



(21)申請案號：113202119

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : F03B13/08 (2006.01)

F03B17/06 (2006.01)

(71)申請人：主典興業股份有限公司(中華民國) (TW)

臺中市大里區東興路 511 號 1 樓

(72)新型創作人：盧順從 (TW)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：8 共 19 頁

## (54)名稱

虹吸螺旋式水力發電裝置

## (57)摘要

一種虹吸螺旋式水力發電裝置包含有一高水位水源、與該高水位水源相連通的一儲水槽、與該儲水槽相連通且傾斜向下延伸的至少一流道、安裝於該至少一流道並且傾斜向下延伸的至少一螺旋式水輪機、與該至少一螺旋式水輪機連結的至少一發電機，及連通該儲水槽與該至少一流道的至少一第一虹吸管，各第一虹吸管具有伸入該儲水槽的一虹吸入水端及伸入該儲水槽的一虹吸出水端，該虹吸出水端的端口高度低於該儲水槽的水位；能利用虹吸原理通過第一虹吸管引用儲水槽的水，提供穩定的水量至流道中，讓發電機穩定的進行發電。

指定代表圖：

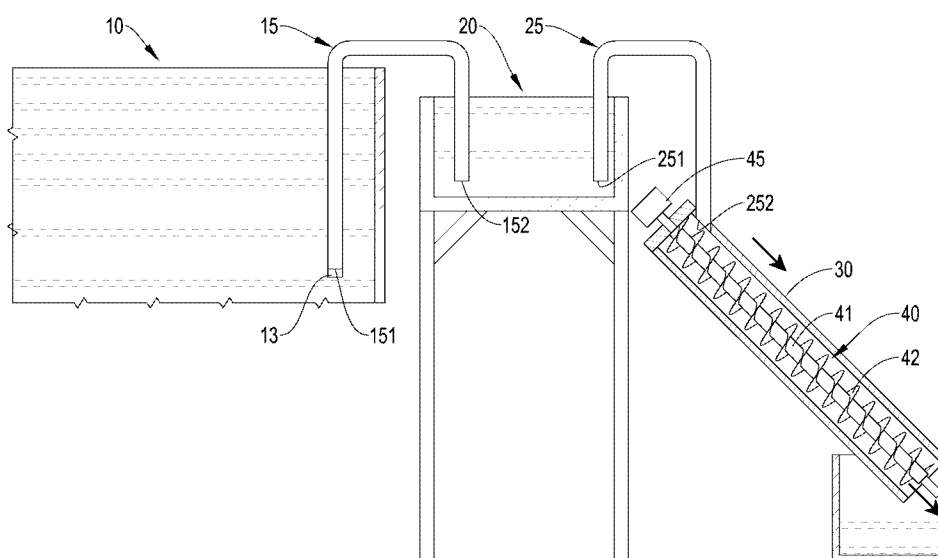


圖1

符號簡單說明：

10:高水位水源

13:濾網

15:連通管

151:連通入水端

152:連通出水端

20:儲水槽

25:第一虹吸管

251:虹吸入水端

252:虹吸出水端

30:流道

40:螺旋式水輪機

41:旋轉軸

42:螺旋葉片

M656358

TW M656358 U

45:發電機



# 公告本

## 【新型摘要】

M656358

【中文新型名稱】 虹吸螺旋式水力發電裝置

【中文】

一種虹吸螺旋式水力發電裝置包含有一高水位水源、與該高水位水源相連通的一儲水槽、與該儲水槽相連通且傾斜向下延伸的至少一流道、安裝於該至少一流道並且傾斜向下延伸的至少一螺旋式水輪機、與該至少一螺旋式水輪機連結的至少一發電機，及連通該儲水槽與該至少一流道的至少一第一虹吸管，各第一虹吸管具有伸入該儲水槽的一虹吸入水端及伸入該儲水槽的一虹吸出水端，該虹吸出水端的端口高度低於該儲水槽的水位；能利用虹吸原理通過第一虹吸管引用儲水槽的水，提供穩定的水量至流道中，讓發電機穩定的進行發電。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:高水位水源

13:濾網

15:連通管

151:連通入水端

152:連通出水端

20:儲水槽

25:第一虹吸管

251:虹吸入水端

252:虹吸出水端

30:流道

40:螺旋式水輪機

41:旋轉軸

42:螺旋葉片

45:發電機

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 虹吸螺旋式水力發電裝置

### 【技術領域】

【0001】 本新型關於一種水力發電裝置，特別關於一種能利用虹吸原理提供穩定的水量進行發電的水力發電裝置。

### 【先前技術】

【0002】 現有的水力發電裝置主要是利用自然界的水位的高低落差，使水流推動水輪機的葉片旋轉，進而帶動發電機進行發電。

【0003】 現有的水力發電裝置大多直接引用自然界的河流或是河流上游的水庫的水源來進行發電，其中河流及水庫中有許多的水生生物生存，流水中也時常夾帶碎石、泥沙、枯枝、落葉、漂流物等雜物，因此，直接引用河流或水庫的水源時，往往會將河流、水庫水中的生物或者流水中夾帶的雜物一同引入水力發電裝置中，除了會對水源生態的造成影響，如果夾帶有雜物的水流入水力發電裝置，亦容易損壞水力發電裝置，進而縮短水力發電裝置的使用壽命。

【0004】 此外，水力發電裝置需要有相當的水量才能進行發電，當枯水期來臨時，水位降低，流量減少，將無法有效地發電，因此，水力發電非常容易受到季節及天候的變化，無法提供穩定的水源，穩定的持續發電。

