



(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 201700348 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105132643

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 21 日

(51)Int. Cl.：

*B62M11/14 (2006.01)**F16H1/32 (2006.01)**F16H3/70 (2006.01)*

(30)優先權：2014/10/17

美國

62/065,203

(71)申請人：彥豪金屬工業股份有限公司 (中華民國) TEKRO TECHNOLOGY CORPORATION
(TW)

彰化縣秀水鄉鶴鳴村民主街 138 號

(72)發明人：蔡賜芳 TSAI, SZU-FANG (TW)

(74)代理人：許世正

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：17 共 37 頁

(54)名稱

變速器總成

DERAILLEUR ASSEMBLY

(57)摘要

一種變速器總成包含固定構件、活動構件、連桿構件及驅動構件。固定構件用以固定於車架。活動構件用以供鏈條導引構件結合。連桿構件之第一連桿以第一樞軸樞設於固定構件之一處，以第二樞軸樞設於活動構件之一處。連桿構件之第二連桿以第三樞軸樞設於固定構件之另一處，以第四樞軸樞設於活動構件之另一處。第二樞軸及第四樞軸二者軸心之延伸線之間構成有一平面。驅動構件之本體位於平面朝向固定構件之一側。驅動構件之扭力輸出軸自本體朝向平面凸出，其軸心之延伸線穿過平面，且連接於第二樞軸或第四樞軸使其成為傳動軸以帶動活動構件。

A derailleur assembly includes a fix element, a movable element, a linkage element, and a driving element. The fix element is used for fixing on the frame. The movable element is used for letting a chain guiding element combine. A first linkage of the linkage element is pivoted on one portion of the fix element with a first pivot and pivoted on one portion of the movable element with a second pivot. A second linkage of the linkage element is pivoted on another portion of the fix element with a third pivot and pivoted on another portion of the movable element with a fourth pivot. A plane is formed between extending lines of centers of the second pivot and the fourth pivot. A main body of the driving element is positioned one side of the plane toward the fix element. A torque output shaft of the driving element is protruded from the main body and toward the plane. A extending line of a center of the torque output shaft passes through the plane. The torque output shaft connects the second pivot or the fourth pivot which becomes a driving pivot to make the movable element move.

指定代表圖：

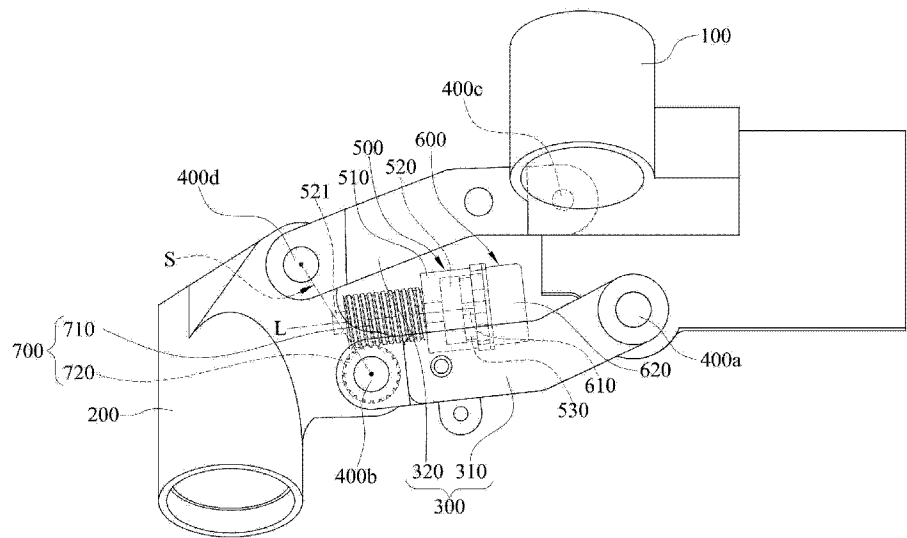


圖 9

符號簡單說明：

- 10 . . . 變速器總成
- 100 . . . 固定構件
- 200 . . . 活動構件
- 300 . . . 連桿構件
- 310 . . . 第一連桿
- 320 . . . 第二連桿
- 400a . . . 第一樞軸
- 400b . . . 第二樞軸
- 400c . . . 第三樞軸
- 400d . . . 第四樞軸
- 500 . . . 減速構件
- 510 . . . 剛性內齒環
- 520 . . . 撓性外齒杯
- 521 . . . 第一扭力輸出軸
- 530 . . . 波形產生器
- 600 . . . 驅動構件
- 610 . . . 第二扭力輸出軸
- 620 . . . 本體
- 710 . . . 蝸桿
- 720 . . . 蝸輪
- L . . . 延伸線
- S . . . 平面



【發明摘要】

【中文發明名稱】 變速器總成

【英文發明名稱】 DERAILLEUR ASSEMBLY

【中文】

一種變速器總成包含固定構件、活動構件、連桿構件及驅動構件。固定構件用以固定於車架。活動構件用以供鏈條導引構件結合。連桿構件之第一連桿以第一樞軸樞設於固定構件之一處，以第二樞軸樞設於活動構件之一處。連桿構件之第二連桿以第三樞軸樞設於固定構件之另一處，以第四樞軸樞設於活動構件之另一處。第二樞軸及第四樞軸二者軸心之延伸線之間構成有一平面。驅動構件之本體位於平面朝向固定構件之一側。驅動構件之扭力輸出軸自本體朝向平面凸出，其軸心之延伸線穿過平面，且連接於第二樞軸或第四樞軸使其成為傳動軸以帶動活動構件。

【英文】

A derailleur assembly includes a fix element, a movable element, a linkage element, and a driving element. The fix element is used for fixing on the frame. The movable element is used for letting a chain guiding element combine. A first linkage of the linkage element is pivoted on one portion of the fix element with a first pivot and pivoted on one portion of the movable element with a second pivot. A second linkage of the linkage element is pivoted on another portion of the fix element with a third pivot and pivoted on another portion of the movable element with a fourth pivot. A plane is formed between extending lines of centers of the second pivot and the fourth pivot. A main body of the driving element is positioned one side of the plane toward the fix element. A torque output shaft of the driving element is protruded from the main body

and toward the plane. A extending line of a center of the torque output shaft passes through the plane. The torque output shaft connects the second pivot or the fourth pivot which becomes a driving pivot to make the movable element move.

【指定代表圖】：圖 9。

【代表圖之符號簡單說明】

- 10 變速器總成
- 100 固定構件
- 200 活動構件
- 300 連桿構件
- 310 第一連桿
- 320 第二連桿
- 400a 第一樞軸
- 400b 第二樞軸
- 400c 第三樞軸
- 400d 第四樞軸
- 500 減速構件
- 510 剛性內齒環
- 520 撓性外齒杯
- 521 第一扭力輸出軸
- 530 波形產生器
- 600 驅動構件

- 610 第二扭力輸出軸
- 620 本體
- 710 蝸桿
- 720 蝸輪
- L 延伸線
- S 平面

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 變速器總成

【英文發明名稱】 DERAILLEUR ASSEMBLY

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種變速器總成，特別是一種自行車的變速器總成。

【先前技術】

【0002】 近年來，自行車的市場蓬勃發展，無論是競賽型的高階自行車，或是作為休閒娛樂的大眾型自行車，都受到消費者的喜愛。一般而言，自行車上常配置變速器，以使自行車可根據地形以及使用者需求而將鏈條移動至不同的齒盤。變速器包括前變速器與後變速器，其中後變速器設置在自行車的車架，以控制鏈條在齒盤(chain ring)上的位置。隨著車架結構或變速線的不同，自行車可搭配使用不同的後變速器。此外，除了機械式變速器之外，許多自行車也逐漸採用電子式變速器。

【0003】 電子式變速器是以馬達作為動力源。由於自行車上的零件皆有重量輕與體積小的需求，故電子式變速器所使用的馬達皆屬小型馬達。然而，小型馬達的扭力較小，難以帶動外部機構運作。因此，需透過減速機構(如齒輪系)來放大輸出扭力。然而，傳統之減速機構往往無法兼顧高減速比、重量輕及體積小等特點，是以電子式變速器雖然採用體積小且重量輕的小型馬達，但因為無法縮小減速機構之體積與重量，使得傳統之電子式變速器仍無法小型化。

【0004】 因此，如何進一步讓電子式變速器小型化，則為研發人員應著手的問題之一。

【發明內容】

【0005】 本發明在於提供一種變速器總成，藉以進一步讓電子式變速器小型化。

【0006】 本發明所揭露的變速器總成，包含一固定構件、一活動構件、

一連桿構件及一驅動構件。固定構件用以固定於一車架。活動構件用以供一鏈條導引構件結合。連桿構件包含一第一連桿及一第二連桿。第一連桿以一第一樞軸樞設於固定構件之一處，且以一第二樞軸樞設於活動構件之一處。第二連桿以一第三樞軸樞設於固定構件之另一處，且以一第四樞軸樞設於活動構件之另一處。第二樞軸之軸心之延伸線及第四樞軸之軸心之延伸線之間構成有一平面。驅動構件包含一扭力輸出軸及一本體。本體位於平面朝向固定構件之一側。扭力輸出軸自本體朝向平面凸出，且扭力輸出軸之軸心之延伸線穿過平面。扭力輸出軸連接於第二樞軸或第四樞軸使其成為一傳動軸，以帶動活動構件相對於固定構件移動。

【0007】 根據上述實施例所揭露的變速器總成，透過驅動構件位於平面朝向固定構件之一側，以及扭力輸出軸自本體朝向平面凸出且扭力輸出軸之軸心之延伸線穿過平面，故能夠易於組裝變速器總成，且能夠縮減變速器總成之體積。因此，能夠讓變速器總成小型化，以符合自行車零件的需求。

【0008】 以上關於本發明內容的說明及以下實施方式的說明係用以示範與解釋本發明的原理，並且提供本發明的專利申請範圍更進一步的解釋。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1 為根據本發明第一實施例所述之變速器總成結合於車架的局部平面示意圖。

圖 2 為圖 1 之變速器總成的立體示意圖。

圖 3A 為圖 2 之分解示意圖。

圖 3B 為圖 3A 之減速構件與驅動構件的立體示意圖。

圖 4 與圖 5 為圖 2 之變速器總成的作動示意圖。

圖 6 為根據本發明第二實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 7 為根據本發明第三實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 8 為根據本發明第四實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 9 為根據本發明第五實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 10A 為根據本發明第六實施例所述之變速器總成的立體示意圖。

圖 10B 為圖 10A 之側視示意圖。

圖 11 為根據本發明第七實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 12 為根據本發明第八實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 13 為根據本發明第九實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 14A 為根據本發明第十實施例所述之變速器總成的立體示意圖。

圖 14B 為圖 14A 之側視示意圖。

圖 15 為根據本發明第十一實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 16 為根據本發明第十二實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

圖 17 為根據本發明第十三實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【實施方式】

【0010】 請參閱圖 1 至圖 3B。圖 1 為根據本發明第一實施例所述之變速器總成結合於車架的局部平面示意圖。圖 2 為圖 1 之變速器總成的立體示意圖。圖 3A 為圖 2 之分解示意圖。圖 3B 為圖 3A 之減速構件與驅動構件的立體示意圖。

【0011】 如圖 1 所示，本實施例之變速器總成 10 可運用於自行車的後變速器。變速器總成 10 固定於一車架 20，並供一鏈條導引構件 30 結合。

【0012】 詳細來說，如圖 1 至圖 3A 所示，變速器總成 10 包含一固定構件 100、一活動構件 200、一連桿構件 300、第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d、一減速構件 500 及一驅動構件 600。固定構件 100 用以固定於車架 20。活動構件 200 可相對固定構件 100 活動，並供一鏈條導引構件 30 結合。連桿構件 300 包含一第一連桿 310 及一第二連桿 320。第一連桿 310 與第二連桿 320 之相對兩端透過第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d 樞設於固定構件 100 與活動構件 200。並且，在本實施例中，當第一樞軸 400a 轉動時，第一樞軸 400a 可一併帶動第一連桿 310、第二連桿 320 與活動構件 200 相對固定構件 100 擺動。

【0013】 如圖 3A 與圖 3B 所示，減速構件 500 的結構類似於諧波減速機 (Harmonic Drive)，其包含一剛性內齒環 510 (Circular Spline)、一撓性外齒杯 520 (Flexspline) 及一波形產生器 530 (Wave Generator)。其中，剛性內齒環 510 固定於固定構件 100。剛性內齒環 510 係為一環形體，且其內側壁面上具有複數個環狀排列的內齒。撓性外齒杯 520 設置於剛性內齒環 510 內。撓性外齒杯 520 係為一杯形體，且撓性外齒杯 520 之外側壁面具有複數個環狀排列的外齒。撓性外齒杯 520 之這些外齒係對應於剛性內齒環 510 的內齒，且撓性外齒杯 520 之外齒的齒數係少於剛性內齒環 510 之內齒的齒數。波形產生器 530 可轉動地設置於撓性外齒杯 520 內。

