201721014

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201721014 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：104140040 (22)申請日： 中華民國 104 (2015) 年 12 月 01 日

(51)Int. Cl.： *F03B13/22 (2006.01)*

(71)申請人：黃國彰 (中華民國) (TW)
臺南市歸仁區大順六街 24 號

(72)發明人：黃國彰 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 25 頁

(54)名稱

波浪型發電裝置

(57)摘要

一種波浪型發電裝置，包含一個具有一座體的支撐單元，以及分別設置在該座體上的一個發電單元、一個第一傳動單元、一個第二傳動單元、一個發電傳動單元，以及一個作動單元。該第二傳動單元能被該第一傳動單元帶動。該發電傳動單元能使該第二傳動單元帶動該發電單元運轉。該作動單元包括數個分別設置在該第一傳動單元上的擋浪板。該等擋浪板沿波浪行進方向彼此間隔設置，並在受波浪推動而沿一個運轉方向圍繞該座體移動時，帶動該第一傳動單元圍繞該座體運轉。該波浪型發電裝置的該等擋浪板能完整地利用波浪所提供的推力，且不易損壞，相當耐用。

指定代表圖：

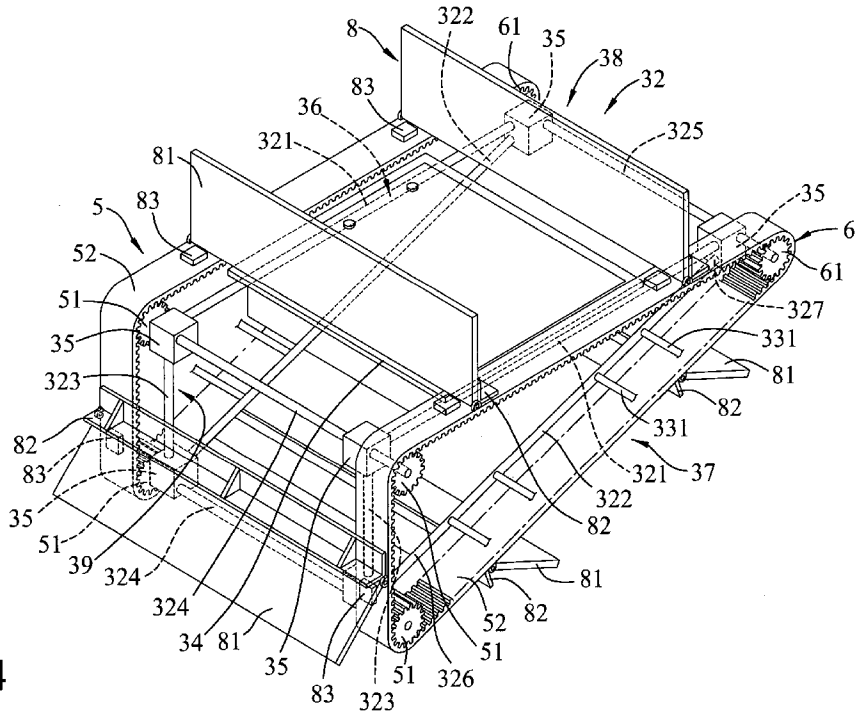


圖4

符號簡單說明：

32・・・座體

321・・・水平支架

322・・・斜伸支架

323・・・垂直支架

324・・・橫向支架

325・・・傳動支架

326・・・離岸端部

327・・・連接端部

331・・・連接桿

34・・・頂板

35・・・插接件

36・・・水平部位

37・・・斜伸部位

38・・・近岸部位

39・・・離岸部位

5・・・第一傳動單元

51・・・第一轉輪

52・・・作動傳動帶

6・・・第二傳動單元

61・・・第二轉輪

8・・・作動單元

81・・・擋浪板

82・・・擋板

83・・・擋塊

201721014
專利案號：104140040

201721014

申請日：104.12.01
IPC分類：F03B13/12 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】波浪型發電裝置

【中文】

一種波浪型發電裝置，包含一個具有一座體的支撐單元，以及分別設置在該座體上的一個發電單元、一個第一傳動單元、一個第二傳動單元、一個發電傳動單元，以及一個作動單元。該第二傳動單元能被該第一傳動單元帶動。該發電傳動單元能使該第二傳動單元帶動該發電單元運轉。該作動單元包括數個分別設置在該第一傳動單元上的擋浪板。該等擋浪板沿波浪行進方向彼此間隔設置，並在受波浪推動而沿一個運轉方向圍繞該座體移動時，帶動該第一傳動單元圍繞該座體運轉。該波浪型發電裝置的該等擋浪板能完整地利用波浪所提供的推力，且不易損壞，相當耐用。

【指定代表圖】：圖（4）。

【代表圖之符號簡單說明】

32……座體
321……水平支架
322……斜伸支架
323……垂直支架
324……橫向支架
325……傳動支架
326……離岸端部
327……連接端部
331……連接桿
34……頂板
35……插接件
36……水平部位
37……斜伸部位
38……近岸部位
39……離岸部位
5……第一傳動單元
51……第一轉輪
52……作動傳動帶
6……第二傳動單元
61……第二轉輪
8……作動單元
81……擋浪板
82……擋板
83……擋塊

【發明說明書】

【中文發明名稱】波浪型發電裝置

【技術領域】

【0001】 本案是有關於一種發電技術，特別是指一種波浪型發電裝置。

【先前技術】

【0002】 參閱圖1，一種習知的波浪型發電裝置，包括一個座體11、數個設置在該座體11中的發電機12(圖未示)，以及數個設置在該座體11左右兩側的作動單元13。每一作動單元13具有一個與該座體11固接的基座131、一個設置在該基座131上並能自體樞轉的作動組132，以及一個連接於該作動組132與各別的發電機12(圖未示)間的傳動組133。每一作動組132具有數個彼此間隔且能繞著同一軸心旋轉的葉片134。每一傳動組133設置在各別的基座131上，並包括一個連接各別的作動組132的第一齒輪135，以及一個與各別的發電機12(圖未示)同軸轉動且與該第一齒輪135嚙合的第二齒輪136。

【0003】 此種波浪型發電裝置的原理，在於利用波浪推動每一

作動單元13的該等葉片134旋轉，使該等葉片134透過該傳動組133帶動該等發電機12(圖未示)運轉發電。每一作動組132的該等葉片134，受波浪拍擊時雖然能夠同軸旋轉而吸收轉化波浪所提供的部分力道，但由於每一作動組132無法橫向移動，波浪的部分力道將會損失於拍打固定的該作動組132上，且該座體11無法利用橫向波浪，亦會被橫向波浪推向岸邊。前述情形除了有無法完全利用波浪的力道之缺點外，該等作動組132在長期承受波浪的力道的情況下，也容易毀損而有待改善。

