



(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 I571576 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：104132813

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 06 日

(51) Int. Cl. : *F16H25/22 (2006.01)**B60K20/06 (2006.01)*

(30) 優先權：2015/09/21 中華民國

104131192

(71) 申請人：摩特動力工業股份有限公司 (中華民國) (TW)

彰化縣大村鄉福興村山腳路 66 號

(72) 發明人：程信霖 (TW)；鄧景忠 (TW)

(74) 代理人：賴安國；王立成

(56) 參考文獻：

TW M484652

CN 102782364B

US 9121464B2

審查人員：林宏彥

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：18 共 45 頁

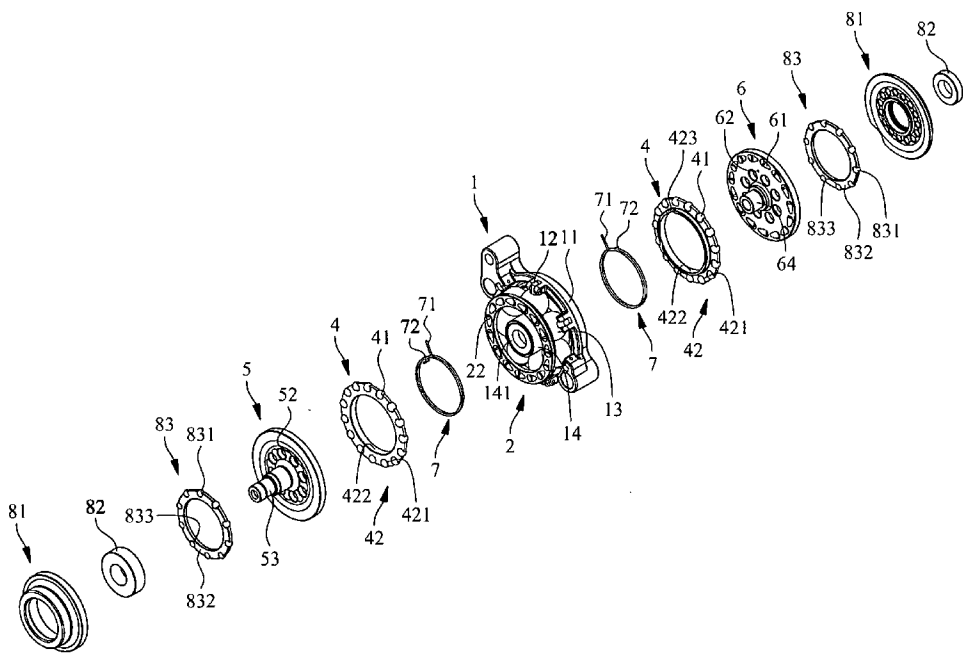
(54) 名稱

線性排檔動力傳遞機構

(57) 摘要

線性排檔動力傳遞機構包含排檔部；動力輸入夾制環體，具內傾斜動力輸入環面、第一淚滴形凹槽及第一徑向定位孔；動力輸出夾制環體具內傾斜動力輸出環面、第二淚滴形凹槽及第二徑向定位孔；第一滾珠環體，其第一定位環體具第一定位部及外凸環體，外凸環體具限位槽；動力輸入轉體，具第三淚滴形凹槽及第一軸向定位孔；動力輸出轉體，具第四淚滴形凹槽及第二軸向定位孔；螺旋彈性體，具徑向定位柱及軸向定位柱，螺旋彈性體置於外凸環體，徑向定位柱經限位槽設於第一徑向定位孔及第二徑向定位孔，軸向定位柱設於第一軸向定位孔及第二軸向定位孔。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1 . . . 排檔部
- 11 . . . 驅動環體
- 12 . . . 驅動圓桿
- 13 . . . 傳動球體
- 14 . . . 支撐轉體
- 141 . . . 軸承
- 2 . . . 動力輸入夾制環體
- 22 . . . 第一淚滴形凹槽
- 4 . . . 第一滾珠環體
- 41 . . . 第一滾珠
- 42 . . . 第一定位環體
- 421 . . . 第一定位部
- 422 . . . 外凸環體
- 423 . . . 限位槽
- 5 . . . 動力輸入轉體
- 52 . . . 第一軸向定位孔
- 53 . . . 動力輸入軸
- 6 . . . 動力輸出轉體
- 61 . . . 第四淚滴形凹槽
- 62 . . . 第二軸向定位孔
- 64 . . . 第二連接軸
- 7 . . . 螺旋彈性體
- 71 . . . 徑向定位柱
- 72 . . . 軸向定位柱
- 81 . . . 環形蓋體
- 82 . . . 軸承
- 83 . . . 第二滾珠環體
- 831 . . . 第二滾珠
- 832 . . . 第二定位環體

I571576

TW I571576 B

833 . . . 第二定位部



申請日: 104.10.6

IPC分類: F16H 25/22 (2006.01)
B60K 20/06 (2006.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 線性排檔動力傳遞機構**【中文】****公告本**

線性排檔動力傳遞機構包含排檔部；動力輸入夾制環體，具內傾斜動力輸入環面、第一淚滴形凹槽及第一徑向定位孔；動力輸出夾制環體具內傾斜動力輸出環面、第二淚滴形凹槽及第二徑向定位孔；第一滾珠環體，其第一定位環體具第一定位部及外凸環體，外凸環體具限位槽；動力輸入轉體，具第三淚滴形凹槽及第一軸向定位孔；動力輸出轉體，具第四淚滴形凹槽及第二軸向定位孔；螺旋彈性體，具徑向定位柱及軸向定位柱，螺旋彈性體置於外凸環體，徑向定位柱經限位槽設於第一徑向定位孔及第二徑向定位孔，軸向定位柱設於第一軸向定位孔及第二軸向定位孔。

【指定代表圖】 圖1**【代表圖之符號簡單說明】**

- | | |
|-----|----------|
| 1 | 排檔部 |
| 11 | 驅動環體 |
| 12 | 驅動圓桿 |
| 13 | 傳動球體 |
| 14 | 支撐轉體 |
| 141 | 軸承 |
| 2 | 動力輸入夾制環體 |
| 22 | 第一淚滴形凹槽 |
| 4 | 第一滾珠環體 |
| 41 | 第一滾珠 |
| 42 | 第一定位環體 |

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

421	第一定位部
422	外凸環體
423	限位槽
5	動力輸入轉體
52	第一軸向定位孔
53	動力輸入軸
6	動力輸出轉體
61	第四淚滴形凹槽
62	第二軸向定位孔
64	第二連接軸
7	螺旋彈性體
71	徑向定位柱
72	軸向定位柱
81	環形蓋體
82	軸承
83	第二滾珠環體
831	第二滾珠
832	第二定位環體
833	第二定位部