【0014】 減速構件 500 的運作原理為波形產生器 530 轉動時，會迫使撓性外齒杯 520 變形而部分嚙合於剛性內齒環 510，並透過外齒與內齒之齒數差驅使撓性外齒杯 520 以一減速比關係相對波形產生器 530 轉動。

【0015】 此外，撓性外齒杯 520 具有一第一扭力輸出軸 521。第一扭力輸出軸 521 透過一傳動構件 700 連接於第一樞軸 400a，以透過此第一樞軸 400a 帶動第一連桿 310 與第二連桿 320 擺動。詳細來說，本實施例傳動構件 700 包含相嚙合的一蝸桿 710 及一蝸輪 720。蝸桿 710 同軸地固定於第一扭力輸出軸 521。蝸輪 720 同軸地固定於銜接固定構件 100 與第一連桿 310 的第一樞軸 400a。如此一來，第一扭力輸出軸 521 轉動時，則能透過傳動構件 700 與第一樞軸 400a 帶動第一連桿 310 相對固定構件 100 擺動。

【0016】 在本實施例中，傳動構件 700 是以蝸桿蝸輪組為例，由於蝸桿蝸輪組一般具有自鎖的作用，即蝸桿蝸輪組具有單方向動力傳遞的限制，意即蝸桿 710 能帶動蝸輪 720 旋轉，但蝸輪 720 無法帶動蝸桿 710 旋轉。是以，當活動構件 200 或連桿構件 300 受到外力撞擊時，蝸桿蝸輪組可有效阻擋外力傳回減速構件 500 而避免導致減速構件 500 毀損。

【0017】 驅動構件 600 例如為馬達，其具有一第二扭力輸出軸 610。第二扭力輸出軸 610 連接於波形產生器 530，以帶動波形產生器 530 旋轉。

【0018】 上述減速構件 500 與傳動構件 700 皆能夠提供減速效果。減速構件 500 所能夠提供之減速比例如約 30 至 100，而傳動構件 700 所能夠提供之減速比例如約 10 至 40。因此，在本實施例中，減速構件 500 與傳動構件 700 的組合可搭配出高減速比的效果(例如減速比為 1000)，使得當驅動構件 600 之第二扭力輸出軸 610 之扭力輸出為 0.01N-m 時，銜接固定構件 100 與第一連桿 310 的第一樞軸 400a 的扭力輸出提升至 10N-m。

【0019】 此外，相較於傳統齒輪減速箱來說，若要讓減速箱達到高減速比的效果，勢必無法兼顧縮小減速箱的體積。然而，本實施例之減速構件 500 透過剛性內齒環 510、撓性外齒杯 520 與波形產生器 530 的搭配能夠同時兼顧高減速比、體積小及重量輕的特性，故在相同減速比的前提下，可讓本實施例之變速器總成 10 小型化而符合單車之零件需求。

【0020】 請參閱圖 4 與圖 5。圖 4 與圖 5 為圖 2 之變速器總成的作動示意圖。

【0021】 如圖 4 所示，變速器總成 10 之活動構件 200 位於一第一使用位置。接著，如圖 5 所示，當撓性外齒杯 520 之第一扭力輸出軸 521 沿箭頭 a 所指示的方向轉動時，固定於第一扭力輸出軸 521 之蝸桿 710 會驅使固定於第一樞軸 400a 之蝸輪 720 沿箭頭 b 所指示的方向轉動。接著，蝸輪 720 會連動第一樞軸 400a 與第一連桿 310 沿箭頭 b 所指示的方向轉動。接著，透過連桿構件 300 的帶動，可驅使活動構件 200 沿一曲線路徑位移(如箭頭 c 所指示的方向)而位於一第二使用位置。如此一來，活動構件 200 能夠驅使鏈條導引構件 30(如圖 1 所示)相對靠近或遠離車架 20(如圖 1 所示)而達到變速的目的。

【0022】 請參閱圖 6。圖 6 為根據本發明第二實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0023】 在本實施例中，變速器總成 10 更包含一彈性件 750。彈性件 750 例如為拉伸彈簧。彈性件 750 之相對兩端分別連接於第一連桿 310 遠離固定構件 100 之一端與第二連桿 320 靠近固定構件 100 之一端。

【0024】 彈性件 750 的彈性預力可輔助鏈條導引構件 30(如圖 1 所示)朝靠近車架 20(如圖 1 所示)的方向位移而協助鏈條自小齒切換至大齒，故可讓變速器總成 10 之換檔作動更為順暢。

【0025】 再者，彈性件 750 的彈性預力可定位變速器總成 10，以降低騎乘振動對變速器總成 10 的影響程度。

【0026】 此外，彈性件 750 的彈性預力可消除變速器總成 10 之各齒輪間的背隙，進而提升變速器總成 10 的精準度與穩定度。

【0027】 上述圖 1 之實施例中，撓性外齒杯 520 之第一扭力輸出軸 521 是透過蝸桿 710 與蝸輪 720 而帶動銜接固定構件 100 與第一連桿 310 之第一樞軸 400a 轉動，但並不以此為限。請參閱圖 7。圖 7 為根據本發明第三實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0028】 如在圖 7 之實施例中，撓性外齒杯 520 之第一扭力輸出軸 521 也可以透過蝸桿 710 與蝸輪 720 帶動銜接固定構件 100 與第二連桿 320 之第二樞軸 400b 轉動。如此一來，第一扭力輸出軸 521 轉動時，則能透過傳動構件 700 與第二樞軸 400b 帶動第二連桿 320 相對固定構件 100 擺動，以一併帶動活動構件 200 相對固定構件 100 位移。

【0029】 上述圖 1 之實施例中，減速構件 500 是固定於固定構件 100 上，但並不以此為限。請參閱圖 8。圖 8 為根據本發明第四實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0030】 如圖 8 之實施例中，減速構件 500 與驅動構件 600 固定於活動構件 200 上，並且透過蝸桿 710 與蝸輪 720 帶動銜接活動構件 200 與第一連桿 310 之第三樞軸 400c 轉動。如此一來，第一扭力輸出軸 521 轉動時，則能透過傳動構件 700 與第三樞軸 400c 帶動第一連桿 310 相對固定構件 100 擺動，以一併帶動活動構件 200 相對固定構件 100 位移。

【0031】 減速構件 500 與驅動構件 600 的設置位置並不限於如上述圖 8 之實施例設置於活動構件 200。請參閱圖 9。圖 9 為根據本發明第五實施例所述

之變速器總成的側視示意圖。

【0032】 如圖 9 所示，減速構件 500 與驅動構件 600 亦可固定於第一連桿 310 上。連桿構件 300 之第一連桿 310 以第一樞軸 400a 樞設於固定構件 100 之一處，以第二樞軸 400b 樞設於活動構件 200 之一處。連桿構件 300 之第二連桿 320 以第三樞軸 400c 樞設於固定構件 100 之另一處，以第四樞軸 400d 樞設於活動構件 200 之另一處。第二樞軸 400b 之軸心之延伸線及第四樞軸 400d 之軸心之延伸線之間構成有一平面 S。然而，此平面 S 可不包含第二樞軸 400b 之軸心之延伸線本身及第四樞軸 400d 之軸心之延伸線本身。

【0033】 如圖 3B 及圖 9 所示，驅動構件 600 包含第二扭力輸出軸 610 及本體 620。本體 620 位於平面 S 朝向固定構件 100 之一側。於本實施例中，第二扭力輸出軸 610 及本體 620 可實質上位於第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d 所圍繞之範圍內。此處「實質上」之用語，表示第二扭力輸出軸 610 及本體 620 因製造或裝設公差而可能有些許部分位於第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d 所圍繞之範圍外，但仍屬於本實施例所容許之範疇。但不限於此，本體 620 位於平面 S 朝向固定構件 100 之一側時，第二扭力輸出軸 610 及本體 620 亦可依需求而位於第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d 所圍繞之範圍外。

【0034】 於本實施例中，第二扭力輸出軸 610 自本體 620 朝向平面 S 凸出，且第二扭力輸出軸 610 之軸心之延伸線 L 穿過平面 S。第二扭力輸出軸 610 連接於第二樞軸 400b 使其成為傳動軸，以帶動活動構件 200 相對於固定構件 100 移動。第二樞軸 400b 可固定於活動構件 200。

【0035】 如圖 3B 及圖 9 所示，減速構件 500 包含剛性內齒環 510、撓性外齒杯 520、波形產生器 530 及第一扭力輸出軸 521。剛性內齒環 510、撓性外齒杯 520 及波形產生器 530 實質上位於第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d 所圍繞之範圍內。此處「實質上」之用語，表示剛性內齒環 510、撓性外齒杯 520 及波形產生器 530 因製造或裝設公差而可能有些許部

分位於第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d 所圍繞之範圍外，但仍屬於本實施例所容許之範疇。

【0036】 撓性外齒杯 520 設置於剛性內齒環 510 內。第一扭力輸出軸 521 連接於撓性外齒杯 520 且穿出剛性內齒環 510。波形產生器 530 設置於撓性外齒杯 520 內。第二扭力輸出軸 610 連接於波形產生器 530，以帶動波形產生器 530 旋轉。減速構件 500 之剛性內齒環 510 可固定於第一連桿 310。

【0037】 傳動構件 700 包含蝸桿 710 及蝸輪 720。蝸桿 710 同軸地固定於第一扭力輸出軸 521。蝸輪 720 同軸地固定於第二樞軸 400b，並嚙合於蝸桿 710。傳動構件 700 藉以銜接第一扭力輸出軸 521 與第二樞軸 400b，以帶動活動構件 200 相對於第一連桿 310 及第二連桿 320 旋轉。

【0038】 如此之配置，使用者能夠易於從由第二樞軸 400b 之軸心之延伸線及第四樞軸 400d 之軸心之延伸線之間所構成之平面 S 裝設驅動構件 600、減速構件 500 及傳動構件 700，再將活動構件 200 樞設於第一連桿 310 及第二連桿 320。故可簡化變速器總成 10 之組裝複雜度。

【0039】 或者，在其他實施例(未繪示)中，減速構件 500 與驅動構件 600 也可以改為設置於第二連桿 320 上。第二扭力輸出軸 610 連接於第四樞軸 400d 使其成為傳動軸，以帶動活動構件 200 相對於固定構件 100 移動。減速構件 500 之剛性內齒環 510 可固定於第二連桿 320。

【0040】 或者，在其他實施例(未繪示，但可參照圖 6)中，彈性件 750 之相對兩端分別連接於第一連桿 310 遠離固定構件 100 之一端與第二連桿 320 靠近固定構件 100 之一端。彈性件 750 可為拉伸彈簧。

【0041】 請參閱圖 10A 與圖 10B。圖 10A 為根據本發明第六實施例所述之變速器總成的立體示意圖。圖 10B 為圖 10A 之側視示意圖。

【0042】 本實施例與第一實施例相似，差異在於，變速器總成 10 並不包含傳動構件 700，而第一扭力輸出軸 521 則是直接同軸地固接於第一樞軸 400a。也就是說，在本實施例中，第一扭力輸出軸 521 與第一樞軸 400a 為一體成型之

結構。如此一來，第一扭力輸出軸 521 轉動時，能夠直接帶動第一連桿 310 相對固定構件 100 擺動，以一併帶動活動構件 200 相對固定構件 100 位移。

【0043】 在本實施例中，由於第一扭力輸出軸 521 是直接同軸地固接於第一樞軸 400a，也就是說，第一扭力輸出軸 521 與第一樞軸 400a 間無額外透過齒輪箱銜接而可避免背隙產生，故本實施例之變速器總成 10 可在省去彈性件 750(如圖 6 所示)的前提下，依舊保有精準度與穩定度。

【0044】 請參閱圖 11。圖 11 為根據本發明第七實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0045】 本實施例與圖 10A 之實施例相似，差異在於，本實施例之第一扭力輸出軸 521 是直接同軸地固接於第三樞軸 400c。

【0046】 請參閱圖 12。圖 12 為根據本發明第八實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0047】 本實施例與圖 10A 之實施例相似，差異在於，本實施例之減速構件 500 與驅動構件 600 係改為固定於活動構件 200 上，並且撓性外齒杯 520 之第一扭力輸出軸 521 是直接同軸地固定於第二樞軸 400b。

