



(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 I831709 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：112123792

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 27 日

(51)Int. Cl. : A63H23/10 (2006.01)

A63H13/02 (2006.01)

A01K85/01 (2006.01)

(71)申請人：先鋒材料科技股份有限公司 (中華民國) PIONEER MATERIAL PRECISION TECH
CO., LTD. (TW)

新北市五股區五權二路 11 號

(72)發明人：陳志昇 CHEN, CHIH-SHENG (TW)；劉欽宏 LIU, CHING-HUNG (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

(56)參考文獻：

CN 107310705A

審查人員：彭裕志

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 27 頁

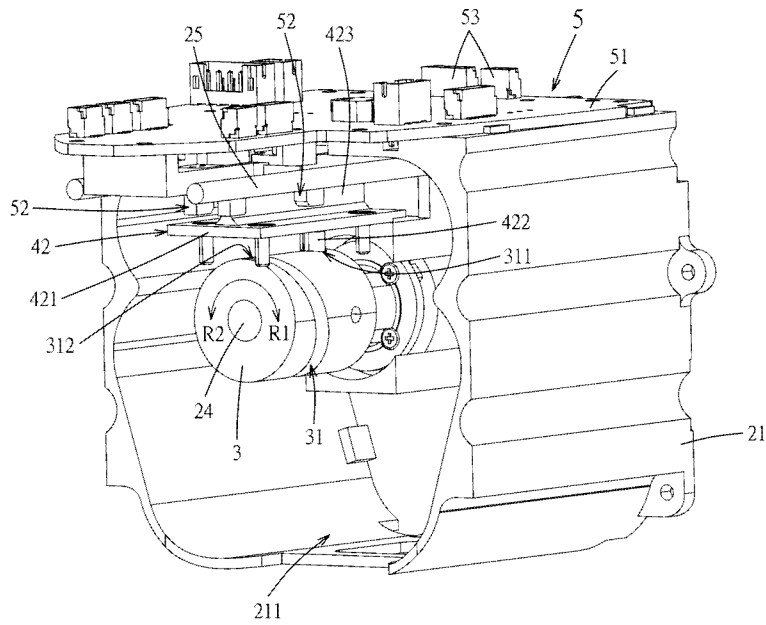
(54)名稱

仿水中生物裝置

(57)摘要

一種仿水中生物裝置，包含殼體、驅動模組、凸輪及重物單元。驅動模組設置於殼體的容置空間中，並包括沿前後方向延伸且能夠受控被驅動樞轉的傳動軸。凸輪安裝於傳動軸，並包括形成於凸輪的外周面的凸輪溝槽。凸輪溝槽繞傳動軸且在前後方向上延伸。重物單元能夠前後移動地安裝在驅動模組，並包括凸柱。凸柱能夠移動地插設在凸輪溝槽中。當凸輪被傳動軸帶動轉動時，凸柱會沿著凸輪溝槽移動而帶動重物單元相對於驅動模組前後移動，使仿水中生物裝置的重心位置改變。藉由凸柱與凸輪溝槽配合之設計，能降低傳動軸所承載之重量以減少傳動軸損耗，進而達到耐用的效果。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 21:基座
- 211:收納空間
- 24:傳動軸
- 25:導桿
- 3:凸輪
- 31:凸輪溝槽
- 311:第一定位部
- 312:第二定位部
- 42:從動件
- 421:板體
- 422:凸柱
- 423:滑塊
- 5:控制模組
- 51:電路板
- 52:極限開關
- 53:電子元件
- R1:正轉方向
- R2:反轉方向

圖 3



I831709

【發明摘要】

【中文發明名稱】仿水中生物裝置

【中文】

一種仿水中生物裝置，包含殼體、驅動模組、凸輪及重物單元。驅動模組設置於殼體的容置空間中，並包括沿前後方向延伸且能夠受控被驅動樞轉的傳動軸。凸輪安裝於傳動軸，並包括形成於凸輪的外周面的凸輪溝槽。凸輪溝槽繞傳動軸且在前後方向上延伸。重物單元能夠前後移動地安裝在驅動模組，並包括凸柱。凸柱能夠移動地插設在凸輪溝槽中。當凸輪被傳動軸帶動轉動時，凸柱會沿著凸輪溝槽移動而帶動重物單元相對於驅動模組前後移動，使仿水中生物裝置的重心位置改變。藉由凸柱與凸輪溝槽配合之設計，能降低傳動軸所承載之重量以減少傳動軸損耗，進而達到耐用的效果。

【指定代表圖】：圖（3）。

【代表圖之符號簡單說明】

21:基座

211:收納空間

24:傳動軸

25:導桿

3:凸輪

31:凸輪溝槽

311:第一定位部

312:第二定位部

42:從動件

421:板體

422:凸柱

423:滑塊

5:控制模組

51:電路板

52:極限開關

53:電子元件

R1:正轉方向

R2:反轉方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】 仿水中生物裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種仿生物裝置，特別是指一種仿水中生物裝置。

【先前技術】

【0002】 現有的仿水中生物裝置（例如仿生魚）能夠被控制而在水中上浮或下潛，以模仿水中生物的游動。該仿水中生物裝置可以是藉由其內部設置的吸、排水機構使其內部空間儲水或排空，藉此調整該仿水中生物裝置的整體比重，而能夠讓該仿水中生物裝置在水中上下移動。然而，此種設計的仿水中生物裝置為了儲存足夠多的水量會有空間上的限制，導致該仿水中生物裝置無法用在模仿小型水中生物的設計上。此外，該仿水中生物裝置還必須對其內部的吸、排水機構以及用於儲水的空間分別進行防水、防漏水處理，導致該仿水中生物裝置的造價高昂。

【0003】 另一方面，該仿水中生物裝置也可以是藉由其內部設置的馬達驅動一螺桿轉動，使該螺桿帶動一重物在該仿水中生物裝置內部前後移動，而能夠改變該仿水中生物裝置的重心，進而讓該仿水中生物裝置朝上方或下方游動。然而，該仿水中生物裝置的螺桿會與螺帽或重物摩擦造成螺紋磨損，導致該仿水中生物裝置的故障率高。

【發明內容】

【0004】 因此，本發明的目的，即在提供一種能解決上述至少一種問題的仿水中生物裝置。

【0005】 於是，本發明仿水中生物裝置，包含一殼體、一驅動模組、一凸輪及一重物單元。

【0006】 該殼體其內部設有一容置空間。

【0007】 該驅動模組設置於該容置空間中，並包括一沿一前後方向延伸且能夠受控被驅動樞轉的傳動軸。

【0008】 該凸輪安裝於該傳動軸，並包括一形成於該凸輪的外周面的凸輪溝槽。該凸輪溝槽繞該傳動軸且在該前後方向上延伸。

【0009】 該重物單元能夠前後移動地安裝在該驅動模組，並包括一凸柱。該凸柱能夠移動地插設在該凸輪溝槽中。

【0010】 其中，當該凸輪被該傳動軸帶動而以該傳動軸為軸心轉動時，該凸柱會沿著該凸輪溝槽移動而帶動該重物單元相對於該驅動模組前後移動，使該仿水中生物裝置的重心位置改變。

【0011】 在一些實施態樣中，該凸輪溝槽具有一位於該凸輪的後側的第一定位部，及一位於該凸輪的前側的第二定位部，該第一定位部與該第二定位部皆位於該傳動軸的相同側外。

【0012】 在一些實施態樣中，該凸輪溝槽在該前後方向上繞該傳動軸螺旋延伸。

【0013】 在一些實施態樣中，該凸輪溝槽具有一位於該凸輪的後側的第一

定位部，及一位於該凸輪的前側的第二定位部。該第一定位部與該第二定位部分別位於該傳動軸的兩相反側外。

【0014】 在一些實施態樣中，該凸輪溝槽呈環狀地繞該傳動軸。

【0015】 在一些實施態樣中，該重物單元包括一電源組件及一安裝於該電源組件且具有該凸柱的從動件。

【0016】 在一些實施態樣中，該驅動模組還包括一基座。該基座的內部設有一供該傳動軸與該凸輪設置其中的收納空間。該電源組件能夠前後移動地穿設於該收納空間並包覆於該凸輪外。