【發明內容】

【0004】 本案的目的，在於提供一種波浪型發電裝置，能更有效率的利用波浪的推力，且更加耐用。

【0005】 該波浪型發電裝置，適於設置在岸邊，並利用水域所產生的波浪進行發電。該波浪型發電裝置包含一個支撐單元、一個發電單元、一個第一傳動單元、一個第二傳動單元、一個發電傳動單元，以及一個作動單元。

【0006】 該支撐單元包括一個座體。該發電單元設置在該座體上。該第一傳動單元設置在該座體，並能圍繞該座體運轉。該第二傳動單元設置在該座體上，且能被該第一傳動單元帶動。該發電傳動單元連接於該發電單元與該第二傳動單元間，並使該第二傳動單

元能帶動該發電單元運轉。該作動單元包括數個分別設置在該第一傳動單元上的擋浪板。該等擋浪板沿波浪行進方向彼此間隔設置，並在受波浪推動而沿一個運轉方向圍繞該座體移動時，帶動該第一傳動單元圍繞該座體運轉。

【0007】 該波浪型發電裝置的功效在於：該等擋浪板在受到波浪水平拍擊時能藉由移動來完全吸拍擊力道，因此能完整地利用波浪所提供的推力，也由於該等擋浪板能橫向移動完全轉化波浪拍擊力道，故該等擋浪板也不易損壞，相當耐用。

【圖式簡單說明】

【0008】 本案其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一個習知的波浪型發電裝置的一個立體圖；

圖 2 是本案波浪型發電裝置的一個第一實施例的一個側視圖；

圖 3 是該第一實施例的一個俯視圖；

圖 4 是該第一實施例的一個立體圖，圖中省略示意兩條滑軌，以及一個發電單元；

圖 5 是該第一實施例的數個擋浪板受到波浪推移的示意圖；

圖 6 A 至 6C 是該等擋浪板的其中一個被波浪扶正的示意圖；及

圖 7 是本案波浪型發電裝置的一個第二實施例的一個俯視圖。

【實施方式】

【0009】 在以下的說明內容中，類似或相同的元件將以相同的編號來表示。

【0010】 參閱圖2、圖3及圖4，本案波浪型發電裝置的一個第一實施例，適於設置在岸邊2，並利用水域所產生的波浪進行發電。所述的岸邊2，是指陸地與水域的交界地帶。舉例來說可爲海灘，但在實施上也可爲湖岸。在本第一實施例中，是以沙岸爲例。在下面的描述中，近岸所表示的意思是朝向內陸的方向，或者靠近內陸的一端；離岸所表示的意思是朝向水域的方向，或者靠近水域的一端。波浪行進方向包含波浪的前進方向與後退方向。波浪的前進方向是指由水域往內陸移動；波浪的後退方向則是指由內陸往水域移動。

【0011】 該波浪型發電裝置包含一個支撐單元3，以及分別設置在該支撐單元3上的一個發電單元4、一個第一傳動單元5、一個第二傳動單元6、一個發電傳動單元7及一個作動單元8。

【0012】 該支撐單元3包括兩條彼此左右間隔且分別架設在岸邊2的滑軌31、一個可沿著該等滑軌31移動的座體32、數個分別連接於該座體32與該等滑軌31間的連接件33，以及一個設置在該座體32上的頂板34。

【0013】 每一滑軌31包括一條沿波浪行進方向朝離岸往水底延伸的軌條311，以及兩支分別支撐該軌條311的柱架312。該等柱架312分別插設在該岸邊2，並垂直往上延伸而支撐該等軌條311，以使該等軌條311與該岸邊2上下間隔。較佳地，該等軌條311是如本第一實施例圖式所示地與該岸邊2概呈平行。每一軌條311界定出一個剖面呈C形且可供插設的軌道313。每一柱架312也可朝離岸方向斜伸，以求與波浪來向同向，減少柱架312因波浪拍擊所造成的損害。

【0014】 該座體32包括兩個左右間隔的水平支架321、兩個左右間隔且分別位於該等水平支架321下方的斜伸支架322、兩個分別上下延伸且分別連接於該等水平支架321與該等斜伸支架322間的垂直支架323、兩個左右延伸且分別連接於該等水平支架321與該等斜伸支架322間的橫向支架324、一個左右延伸且連接於該等水平支架321與該等斜伸支架322間的傳動支架325，以及數個分別供前述各種支架插接的該等插接件35。

【0015】 每一水平支架321沿波浪前進方向水平延伸。每一斜伸支架322沿該岸邊2朝離岸方向往下斜伸，並包括一個與各別的水平支架321上下相間隔的離岸端部326，以及一個連接各別的水平支架321的連接端部327。每一垂直支架323連接於各別的離岸端部326與各別的水平支架321間。該等橫向支架324彼此上下間隔，且

其中一個橫向支架324連接於該等離岸端部326間，另一個橫向支架324則連接於該等水平支架321與該等斜伸支架322間。該傳動支架325連接於該等連接端部327間，並往外突伸出兩側供該傳動支架325插接的插接件35。前述支架是分別透過該等插接件35連接，但在實施上，也能利用焊接或鉚接等其他方式直接連接。

【0016】 該座體32具有一個水平延伸的水平部位36、一個沿岸邊2斜伸的斜伸部位37，以及分別連接於該水平部位36與該斜伸部位37間的一個靠近內陸的近岸部位38與一個水域的離岸部位39。該水平部位36由該等水平支架321界定而成。該斜伸部位37由該等斜伸支架322件界定而成，並位於該水平部位36下方。該離岸部位39分別由該等垂直支架323界定而成。該近岸部位38由該傳動支架325界定而成。該離岸部位39的厚度大於該近岸部位38的厚度，使本第一實施例概呈楔形，或者說概呈三角形。

【0017】 該等連接件33每四個爲一組。每一組的該等連接件33設置在各別的斜伸支架322上，並朝各別的軌條311突伸。每一連接件33具有一個連接各別的斜伸支架322的連接桿331，以及一個呈橢圓形的滑動塊332。每一滑動塊332穿設進各別的軌條311所界定出來的軌道313中。該等滑動塊332在實施上也可呈圓形或方形。