【0048】 請參閱圖 13。圖 13 為根據本發明第九實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0049】 本實施例與圖 10A 之實施例相似，差異在於，本實施例之減速構件 500 與驅動構件 600 係改為固定於第一連桿 310 上。或者，在其他實施例(未繪示)中，減速構件 500 與驅動構件 600 也可改為固定於第二連桿 320 上，並且撓性外齒杯 520 之第一扭力輸出軸 521 是直接同軸地固接於第三樞軸 400c 或第四樞軸 400d。

【0050】 上述圖 1 之實施例中的傳動構件 700 是以蝸輪 720 與蝸桿 710 為例，但並不以此為限，請參閱圖 14A 與圖 14B。圖 14A 為根據本發明第十實施例所述之變速器總成的立體示意圖。圖 14B 為圖 14A 之側視示意圖。

【0051】 在本實施例中，減速構件 500 與驅動構件 600 固定於固定構件

100 上，且減速構件 500 中之撓性外齒杯 520 的第一扭力輸出軸 521 透過傳動構件 800 與第一樞軸 400a 而帶動連桿構件 300 擺動。詳細來說，連桿構件 300 之第一連桿 310 與第二連桿 320 透過第一樞軸 400a、第二樞軸 400b、第三樞軸 400c 及第四樞軸 400d 樞設於固定構件 100 與活動構件 200。傳動構件 800 包含相嚙合之一第一齒輪 810 及一第二齒輪 820。第一齒輪 810 之齒數少於第二齒輪 820 之齒數，且第一齒輪 810 固定於第一扭力輸出軸 521，以及第二齒輪 820 固定於銜接固定構件 100 與第一連桿 310 之第一樞軸 400a。如此一來，第一扭力輸出軸 521 轉動時，則能透過傳動構件 800 與第一樞軸 400a 帶動第一連桿 310 相對固定構件 100 擺動。

【0052】 此外，由於第一齒輪 810 之齒數少於第二齒輪 820 之齒數，故傳動構件 800 亦能提供額外的減速效果。

【0053】 請參閱圖 15。圖 15 為根據本發明第十一實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0054】 本實施例與圖 14A 之實施例相似，差異在於，本實施例之撓性外齒杯 520 之第一扭力輸出軸 521 是透過第一齒輪 810 與第二齒輪 820 而帶動銜接固定構件 100 與第二連桿 320 之第三樞軸 400c 轉動。

【0055】 請參閱圖 16。圖 16 為根據本發明第十二實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0056】 本實施例與圖 14A 之實施例相似，差異在於，本實施例之減速構件 500 與驅動構件 600 是固定於活動構件 200 上，並且透過第一齒輪 810 與第二齒輪 820 帶動銜接活動構件 200 與第一連桿 310 之第二樞軸 400b。

【0057】 請參閱圖 17。圖 17 為根據本發明第十三實施例所述之變速器總成的側視示意圖。

【0058】 本實施例與圖 14A 之實施例相似，差異在於，本實施例之減速構件 500 與驅動構件 600 亦可固定於第一連桿 310 上。或者，在其他實施例(未繪示)中，減速構件 500 與驅動構件 600 也可以改為固定於第二連桿 320 上。

【0059】 根據上述實施例所揭露的變速器總成，透過剛性內齒環、撓性外齒杯與波形產生器的搭配，使得減速構件能同時兼顧高減速比、體積小及重量輕的特性。此外，因驅動構件位於平面朝向固定構件之一側，以及扭力輸出軸自本體朝向平面凸出且扭力輸出軸之軸心之延伸線穿過平面，故能夠易於組裝變速器總成，且能夠縮減變速器總成之體積。因此，能夠讓變速器總成小型化，以符合自行車零件的需求。

【0060】 雖然本發明的實施例揭露如上所述，然並非用以限定本發明，任何熟習相關技藝者，在不脫離本發明的精神和範圍內，舉凡依本發明申請範圍所述的形狀、構造、特徵及數量當可做些許的變更，因此本發明的專利保護範圍須視本說明書所附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0061】

- 10 變速器總成
- 20 車架
- 30 鏈條導引構件
- 100 固定構件
- 200 活動構件
- 300 連桿構件
- 310 第一連桿
- 320 第二連桿
- 400a 第一樞軸
- 400b 第二樞軸
- 400c 第三樞軸
- 400d 第四樞軸
- 500 減速構件
- 510 剛性內齒環

520	撓性外齒杯
521	第一扭力輸出軸
530	波形產生器
600	驅動構件
610	第二扭力輸出軸
620	本體
700	傳動構件
710	蝸桿
720	蝸輪
750	彈性件
800	傳動構件
810	第一齒輪
820	第二齒輪
L	延伸線
S	平面

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種變速器總成，包含：

一固定構件，用以固定於一車架；

一活動構件，用以供一鏈條導引構件結合；

一連桿構件，包含一第一連桿及一第二連桿，該第一連桿以一第一樞軸樞設於該固定構件之一處，且以一第二樞軸樞設於該活動構件之一處，該第二連桿以一第三樞軸樞設於該固定構件之另一處，且以一第四樞軸樞設於該活動構件之另一處，該第二樞軸之軸心之延伸線及該第四樞軸之軸心之延伸線之間構成有一平面；以及

一驅動構件，包含一第一扭力輸出軸及一本體，該本體位於該平面朝向該固定構件之一側，該第一扭力輸出軸自該本體且朝向該平面凸出，且該第一扭力輸出軸之軸心之延伸線穿過該平面，該第一扭力輸出軸連接於該第二樞軸或該第四樞軸使其成為一傳動軸，以帶動該活動構件相對於該固定構件移動。

【第2項】 如請求項 1 所述之變速器總成，更包含一傳動構件及一減速構件，該減速構件包含一剛性內齒環、一撓性外齒杯、一波形產生器及一第二扭力輸出軸，該撓性外齒杯設置於該剛性內齒環內，該第二扭力輸出軸連接於該撓性外齒杯且穿出該剛性內齒環，該傳動構件銜接該第二扭力輸出軸與該傳動軸，以帶動該活動構件相對於該第一連桿及該第二連桿旋轉，該波形產生器設置於該撓性外齒杯內，該第一扭力輸出軸連接於該波形產生器，以帶動該波形產生器旋轉。