【0017】 在一些實施態樣中，該驅動模組還包括一基座。該仿水中生物裝置還包含一控制模組。該控制模組包括一安裝於該基座外的電路板，及二電連接該電路板且在該前後方向上間隔設置的極限開關。該等極限開關用於偵測該從動件，使該驅動模組維持運作。

【0018】 本發明之功效在於：藉由該驅動模組的基座承載該重物單元的大部分重量，且該凸柱是以鬆配合的方式插設於該凸輪溝槽，能大幅降低該驅動模組的傳動軸所需承載之重量，以減少該傳動軸損耗，進而達到耐用的效果。此外，該凸柱與該凸輪溝槽鬆配合的銜接方式，還能夠減少該凸柱與該凸輪溝槽的摩擦，同樣能達到耐用的效果，且鬆配合的銜接方式能降低組裝難度，進而降低生產成本。另外，藉由該電源組件作為該仿水中生物裝置的重物使用，能減少該殼體內的元件數量，使得該仿水中生物裝置的體積縮小而達到小型化的效果。

【圖式簡單說明】

【0019】 本發明的其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一示意圖，說明本發明仿水中生物裝置之一實施例；

圖 2 是一立體圖，說明該實施例之一驅動模組、一重物單元及一控制模組的連接關係，並移除該實施例之一殼體；

圖 3 是一立體圖，說明該驅動模組、該重物單元、該控制模組與該實施例之一凸輪的連接關係，並移除該殼體與該重物單元之一電源組件；

圖 4 是圖 3 的另一視角的立體圖；

圖 5 是圖 2 的立體分解圖；

圖 6 是圖 2 的剖視圖；

圖 7 是一對應於圖 6 的示意圖，說明該實施例在水平姿態的實施方式；

圖 8 是一剖視圖，說明該驅動模組、該凸輪與該重物單元在不同使用狀態下的變化實施方式；

圖 9 是一對應於圖 8 的示意圖，說明該實施例在下潛姿態的實施方式；

圖 10 是一立體圖，說明該實施例之凸輪的另一實施態樣；

圖 11 是圖 10 的另一視角的立體圖。

【實施方式】

【0020】 參閱圖1至圖3，為本發明仿水中生物裝置的一實施例。該仿水中生物裝置適用於在水中運作並能夠藉由重心位置之改變在水中上浮或下潛。該

仿水中生物裝置包含一殼體1、一驅動模組2、一凸輪3(見圖3)、一重物單元4及一控制模組5。該殼體1可以是設計成魚形或其他水中生物形狀但不以此為限，且該殼體1的內部設有一容置空間11。

【0021】 參閱圖1、圖3至圖5，該驅動模組2設置於該容置空間11中，並包括一基座21、一馬達22、一連軸器23、一傳動軸24及二自該基座21向前延伸且左右間隔設置的導桿25。該基座21的內部設有一開口向前的收納空間211，但不以此為限，該收納空間211的開口也可以是向後，或者是該收納空間211在該基座21的前、後兩側皆形成開口。該馬達22安裝於該基座21且位於該收納空間211中，但該馬達22也可以是位於該收納空間211外且安裝於該殼體1或該殼體1內的其他構件上，該馬達22的安裝位置不以安裝於該基座21為限。該連軸器23設置於該收納空間211中，且該連軸器23的前、後兩端分別連接於該馬達22與該傳動軸24。該傳動軸24設置於該收納空間211中且沿一前後方向X延伸，並能夠受控被驅動樞轉。具體來說，當該馬達22被控制而開始運作時，該馬達22能夠驅動該連軸器23朝一正轉方向R1或一反向於該正轉方向R1的反轉方向R2轉動，以帶動該傳動軸24朝相同方向樞轉。

【0022】 參閱圖3至圖5，該凸輪3呈現為圓柱狀且安裝於該傳動軸24，並包括一形成於該凸輪3的外周面的凸輪溝槽31。該凸輪溝槽31繞該傳動軸24且在該前後方向X上延伸。具體來說，該凸輪溝槽31具有一位於該凸輪3的後側且鄰近該馬達22的第一定位部311，及一位於該凸輪3的前側且遠離該馬達22的第二定位部312。

【0023】 參閱圖2至圖5，該重物單元4能夠前後移動地安裝在該驅動模組2的基座21，以改變該仿水中生物裝置在該前後方向X上的重心位置。具體來說，該重物單元4能夠前後移動地供該等導桿25穿設，使該重物單元4僅能沿著該等導桿25滑動，而無法左右位移。在本實施例中，該重物單元4的後段能夠前後移動地嵌設於該收納空間211中，以減少該重物單元4與該驅動模組2的整體佔用空間。此外，該重物單元4嵌設於該收納空間211中，而能夠被該基座21支撐，穩定性佳。較佳地，該重物單元4包括一電連接該馬達22以提供電力的電源組件41，及一安裝於該電源組件41的從動件42。該仿水中生物裝置採用該電源組件41作為重心改變所需的重物，能讓該仿水中生物裝置不需要再額外設置重物。另一方面，該電源組件41能夠前後移動地穿設於該收納空間211並包覆於該凸輪3外。具體來說，該電源組件41具有一內電池盒411及多個能夠被替換地安裝於該內電池盒411內的電池412。該內電池盒411能夠前後移動地被該等導桿25的前段穿入，且該內電池盒411的內部設有一開口向後的避讓槽413。該避讓槽413供該凸輪3與該傳動軸24能夠分離地置入，使該重物單元4嵌設於該收納空間211中時，該電源組件41不會與該凸輪3、該傳動軸24產生干涉，利於減少該驅動模組2、該凸輪3與該重物單元4在該容置空間11(見圖1)中所佔用的體積。另外，在此前提下，該基座21也可以是形狀對應該內電池盒411的外電池盒，以與該內電池盒411緊密地嵌接，使該電源組件41不易自該基座21脫落。

【0024】 參閱圖3、圖5與圖6，該從動件42具有一板體421、一凸柱422

及一連接於該板體421的滑塊423。該板體421沿該前後方向X延伸。該滑塊423與該凸柱422分別自該板體421的兩相反側朝相反的方向延伸。該凸柱422能夠移動地插設在該凸輪溝槽31中。在本實施例中，該板體421安裝於該內電池盒411的頂側，該滑塊423自該板體421的頂側向上延伸且在該前後方向X延伸，該凸柱422自該板體421的底側向下突出且穿設至該避讓槽413，而能夠插設在該凸輪溝槽31中。

【0025】 續參閱圖3、圖5與圖6，該控制模組5電連接該馬達22，並包括一安裝於該基座21外的電路板51、二電連接該電路板51且在該前後方向上間隔設置的極限開關52，及多個安裝於該電路板51遠離該極限開關52的一側面且與該電路板51電連接的電子元件53。該等極限開關52用於偵測該從動件42的滑塊423。當該從動件42在該前後方向X上移動而被該等極限開關52同時偵測到時，該控制模組5會控制該驅動模組2維持運作，使該從動件42持續移動。但當該從動件42持續移動而僅被該等極限開關52的其中一者偵測到時，該從動件42會被該控制模組5所控制的該驅動模組2帶動而朝靠近該等極限開關52的另一者的方向移動，使該從動件42的移動方向改變以限制該從動件42在該前後方向X上所能移動的範圍。在本實施例中，該控制模組5安裝於該基座21與該重物單元4的頂側，以減少在該前後方向X上所佔用的空間。此外，該等極限開關52例如為光電極限開關但不以此為限。

【0026】 參閱圖6至圖9，以下具體說明該仿水中生物裝置的運作方式。首先，當使用者要讓該仿水中生物裝置由上浮姿態或水平姿態(見圖7)變換成如圖

9所示的下潛姿態時，使用者可以設定該控制模組5或者是傳送控制訊號給該控制模組5，以控制該馬達22作動。當該馬達22受到該控制模組5控制而驅動該傳動軸24朝該正轉方向R1轉動時，該凸輪3會被該傳動軸24帶動而以該傳動軸24為軸心朝該正轉方向R1轉動。在此過程中，該凸柱422會由位在該第一定位部311的位置(見圖6)沿著該凸輪溝槽31向前移動至位在該第二定位部312的位置(見圖8)，而帶動該電源組件41向前移動且遠離該驅動模組2。藉由該電源組件41相對於該驅動模組2向前移動，能讓該仿水中生物裝置的重心位置由後向前移動，使得該仿水中生物裝置在水中游動時，該仿水中生物裝置的前段會相對於該仿水中生物裝置的後段漸漸向下移動而整體呈現為前下後上的傾斜狀態(即下潛姿態)。