【0018】 該頂板34設置在該座體32上，並具有一個基板部341，以及數個分別連接該基板部341的隔板部342。該基板部341

往下凹設界定出一個浮力腔343。該等隔板部342設置在該浮力腔343中，並將該浮力腔343分隔成數個可以灌水及排水的浮力空間344。

【0019】 該發電單元4包括一個發電機41，以及一個連接於該座體32的該等水平支架321與該發電機41間的發電支架42。由於該發電機41可採用的形式眾多，且非本案的重點，故在此不多作說明。

【0020】 該第一傳動單元5包括數個分別設置在該座體32左右兩側的第一轉輪51，以及兩條分別設置在該等第一轉輪51上的作動傳動帶52。該等第一轉輪51分別樞插在該等插接件35上，且分別位於該等橫向支架324的左右兩端外側。

【0021】 該第二傳動單元6包括數個分別設置在該座體32左右兩側的第二轉輪61，以及數個分別與該等第二轉輪61同軸轉動的傳動輪62。每一第二轉輪61是插設在該傳動支架325突伸出各別的插接件35的部位。該等第二轉輪61與該等第一轉輪51相配合支撐該等作動傳動帶52。每一傳動輪62則同樣插設在各別的傳動支架325上，並位於各別第二轉輪61的外側。

【0022】 該發電傳動單元7包括兩條分別連接於該發電單元4與該第二傳動單元6間的發電傳動帶71(圖中僅示其一)。該等發電傳動帶71能使該第二傳動單元6的該等傳動輪62，帶動該發電單元4的該發電機41運轉。

【0023】 該作動單元8包括分別設置在該第一傳動單元5上的數個擋浪板81，以及數個擋板82與數個擋塊83。該等擋浪板81沿波浪行進方向彼此間隔地樞設在該第一傳動單元5的該等作動傳動帶52上，並分別具有一個朝向內陸的近岸側811，以及一個朝向水域的離岸側812。每一擋板82抵靠於各別的擋浪板81的近岸側811。每一擋塊83則與各別的擋浪板81的離岸側812相間隔，並與各別的擋板82位於各別的擋浪板81的兩相反側。每一擋板82的剖面概呈三角形，且高度約爲各別的擋浪板81的二分之一以下，且可稍微變化。

【0024】 本第一實施例第一次安裝時，如該座體32的該等水平支架321過高，而無法與水域的水平面概略切齊，則可於該等浮力空間344中注水，使該座體32因水重而略微往下沉，便可使該等水平支架321與水平面切齊。本第一實施例概呈三角形或者楔形的好處在於安裝時，底部能與岸邊2平行，故在調整移動的過程中，不會受到岸邊2的阻礙。

【0025】 參閱圖4、圖5及圖6A至6C，安裝完畢後，本第一實施例即可利用波浪的拍擊力道進行發電。當波浪拍擊該等擋浪板81時，該等擋浪板81因有該等擋板82支撐，故不會往波浪的前進方向傾倒在該等作動傳動帶52上，而是沿著波浪的前進方向移動，並帶動該等作動傳動帶52移動。該等擋浪板81與該等作動傳動帶52

分別能沿著一個運轉方向T繞著該座體32移動。所述的運轉方向T，於該座體32上時是與波浪的前進方向同向，往下轉到該座體32下時則是概與波浪的後退方向同向，然後又會接續轉到該座體32上，如此週而復始。

【0026】 當該等擋浪板81不斷運轉時，該等作動傳動帶52會分別帶動該等第二轉輪61與該等傳動輪62(見圖3)運轉。該等傳動輪62(見圖3)運轉時即會透過該發電傳動單元7的該發電傳動帶71(見圖3)，帶動該發電機41運轉發電。該等第二轉輪61與該等傳動輪62並不以圖式所示地等大小爲必要，也可爲大小齒輪的設計。

【0027】 該等擋浪板81由該座體32上方轉至該座體32下方的過程中，會先受到水面拍擊，而朝向該等作動傳動帶52傾倒。該等擋浪板81傾倒時會受到該等擋塊83的支撐，而不會完全貼合在該等作動傳動帶52上，而是維持傾斜狀態。此種傾斜狀態較之於直立狀態，於水面下享有較小阻力的妨礙。當該等擋浪板81由下轉上時，會受到地心引力與水的逆向阻力作用，而呈現如圖6A所示的狀態，且當該等擋浪板81再次轉至該座體32上方後，雖仍維持在傾斜狀態，但當傾斜的該等擋浪板81再受到波浪拍擊時，則能如圖6B所示地扶正，並繼續接受後來的波浪拍擊。

【0028】 本第一實施例的該座體32設置在該等滑軌31上的好處在於，使該座體32於海水的每日漲退潮及每月的最高與最低潮時，

能沿該等滑軌31移動而自動地上升或下降調整高度，而不至於被海水淹沒。舉例來說，當漲潮或大潮時，該座體32受到海水浮力的推升，即能沿該等滑軌31往內陸移動，並提高自身的高度，而當退潮或小潮時，該座體32受到重力的牽引，會沿該等滑軌31往水域移動，而降低自身高度。此種能自動調整高度設計的好處在於，能確保該等擋浪板81有效地受到波浪地拍擊，維持良好的發電效率。該等連接件33的該等滑動塊332的橢圓形設計，除了能允許該等滑動塊332於滑軌31中移動外，於該座體32受到波浪的波動影響而上下浮動時，該等滑動塊332的非圓設計，還能與該等滑軌31撞擊而產生止動效果，避免該座體32於非漲退潮時間任意移動。

【0029】 綜上所述，本第一實施例的功效在於：該等擋浪板81在受到波浪拍擊時能藉由橫向移動來完全吸收拍擊力道，因此能完整地利用波浪所提供的推力，也由於該等擋浪板81能利用橫向移動高效率地轉化拍擊力道，故該等擋浪板81也不易損壞，並使本實施例具有耐用的功效。

【0030】 參閱圖7，本案波浪型發電裝置的一個第二實施例與該第一實施例類似，不同的地方在於本第二實施例的寬度較寬。換言之，本第二實施例加長了該等橫向支架324、該傳動支架325、該等擋浪板81及該等擋板82的寬度，並增加該等軌條311間的距離。此外，爲了避免該頂板34過大，而造成過大的阻力，本第二實施例

