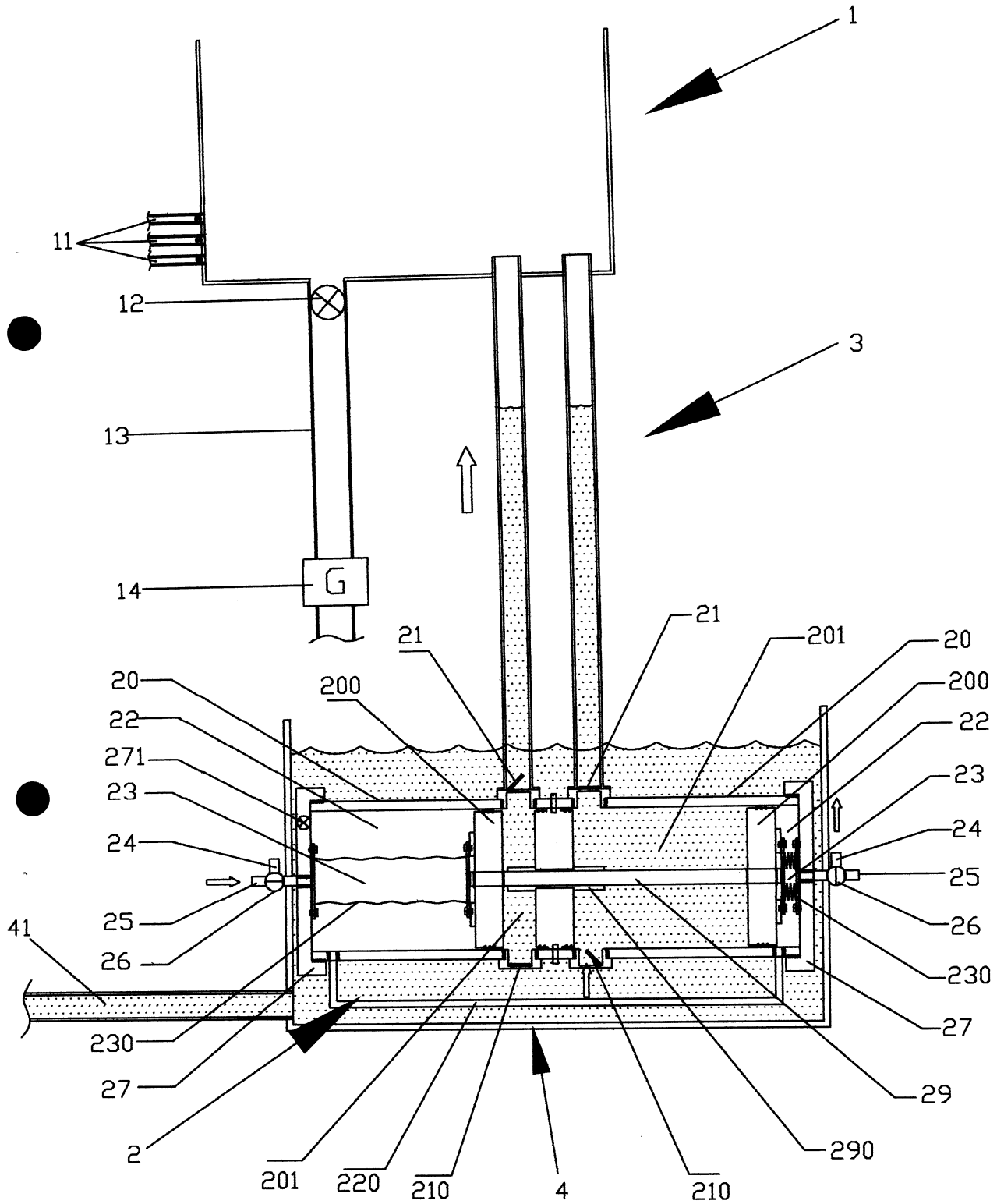
十、圖式：



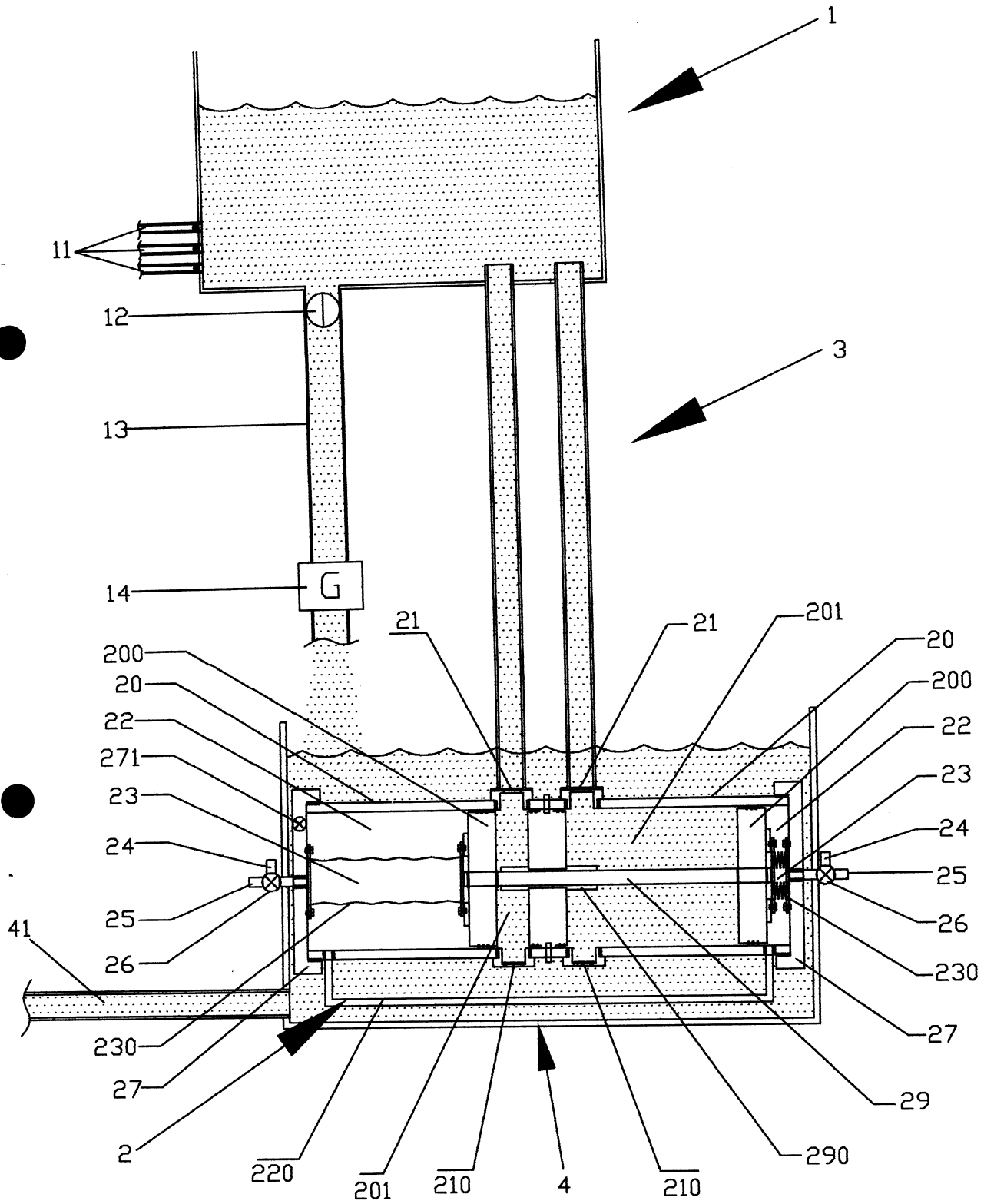
第一圖



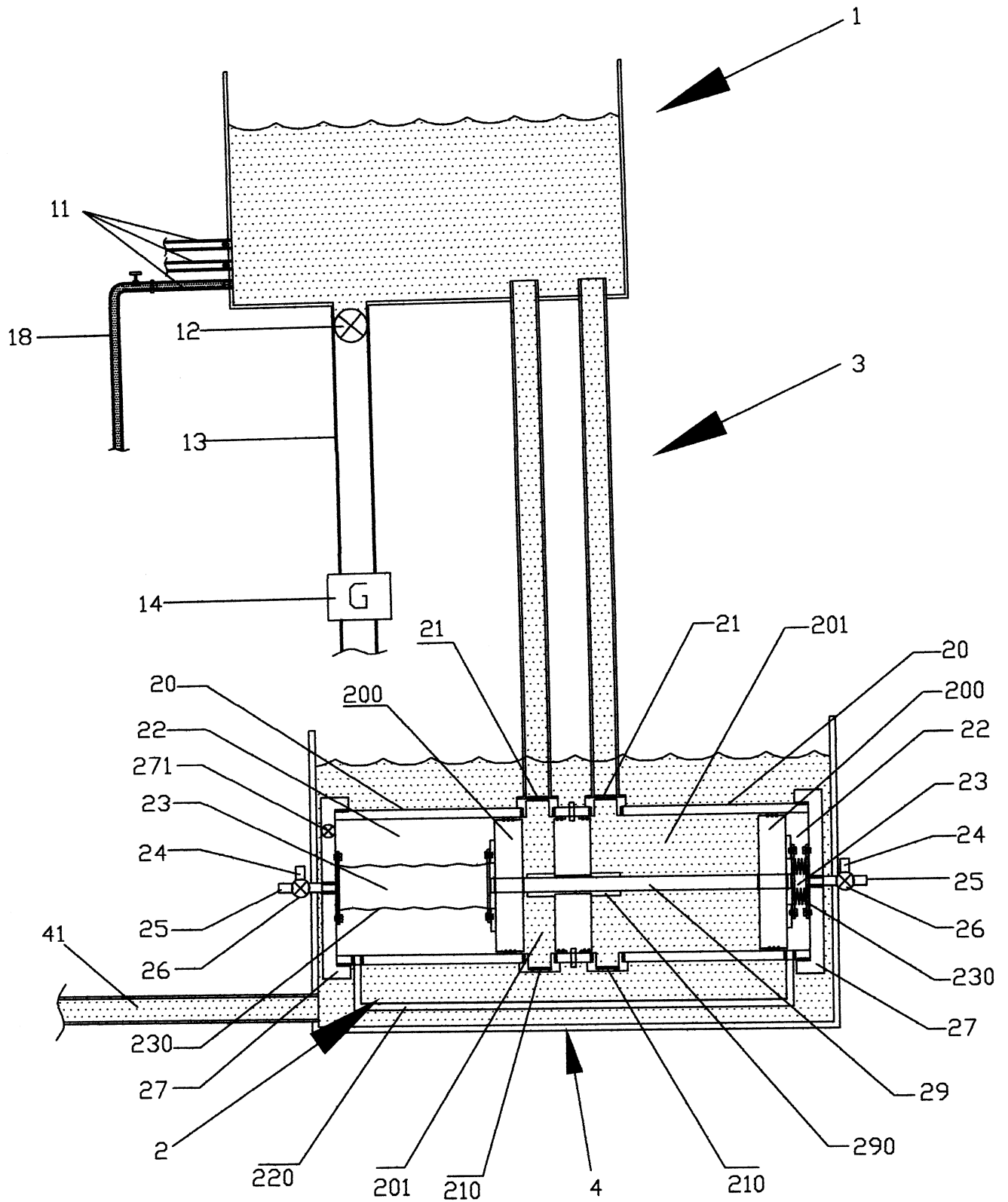