【0027】 反之，當使用者要讓該仿水中生物裝置由下潛姿態變換成水平姿態或上浮姿態時，使用者同樣可以藉由該控制模組5控制該馬達22作動。當該馬達22受到該控制模組5控制而驅動該傳動軸24朝該反轉方向R2轉動時，該凸輪3會被該傳動軸24帶動而以該傳動軸24為軸心朝該反轉方向R2轉動。在此過程中，該凸柱422會由位在該第二定位部312的位置沿著該凸輪溝槽31向後移動至位在該第一定位部311的位置，而帶動該電源組件41向後移動且靠近該驅動模組2，並藉此讓該仿水中生物裝置的重心位置由前向後移動至起始位置，使得該仿水中生物裝置在水中游動時，該仿水中生物裝置的前段會相對於該仿水中生物裝置的後段漸漸向上移動至高度相當(即水平姿態)，或者是整體呈現為前上後下的傾斜狀態(即上浮姿態)，視該仿水中生物裝置在起始時(即

該凸柱位於該第一定位部311的位置時)的姿態而定。

【0028】 參閱圖3、圖6與圖7，除此之外，藉由該控制模組5控制該馬達22的轉速，還可以讓該重物單元4的移動速度能夠被調整，並能夠藉由該控制模組5控制該馬達22驅動該傳動軸24轉動的幅度，使該凸柱422停留在該凸輪溝槽31的第一定位部311與第二定位部312之間，而能依需求調整重心位置的前後移動距離。

【0029】 較佳地，該凸輪溝槽31在該前後方向X上繞該傳動軸24螺旋延伸。且該第一定位部311與該第二定位部312皆位於該傳動軸24的相同側外。如此一來，該第一定位部311與該第二定位部312之間間距即為該重物單元4能夠前後移動的最大範圍(即固定行程)。也就是說，當該凸輪3朝該正轉方向R1轉動一圈時，該凸柱422即由該第一定位部311移動至該第二定位部312，當該凸輪3朝該反轉方向R2轉動一圈時，該凸柱422則由該第二定位部312移動至該第一定位部311。藉由該凸輪溝槽31呈螺旋狀之設計，能減少該馬達22驅動該傳動軸24帶動該凸輪3轉動的圈數，以增加該馬達22的耐久性。

【0030】 進一步參閱圖9、圖10，為本實施例的另一實施態樣。在此實施態樣中，該凸輪溝槽31呈環狀地繞該傳動軸24(封閉式)。具體來說，該第一定位部311與該第二定位部312分別位於該傳動軸24的兩相反側外。如此一來，當該凸輪3朝該正轉方向R1轉動半圈時，該凸柱422由該第一定位部311沿該凸輪溝槽31的其中一段移動至該第二定位部312，接著，當該凸輪3繼續朝該正轉方向R1轉動半圈時，該凸柱422又由該第二定位部312沿該凸輪溝槽31

的另一段回到該第一定位部311。該馬達22僅需要驅動該傳動軸24帶動該凸輪3朝相同方向持續轉動即能夠讓該重物單元4在前、後兩個方向上交替移動。同理，該馬達22驅動該傳動軸24帶動該凸輪3朝該反轉方向R2持續轉動亦可讓該重物單元4在前、後兩個方向上交替移動。

【0031】 綜上所述，藉由該驅動模組2的基座21承載該重物單元4的大部分重量，且該凸柱422是以鬆配合的方式插設於該凸輪溝槽31，能大幅降低該驅動模組2的傳動軸24所需承載之重量，以減少該傳動軸24損耗，進而達到耐用的效果。此外，該凸柱422與該凸輪溝槽31鬆配合的銜接方式，還能夠減少該凸柱422與該凸輪溝槽31的摩擦，同樣能達到耐用的效果，且鬆配合的銜接方式能降低組裝難度，進而降低生產成本。另外，藉由該電源組件41作為該仿水中生物裝置的重物使用，能減少該殼體1內的元件數量，使得該仿水中生物裝置的體積縮小而達到小型化的效果，故確實能達成本發明的目的。

【0032】 惟以上所述者，僅為本發明的實施例而已，當不能以此限定本發明實施的範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作的簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋的範圍內。

【符號說明】

【0033】

1:殼體

11:容置空間

2:驅動模組

21:基座

211:收納空間

22:馬達

23:連軸器

24:傳動軸

25:導桿

3:凸輪

31:凸輪溝槽

311:第一定位部

312:第二定位部

4:重物單元

41:電源組件

411:內電池盒

412:電池

413:避讓槽

42:從動件

421:板體

422:凸柱

423:滑塊

5:控制模組

51:電路板

52:極限開關

53:電子元件

X:前後方向

R1:正轉方向

R2:反轉方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種仿水中生物裝置，包含：

一殼體，其內部設有一容置空間；

一驅動模組，設置於該容置空間中，並包括一沿一前後方向延伸且能夠受控被驅動樞轉的傳動軸；

一凸輪，安裝於該傳動軸，並包括一形成於該凸輪的外周面的凸輪溝槽，該凸輪溝槽繞該傳動軸且在該前後方向上延伸；及

一重物單元，能夠前後移動地安裝在該驅動模組，並包括一凸柱，該凸柱能夠移動地插設在該凸輪溝槽中，

其中，當該凸輪被該傳動軸帶動而以該傳動軸為軸心轉動時，該凸柱會沿著該凸輪溝槽移動而帶動該重物單元相對於該驅動模組前後移動，使該仿水中生物裝置的重心位置改變。

【請求項2】如請求項1所述的仿水中生物裝置，其中，該凸輪溝槽具有一位於該凸輪的後側的第一定位部，及一位於該凸輪的前側的第二定位部，該第一定位部與該第二定位部皆位於該傳動軸的相同側外。

【請求項3】如請求項2所述的仿水中生物裝置，其中，該凸輪溝槽在該前後方向上繞該傳動軸螺旋延伸。

【請求項4】如請求項1所述的仿水中生物裝置，其中，該凸輪溝槽具有一位於該凸輪的後側的第一定位部，及一位於該凸輪的前側的第二定位部，該第一定位部與該第二定位部分別位於該傳動軸的兩相反側外。

【請求項5】如請求項4所述的仿水中生物裝置，其中，該凸輪溝槽呈環狀地繞該傳動軸。

【請求項6】如請求項1所述的仿水中生物裝置，其中，該重物單元包括一電源

組件及一安裝於該電源組件且具有該凸柱的從動件。

【請求項7】如請求項6所述的仿水中生物裝置，其中，該驅動模組還包括一基座，該基座的內部設有一供該傳動軸與該凸輪設置其中的收納空間，該電源組件能夠前後移動地穿設於該收納空間並包覆於該凸輪外。

【請求項8】如請求項6所述的仿水中生物裝置，其中，該驅動模組還包括一基座，該仿水中生物裝置還包含一控制模組，該控制模組包括一安裝於該基座外的電路板，及二電連接該電路板且在該前後方向上間隔設置的極限開關，該等極限開關用於偵測該從動件，使該驅動模組維持運作。