縮小該頂板34的尺寸，並利用4根支撐架9連接於該頂板34與該等水平支架321間以支撐該頂板34。另一方面，爲了增加支撐力，本第二實施例的該第一傳動單元5還包括兩個分別設置在該等橫向支架324中央的第一轉輪51(圖式僅示其中一個位於上方的第一轉輪51)，以及一條置在該等第一轉輪51上的作動傳動帶52。該第二傳動單元6還包括一個設置在該傳動支架325中央的傳動輪62。透過本第二實施例可以了解，本案在實施上，可配合海岸線長度不同而稍作變化，以與海岸線適配。本第二實施例所揭露者，相對於第一實施例的單跨距實施態樣，爲一種二跨距的實施態樣。當然，在實施上也能爲三跨距或者更多，以充分利用綿長之海岸線與波浪之間發電。

【0031】 惟以上所述者，僅爲本案之較佳實施例而已，當不能以此限定本案實施之範圍，凡是依本案申請專利範圍及專利說明書內容所作的簡單等效變化與修飾，皆仍屬本案專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0032】

2……岸邊
3……支撐單元
31……滑軌
311……軌條
312……柱架
313……軌道
32……座體
321……水平支架
322……斜伸支架
323……垂直支架
324……橫向支架
325……傳動支架
326……離岸端部
327……連接端部
33……連接件
331……連接桿
332……滑動塊
34……頂板
341……基板部
342……隔板部
343……浮力腔
36……水平部位
37……斜伸部位
38……近岸部位
39……離岸部位
4……發電單元
41……發電機
42……發電支架
5……第一傳動單元
51……第一轉輪
52……作動傳動帶
6……第二傳動單元
61……第二轉輪
62……傳動輪
7……發電傳動單元
71……發電傳動帶
8……作動單元
81……擋浪板
811……近岸側
812……離岸側
82……擋板
83……擋塊

344……浮力空間

35……插接件

9……支撐架

T……運轉方向

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種波浪型發電裝置，適於設置在岸邊，並利用水域所產生的波浪進行發電，該波浪型發電裝置包含：

一個支撐單元，包括一個座體；

一個發電單元，設置在該座體上；

一個第一傳動單元，設置在該座體，並能圍繞該座體運轉；

一個第二傳動單元，設置在該座體上且能被該第一傳動單元帶動；

一個發電傳動單元，連接於該發電單元與該第二傳動單元間，並使該第二傳動單元能帶動該發電單元運轉；及

一個作動單元，包括數個分別設置在該第一傳動單元上的擋浪板，該等擋浪板沿波浪行進方向彼此間隔設置，並在受波浪推動而沿一個運轉方向圍繞該座體移動時，帶動該第一傳動單元圍繞該座體運轉。

【第2項】 如請求項1所述的波浪型發電裝置，其中，該支撐單元包括兩條彼此左右間隔且分別架設在岸邊的滑軌，以及數個分別連接於該座體與該等滑軌間的連接件，每一滑軌沿波浪行進方向朝離岸往水底延伸，該座體能透過該等連接件，於該等滑軌上，沿波浪行進方向移動而改變高度。

【第3項】 如請求項2所述的波浪型發電裝置，其中，該等連接件分別設置在該座體的左右兩側，每一連接件具有一個穿設進各別的滑軌中的滑動塊，該等滑動塊的剖面呈橢圓形。

【第4項】 如請求項1所述的波浪型發電裝置，其中，該座體具有一

個水平延伸的水平部位、一個沿岸邊斜伸的斜伸部位，以及分別連接於該水平部位與該斜伸部位間的一個靠近內陸的近岸部位與一個水域的離岸部位，該斜伸部位於該水平部位下方，該離岸部位的厚度大於該近岸部位的厚度。

【第5項】 如請求項1所述的波浪型發電裝置，其中，該座體包括兩個左右間隔的水平支架、兩個左右間隔且沿岸邊斜伸的斜伸支架、兩個上下延伸的垂直支架、兩個左右延伸且彼此上下間隔的橫向支架，以及一個左右延伸的傳動支架，每一水平支架沿波浪前進方向水平延伸，每一斜伸支架位於各別的水平支架下方，並包括一個與各別的水平支架上下相間隔的離岸端部，以及一個連接各別的水平支架的連接端部，每一垂直支架連接於各別的離岸端部與各別的水平支架間，其中一個橫向支架連接於該等離岸端部間，另一個橫向支架連接於該等水平支架間，該傳動支架連接於該等連接端部間。

【第6項】 如請求項1所述的波浪型發電裝置，其中，該第一傳動單元包括數個分別設置在該座體左右兩側的第一轉輪，以及兩條分別設置在該等第一轉輪上的作動傳動帶，該第二傳動單元包括數個分別設置在該座體左右兩側的第二轉輪，以及數個分別與該等第二轉輪同軸轉動的傳動輪，該等作動傳動帶分別與該等擋浪板連接，而可受該等擋浪板帶動並沿該運轉方向運轉，並在運轉時帶動該等第一轉輪與該等第二轉輪轉動，該等傳動輪受該等第二轉輪傳動時，能帶動該發電傳動單元驅動該發電單元運轉。

【第7項】 如請求項1所述的波浪型發電裝置，其中，該支撐單元還包括一個設置在該座體上的頂板，該頂板界定出一個能灌水及排水的浮力腔。

【第8項】 如請求項7所述的波浪型發電裝置，其中，該頂板具有一個界定出該浮力腔的基板部，以及至少一個連接該基板部且位於該浮力腔中的隔板部，該隔板部將該浮力腔分隔成數個浮力空間。

【第9項】 如請求項1所述的波浪型發電裝置，其中，每一擋浪板能相對該第一傳動單元樞擺，並具有一個朝向內陸的近岸側，以及一個朝向水域的離岸側，該作動單元還包括分別設置在該第一傳動單元上的數個擋板與數個擋塊，每一擋板抵靠於各別的擋浪板的近岸側，每一擋塊則與各別的擋浪板的離岸側相間隔，並與各別的擋板位於各別的擋浪板的兩相反側，每一擋板能使各別的擋浪板受波浪拍擊時不傾倒。