【第3項】 如請求項 2 所述之變速器總成，其中該傳動構件包含一蝸桿及一蝸輪，該蝸桿同軸地固定於該第二扭力輸出軸，該蝸輪同軸地固定於該傳動軸，並嚙合於該蝸桿。

【第4項】 如請求項 2 所述之變速器總成，其中該第二樞軸為該傳動軸，且該減速構件之該剛性內齒環固定於該第一連桿。

【第5項】 如請求項 2 所述之變速器總成，其中該第四樞軸為該傳動軸，且該減速構件之該剛性內齒環固定於該第二連桿。

【第6項】 如請求項 2 所述之變速器總成，其中該剛性內齒環、該撓性外齒杯及該波形產生器實質上位於該第一樞軸、該第二樞軸、該第三樞軸及該第四樞軸所圍繞之範圍內。

【第7項】 如請求項 1 所述之變速器總成，其中該傳動軸固定於該活動構件。

【第8項】 如請求項 1 所述之變速器總成，其中該第一扭力輸出軸實質上位於該第一樞軸、該第二樞軸、該第三樞軸及該第四樞軸所圍繞之範圍內。

【第9項】 如請求項 1 所述之變速器總成，更包含一彈性件，該彈性件之相對兩端分別連接於該第一連桿遠離該固定構件之一端與該第二連桿靠近該固定構件之一端。

【第10項】 如請求項 9 所述之變速器總成，其中該彈性件為拉伸彈簧。

【發明圖式】

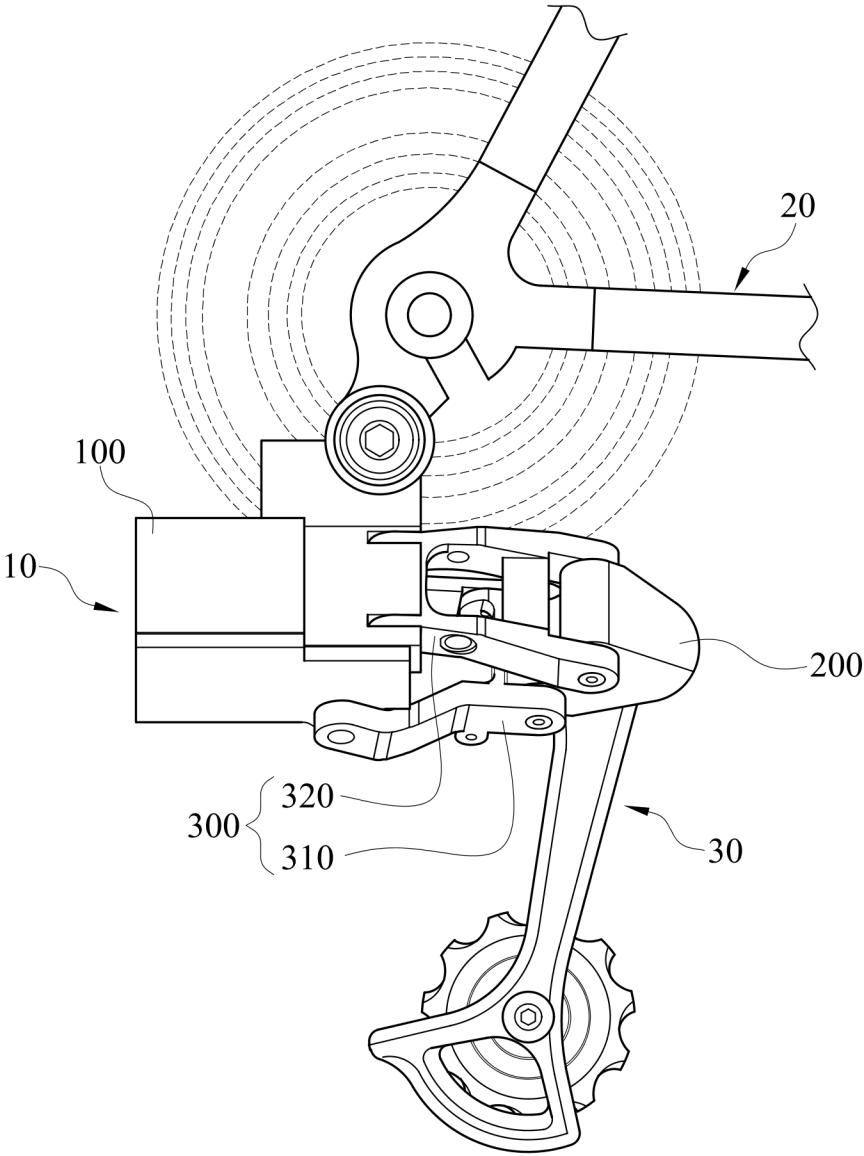