【發明說明書】

【中文發明名稱】 線性排檔動力傳遞機構

【技術領域】

【0001】 本發明係提供一種線性排檔動力傳遞機構，尤指一種可以簡易且小體積的機構而使傳動損耗少且排檔不會產生頓挫者。

【先前技術】

【0002】 為使交通工具可調整速度或降低油耗，因此目前的交通工具皆設置有排檔機構。一般的排檔機構主要係藉由齒輪組，或齒輪組與油道傳遞動力，然而，由於齒輪組，或齒輪組與油道的機構複雜、體積龐大、傳動損耗多且排檔時易有頓挫，因此後續便發展出一種二槽輪配合一V形皮帶的無段排檔機構，然而，由於槽輪與V形皮帶的體積仍大。因此，如何發明出一種線性排檔動力傳遞機構，以使其可以簡易且小體積的機構而使傳動損耗少且排檔不會產生頓挫，將是本發明所欲積極揭露之處。

【發明內容】

【0003】 有鑑於上述習知技術之缺憾，發明人有感其未臻於完善，遂竭其心智悉心研究克服，進而研發出一種線性排檔動力傳遞機構，以期達到可以簡易且小體積的機構而使傳動損耗少且排檔不會產生頓挫的目的。

【0004】 本發明係提供一種線性排檔動力傳遞機構，其包含：一排檔部，其具有一支撐轉體、複數傳動球體及複數驅動圓桿，該等傳動球體相互間隔活動設置於該支撐轉體，該等傳動球體的徑向上分別具有一圓柱狀容置部，該等驅動圓桿向內的一端分別由該支撐轉體的徑向活動設置於該等圓柱狀容置部，該等驅動圓桿驅動該支撐轉體偏轉；一動力輸入夾制環體，其一側面具有一內

傾斜動力輸入環面，另一側面具有環狀排列的複數第一淚滴形凹槽，該動力輸入夾制環體的內緣具有一第一徑向定位孔；一動力輸出夾制環體，其一側面具有內傾斜動力輸出環面，另一側面具有環狀排列的複數第二淚滴形凹槽，該動力輸出夾制環體的內緣具有一第二徑向定位孔，該等傳動球體活動夾制於該內傾斜動力輸入環面、該內傾斜動力輸出環面及該支撐轉體之間，該等第一淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相同的切線方向；二第一滾珠環體，其分別具有複數第一滾珠及一第一定位環體，該等第一定位環體分別具有複數第一定位部以分別定位該等第一滾珠，該等第一定位環體的內緣分別具有一外凸環體，該等外凸環體分別具有一限位槽；一動力輸入轉體，其一側面具有第一軸向定位孔及環狀排列的複數第三淚滴形凹槽，該等第三淚滴形凹槽的頭部與該等第一淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體的該等第一滾珠活動夾制於該等第一淚滴形凹槽與該等第三淚滴形凹槽之間；一動力輸出轉體，其一側面具有第二軸向定位孔及環狀排列的複數第四淚滴形凹槽，該等第四淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體的該等第一滾珠活動夾制於該等第二淚滴形凹槽與該等第四淚滴形凹槽之間；以及二螺旋彈性體，其分別於二端具有一徑向定位柱及一軸向定位柱，該等螺旋彈性體分別容置於該等外凸環體內，該等徑向定位柱分別經由該等限位槽設置於該第一徑向定位孔內及該第二徑向定位孔內，該等軸向定位柱分別設置於該第一軸向定位孔內及該第二軸向定位孔內。

【0005】 上述的線性排檔動力傳遞機構中，該內傾斜動力輸入環面及該內傾斜動力輸出環面位於該等傳動球體相反的二側，該等傳動球體活動設置於該支撐轉體的外圓周面。

【0006】 上述的線性排檔動力傳遞機構中，該等驅動圓桿以該支撐轉體的徑向為起點偏轉至該支撐轉體的軸向之前。

【0007】 上述的線性排檔動力傳遞機構中，該動力輸入轉體與該動力輸出轉體的轉動方向相反。

【0008】 上述的線性排檔動力傳遞機構中，該等外凸環體分別容置於該動力輸入夾制環體內及該動力輸出夾制環體內。

【0009】 上述的線性排檔動力傳遞機構中，該動力輸入轉體具有一第一連接軸以樞接於該支撐轉體的一側面，該動力輸出轉體具有一第二連接軸以樞接於該支撐轉體的另一側面。

【0010】 上述的線性排檔動力傳遞機構中，更包含二環形蓋體、二軸承及二第二滾珠環體，該動力輸入轉體的另一側面具有一動力輸入軸，該動力輸出轉體的另一側面具有一動力輸出軸，該等第二滾珠環體分別具有複數第二滾珠及一第二定位環體，該等第二定位環體分別具有複數第二定位部以分別定位該等第二滾珠，該等軸承分別套設於該動力輸入軸及該動力輸出軸，該等環形蓋體分別套設於該等軸承，該等第二滾珠環體的該等第二滾珠分別活動夾制於該環形蓋體與該動力輸入轉體之間及該環形蓋體與該動力輸出轉體之間。

【0011】 本發明係提供另一種線性排檔動力傳遞機構，其包含：一排檔部，其具有一支撐轉體、複數傳動球體及複數驅動圓桿，該等傳動球體相互間隔活動設置於該支撐轉體，該等傳動球體的徑向上分別具有一圓柱狀容置部，該等驅動圓桿向內的一端分別由該支撐轉體的徑向活動設置於該等圓柱狀容置部，該等驅動圓桿驅動該支撐轉體偏轉；一動力輸入夾制環體，其一側面具有一內傾斜動力輸入環面，另一側面具有環狀排列的複數第一淚滴形凹槽及複數

第一連接部；一動力輸出夾制環體，其一側面具有內傾斜動力輸出環面，另一側面具有環狀排列的複數第三淚滴形凹槽及複數第二連接部，該等傳動球體活動夾制於該內傾斜動力輸入環面、該內傾斜動力輸出環面及該支撐轉體之間，該等第一淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向；一第一滾珠環體，其具有複數第一滾珠及一第一定位環體，該第一定位環體具有複數第一定位部以分別定位該等第一滾珠；一第二滾珠環體，其具有複數第二滾珠及一第二定位環體，該第二定位環體具有複數第二定位部以分別定位該等第二滾珠；一動力輸入轉體，其一側面具有環狀排列的複數第三淚滴形凹槽及複數第三連接部，該等第三淚滴形凹槽的頭部與該等第一淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體的該等第一滾珠活動夾制於該等第一淚滴形凹槽與該等第三淚滴形凹槽之間；一動力輸出轉體，其一側面具有環狀排列的複數第四淚滴形凹槽及複數第四連接部，該等第四淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第二滾珠環體的該等第二滾珠活動夾制於該等第二淚滴形凹槽與該等第四淚滴形凹槽之間；以及複數彈性體，其分別連接於各該第一連接部與各該第三連接部之間，及各該第二連接部與各該第四連接部之間。