【發明圖式】

圖 1

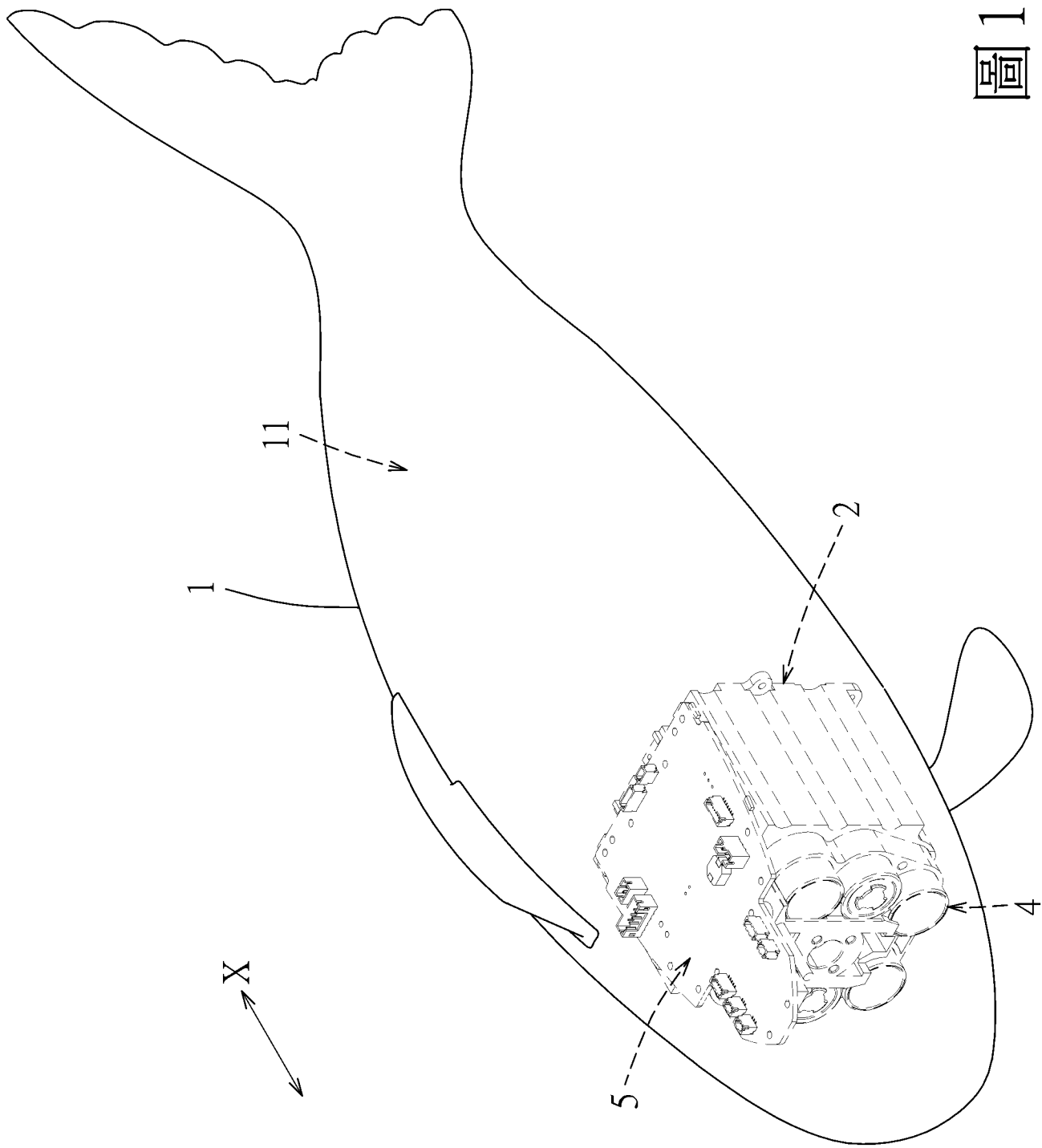


圖 2

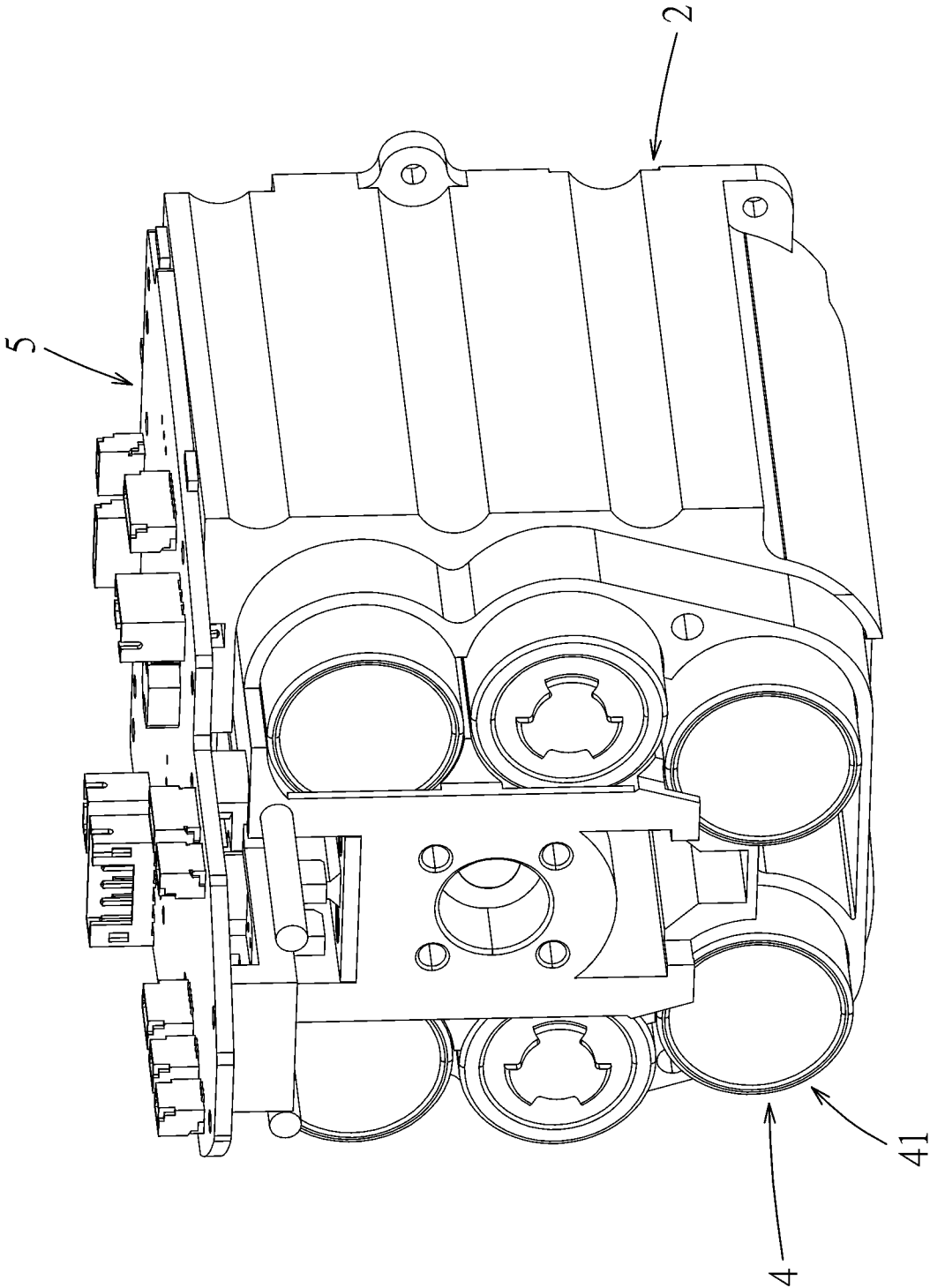