### 【新型內容】

【0005】 有鑑於上述的缺失，本新型的主要目的在於提供一種能利用虹吸原理，提供穩定的水量持續進行穩定的發電的水力發電裝置。

**【0006】** 為了達到上述的目的，本新型提供一種虹吸螺旋式水力發電裝置，其包含有：

一高水位水源；

一儲水槽，該儲水槽的水位低於該高水位水源的水位，並且與該高水位水源相連通，該高水位水源與該儲水槽之間設有一濾網；

至少一流道，該至少一流道與該儲水槽相連通，並且傾斜向下延伸；

至少一螺旋式水輪機，該至少一螺旋式水輪機安裝於該至少一流道，並且傾斜向下延伸，各螺旋式水輪機包含一旋轉軸及螺旋延伸的一螺旋葉片；

至少一發電機，該至少一發電機與該至少一螺旋式水輪機連結；以及

至少一第一虹吸管，該至少一第一虹吸管連通該儲水槽與該至少一流道，各第一虹吸管具有一虹吸入水端及一虹吸出水端，該虹吸入水端伸入該儲水槽，並且向上延伸，該虹吸出水端與其對應的流道相連通，並且向上延伸而與該虹吸入水端相連通，該虹吸出水端的端口高度低於該儲水槽的水位。

**【0007】** 利用上述的技術特徵，高水位水源的水能持續地流入儲水槽中，且在流入儲水槽之前能先通過濾網過濾，避免高水位水源中的水生生物及雜物流入該儲水槽，能利用虹吸原理通過第一虹吸管將該儲水槽內存放的水引入流道中，衝擊螺旋式水輪機的螺旋葉片，而帶動螺旋式水輪機旋轉，進而帶動與螺旋式水輪機連結的發電機進行發電。利用該第一虹吸管引用儲水槽的水，能提供穩定的水量至流道中，讓發電機穩定的進行發電，並且能減少對高水位水源魚類生態環境的影響，避免雜物流入而損壞螺旋式水輪機。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0008】**

圖1為本新型第一較佳實施例的示意圖。

第2頁，共 7 頁(新型說明書)

圖2為本新型第一較佳實施例的局部放大示意圖。

圖3為本新型第二較佳實施例的局部放大示意圖。

圖4為本新型第三較佳實施例的局部放大示意圖。

圖5為本新型第四較佳實施例的局部放大示意圖。

圖6為本新型第五較佳實施例的示意圖。

圖7為本新型第六較佳實施例的示意圖。

圖8為本新型第七較佳實施例的示意圖。

### 【實施方式】

【0009】 請參考圖1與圖2，本新型的虹吸螺旋式水力發電裝置的第一較佳實施例，其包含有一高水位水源10、一儲水槽20、至少一流道30、至少一螺旋式水輪機40、至少一發電機45，及至少一第一虹吸管25。

【0010】 該儲水槽20與該高水位水源10相連通，該高水位水源10與該儲水槽20之間設有一濾網13，而能避免該高水位水源10中的水生生物及雜物流入該儲水槽20中，使該儲水槽20內存放較乾淨的水源；該儲水槽20的水位低於該高水位水源10的水位，而讓該高水位水源10的水能持續的流向該儲水槽20；該高水位水源10能經由一連通管15與該儲水槽20相連通，該連通管15為倒U形，其具有一連通入水端151及一連通出水端152，該連通入水端151伸入該高水位水源10並且向上延伸，該連通出水端152伸入該儲水槽20，並且向上延伸而與該連通入水端151相連通，該連通出水端152低於該高水位水源10的水位，因此，當該連通管15內部的空氣排出後，能利用虹吸原理，讓高水位水源10的水持續的流入該儲水槽20中。

【0011】 該至少一流道30與該儲水槽20相連通，並且傾斜向下延伸，該至少一螺旋式水輪機40安裝於該至少一流道30，並且傾斜向下延伸，各螺旋式

水輪機40包含一旋轉軸41及螺旋延伸的一螺旋葉片42，該旋轉軸41傾斜向下延伸，該螺旋葉片42螺旋延伸地圍繞於該旋轉軸41的外周。該至少一發電機45與該至少一螺旋式水輪機40連結。

**【0012】** 該至少一第一虹吸管25連通該儲水槽20與該至少一流道30，各第一虹吸管25呈倒U形，其包含有一虹吸入水端251及一虹吸出水端252，該虹吸入水端251伸入該儲水槽20，鄰近該儲水槽20的底部而與該儲水槽20的底部有一間距，並且向上延伸，該虹吸出水端252與其對應的流道30相連通，並且向上延伸，而與該虹吸入水端251相連通，該虹吸出水端252的端口低於該儲水槽20的水位高度。

**【0013】** 由於該虹吸出水端252的端口低於該儲水槽20的水位高度，因此，當該第一虹吸管25中的空氣排出時且該儲水槽20內的水位高於該虹吸出水端252時，能利用虹吸原理，使該儲水槽20內的水能持續進入該第一虹吸管25，而由該虹吸出水端252流入該流道30中，在水從流道30的高處流向低處的過程中，推動該螺旋式水輪機40的螺旋葉片42，進而帶動該螺旋式水輪機40旋轉，並且驅動該發電機45進行發電；具體的，一抽氣泵能與該第一虹吸管25連結，而將該第一虹吸管25內的空氣排出。

**【0014】** 請參考圖1與圖2，第一較佳實施例中，該螺旋式水輪機40的螺旋葉片42可為等螺距且等葉徑的螺旋葉片；請參考圖3，第二較佳實施例中，該螺旋式水輪機40A的螺旋葉片42A可為等螺距且不等葉徑的螺旋葉片，且鄰近其對應的流道30的頂端的葉徑小於遠離其對應的流道30的頂端的葉徑，而在水流剛由該第一虹吸管25流入該流道30時所受到的螺旋葉片42A阻力比較小，而能順利的向下流動；在第一及第二較佳實施例中，所述流道30內可設有一所述螺旋式水輪機40,40A，而在水流沿著流道30向下流動的過程中，帶動一螺旋式水輪機40,40A旋轉。

【0015】 請參考圖4，第三較佳實施例中，所述流道30可設置有沿著所述流道30間隔排列的多數個所述螺旋式水輪機40，各螺旋式水輪機40分別與一所述發電機45連結，而能在水流沿著流道30向下流動的過程中，帶動多個螺旋式水輪機40轉動，進而帶動多個發電機45發電。

【0016】 請參考圖5與圖6，該儲水槽20的外周圍能設有多數個間隔排列的流道30，各流道30皆以一第一虹吸管25與該儲水槽20相連通，而能利用多數個第一虹吸管25將該儲水槽20內的水分別引至該多數個流道30，而分別帶動設於各流道30中的螺旋式水輪機40旋轉，並且進行發電，其中儲水槽20能如圖5所示般為圓筒狀的儲水槽20或是如圖6般為方形的儲水槽。