【發明圖式】

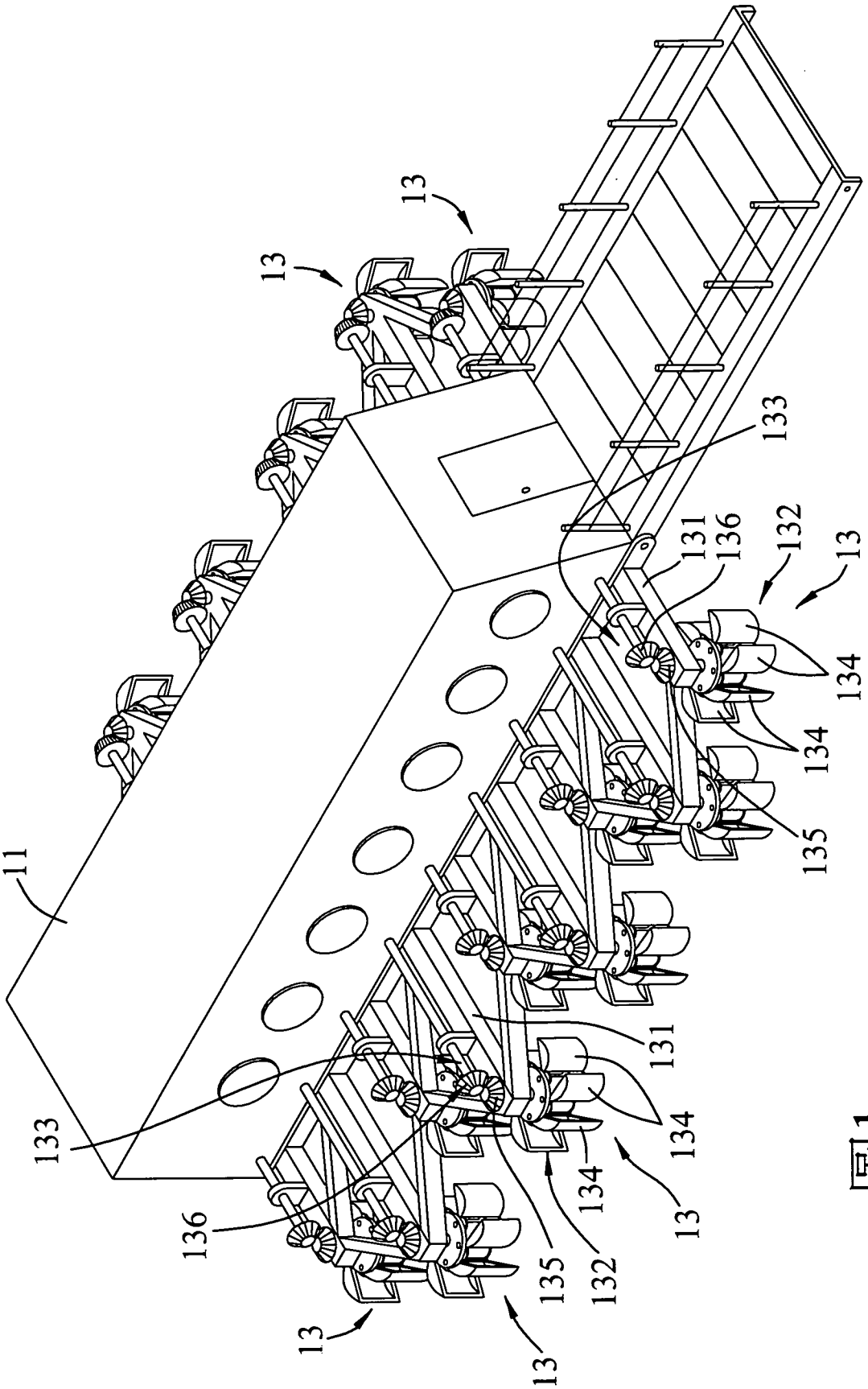

13
13
13
133
131
136
132
13
134
134
135
11
131
133
134
134
13
136
135
132
13
13

圖1

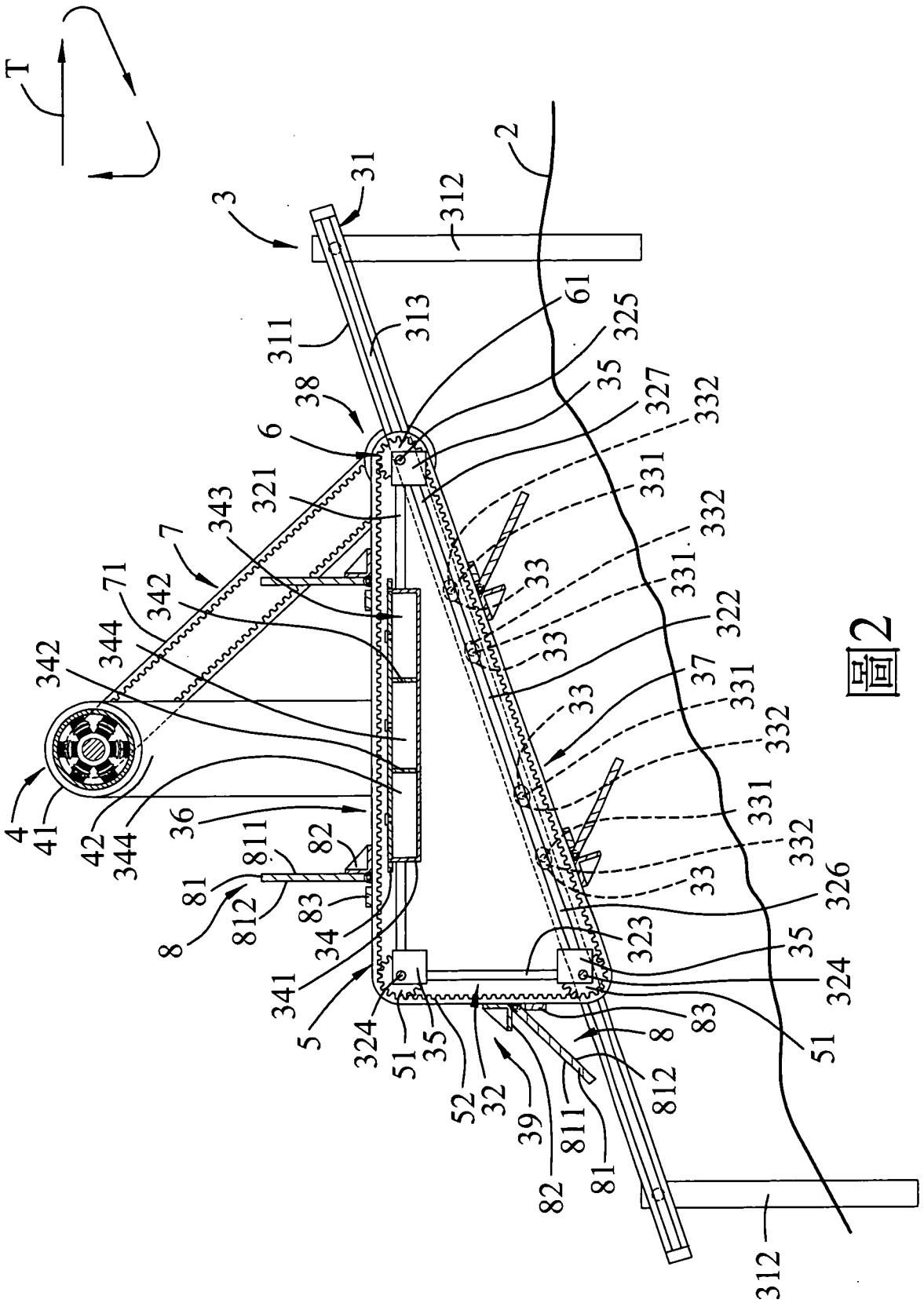

T
2
3
31
312
313
311
61
325
35
327
332
38
6
331
321
343
7
71
342
344
33
322
37
36
811