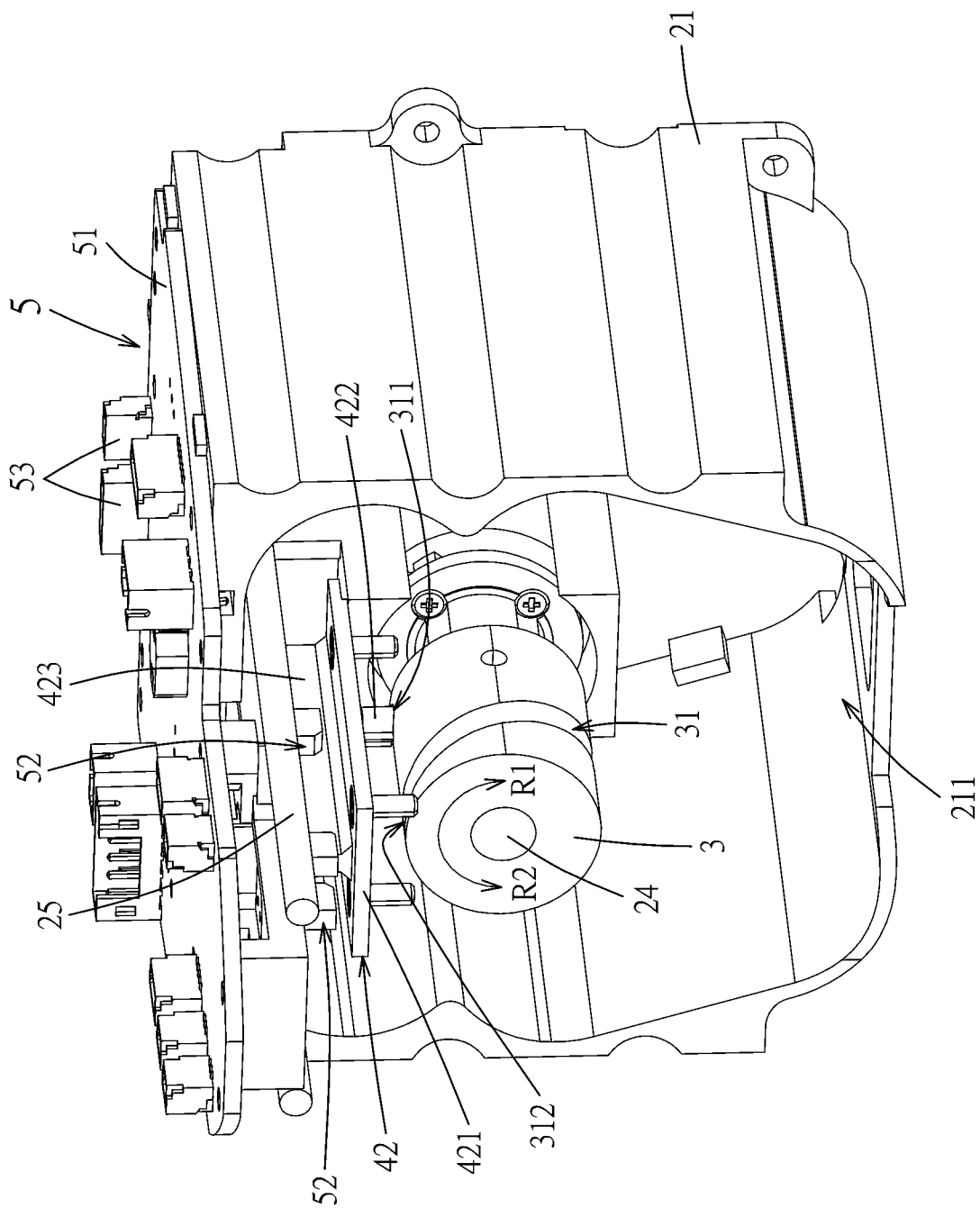
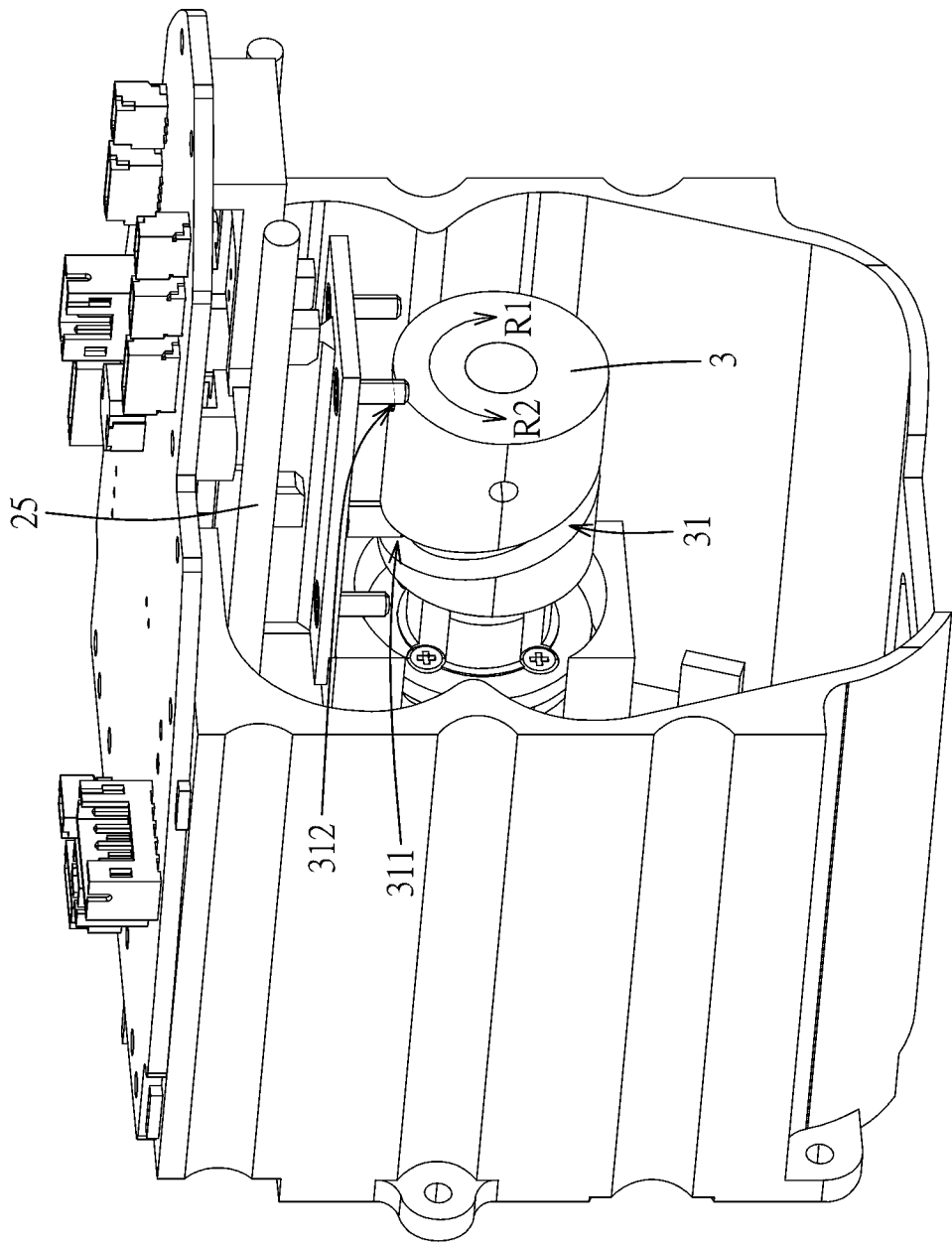
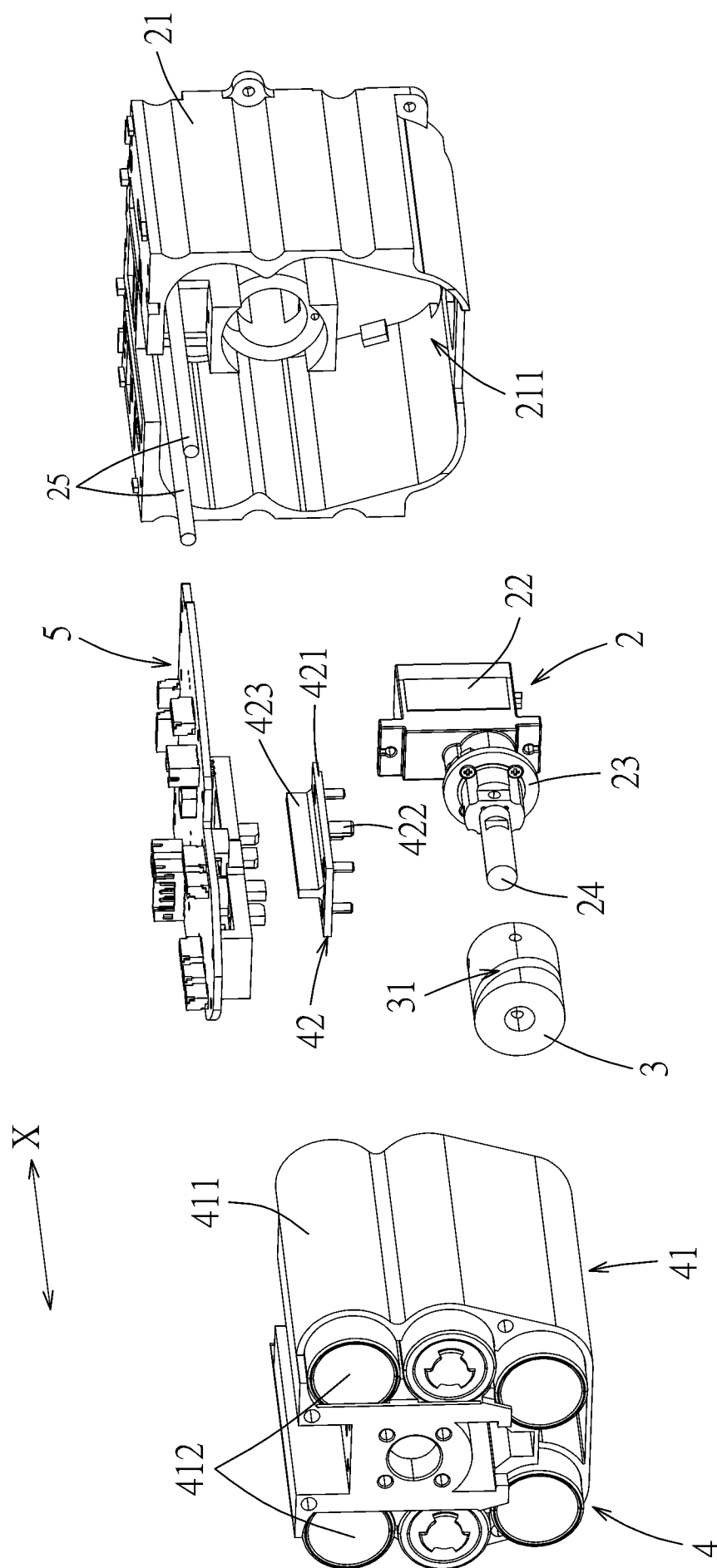