第二圖



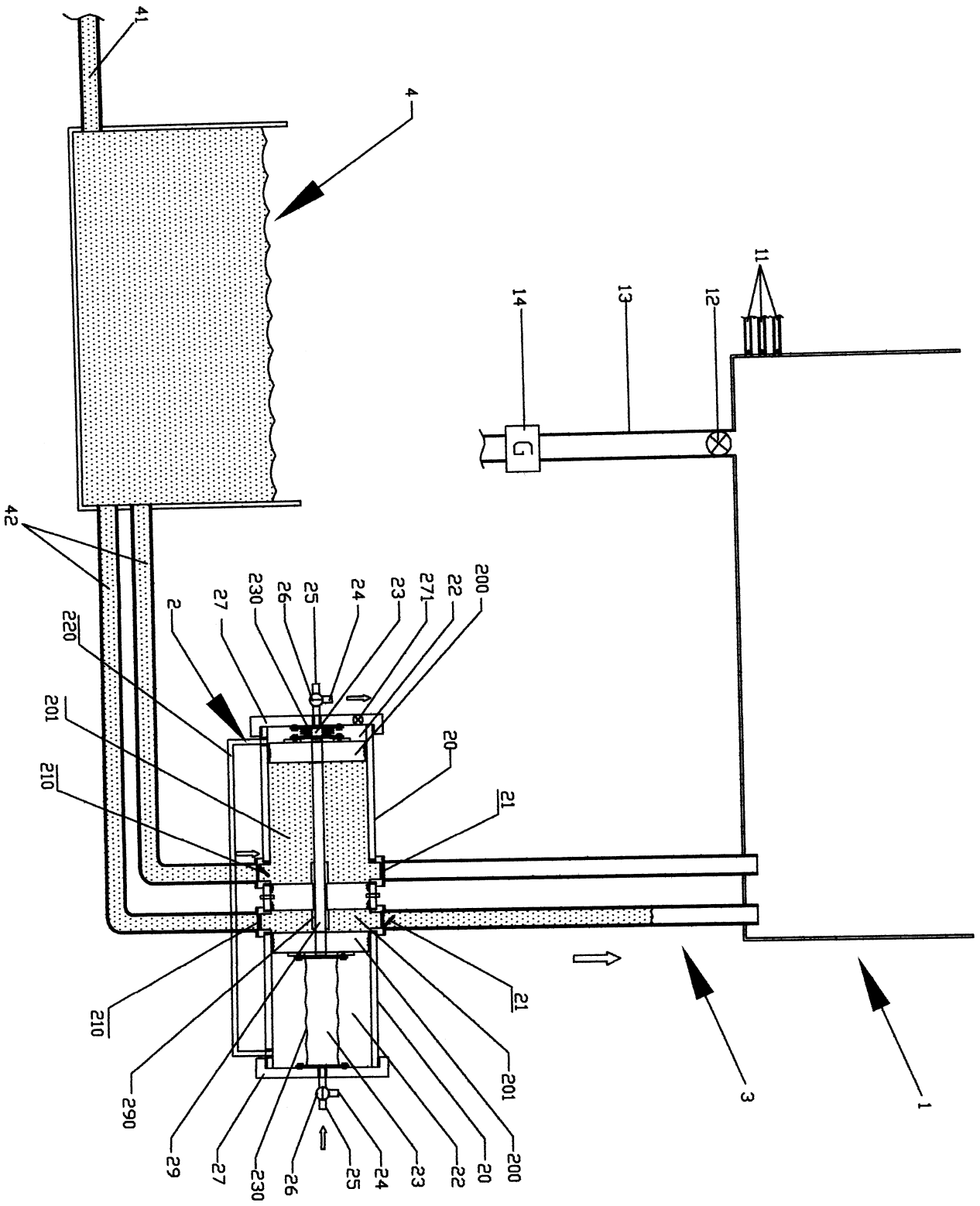
第三圖

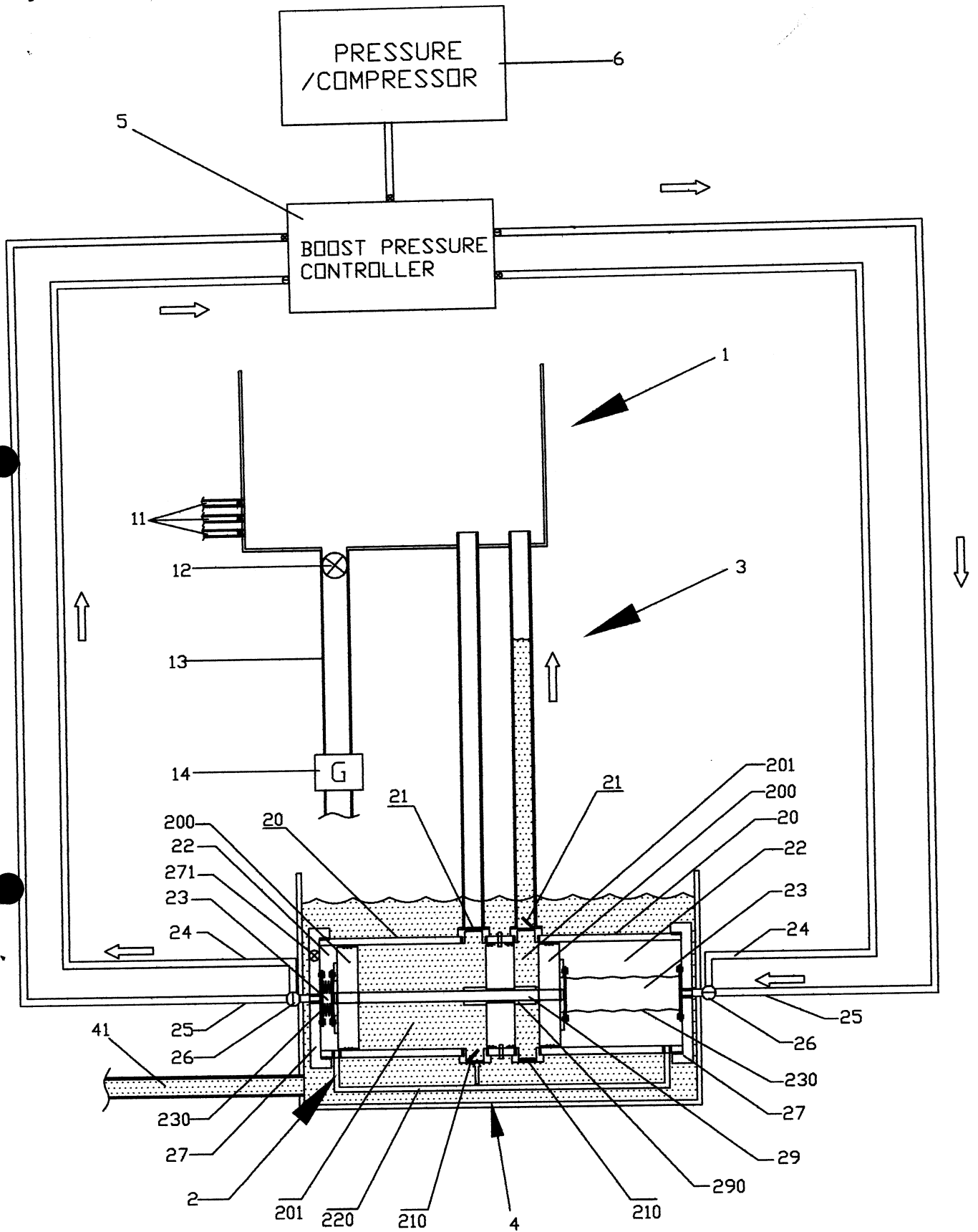


第四圖



第五圖





第七圖



## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 5 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

水塔 1

外用水管接頭 11

出水閘門 12

水力發電機出水連接管 13

水力發電機 14

民生用水管 18

氣壓差泵浦 2

左右側缸 20

左右側缸活塞 200

左右側缸儲水槽 201

左右出水逆止閘門 21

左右進水逆止閘門 210

左右壓力氣室 22

壓力氣室連通管 220

左右伸縮氣缸氣室 23

左右等效直徑伸縮氣缸管 230

左右洩氣管 24

左右進氣管 25

左右進氣/洩氣閘門 26

左右泵水缸蓋 27

壓力氣室注氣閘門 271

活塞連杆 29

連杆滑動套筒 290

泵水管 3

儲水槽 4

儲水槽進水連接管 41