82
81
812
83
34
341
5
324
51
52
32
39
8
326
323
4
41
42

圖2

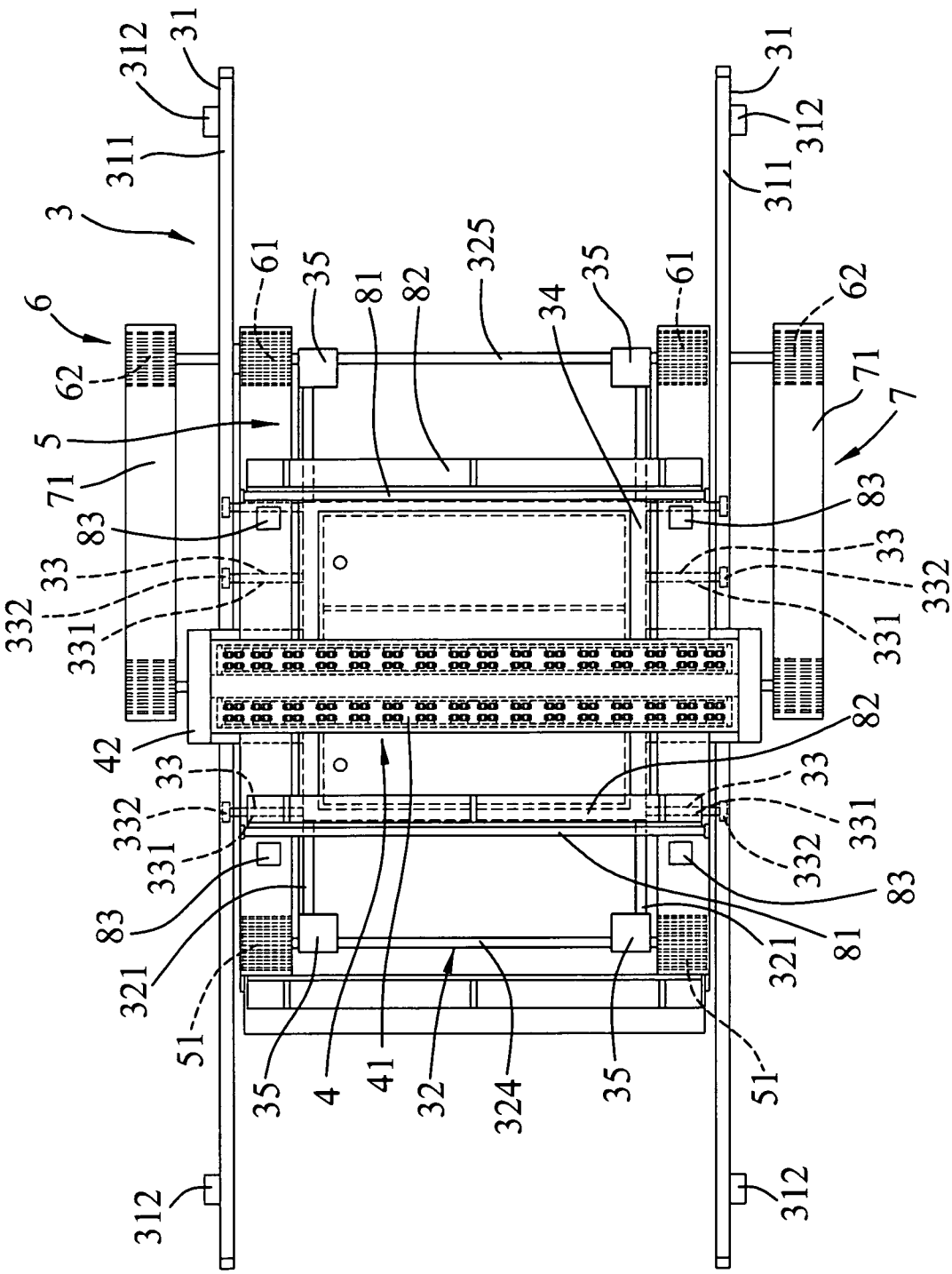

312
31
311
3
61
35
81
82
325
34
35
61
62
6
62
71
7
5
71
83
83
33
33
332
332
331
331
42
82
33
33
332
331
331
332
83
83
321
321
81
51
51
35
4
41
32
324
35
312
312