【0017】 請參考圖7，第六較佳實施例中，該虹吸螺旋式水力發電裝置包含有分別與該儲水槽20相連通的多數個流道30、分別安裝於該多數個流道30的多數個螺旋式水輪機40、至少一發電機45、至少一驅動裝置47、至少一第一虹吸管25，其中該至少一發電機45與該至少一驅動裝置47分別與該多數個螺旋式水輪機40連結，各驅動裝置47帶動其連結的一螺旋式水輪機40逆向旋轉，進而帶動低水位的水源經由流道30向上流入該儲水槽20中，其中設有與該至少一發電機45連結的螺旋式水輪機40的所述流道30以該至少一第一虹吸管25與該儲水槽20相連通；因此，當該儲水槽20內部的水位足夠時，能利用該至少一第一虹吸管25將該儲水槽20的水引入設有與發電機45連結的螺旋式水輪機40的流道30中進行發電；當該儲水槽20內部的水位過低時，還能利用與該至少一驅動裝置47連結的螺旋式水輪機40，帶動低水位水源流入該儲水槽20中，維持該儲水槽20的水位，而能持續地進行發電。

【0018】 請參考圖8，本新型的虹吸螺旋式水力發電裝置能夠應用在如圖8所示的階級式儲水槽20A，該儲水槽20A包含有水位逐漸降低並且相連通的多數個階級槽21，相鄰兩階級槽21之間設有連通該兩階級槽21，並且傾斜伸入水

位較低的階級槽21的一流道30，各流道30中設有一螺旋式水輪機40，各螺旋式水輪機40與一發電機45連結，至少一所述流道30以所述第一虹吸管25與其對應的階級槽21相連通；而能讓水由儲水槽20A的階級槽21一層層向下流動的過程中，經過多個設有螺旋式水輪機40的流道30，而進行發電，其次，部分階級槽21能以溢流的方式流入其對應的流道30的流入孔32，進而帶動設於該流道30內的螺旋式水輪機40旋轉。

**【0019】** 利用上述的技術特徵，高水位水源10的水能持續地流入儲水槽20中，且在流入儲水槽20之前能先通過濾網13過濾，避免高水位水源10中的水生生物及雜物流入該儲水槽20，並且能利用虹吸原理通過第一虹吸管25將該儲水槽20內存放的水引入流道30中，衝擊螺旋式水輪機40的螺旋葉片42，而帶動螺旋式水輪機40旋轉，進而帶動與螺旋式水輪機40連結的發電機45進行發電。利用該第一虹吸管25引用儲水槽20的水，能提供穩定的水量至流道30中，讓發電機45穩定的進行發電，並且能減少對高水位水源魚類生態環境的影響，避免雜物流入而損壞螺旋式水輪機40。

#### **【符號說明】**

##### **【0020】**

10:高水位水源

13:濾網

15:連通管

151:連通入水端

152:連通出水端

20,20A:儲水槽

21:階級槽

25:第一虹吸管

251:虹吸入水端

252:虹吸出水端

30:流道

32:流入孔

40,40A:螺旋式水輪機

41:旋轉軸

42,42A:螺旋葉片

45:發電機

47:驅動裝置

## 【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種虹吸螺旋式水力發電裝置，其包含有：

一高水位水源；

一儲水槽，該儲水槽的水位低於該高水位水源的水位，並且與該高水位水源相連通，該高水位水源與該儲水槽之間設有一濾網；

至少一流道，該至少一流道與該儲水槽相連通，並且傾斜向下延伸；

至少一螺旋式水輪機，該至少一螺旋式水輪機安裝於該至少一流道，並且傾斜向下延伸，各螺旋式水輪機包含一旋轉軸及螺旋延伸的一螺旋葉片；

至少一發電機，該至少一發電機與該至少一螺旋式水輪機連結；以及

至少一第一虹吸管，該至少一第一虹吸管連通該儲水槽與該至少一流道，各第一虹吸管具有一虹吸入水端及一虹吸出水端，該虹吸入水端伸入該儲水槽，並且向上延伸，該虹吸出水端與其對應的流道相連通，並且向上延伸而與該虹吸入水端相連通，該虹吸出水端的端口高度低於該儲水槽的水位。

【請求項2】如請求項1所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中各所述流道設有一所述螺旋式水輪機。

【請求項3】如請求項1所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中各所述流道設有沿著該流道間隔排列的多數個所述螺旋式水輪機。

【請求項4】如請求項1所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中該儲水槽的外周設有多數個間隔排列的所述流道，各流道皆以一所述第一虹吸管與該儲水槽相連通。

【請求項5】如請求項1所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中該虹吸螺旋式水力發電裝置包含有分別與該儲水槽相連通的多數個所述流道、分別安裝於該多數個所述流道的多數的所述螺旋式水輪機，及至少一驅動

裝置，所述多數個螺旋式水輪機分別與所述至少一發電機和所述至少一驅動裝置連結。

**【請求項6】**如請求項1所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中

該儲水槽為階級式儲水槽，其包含有水位逐漸降低並且相連通的多數個階級槽；

相鄰兩階級槽之間設有連通兩所述階級槽並且傾斜伸入水位較低的所述階級槽的一所述流道；

各流道中設有一所述螺旋式水輪機。

**【請求項7】**如請求項1至6中任一項所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中各螺旋式水輪機的螺旋葉片為等螺距且等葉徑的螺旋葉片。

**【請求項8】**如請求項1至6中任一項所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中各螺旋式水輪機的螺旋葉片為等螺距且不等葉徑的螺旋葉片，鄰近其對應的流道的頂端的葉徑小於遠離其對應的流道的頂端的葉徑。

**【請求項9】**如請求項1至6中任一項所述之虹吸螺旋式水力發電裝置，其中該高水位水源經由一連通管與該儲水槽相連通，該連通管為倒U型並且具有一入水端與一出水端；該入水端伸入該高水位水源並向上延伸，該出水端伸入該儲水槽並且向上延伸而與該入水端相連通，該出水端低於該高水位水源的水位。