【0012】 上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，該內傾斜動力輸入環面及該內傾斜動力輸出環面位於該等傳動球體相同的一側，該支撐轉體的側環面位於該等傳動球體且與該內傾斜動力輸入環面及該內傾斜動力輸出環面相反的一側。

【0013】 上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，更包含一第四滾珠環體，其具有複數第四滾珠及一第四定位環體，該第四定位環體具有複數第四定

位部以分別定位該等第四滾珠，該第四定位環體的該等第四滾珠活動夾制於該動力輸入轉體與該動力輸出轉體之間。

【0014】 上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，更包含二環形蓋體、二軸承及二第三滾珠環體，該動力輸入轉體的另一側面具有一動力輸入軸，該動力輸出轉體的另一側面具有一動力輸出軸，該等第三滾珠環體分別具有複數第三滾珠及一第三定位環體，該等第三定位環體分別具有複數第三定位部以分別定位該等第三滾珠，該等軸承分別套設於該動力輸入軸及該動力輸出軸，該等環形蓋體分別套設於該等軸承，該等第三滾珠環體的該等第三滾珠分別活動夾制於該環形蓋體與該支撐轉體之間及該環形蓋體與該動力輸出轉體之間。

【0015】 上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，該等驅動圓桿以該支撐轉體的徑向為起點偏轉至該支撐轉體的軸向之前。

【0016】 上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，該動力輸入轉體與該動力輸出轉體的轉動方向相同。

【0017】 上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，各該第一連接部及各該第二連接部分別為一凸體，各該第三連接部及各該第四連接部分別為一U形容置體，各該凸體位於各該U形容置體的端口，各該彈性體位於各該U形容置體內。

【0018】 藉此，本發明的線性排檔動力傳遞機構可以簡易且小體積的機構而使傳動損耗少且排檔不會產生頓挫。

【圖式簡單說明】

【0019】

[圖1]係本發明較佳具體實施例之分解示意圖。

[圖2]係本發明較佳具體實施例另一視角之分解示意圖。

[圖3]係本發明較佳具體實施例再一視角之分解示意圖。

[圖4]係本發明較佳具體實施例排檔部、動力輸入夾制環體及動力輸出夾制環體之剖面示意圖。

[圖5]係本發明較佳具體實施例部分組合之示意圖。

[圖6]係本發明較佳具體實施例另一視角部分組合之示意圖。

[圖7]係本發明較佳具體實施例之組合示意圖。

[圖8]係本發明較佳具體實施例另一視角之組合示意圖。

[圖9]係本發明另一較佳具體實施例之分解示意圖。

[圖10]係本發明另一較佳具體實施例另一視角之分解示意圖。

[圖11]係本發明另一較佳具體實施例部分組合之示意圖一。

[圖12]係本發明另一較佳具體實施例部分組合另一視角之示意圖一。

[圖13]係本發明另一較佳具體實施例排檔部、動力輸入夾制環體及動力輸出夾制環體之剖面示意圖。

[圖14]係本發明另一較佳具體實施例部分組合之示意圖二。

[圖15]係本發明另一較佳具體實施例部分組合另一視角之示意圖二。

[圖16]係本發明另一較佳具體實施例之組合示意圖。

[圖17]係本發明另一較佳具體實施例另一視角之組合示意圖。

[圖18]係本發明另一較佳具體實施例彈性體及第一連接部至第四連接部之剖面示意圖。

【實施方式】

【0020】 為充分瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體之實施例，並配合所附之圖式，對本發明做一詳細說明，說明如後：

【0021】 請參考圖1至圖8，其中為使傳動球體13、驅動圓桿12、動力輸入夾制環體2及動力輸出夾制環體3的連接方式可清楚顯示，因此圖4僅顯示一傳動球體13及一驅動圓桿12與動力輸入夾制環體2及動力輸出夾制環體3的連接方式，其餘未顯示之傳動球體與驅動圓桿的連接方式皆與圖4所顯示的連接方式相同，如圖所示，本發明係提供一種線性排檔動力傳遞機構，其包含一排檔部1、一動力輸入夾制環體2、一動力輸出夾制環體3、二第一滾珠環體4、一動力輸入轉體5、一動力輸出轉體6及二螺旋彈性體7。其中，該排檔部1具有一驅動環體11、複數驅動圓桿12、複數傳動球體13及一支撐轉體14，該等傳動球體13可以相同的圓周角相互間隔活動設置於該支撐轉體14的外圓周面，該等傳動球體13的徑向上分別具有一圓柱狀容置部131，該圓柱狀容置部131可為一圓柱狀容置凹槽，該等驅動圓桿12向內的一端分別由該支撐轉體14的徑向活動設置於該等圓柱狀容置部131，該等驅動圓桿12向外的一端可以相同的圓周角相互間隔樞接於該驅動環體11，該驅動環體11係沿該支撐轉體14的軸向平移，以驅動該等驅動圓桿12及該等傳動球體13以該支撐轉體14的徑向為起點順時針或逆時針偏轉至該支撐轉體14的軸向之前；該動力輸入夾制環體2的一側面的外緣附近具有一內傾斜動力輸入環面21，另一側面的外緣附近具有環狀排列的複數第一淚滴形凹槽22，該動力輸入夾制環體2的內緣具有一第一徑向定位孔23；該動力輸出夾制環體3的一側面的外緣附近具有一內傾斜動力輸出環面31，另一側面的外緣附近具有環狀排列的複數第二淚滴形凹槽32，該動力輸出夾制環體3的內緣具有一第二徑向定位孔33，該內傾斜動力輸入環面21及該內傾斜動力輸出環面31位於該等傳動球體13相反的二側，該等傳動球體13活動設置於該支撐轉體14的外圓周面上，該等傳動球體13活動夾制於該內傾斜動力輸入環面21、該內傾斜動力