圖 1

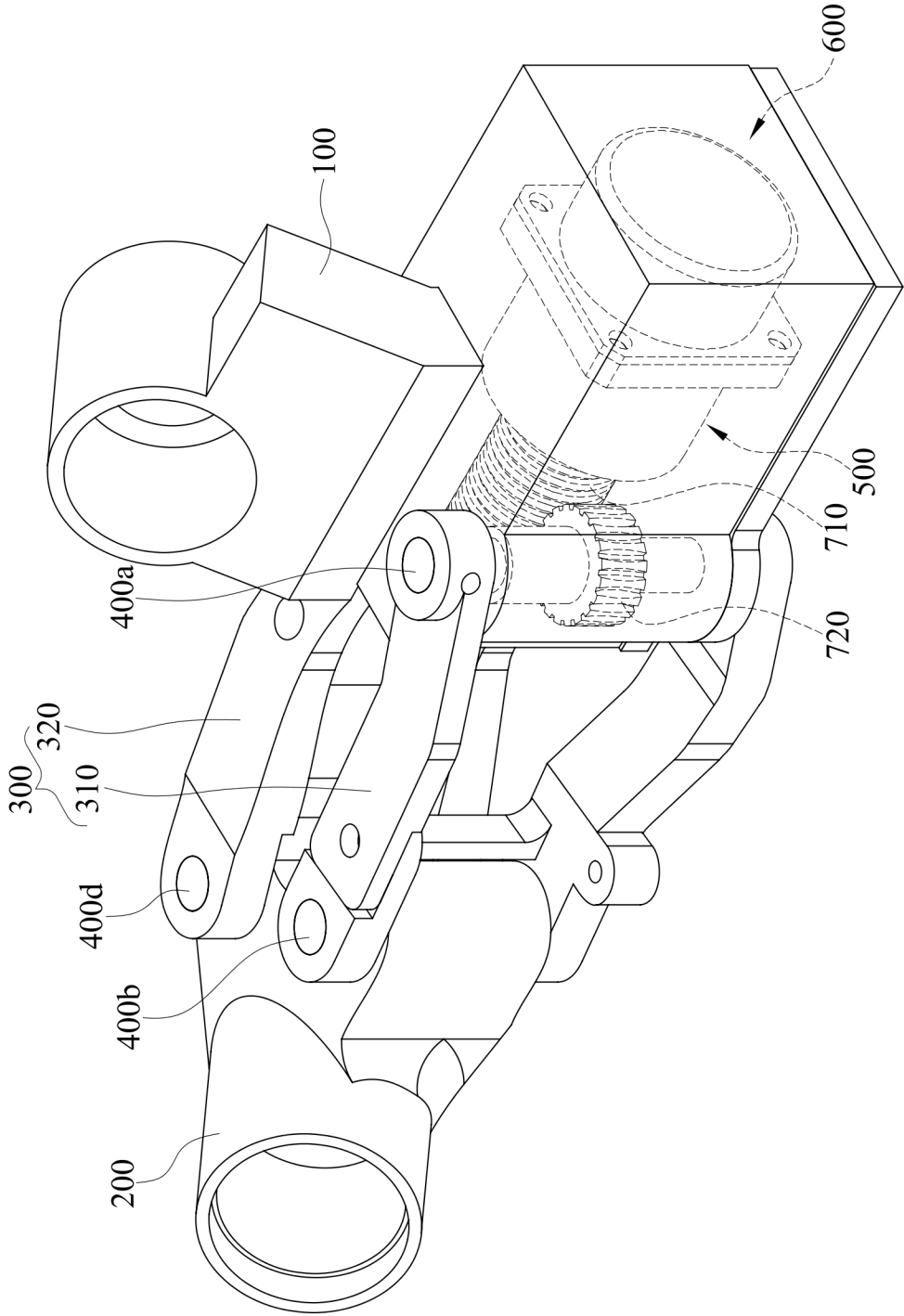


圖 2

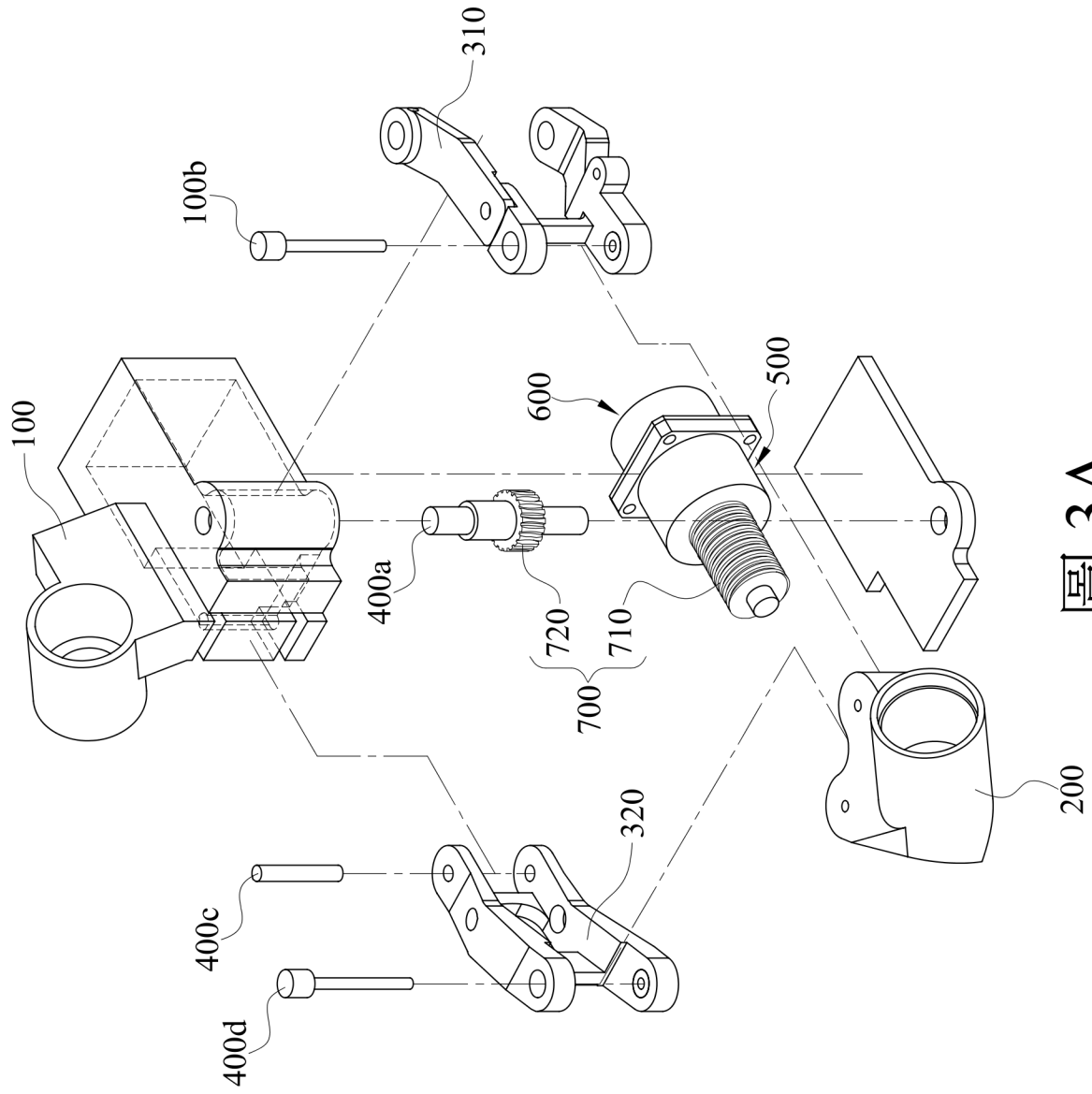


圖 3A

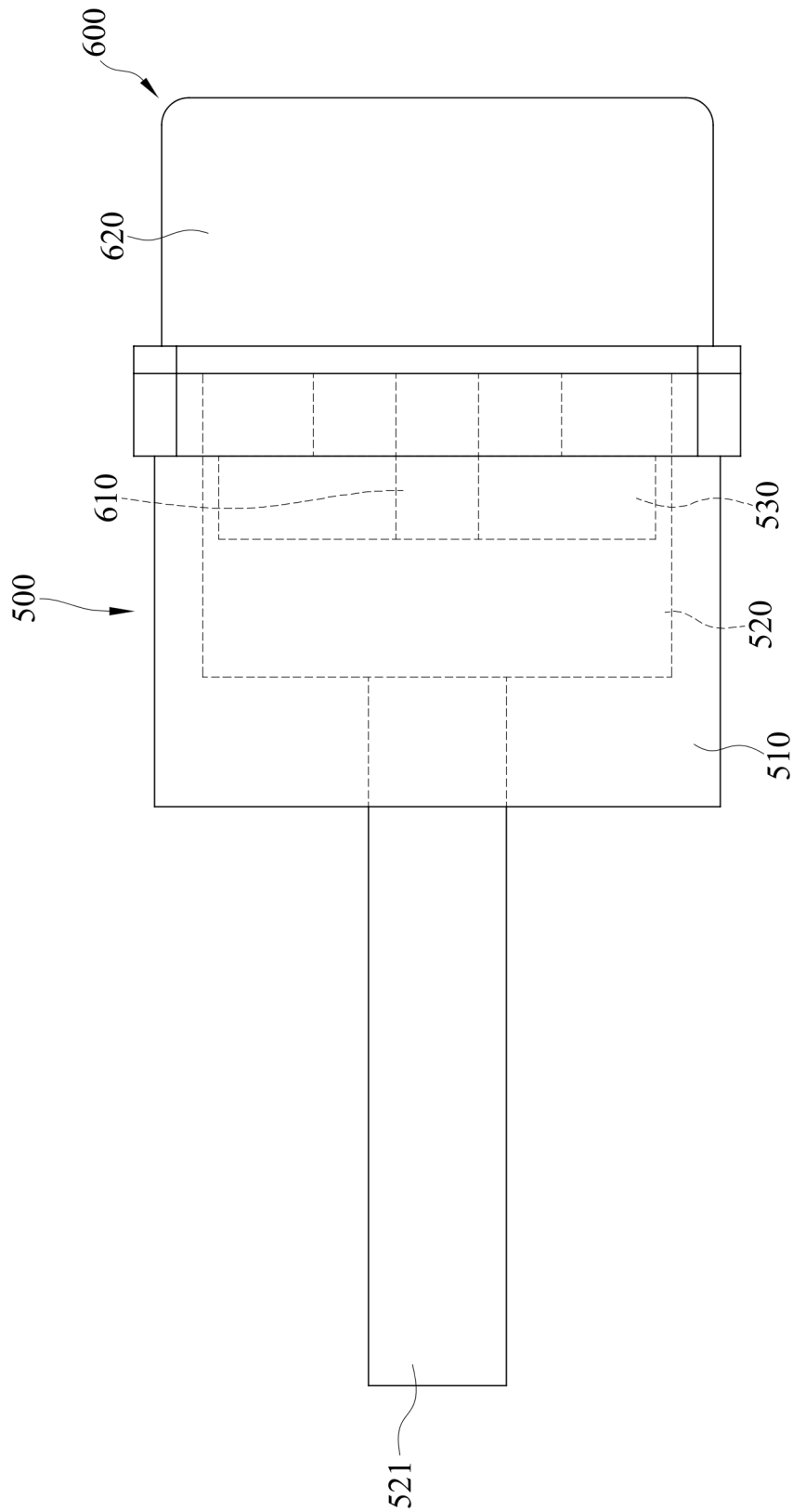


圖 3B

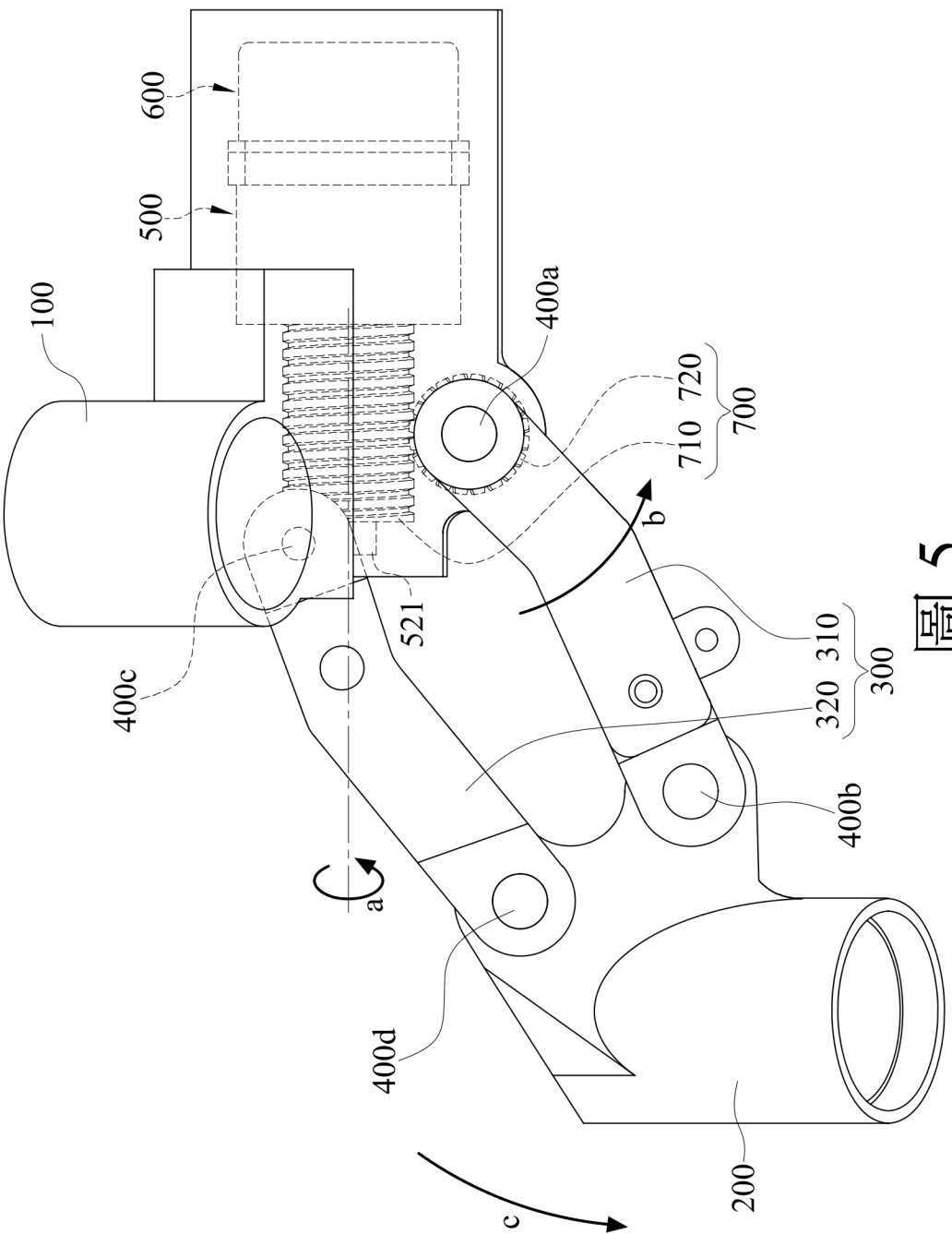


圖 5

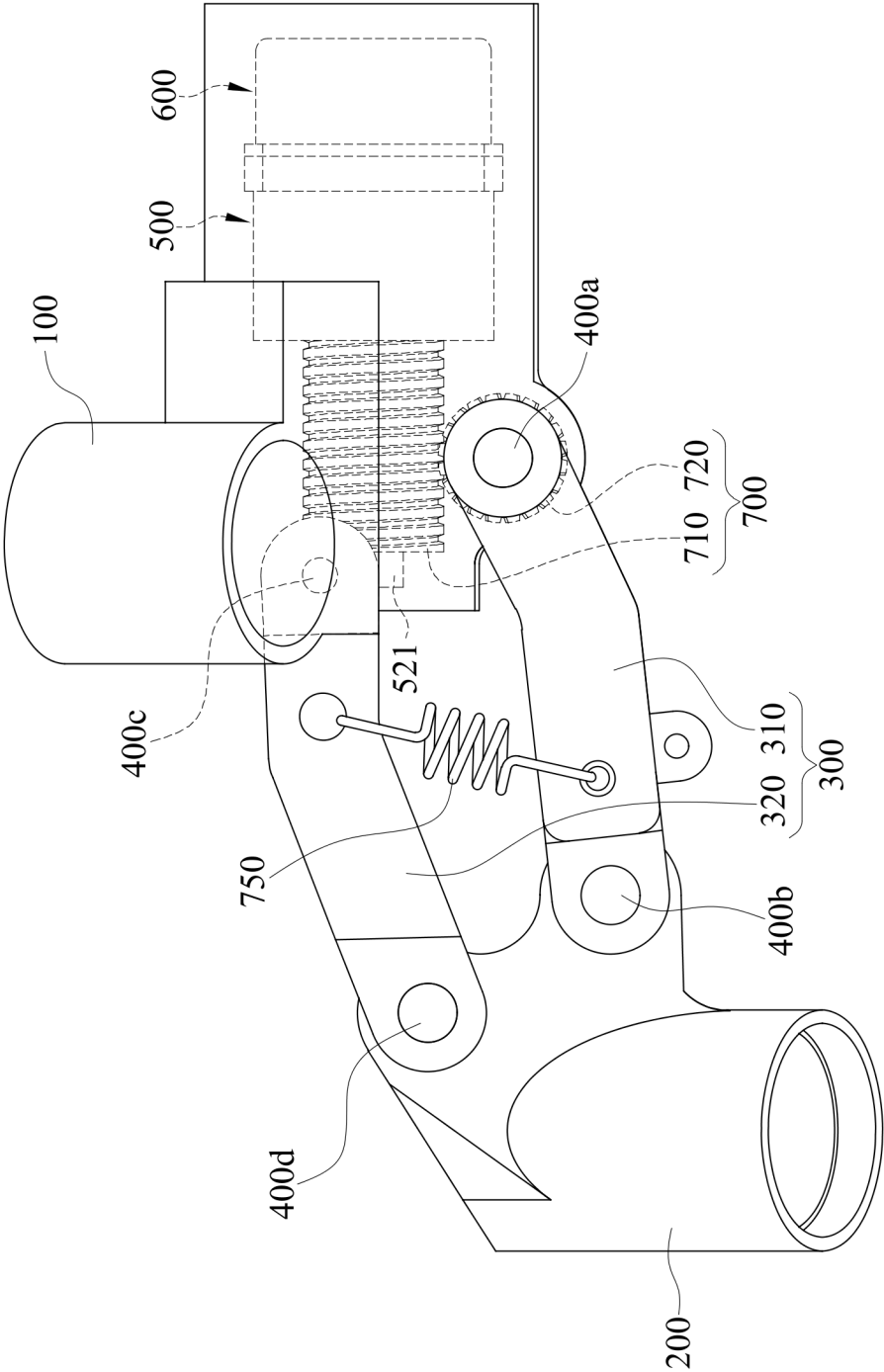


圖 6

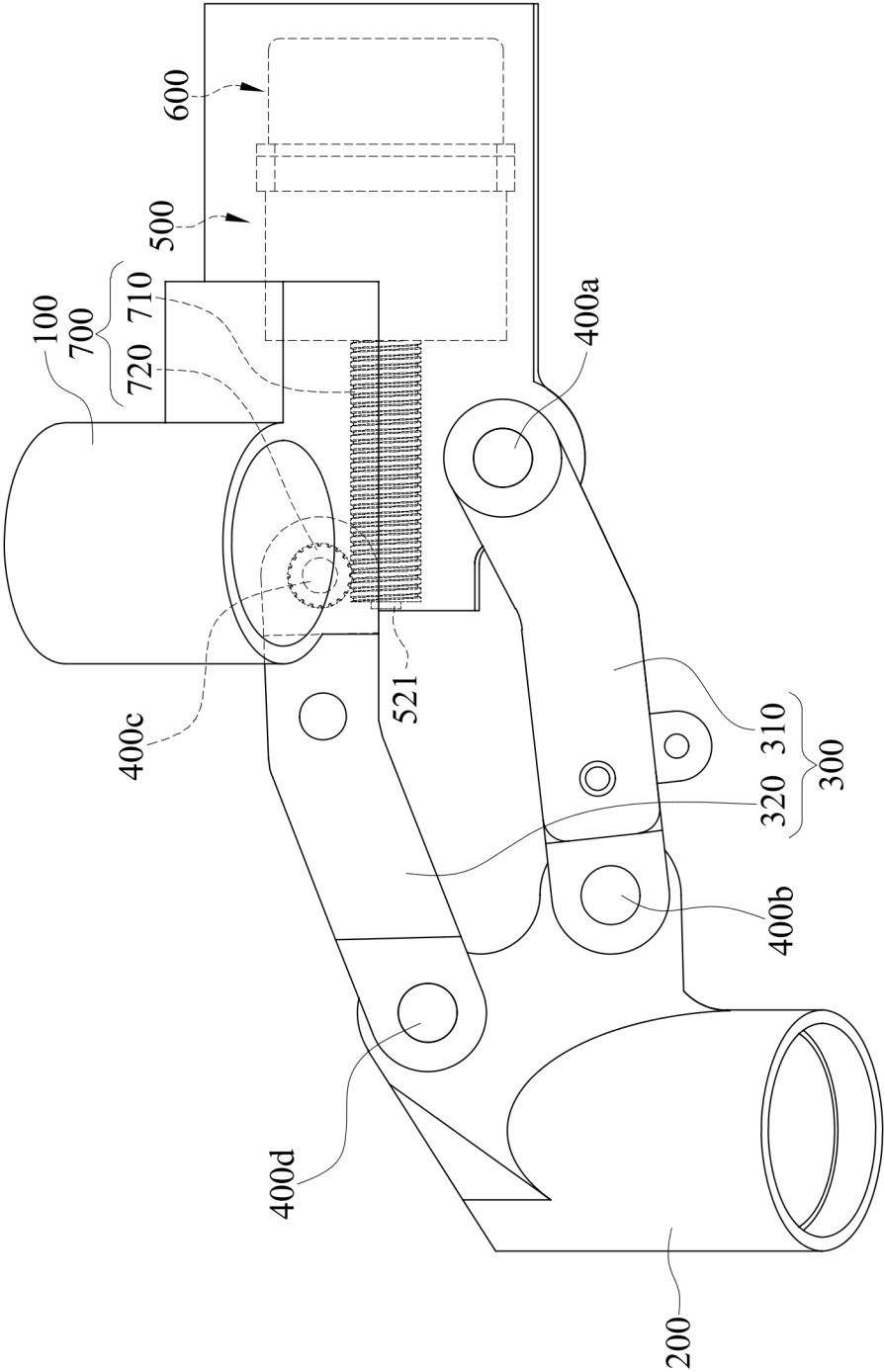