【新型圖式】

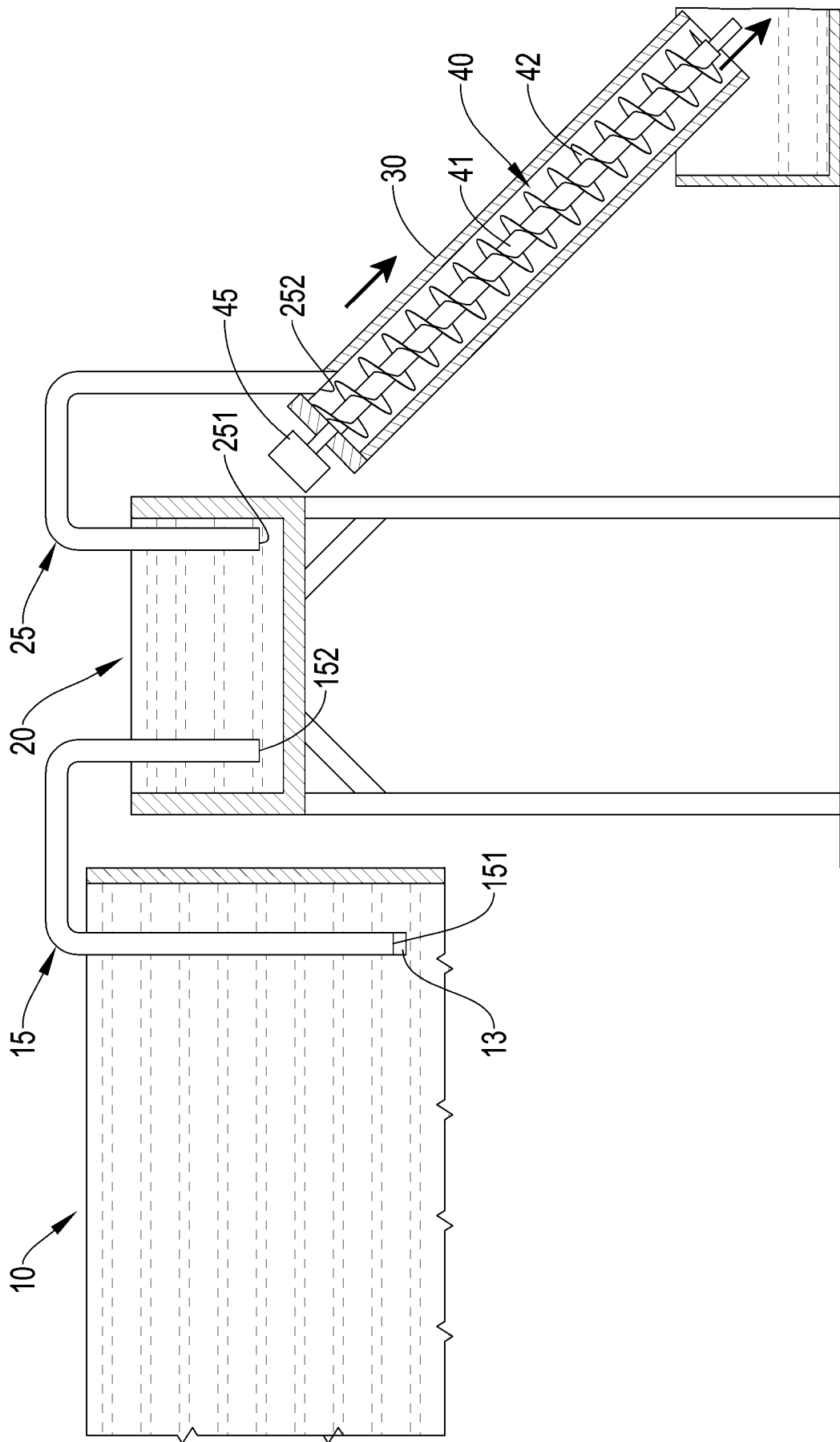


圖1

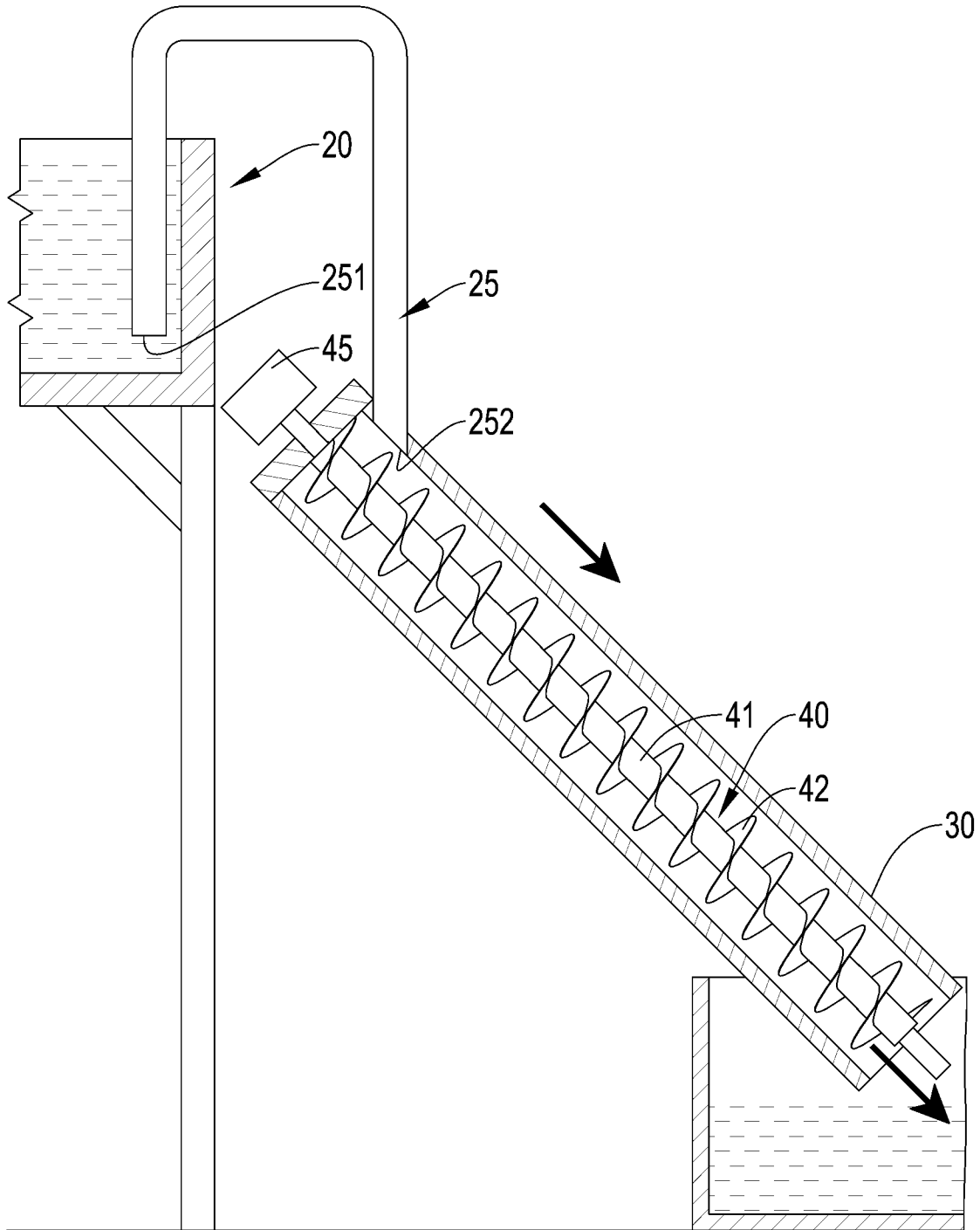