輸出環面31及該支撐轉體14的外圓周面之間，該等第一淚滴形凹槽22的頭部與該等第二淚滴形凹槽32的頭部朝向相同的切線方向；該等第一滾珠環體4分別具有複數第一滾珠41及一第一定位環體42；該等第一定位環體42分別具有複數第一定位部421以分別定位該等第一滾珠41，該等第一定位部421可以相同的圓周角相互間隔，該等第一定位部421可為凹槽或貫孔，該等第一定位環體42的內緣的側面分別具有一外凸環體422，該等外凸環體422分別具有一限位槽423；該動力輸入轉體5的一側面具有一第一軸向定位孔52及環狀排列的複數第三淚滴形凹槽51，該等第三淚滴形凹槽51位於該動力輸入轉體5的外緣附近，該等第三淚滴形凹槽51的頭部與該等第一淚滴形凹槽22的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41活動夾制於該等第一淚滴形凹槽22與該等第三淚滴形凹槽51之間，該第一滾珠41的直徑略小於該第一淚滴形凹槽22的頭部的直徑及該第三淚滴形凹槽51的頭部的直徑；該動力輸出轉體6的一側面具有一第二軸向定位孔62及環狀排列的複數第四淚滴形凹槽61，該等第四淚滴形凹槽61位於該動力輸出轉體6的外緣附近，該等第四淚滴形凹槽61的頭部與該等第二淚滴形凹槽32的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41活動夾制於該等第二淚滴形凹槽32與該等第四淚滴形凹槽61之間，該第一滾珠41的直徑略小於該第二淚滴形凹槽32的頭部的直徑及該第四淚滴形凹槽61的頭部的直徑；該等螺旋彈性體7分別於二端具有一徑向定位柱71及一軸向定位柱72，該等螺旋彈性體7分別容置於該等外凸環體422內，該等徑向定位柱71分別經由該等限位槽423設置於該第一徑向定位孔23內及該第二徑向定位孔33內，該等軸向定位柱72分別設置於該第一軸向定位孔52內及該第二軸向定位孔62內。

【0022】 請再參考圖1及圖7，如圖所示，當該動力輸入轉體5未傳遞動力時，該螺旋彈性體7會使該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41保持在該等第一淚滴形凹槽22的頭部及該等第三淚滴形凹槽51的頭部(如圖3所示)，當該動力輸入轉體5傳遞動力時(逆時針轉動時)，該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41便由該等第一淚滴形凹槽22的頭部及該等第三淚滴形凹槽51的頭部移往該等第一淚滴形凹槽22的尾部及該等第三淚滴形凹槽51的尾部(如圖3所示)，其使該動力輸入夾制環體2沿該支撐轉體14的軸向朝該等傳動球體13移動並使該螺旋彈性體7的二端被拉開，同理，當該動力輸出轉體6未傳遞動力時，該螺旋彈性體7會使該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41保持在該等第二淚滴形凹槽32的頭部(如圖3所示)及該等第四淚滴形凹槽61的頭部，當該動力輸出轉體6被該動力輸入轉體5、該動力輸入夾制環體2、該等傳動球體13及該動力輸出夾制環體3(如圖3所示)帶動而傳遞動力時(順時針轉動時)，該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41便由該等第二淚滴形凹槽32的頭部及該等第四淚滴形凹槽61的頭部移往該等第二淚滴形凹槽32的尾部(如圖3所示)及該等第四淚滴形凹槽61的尾部，其使該動力輸出夾制環體3沿該支撐轉體14的軸向朝該等傳動球體13移動並使該螺旋彈性體7的二端被拉開，之後該等傳動球體13便被活動夾緊於該內傾斜動力輸入環面21、該內傾斜動力輸出環面31及該支撐轉體14的外圓周面之間，接著該動力輸入轉體5的動力便可經由該動力輸入夾制環體2、該等傳動球體13及該動力輸出夾制環體3傳遞至該動力輸出轉體6，而該動力輸入轉體5係帶著該動力輸入夾制環體2逆時針轉動，該動力輸入夾制環體2係帶著該等傳動球體13順時針轉動，該等傳動球體13係帶著該動力輸出夾制環體3及該動力輸出轉體6順時針轉動。

【0023】 如上所述，由於該傳動球體13與該內傾斜動力輸入環面21、該內傾斜動力輸出環面31及該支撐轉體14的圓周面之間係屬於平滑接觸，因此本發明的線性排檔動力傳遞機構可以簡易且小體積的機構而使傳動損耗少且排檔不會產生頓挫。

【0024】 請再參考圖1及圖7及以上說明，上述的線性排檔動力傳遞機構中，該動力輸入轉體5與該動力輸出轉體6的轉動方向可相反。

【0025】 請再參考圖1、圖3、圖5及圖6，如圖所示，上述的線性排檔動力傳遞機構中，該等外凸環體422分別可容置於該動力輸入夾制環體2內及該動力輸出夾制環體3內。藉此，本發明的線性排檔動力傳遞機構可縮減寬度，減少體積。

【0026】 請再參考圖1及圖3，如圖所示，上述的線性排檔動力傳遞機構中，該動力輸入轉體5可具有一第一連接軸54以樞接於該支撐轉體14的一側面的軸承141，該動力輸出轉體6可具有一第二連接軸64以樞接於該支撐轉體14的另一側面的軸承141。藉此，該支撐轉體14可獲得該動力輸入轉體5及該動力輸出轉體6的支撐，該動力輸入轉體5與該動力輸出轉體6之間可相互連接且可反向轉動。

【0027】 請再參考圖1、圖3、圖7及圖8，如圖所示，上述的線性排檔動力傳遞機構中，更可包含二環形蓋體81、二軸承82及二第二滾珠環體83，該動力輸入轉體5的另一側面可具有一動力輸入軸53，該動力輸出轉體6的另一側面可具有一動力輸出軸63，該等第二滾珠環體83分別具有複數第二滾珠831及一第二定位環體832，該等第二定位環體832分別具有複數第二定位部833以分別定位該等第二滾珠831，該等第二定位部833可為凹槽或貫孔，該等軸承82分別套設於

該動力輸入軸53及該動力輸出軸63，該等環形蓋體81分別套設於該等軸承82，該等第二滾珠環體83的該等第二滾珠831分別活動夾制於該環形蓋體81的凹槽與該動力輸入轉體5的凹槽之間及該環形蓋體81的凹槽與該動力輸出轉體6的凹槽之間。