圖 3







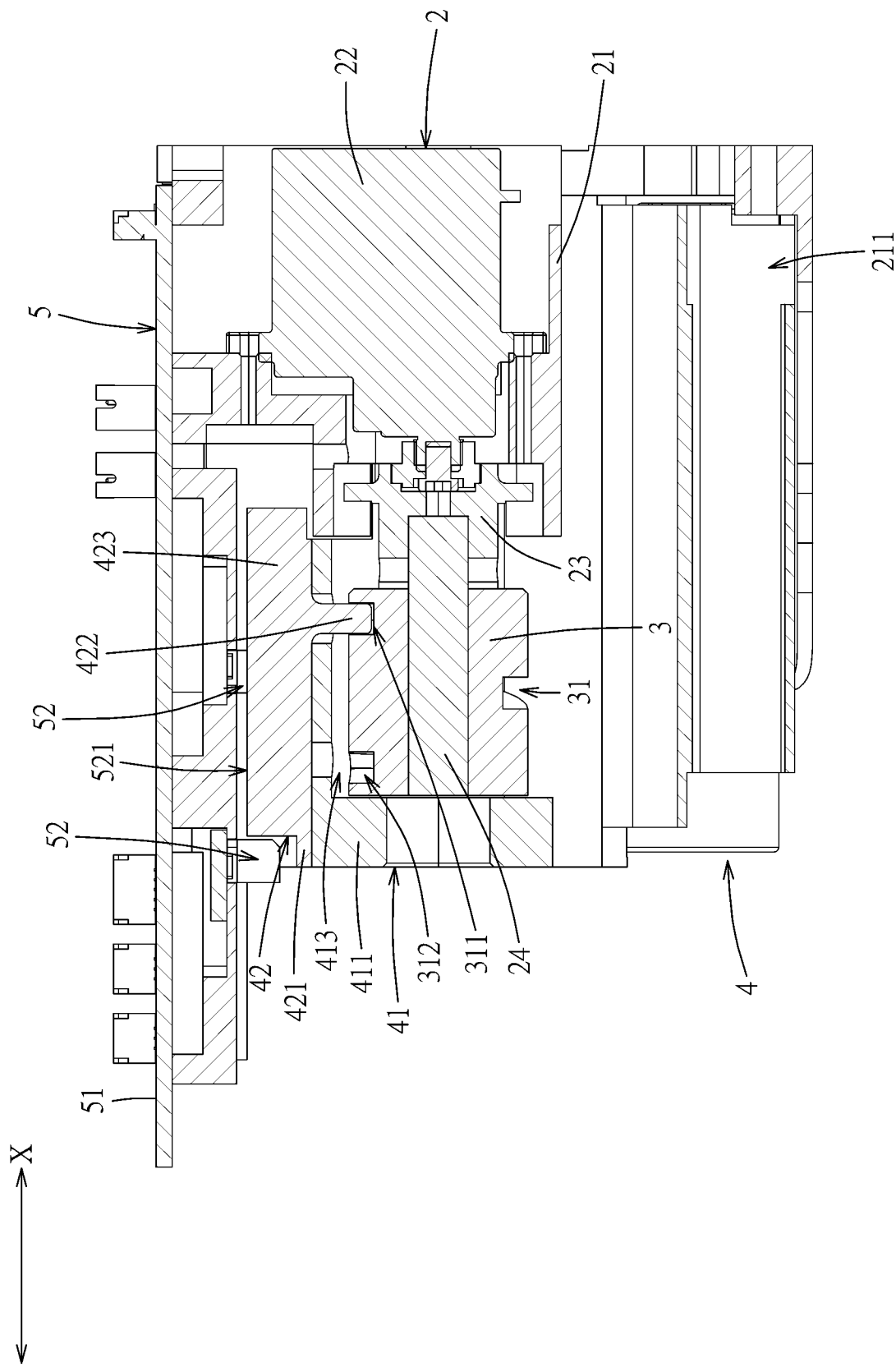


圖6