圖2

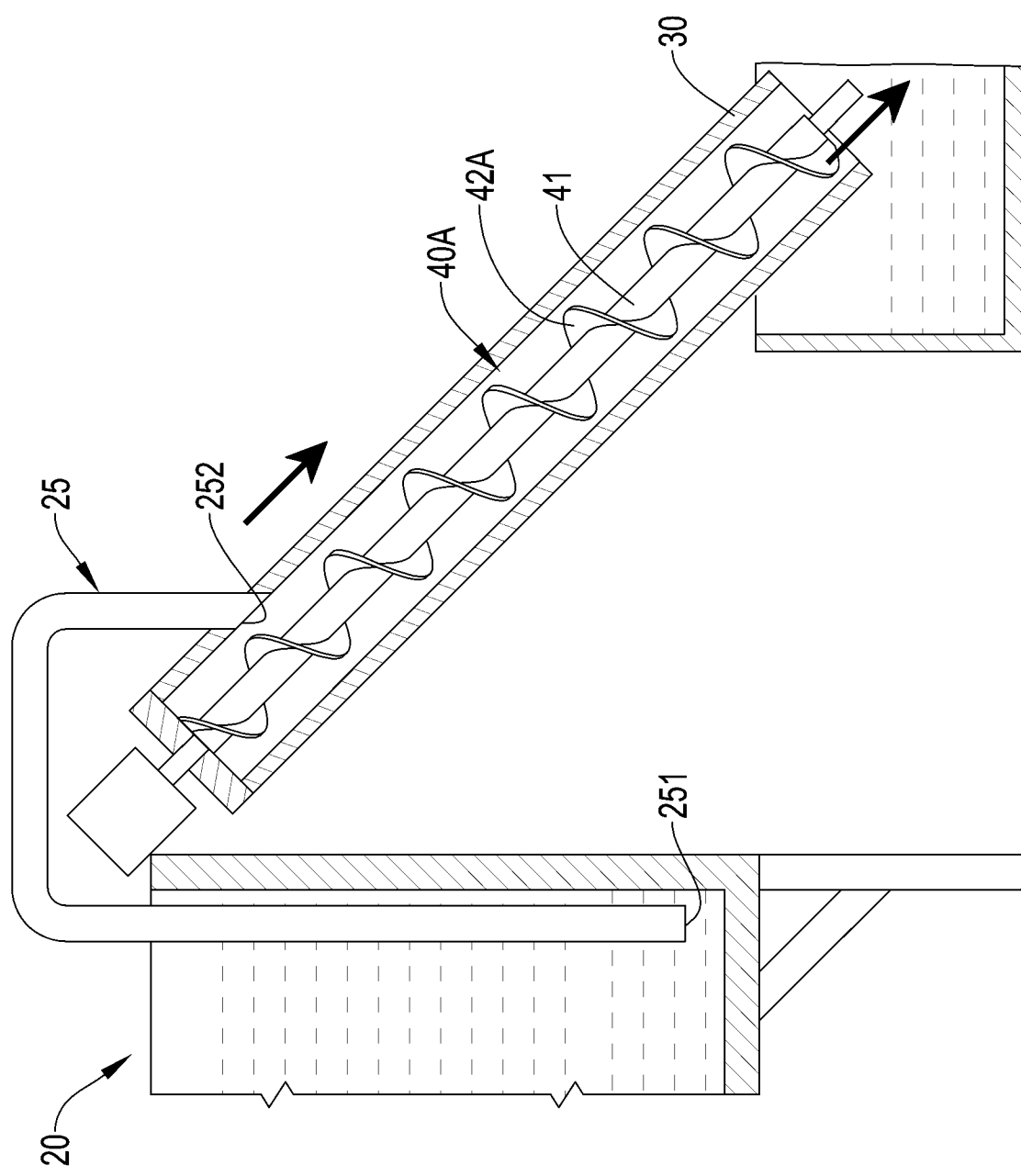


圖3