【0028】 請參考圖9至圖18，其中為使傳動球體13、驅動圓桿12、動力輸入夾制環體2及動力輸出夾制環體3的連接方式可清楚顯示，因此圖13僅顯示二傳動球體13及二驅動圓桿12與動力輸入夾制環體2及動力輸出夾制環體3的連接方式，其餘未顯示之傳動球體與驅動圓桿的連接方式皆與圖13所顯示的連接方式相同，如圖所示，本發明係提供另一種線性排檔動力傳遞機構，其包含一排檔部1、一動力輸入夾制環體2、一動力輸出夾制環體3、一第一滾珠環體4、一第二滾珠環體43、一動力輸入轉體5、一動力輸出轉體6及複數彈性體56，66。其中，該排檔部1具有一驅動環體11、複數驅動圓桿12、複數傳動球體13及一支撐轉體14，該等傳動球體13可以相同的圓周角相互間隔活動設置於該支撐轉體14的側環面142，該側環面142可內凹為圓弧形以配合該等傳動球體13，該等傳動球體13的徑向上分別具有一圓柱狀容置部131，該圓柱狀容置部131可為一圓柱狀容置凹槽或一圓柱狀容置通道，該等驅動圓桿12向內的一端分別由該支撐轉體14的徑向活動設置於該等圓柱狀容置部131，該等驅動圓桿12向外的一端可以相同的圓周角相互間隔樞接於該驅動環體11的複數樞接貫孔111，該驅動環體11係沿該支撐轉體14的軸向平移，以驅動該等驅動圓桿12及該等傳動球體13以該支撐轉體14的徑向為起點順時針或逆時針偏轉至該支撐轉體14的軸向之前；該動力輸入夾制環體2的一側面具有一內傾斜動力輸入環面21，另一側面具有環狀排列的複數第一淚滴形凹槽22及複數第一連接部24；該動力輸出夾制環體3的

一側面具有內傾斜動力輸出環面31，另一側面具有環狀排列的複數第二淚滴形凹槽32及複數第二連接部34，該動力輸入夾制環體2的內傾斜動力輸入環面21位於該動力輸出夾制環體3的內傾斜動力輸出環面31內，且該動力輸入夾制環體2的內傾斜動力輸入環面21及該動力輸出夾制環體3的內傾斜動力輸出環面31位於該等傳動球體13相同的一側，該支撐轉體14的側環面142位於該等傳動球體13且與該內傾斜動力輸入環面21及該內傾斜動力輸出環面31相反的一側，該等傳動球體13活動夾制於該內傾斜動力輸入環面21、該內傾斜動力輸出環面31及該支撐轉體14的側環面142之間，該等第一淚滴形凹槽22的頭部與該等第二淚滴形凹槽32的頭部朝向相反的切線方向；該第一滾珠環體4具有複數第一滾珠41及一第一定位環體42，該第一定位環體42具有複數第一定位部421以分別定位該等第一滾珠41，該等第一定位部421可以相同的圓周角相互間隔，該等第一定位部421可為凹槽或貫孔；該第二滾珠環體43具有複數第二滾珠431及一第二定位環體432，該第二定位環體432具有複數第二定位部433以分別定位該等第二滾珠431，該等第二定位部433可以相同的圓周角相互間隔，該等第二定位部433可為凹槽或貫孔，該第一滾珠環體4位於該第二滾珠環體43內；該動力輸入轉體5的一側面具有環狀排列的複數第三淚滴形凹槽51及複數第三連接部55，該等第三淚滴形凹槽51及該等第三連接部55位於該動力輸入轉體5的外緣附近，該等第三淚滴形凹槽51的頭部與該等第一淚滴形凹槽22的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41活動夾制於該等第一淚滴形凹槽22與該等第三淚滴形凹槽51之間，該第一滾珠41的直徑略小於該第一淚滴形凹槽22的頭部的直徑及該第三淚滴形凹槽51的頭部的直徑；該動力輸出轉體6的一側面具有環狀排列的複數第四淚滴形凹槽61及複數第四連接部65，該等第四淚滴形凹槽61

及該等第四連接部65位於該動力輸出轉體6的外緣附近，該等第四淚滴形凹槽61的頭部與該等第二淚滴形凹槽32的頭部朝向相反的切線方向，該第二滾珠環體43的該等第二滾珠431活動夾制於該等第二淚滴形凹槽32與該等第四淚滴形凹槽61之間，該第二滾珠431的直徑略小於該第二淚滴形凹槽32的頭部的直徑及該第四淚滴形凹槽61的頭部的直徑，該動力輸出轉體6可呈帽狀，該動力輸入轉體5可位於該動力輸出轉體6內；該等彈性體56，66分別連接於各該第一連接部24與各該第三連接部55之間，及各該第二連接部34與各該第四連接部65之間。

【0029】 請再參考圖9及圖16，如圖所示，當該動力輸入轉體5未傳遞動力時，該彈性體56會使該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41保持在該等第一淚滴形凹槽22的頭部(如圖10所示)及該等第三淚滴形凹槽51的頭部，當該動力輸入轉體5傳遞動力時(順時針轉動時)，該第一滾珠環體4的該等第一滾珠41便由該等第一淚滴形凹槽22的頭部及該等第三淚滴形凹槽51的頭部移往該等第一淚滴形凹槽22的尾部(如圖10所示)及該等第三淚滴形凹槽51的尾部，其使該動力輸入夾制環體2沿該支撐轉體14的軸向朝該等傳動球體13移動並使該等彈性體56的二端被拉開，同理，當該動力輸出轉體6未傳遞動力時，該彈性體66會使該第二滾珠環體43的該等第二滾珠431保持在該等第二淚滴形凹槽32的頭部(如圖10所示)及該等第四淚滴形凹槽61的頭部，當該動力輸出轉體6被該動力輸入轉體5、該動力輸入夾制環體2、該等傳動球體13及該動力輸出夾制環體3帶動而傳遞動力時(順時針轉動時)，該第二滾珠環體43的該等第二滾珠431便由該等第二淚滴形凹槽32的頭部及該等第四淚滴形凹槽61的頭部移往該等第二淚滴形凹槽32的尾部(如圖10所示)及該等第四淚滴形凹槽61的尾部，其使該動力輸出夾制環體3沿該支撐轉體14的軸向朝該等傳動球體13移動並使該等彈性體66的二端被拉開，之後該等

傳動球體13便被活動夾緊於該內傾斜動力輸入環面21、該內傾斜動力輸出環面31及該支撐轉體14的側環面142之間，接著該動力輸入轉體5的動力便可經由該動力輸入夾制環體2、該等傳動球體13及該動力輸出夾制環體3傳遞至該動力輸出轉體6，而該動力輸入轉體5係帶著該動力輸入夾制環體2及該等傳動球體13順時針轉動，該等傳動球體13係帶著該動力輸出夾制環體3及該動力輸出轉體6順時針轉動。