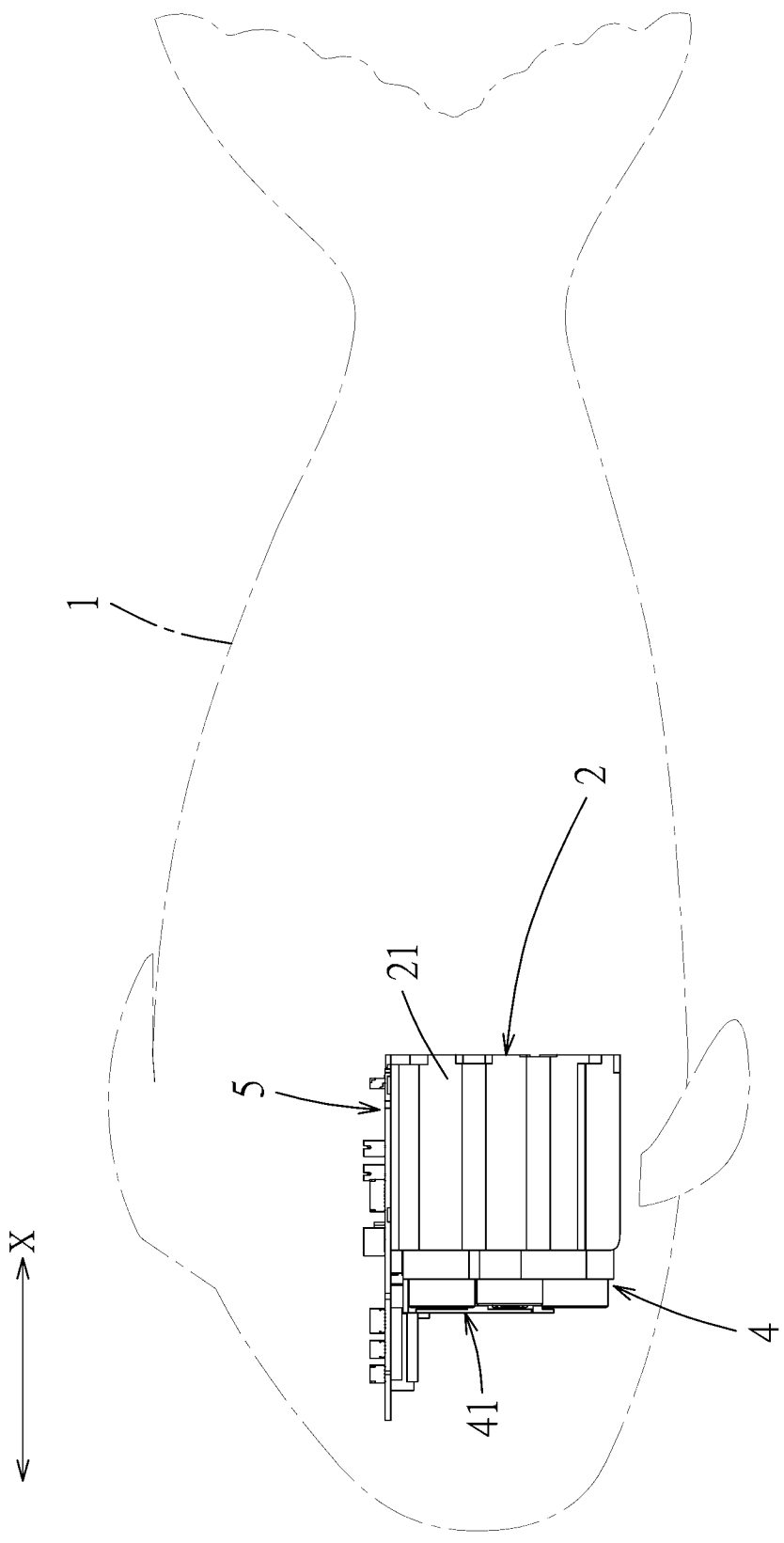
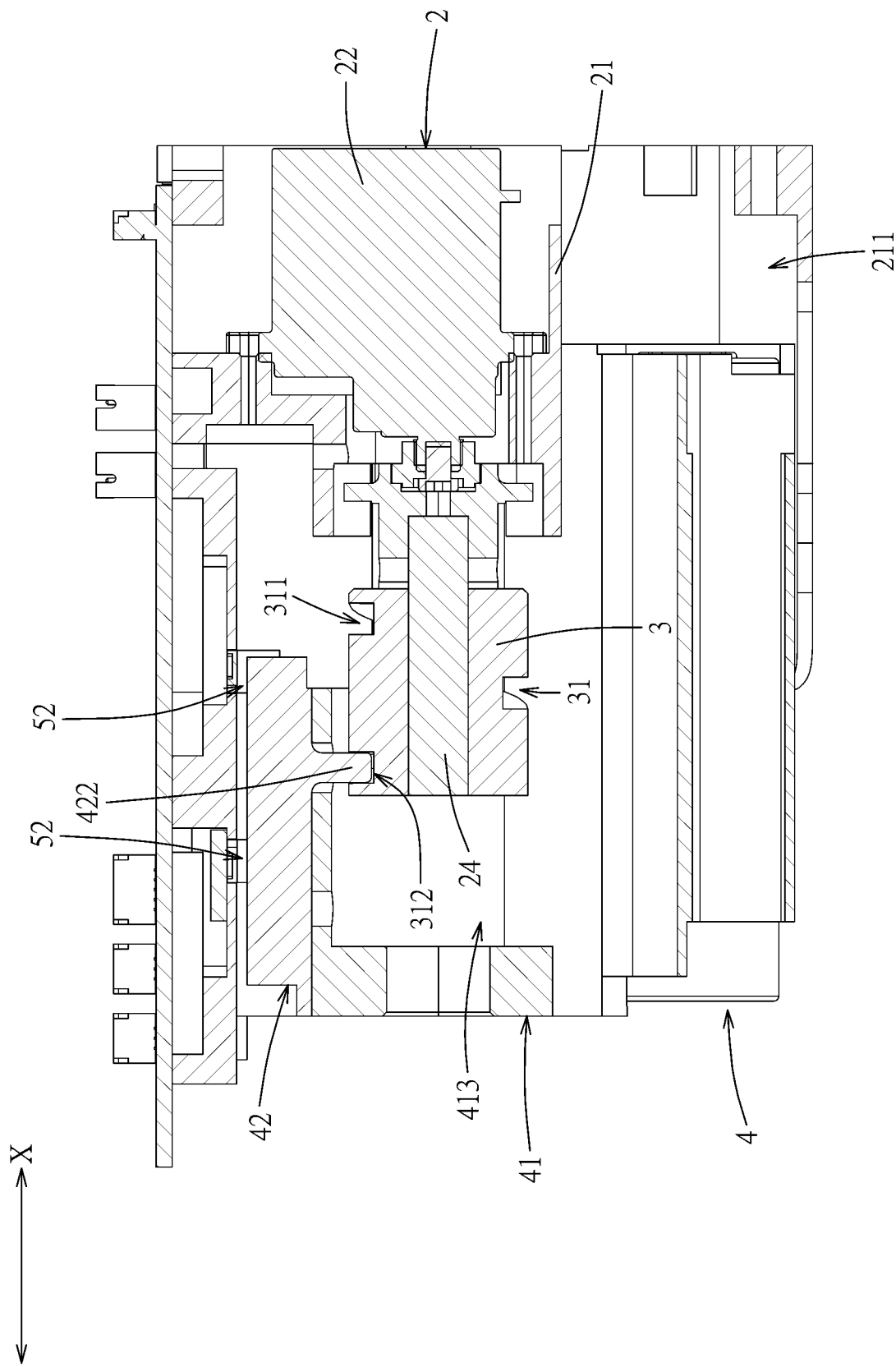