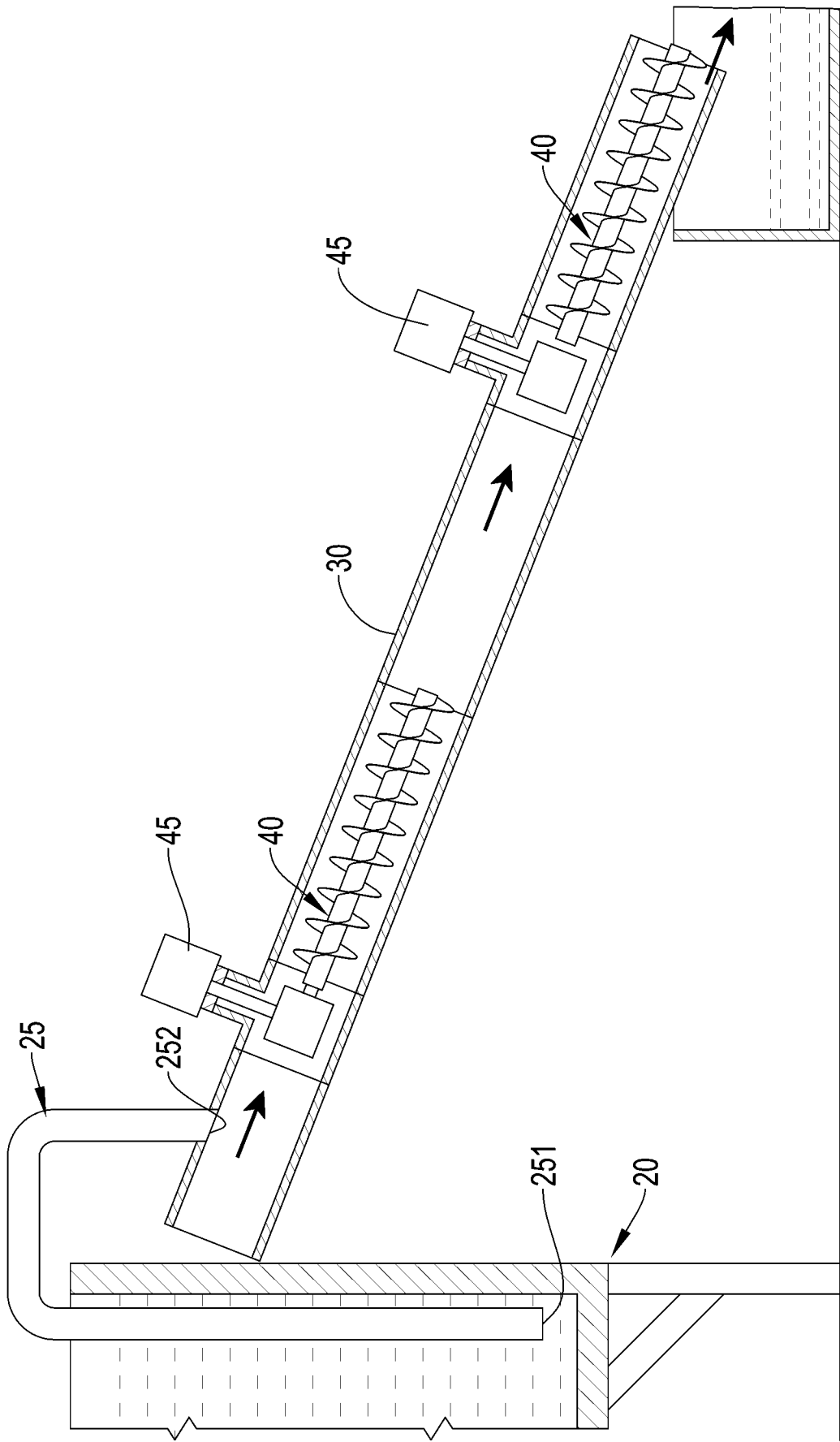


圖4

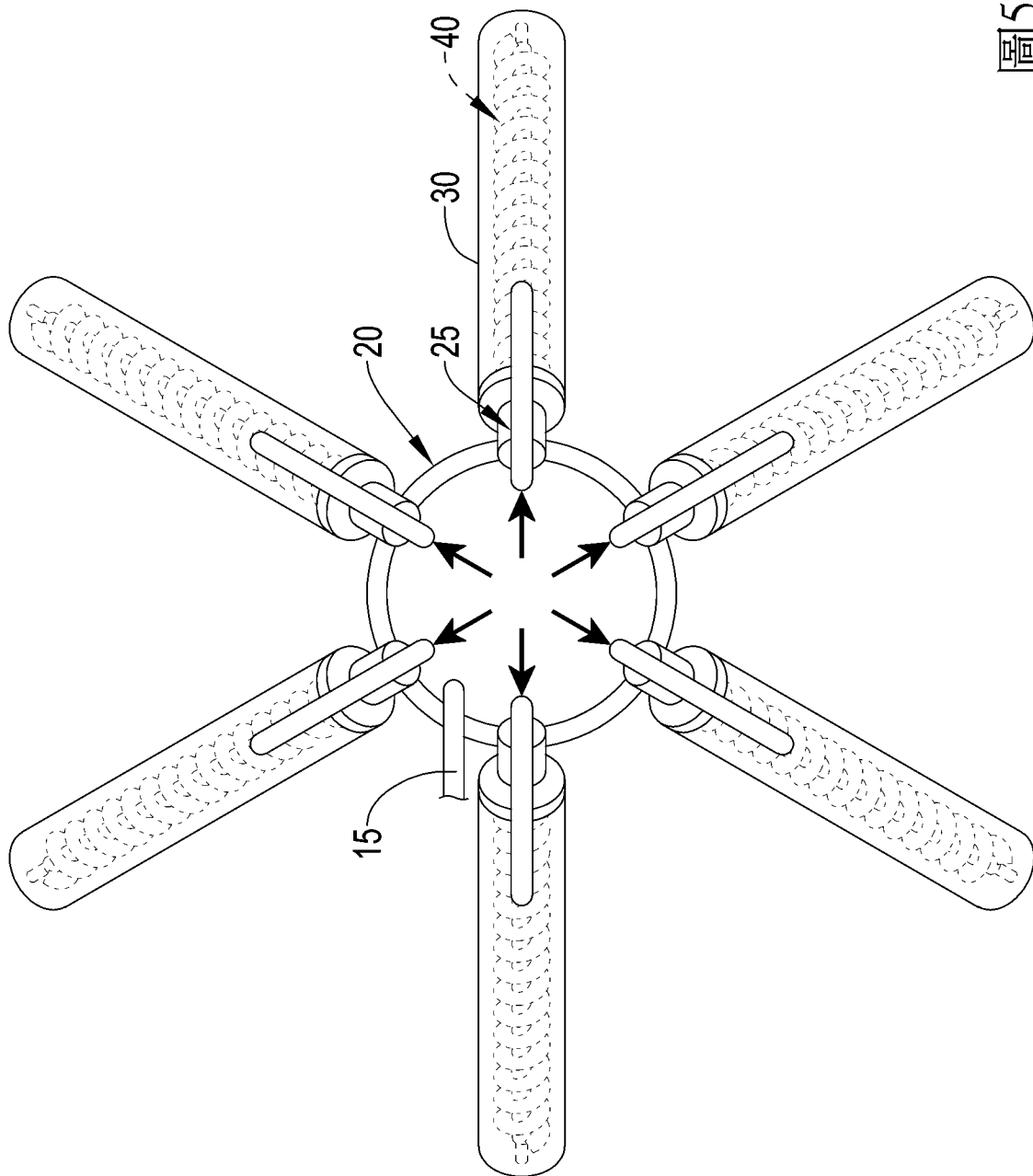