圖3

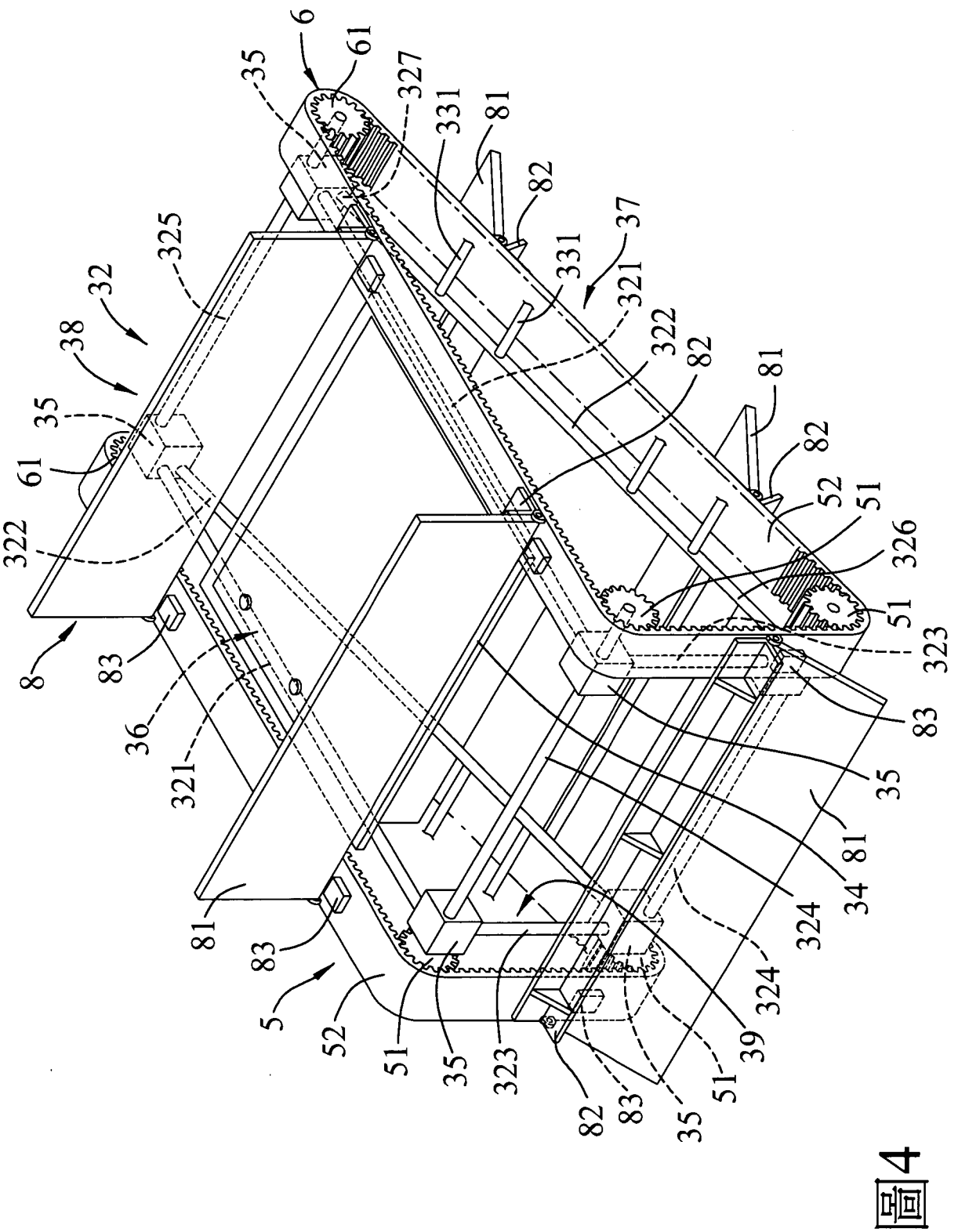

6
61
35
327
331
81
82
37
321
322
325
32
38
8
83
36
5
52
51
323
39
324
326
34

圖4