圖7



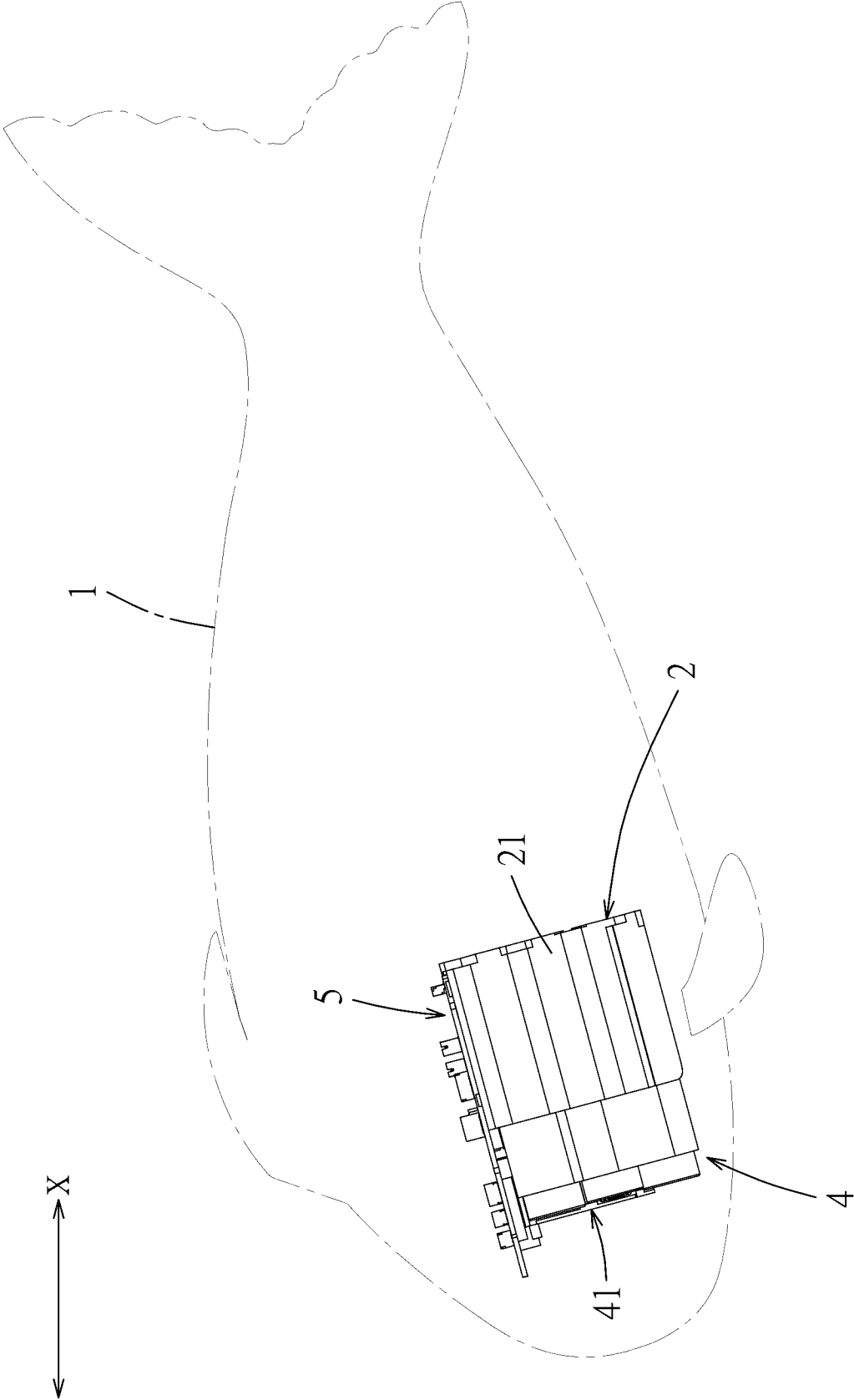
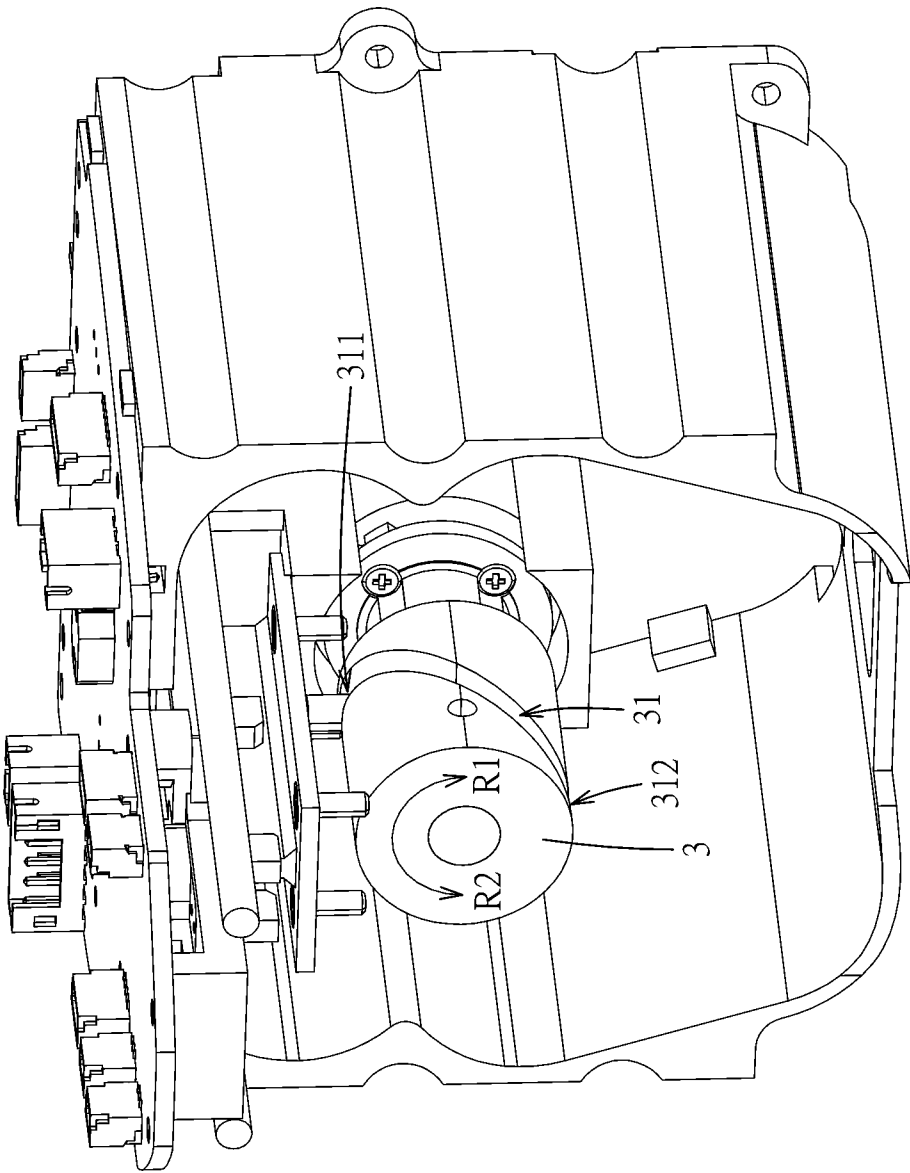


圖9

圖 10



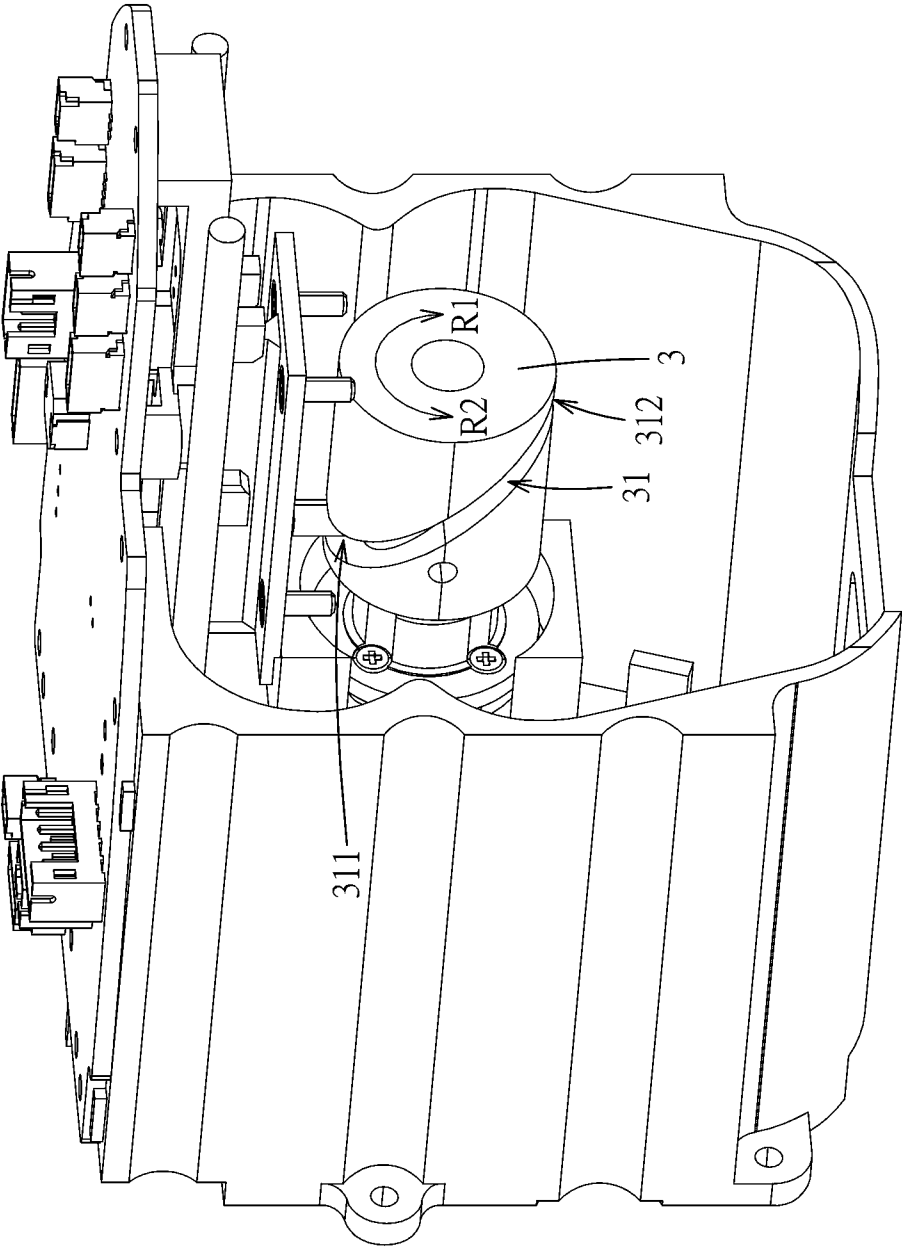


圖 11