圖5

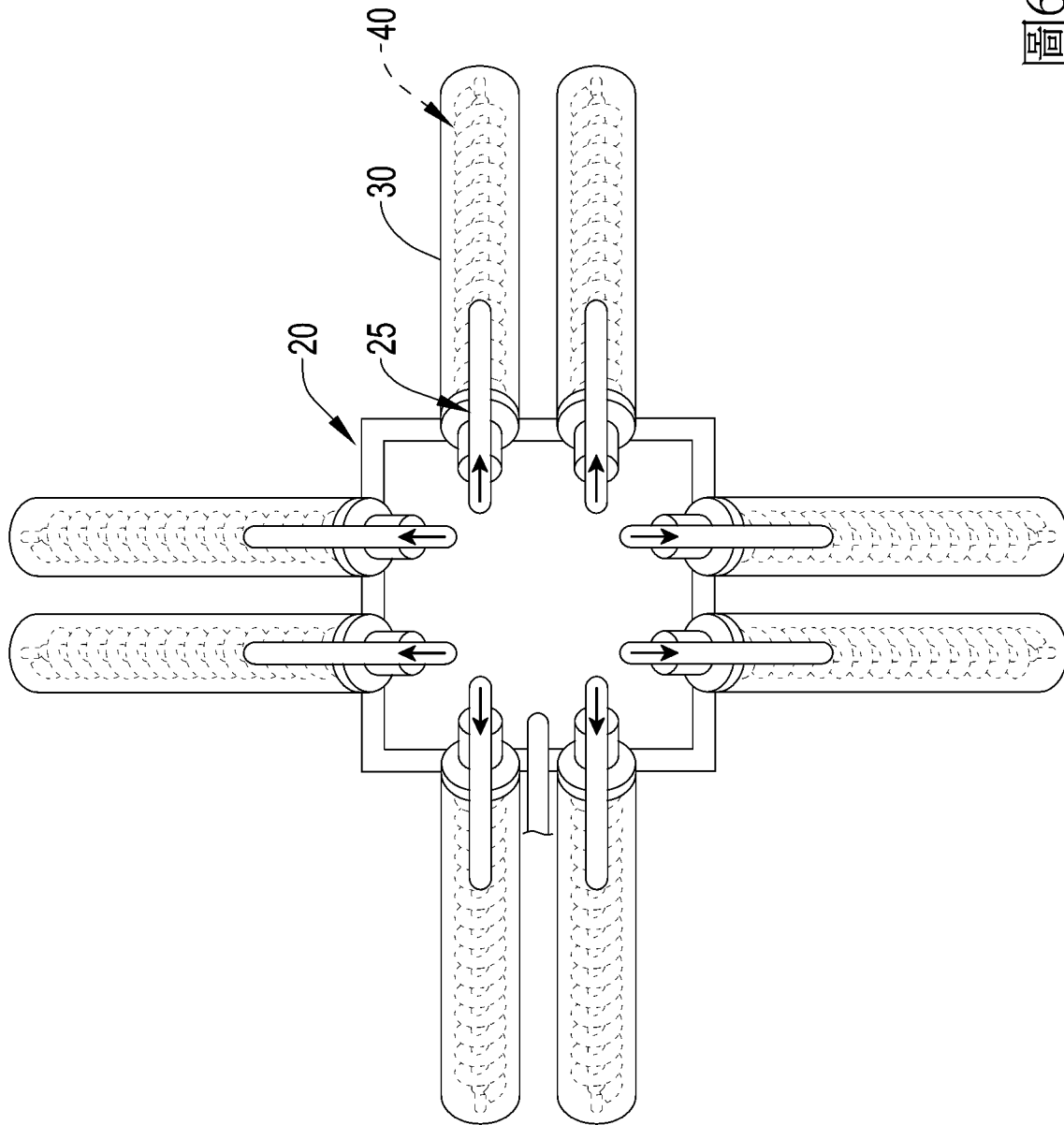


圖6