【0030】 如上所述，由於該傳動球體13與該內傾斜動力輸入環面21、該內傾斜動力輸出環面31及該支撐轉體14的側環面142之間係屬於平滑接觸，因此本發明的線性排檔動力傳遞機構可以簡易且小體積的機構而使傳動損耗少且排檔不會產生頓挫。

【0031】 請再參考圖9及圖16及以上說明，上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，該動力輸入轉體5與該動力輸出轉體6的轉動方向可相同。

【0032】 請再參考圖9至圖12及圖15，上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，該動力輸入轉體5與該動力輸出轉體6之間可滑動接觸，但更可包含一第一滾珠環體44，其具有複數第四滾珠441及一第四定位環體442，該第四定位環體442具有複數第四定位部443以分別定位該等第四滾珠441，該等第四定位部443可為凹槽或貫孔，該第四定位環體442的該等第四滾珠441活動夾制於該動力輸入轉體5的凹槽與該動力輸出轉體6的凹槽之間，以降低該動力輸入轉體5與該動力輸出轉體6之間的摩擦損耗。

【0033】 請再參考圖9、圖10、圖16及圖17，如圖所示，上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，更可包含二環形蓋體81、二軸承82及二第三滾珠環體84，該動力輸入轉體5的另一側面可具有一動力輸入軸53，該動力輸出轉體6的

另一側面可具有一動力輸出軸63，該等第三滾珠環體84分別具有複數第三滾珠841及一第三定位環體842，該等第三定位環體842分別具有複數第三定位部843以分別定位該等第三滾珠841，該等第三定位部843可為凹槽或貫孔，該等軸承82分別套設於該動力輸入軸53及該動力輸出軸63，該等環形蓋體81分別套設於該等軸承82，該等第三滾珠環體84的該等第三滾珠841分別活動夾制於該環形蓋體81的凹槽與該支撐轉體14的凹槽之間及該環形蓋體81的凹槽與該動力輸出轉體6的凹槽之間，該動力輸入軸53可穿過該第一滾珠環體4、該動力輸入夾制環體2、該等傳動球體13之間、該支撐轉體14、該第三滾珠環體84、該環形蓋體81及該軸承82以連接一動力輸入傘齒輪85。

【0034】 請再參考圖9至圖12、圖14、圖15及圖18，如圖所示，上述的另一種線性排檔動力傳遞機構中，各該第一連接部24及各該第二連接部34分別可為一凸體，各該第三連接部55及各該第四連接部65分別可為一U形容置體，各該彈性體56，66分別可為一螺旋彈簧，該動力輸入轉體5的該等U形容置體的端口與該動力輸出轉體6的該等U形容置體的端口可朝向相反的切線方向，各該凸體可位於各該U形容置體的端口或端口附近，各該彈性體56，66位於各該U形容置體內，各該螺旋彈簧的二端分別固接各該凸體及各該U形容置體的U形端，以使各該螺旋彈簧可被穩固地定位。

【0035】 本發明在上文中已以較佳實施例揭露，然熟習本項技術者應理解的是，該實施例僅用於描繪本發明，而不應解讀為限制本發明之範圍。應注意的是，舉凡與該實施例等效之變化與置換，均應設為涵蓋於本發明之範疇內。因此，本發明之保護範圍當以申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0036】

- 1 排檔部
- 11 驅動環體
- 111 樞接貫孔
- 12 驅動圓桿
- 13 傳動球體
- 131 圓柱狀容置部
- 14 支撐轉體
- 141 軸承
- 142 側環面
- 2 動力輸入夾制環體
- 21 內傾斜動力輸入環面
- 22 第一淚滴形凹槽
- 23 第一徑向定位孔
- 24 第一連接部
- 3 動力輸出夾制環體
- 31 內傾斜動力輸出環面
- 32 第二淚滴形凹槽
- 33 第二徑向定位孔
- 34 第二連接部
- 4 第一滾珠環體
- 41 第一滾珠
- 42 第一定位環體
- 421 第一定位部
- 422 外凸環體
- 423 限位槽

- 43 第二滾珠環體
- 431 第二滾珠
- 432 第二定位環體
- 433 第二定位部
- 44 第四滾珠環體
- 441 第四滾珠
- 442 第四定位環體
- 443 第四定位部
- 5 動力輸入轉體
- 51 第三淚滴形凹槽
- 52 第一軸向定位孔
- 53 動力輸入軸
- 54 第一連接軸
- 55 第三連接部
- 56 彈性體
- 6 動力輸出轉體
- 61 第四淚滴形凹槽
- 62 第二軸向定位孔
- 63 動力輸出軸
- 64 第二連接軸
- 65 第四連接部
- 66 彈性體
- 7 螺旋彈性體
- 71 徑向定位柱
- 72 軸向定位柱
- 81 環形蓋體

- 82 軸承
- 83 第二滾珠環體
- 831 第二滾珠
- 832 第二定位環體
- 833 第二定位部
- 84 第三滾珠環體
- 841 第三滾珠
- 842 第三定位環體
- 843 第三定位部
- 85 動力輸入傘齒輪

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種線性排檔動力傳遞機構，其包含：

一排檔部，其具有一支撐轉體、複數傳動球體及複數驅動圓桿，該等傳動球體相互間隔活動設置於該支撐轉體，該等傳動球體的徑向上分別具有一圓柱狀容置部，該等驅動圓桿向內的一端分別由該支撐轉體的徑向活動設置於該等圓柱狀容置部，該等驅動圓桿驅動該支撐轉體偏轉；

一動力輸入夾制環體，其一側面具有一內傾斜動力輸入環面，另一側面具有環狀排列的複數第一淚滴形凹槽，該動力輸入夾制環體的內緣具有一第一徑向定位孔；

一動力輸出夾制環體，其一側面具有一內傾斜動力輸出環面，另一側面具有環狀排列的複數第二淚滴形凹槽，該動力輸出夾制環體的內緣具有一第二徑向定位孔，該等傳動球體活動夾制於該內傾斜動力輸入環面、該內傾斜動力輸出環面及該支撐轉體之間，該等第一淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相同的切線方向；

二第一滾珠環體，其分別具有複數第一滾珠及一第一定位環體，該等第一定位環體分別具有複數第一定位部以分別定位該等第一滾珠，該等第一定位環體的內緣分別具有一外凸環體，該等外凸環體分別具有一限位槽；

一動力輸入轉體，其一側面具有一第一軸向定位孔及環狀排列的複數第三淚滴形凹槽，該等第三淚滴形凹槽的頭部與該等第

第 1 頁，共 6 頁(發明申請專利範圍)

一淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體的該等第一滾珠活動夾制於該等第一淚滴形凹槽與該等第三淚滴形凹槽之間；

一動力輸出轉體，其一側面具有一第二軸向定位孔及環狀排列的複數第四淚滴形凹槽，該等第四淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體的該等第一滾珠活動夾制於該等第二淚滴形凹槽與該等第四淚滴形凹槽之間；以及

二螺旋彈性體，其分別於二端具有一徑向定位柱及一軸向定位柱，該等螺旋彈性體分別容置於該等外凸環體內，該等徑向定位柱分別經由該等限位槽設置於該第一徑向定位孔內及該第二徑向定位孔內，該等軸向定位柱分別設置於該第一軸向定位孔內及該第二軸向定位孔內。

【第2項】如請求項1所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該內傾斜動力輸入環面及該內傾斜動力輸出環面位於該等傳動球體相反的二側，該等傳動球體活動設置於該支撐轉體的外圓周面。

【第3項】如請求項1所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該等驅動圓桿以該支撐轉體的徑向為起點偏轉至該支撐轉體的軸向之前。

【第4項】如請求項1所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該動力輸入轉體與該動力輸出轉體的轉動方向相反。

【第5項】如請求項1所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該等外凸環體分別容置於該動力輸入夾制環體內及該動力輸出夾制環體內。

【第6項】如請求項1所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該動力輸入轉體具有一第一連接軸以樞接於該支撐轉體的一側面，該動力輸出轉體具有一第二連接軸以樞接於該支撐轉體的另一側面。

【第7項】如請求項1所述之線性排檔動力傳遞機構，其中更包含二環形蓋體、二軸承及二第二滾珠環體，該動力輸入轉體的另一側面具有一動力輸入軸，該動力輸出轉體的另一側面具有一動力輸出軸，該等第二滾珠環體分別具有複數第二滾珠及一第二定位環體，該等第二定位環體分別具有複數第二定位部以分別定位該等第二滾珠，該等軸承分別套設於該動力輸入軸及該動力輸出軸，該等環形蓋體分別套設於該等軸承，該等第二滾珠環體的該等第二滾珠分別活動夾制於該環形蓋體與該動力輸入轉體之間及該環形蓋體與該動力輸出轉體之間。

【第8項】一種線性排檔動力傳遞機構，其包含：

一排檔部，其具有一支撐轉體、複數傳動球體及複數驅動圓桿，該等傳動球體相互間隔活動設置於該支撐轉體，該等傳動球體的徑向上分別具有一圓柱狀容置部，該等驅動圓桿向內的一端分別由該支撐轉體的徑向活動設置於該等圓柱狀容置部，該等驅動圓桿驅動該支撐轉體偏轉；

一動力輸入夾制環體，其一側面具有一內傾斜動力輸入環面，另一側面具有環狀排列的複數第一淚滴形凹槽及複數第一連接部；

一動力輸出夾制環體，其一側面具有一內傾斜動力輸出環面，另一側面具有環狀排列的複數第二淚滴形凹槽及複數第二連接部，該等傳動球體活動夾制於該內傾斜動力輸入環面、該內傾斜動力輸出環面及該支撐轉體之間，該等第一淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向；

一第一滾珠環體，其具有複數第一滾珠及一第一定位環體，該第一定位環體具有複數第一定位部以分別定位該等第一滾珠；

一第二滾珠環體，其具有複數第二滾珠及一第二定位環體，該第二定位環體具有複數第二定位部以分別定位該等第二滾珠；

一動力輸入轉體，其一側面具有環狀排列的複數第三淚滴形凹槽及複數第三連接部，該等第三淚滴形凹槽的頭部與該等第一淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第一滾珠環體的該等第一滾珠活動夾制於該等第一淚滴形凹槽與該等第三淚滴形凹槽之間；

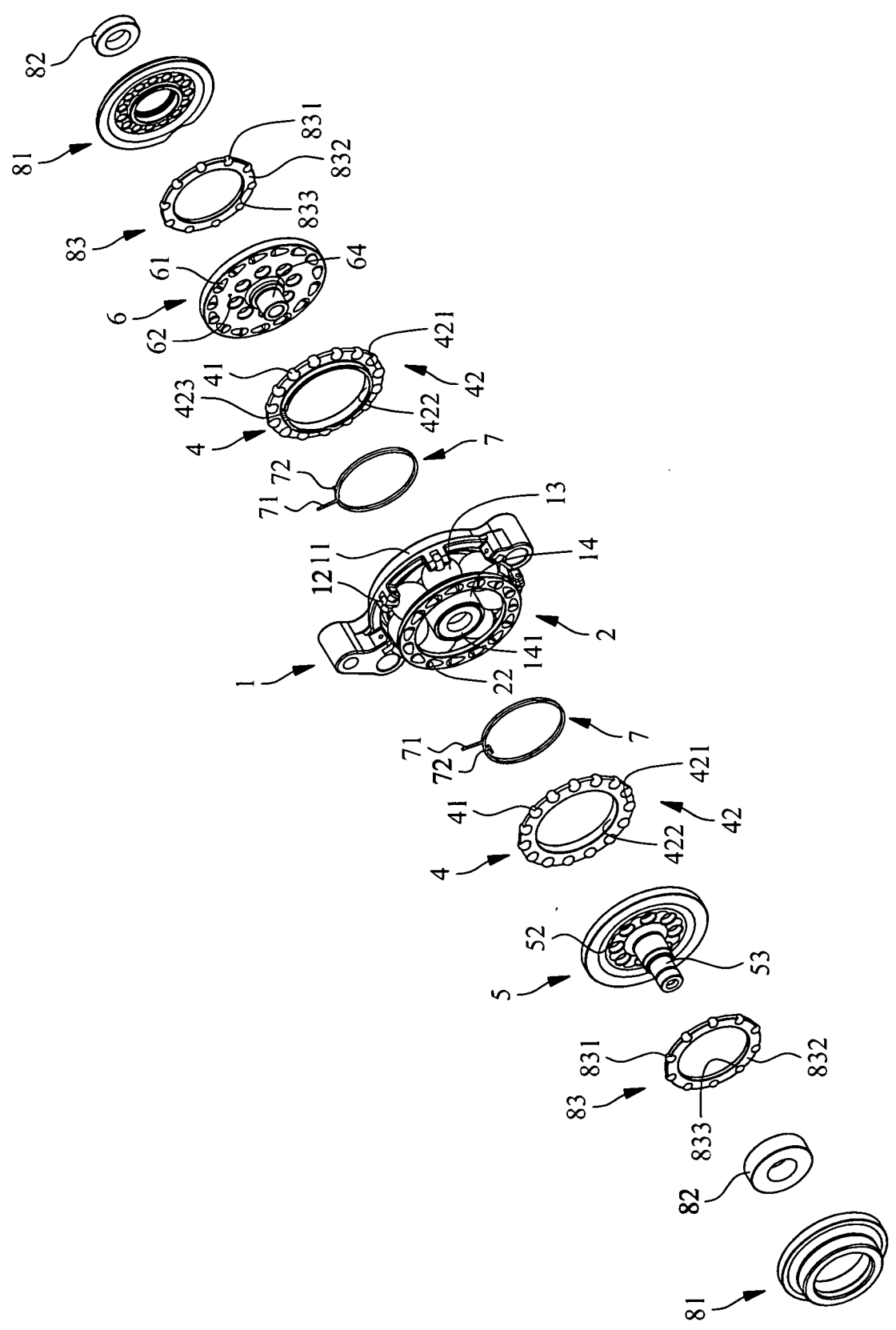
一動力輸出轉體，其一側面具有環狀排列的複數第四淚滴形凹槽及複數第四連接部，該等第四淚滴形凹槽的頭部與該等第二淚滴形凹槽的頭部朝向相反的切線方向，該第二滾珠環體的該等第二滾珠活動夾制於該等第二淚滴形凹槽與該等第四淚滴形凹槽之間；以及