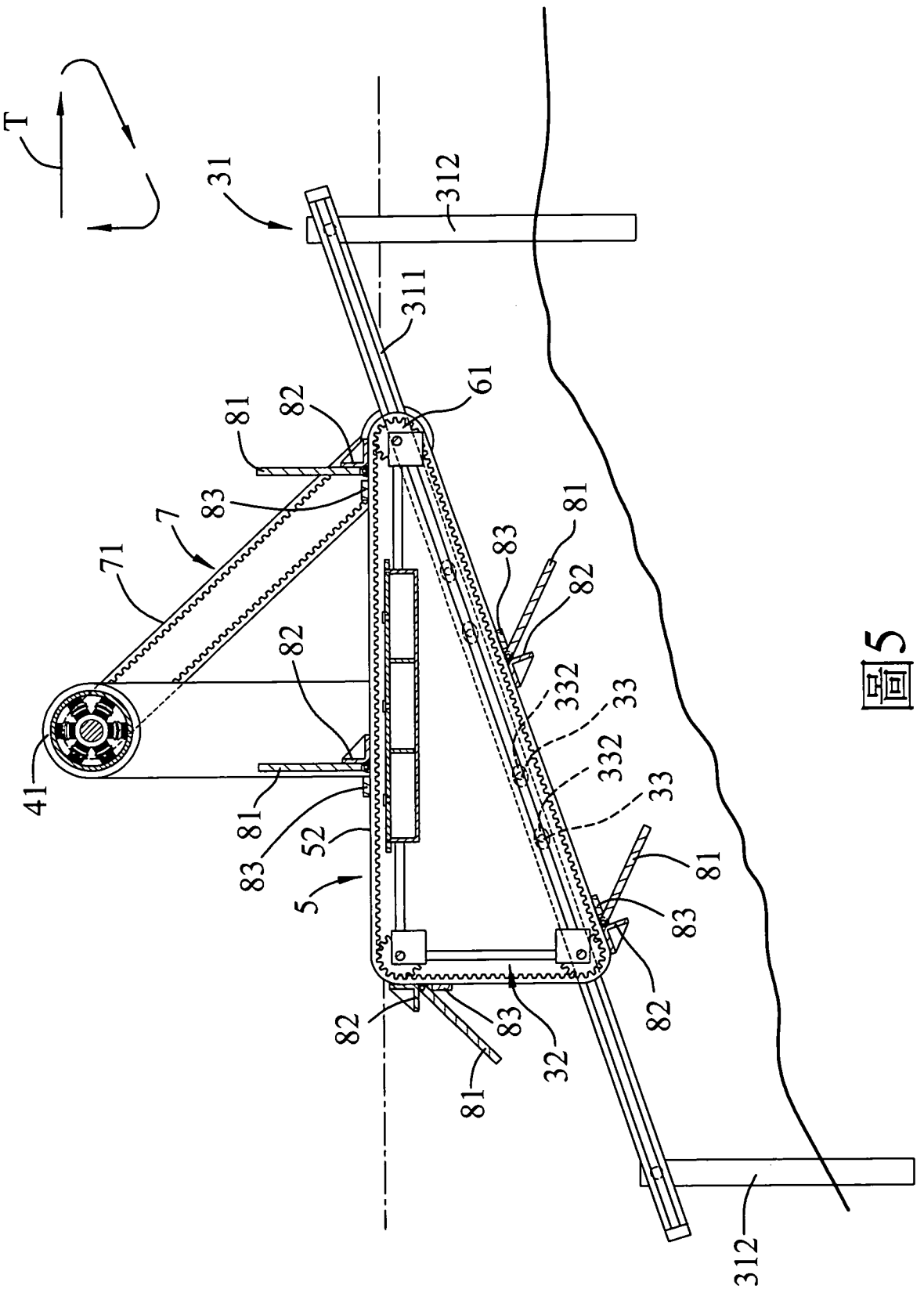


圖5

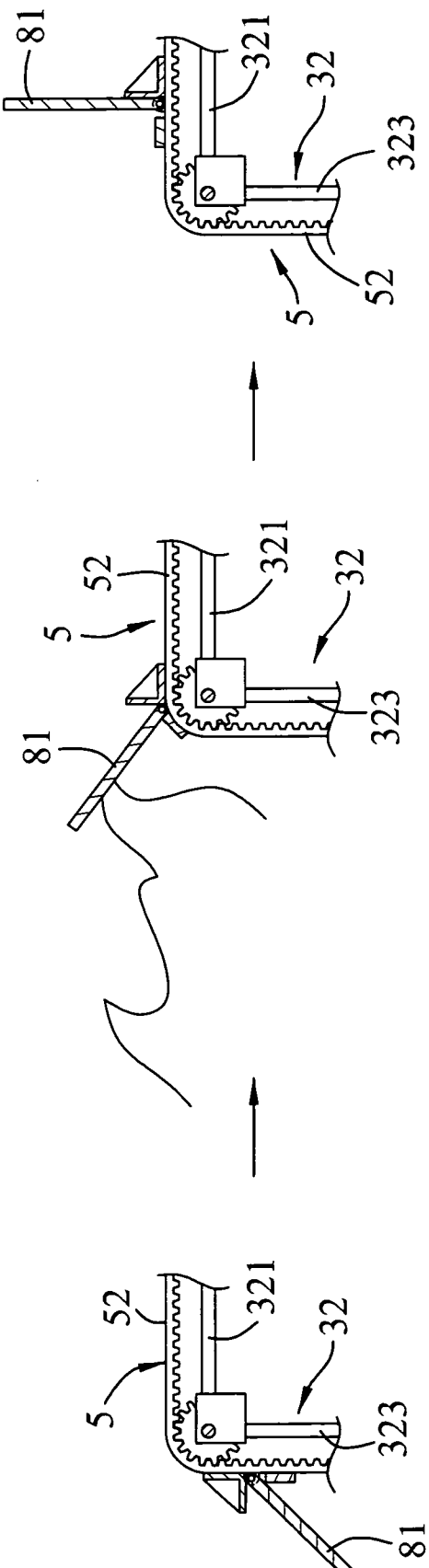


圖6

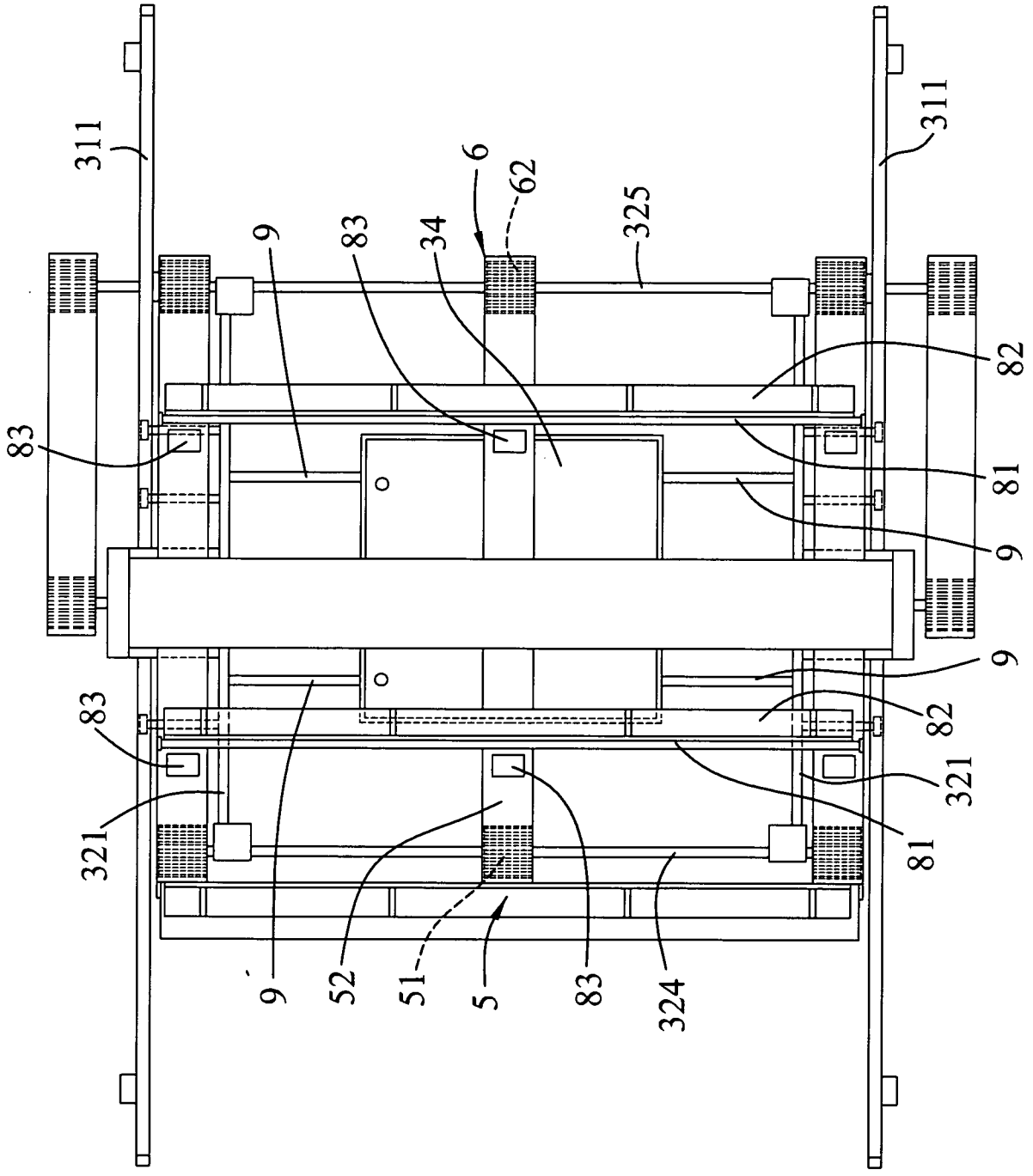


圖7