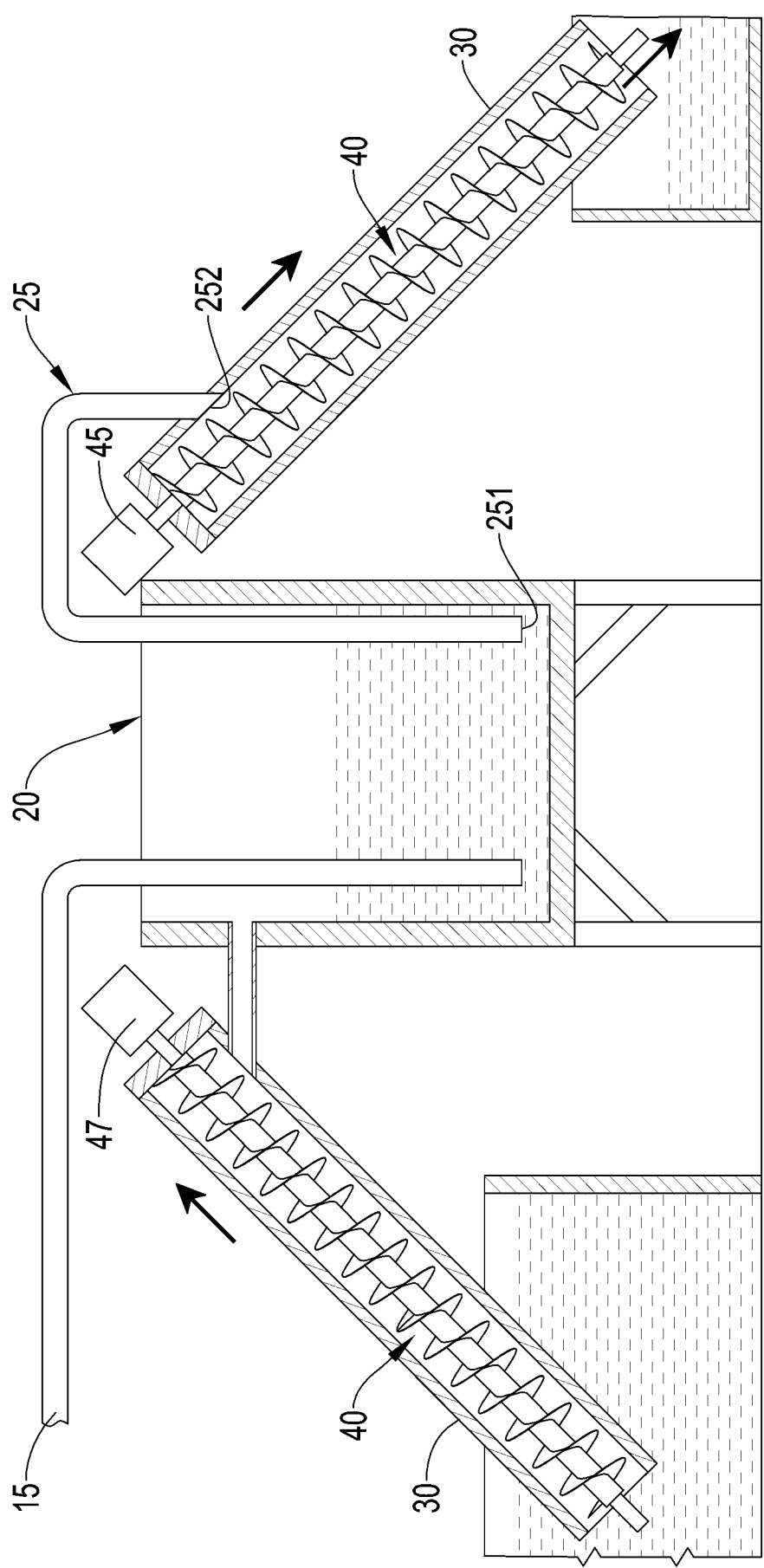


圖7

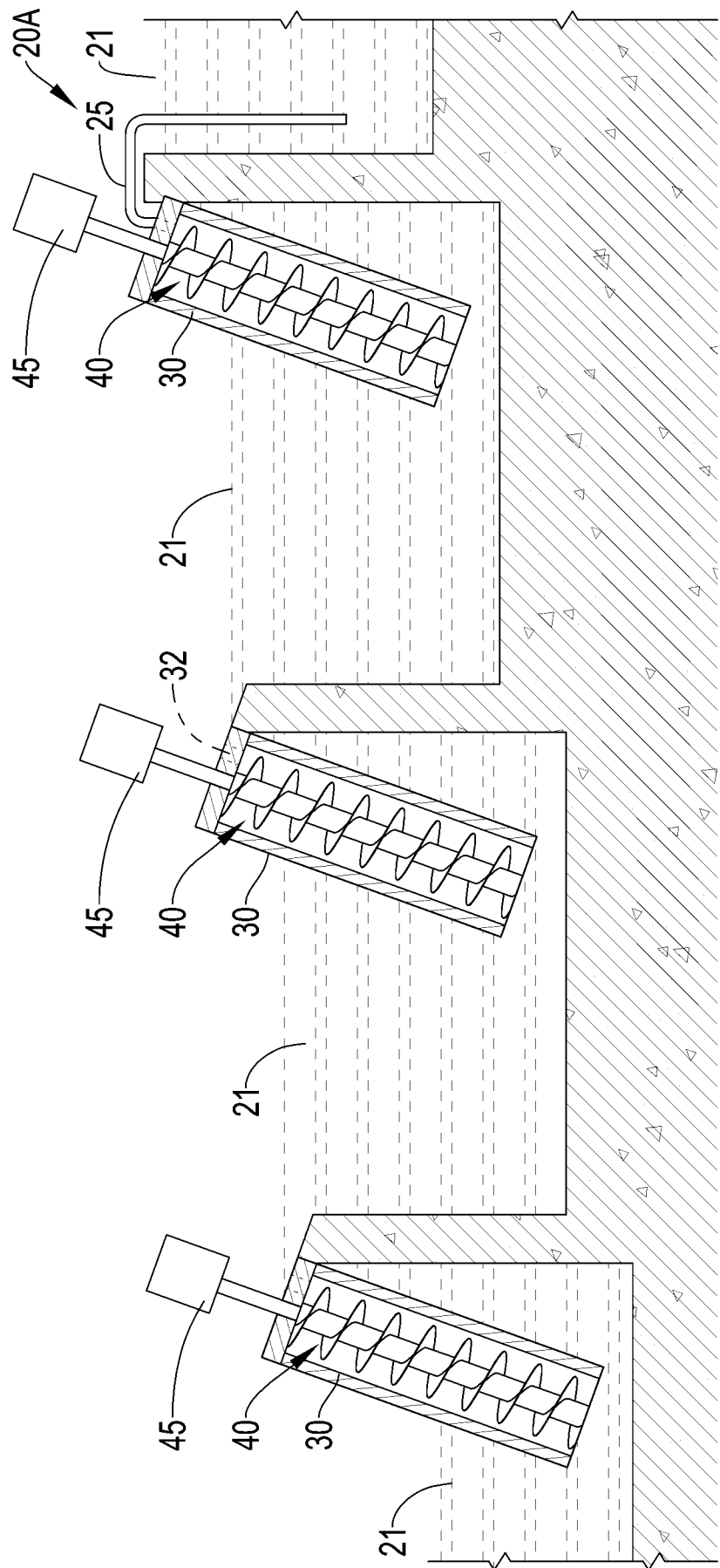


圖8