圖 7

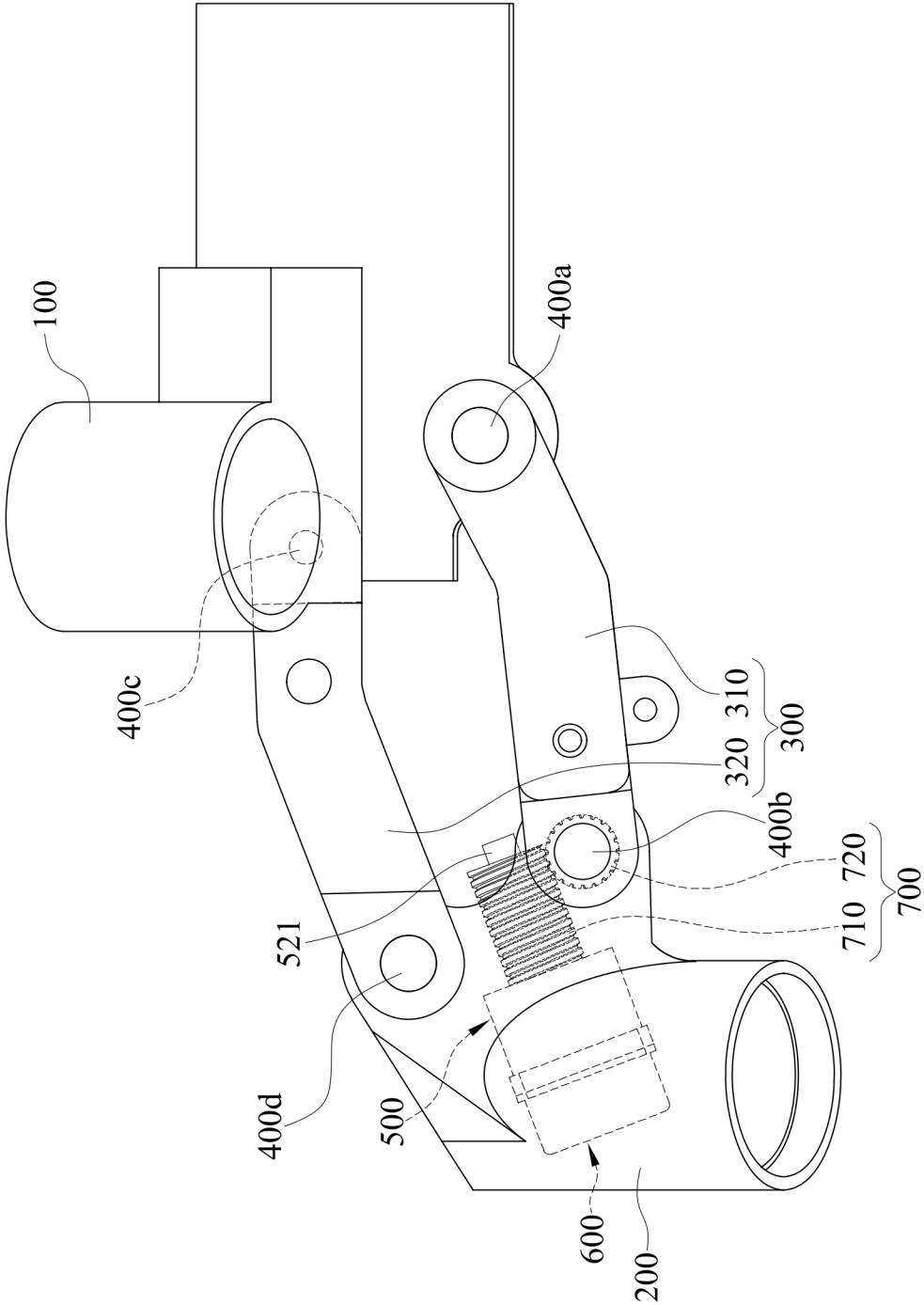


圖 8

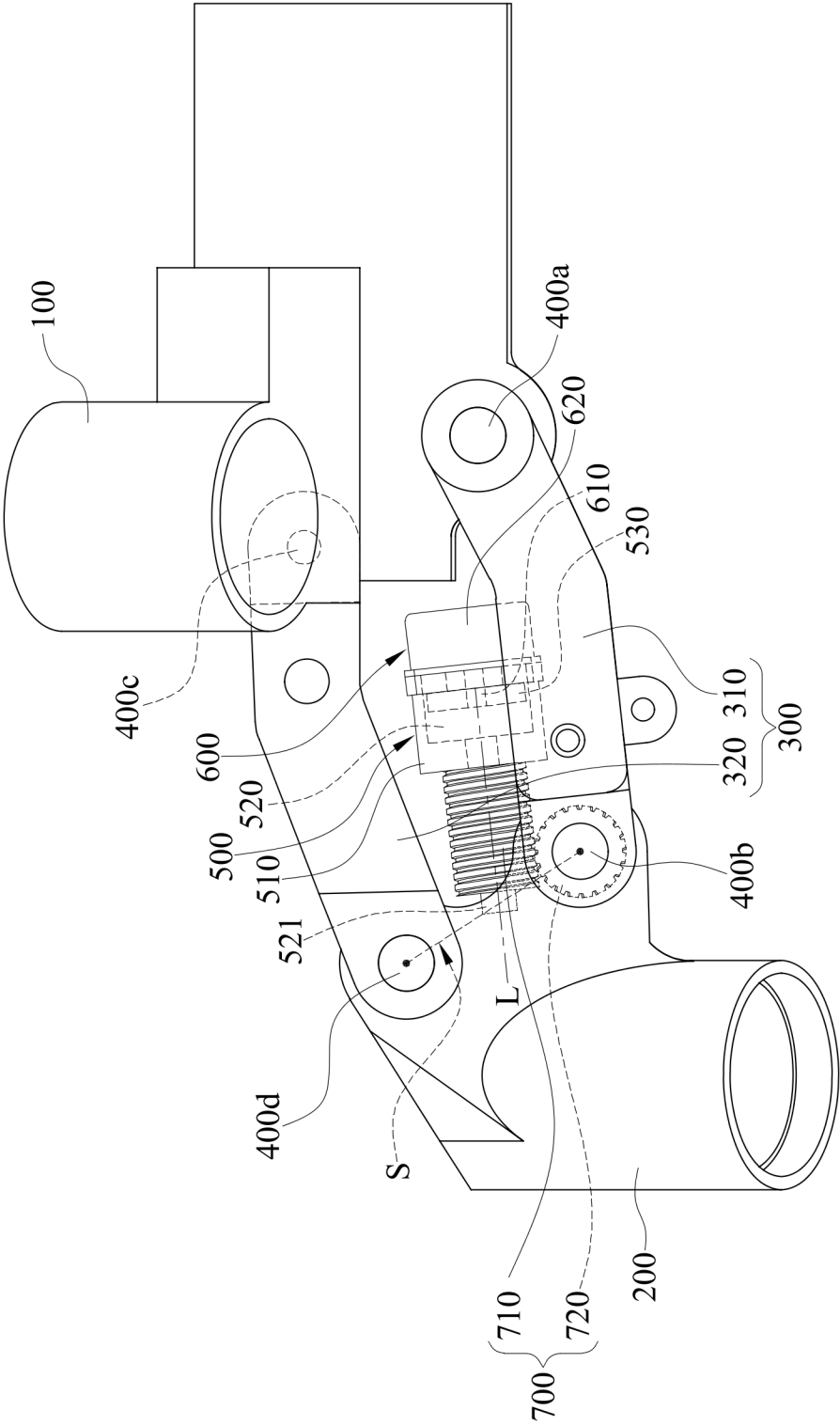


圖 9

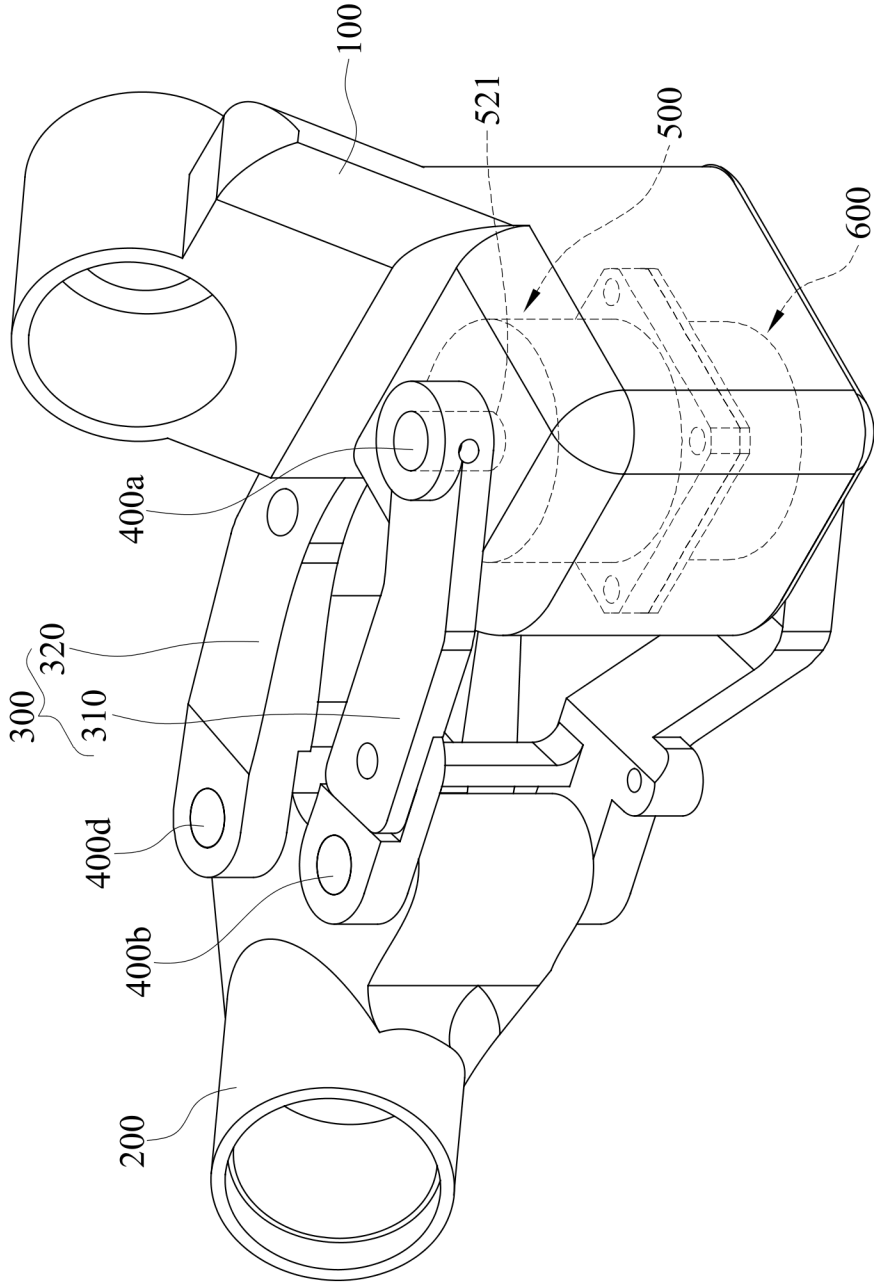


圖 10A

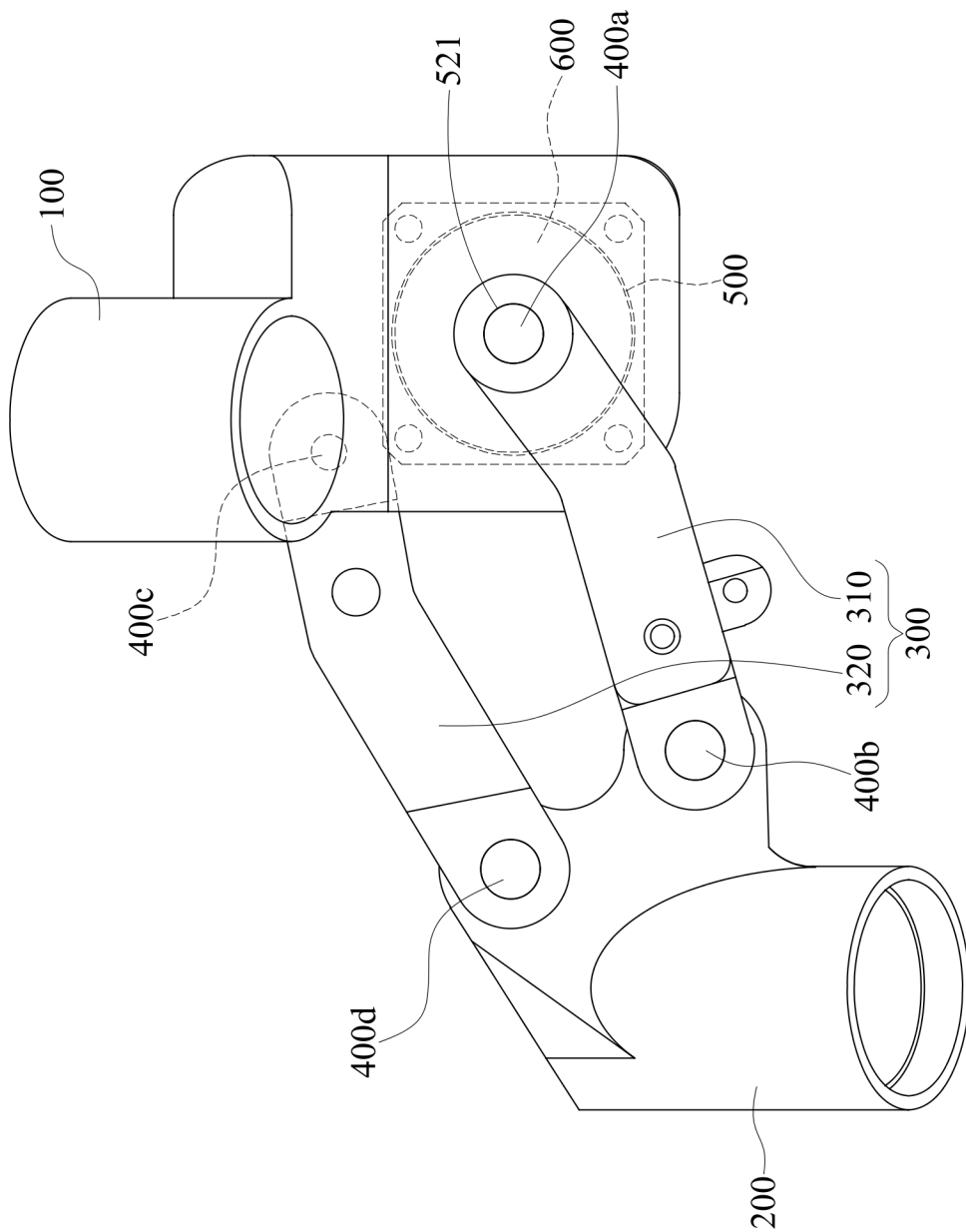


圖 10B

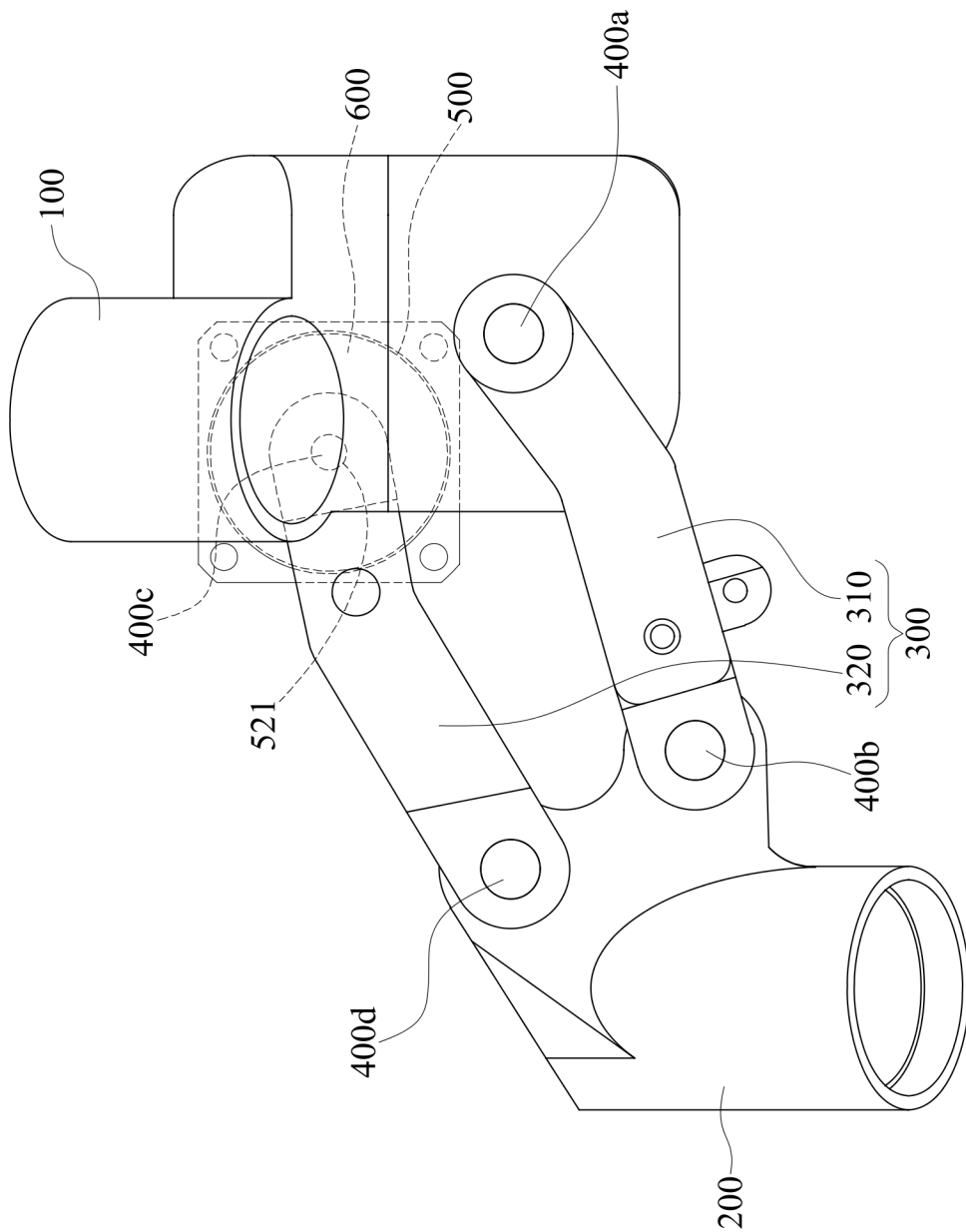


圖 11

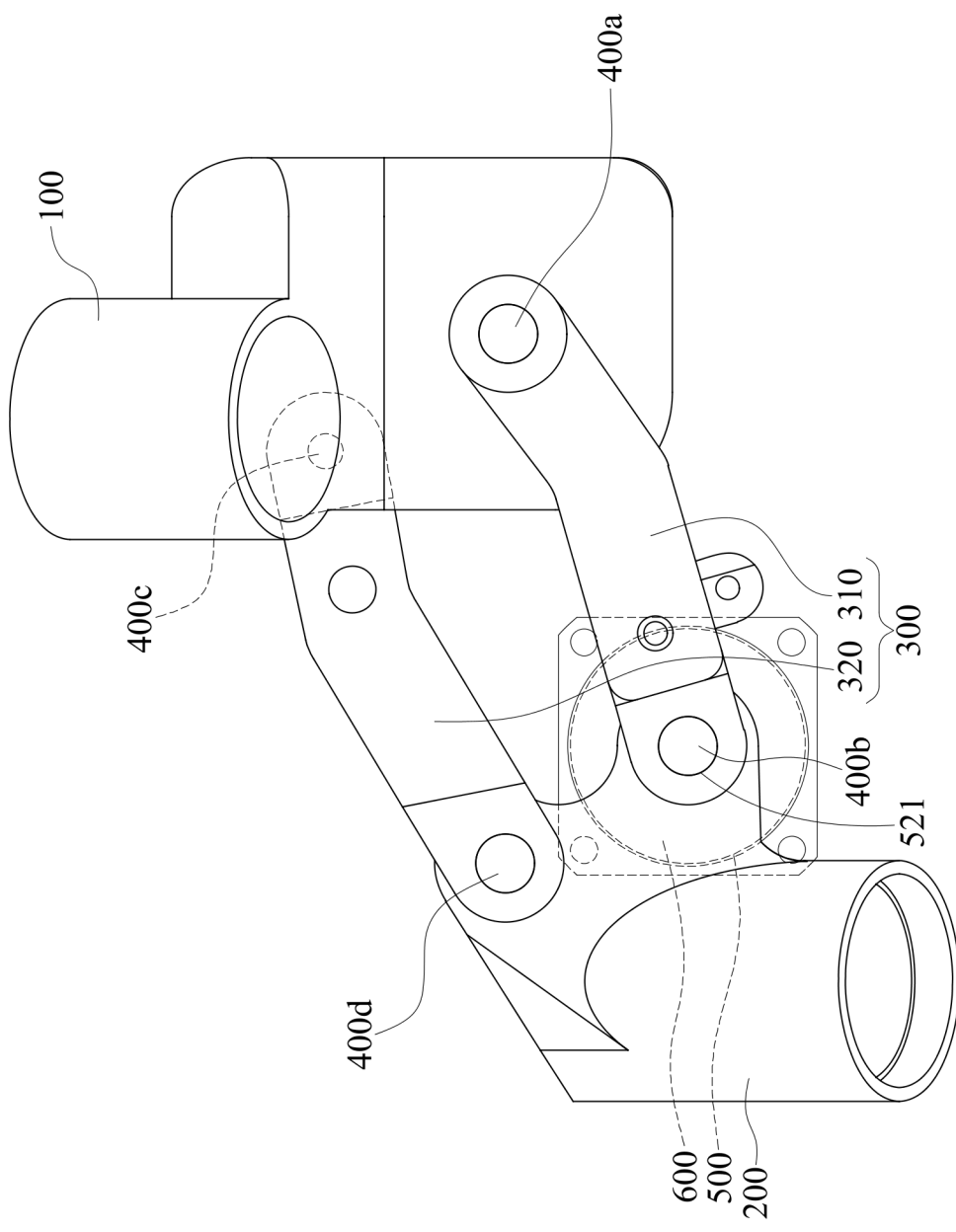


圖 12

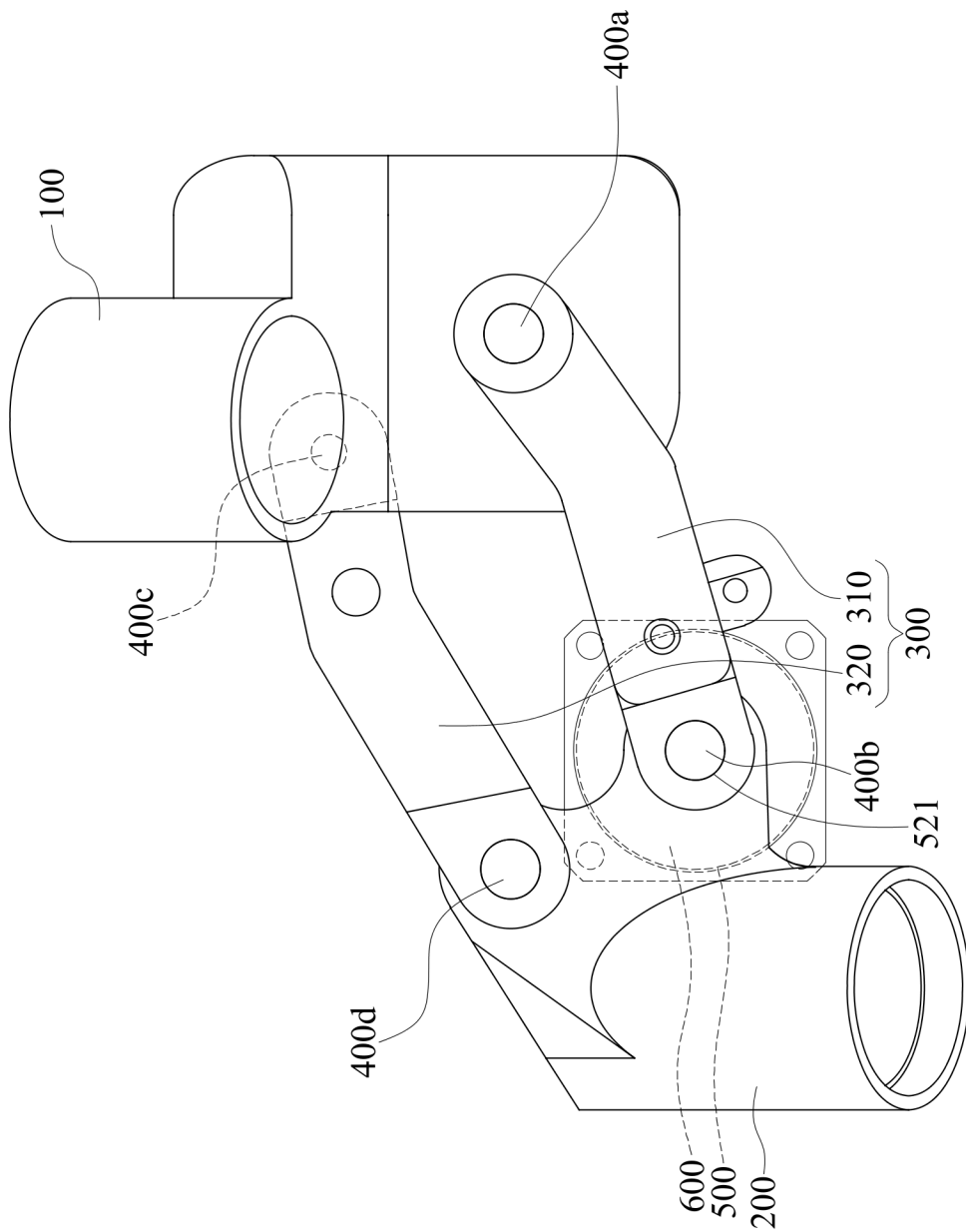


圖 13

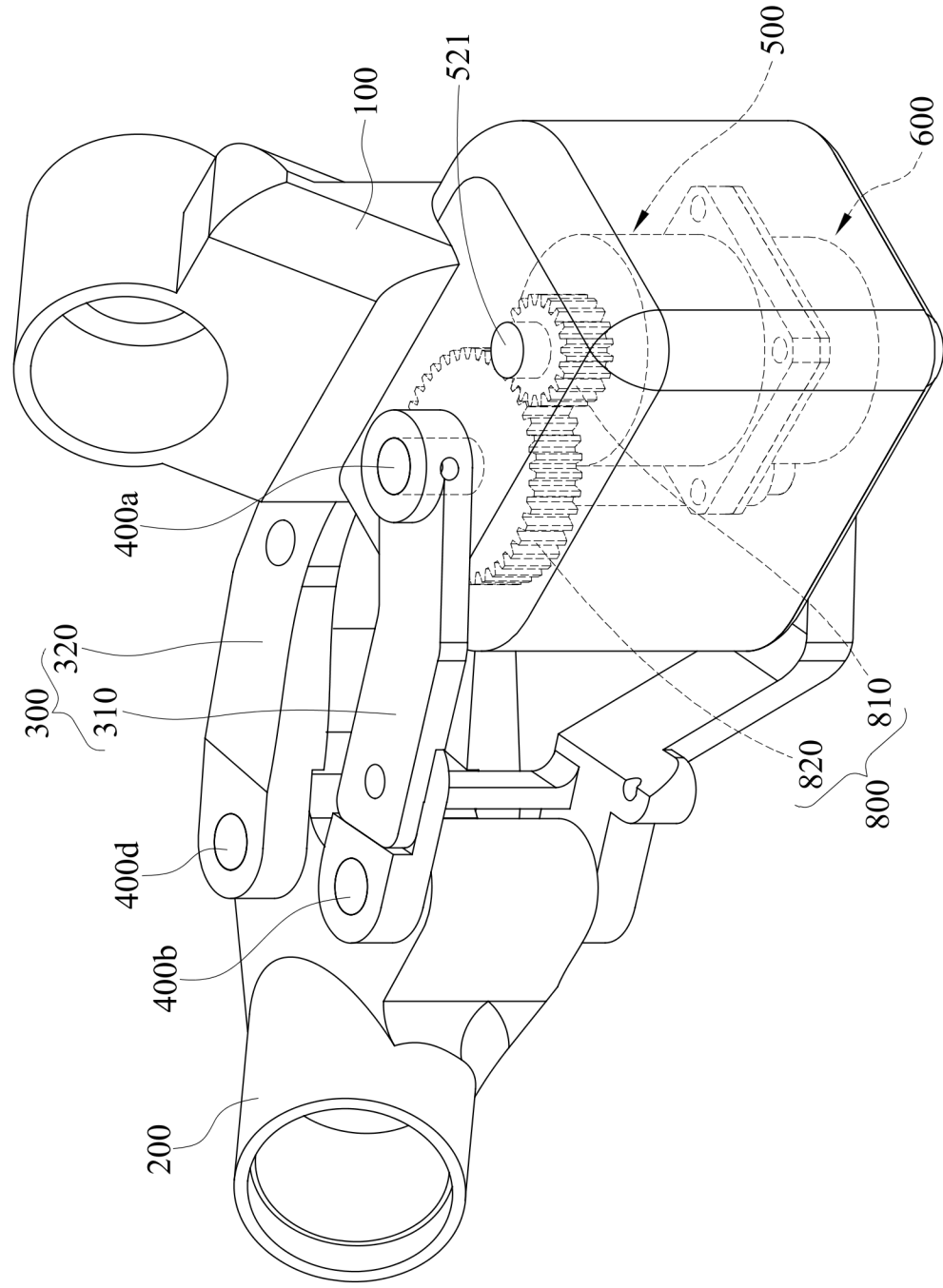


圖 14A

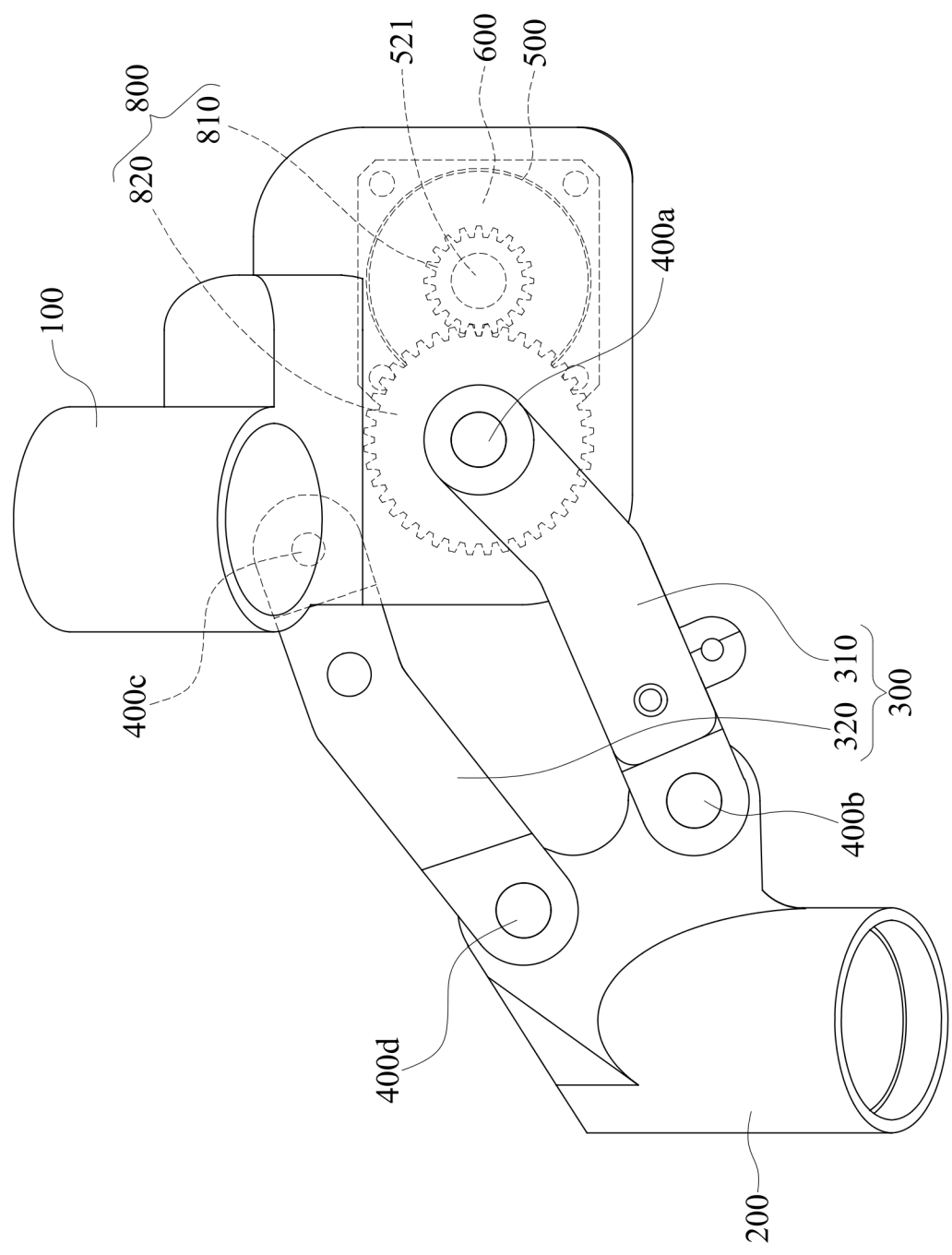


圖 14B

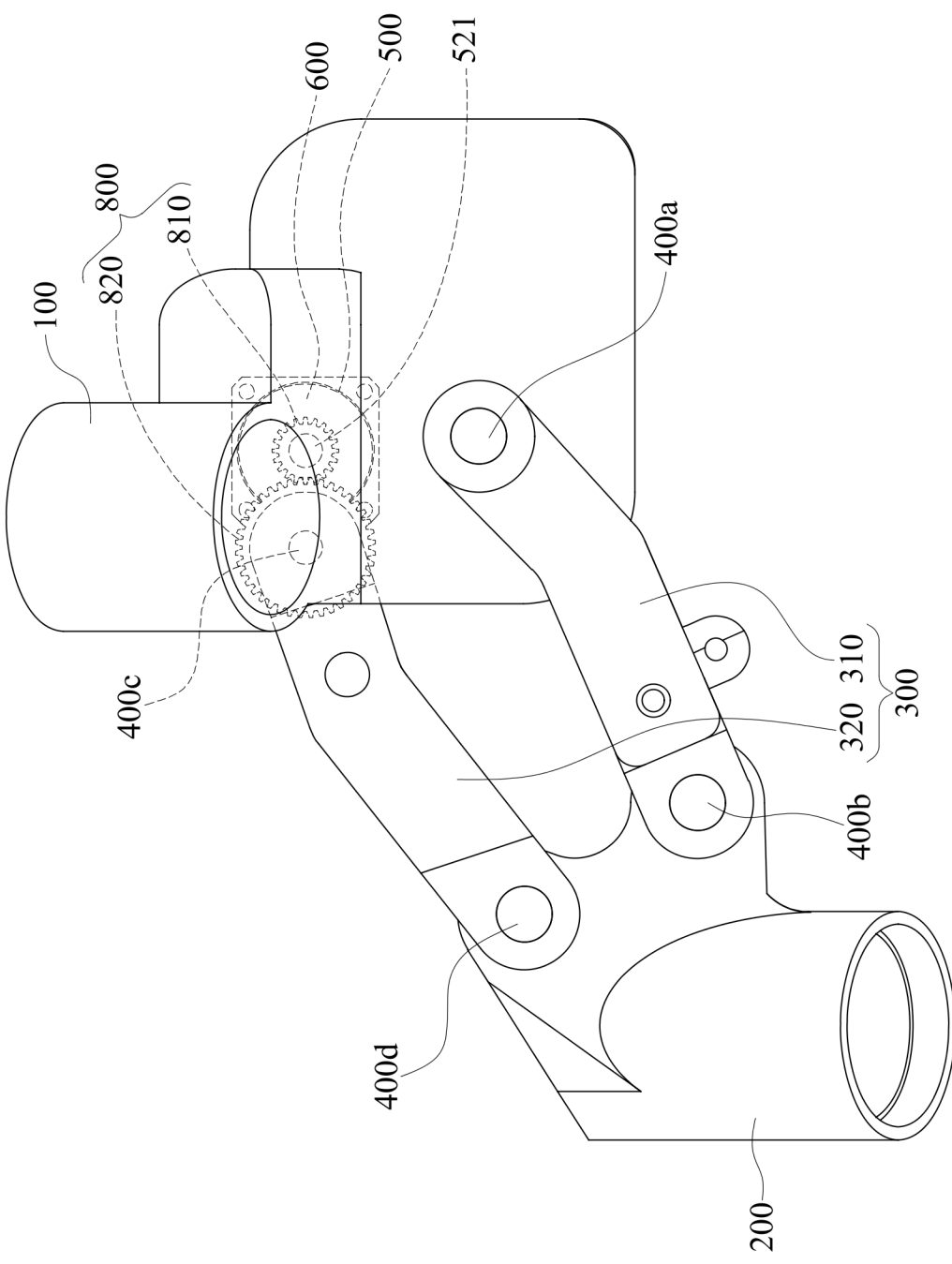


圖 15

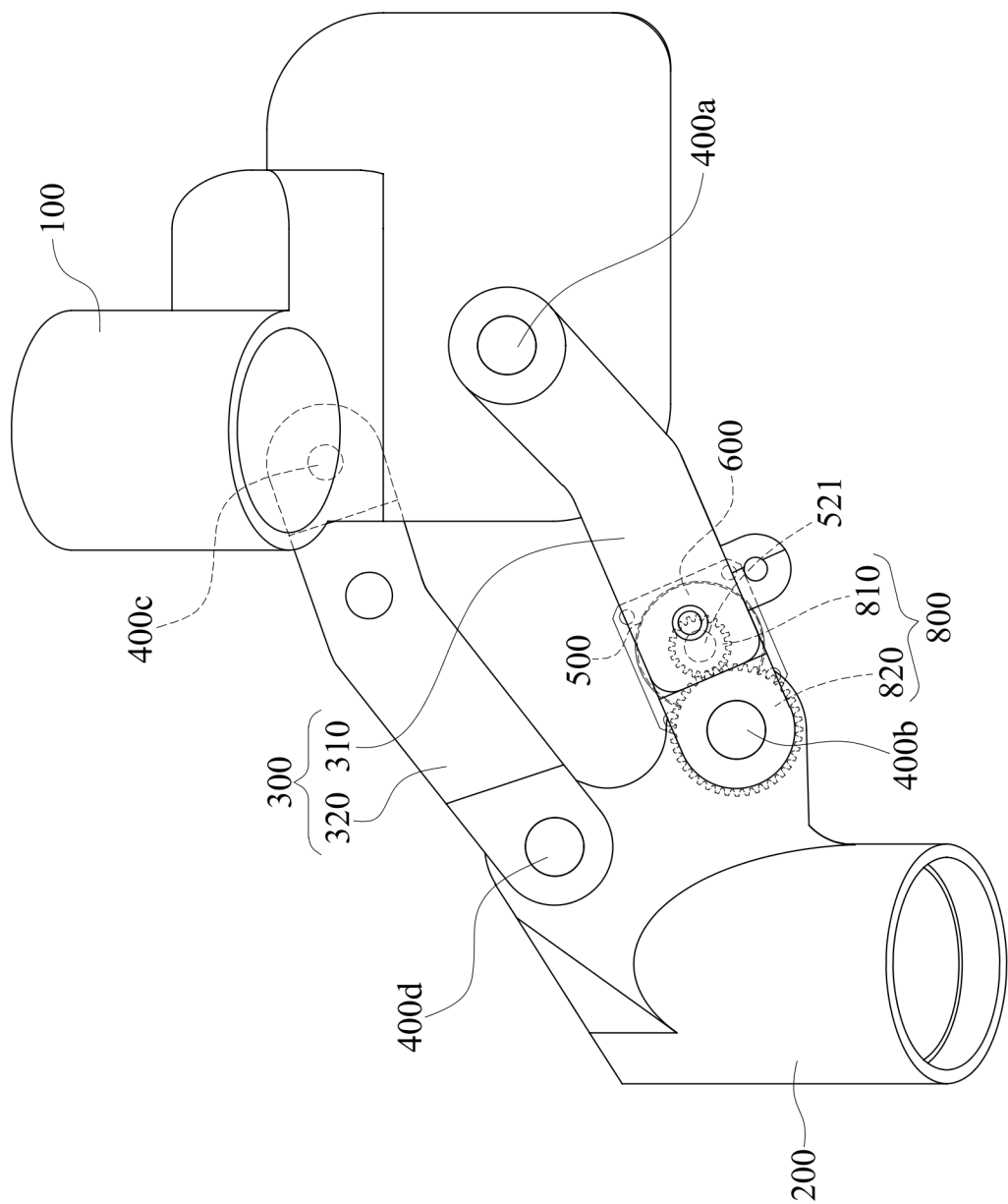


圖 17