複數彈性體，其分別連接於各該第一連接部與各該第三連接部之間，及各該第二連接部與各該第四連接部之間。

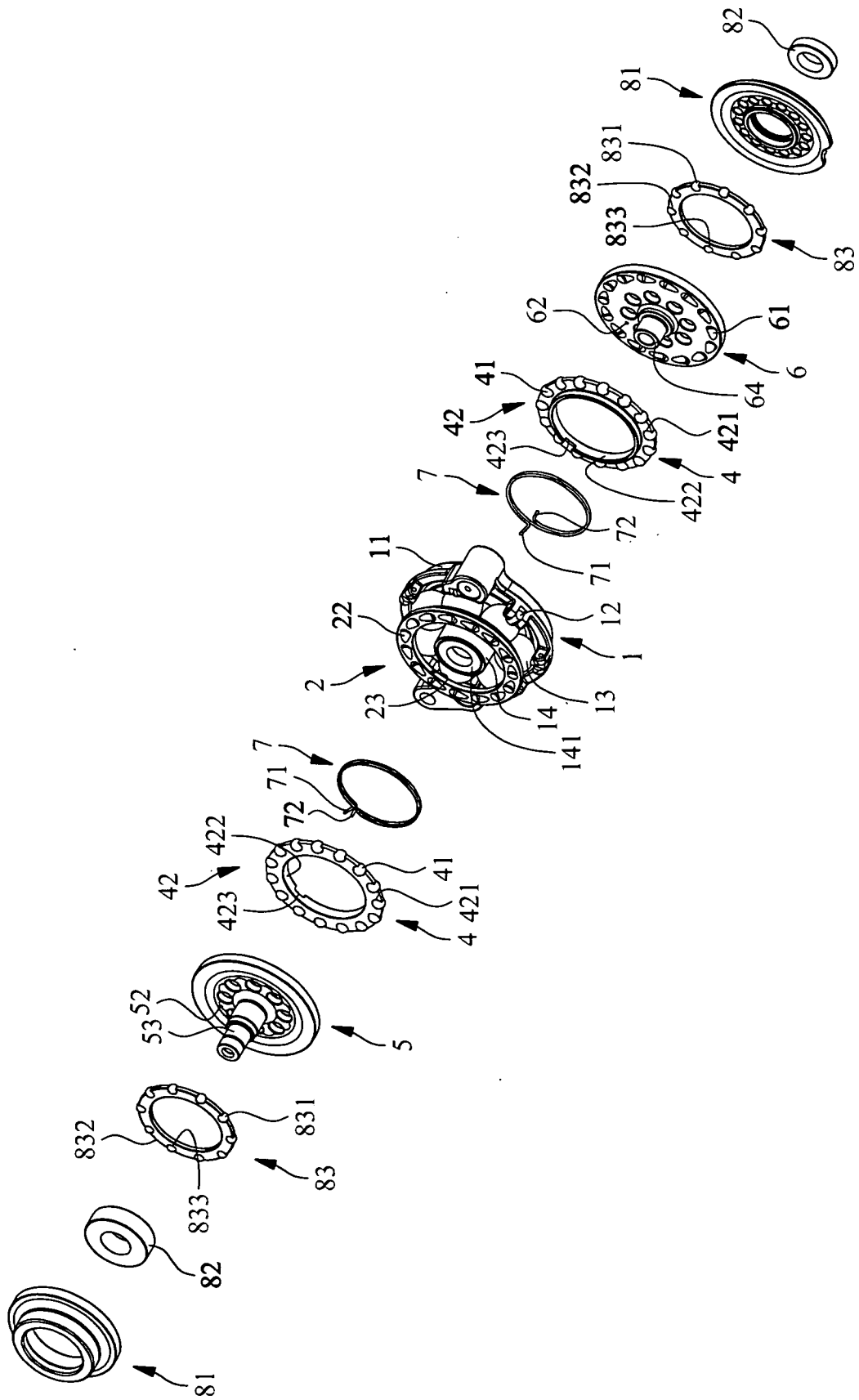
- 【第9項】如請求項8所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該內傾斜動力輸入環面及該內傾斜動力輸出環面位於該等傳動球體相同的一側，該支撐轉體的側環面位於該等傳動球體且與該內傾斜動力輸入環面及該內傾斜動力輸出環面相反的一側。
- 【第10項】如請求項9所述之線性排檔動力傳遞機構，其中更包含一第四滾珠環體，其具有複數第四滾珠及一第四定位環體，該第四定位環體具有複數第四定位部以分別定位該等第四滾珠，該第四定位環體的該等第四滾珠活動夾制於該動力輸入轉體與該動力輸出轉體之間。
- 【第11項】如請求項9所述之線性排檔動力傳遞機構，其中更包含二環形蓋體、二軸承及二第三滾珠環體，該動力輸入轉體的另一側面具有一動力輸入軸，該動力輸出轉體的另一側面具有一動力輸出軸，該等第三滾珠環體分別具有複數第三滾珠及一第三定位環體，該等第三定位環體分別具有複數第三定位部以分別定位該等第三滾珠，該等軸承分別套設於該動力輸入軸及該動力輸出軸，該等環形蓋體分別套設於該等軸承，該等第三滾珠環體的該等第三滾珠分別活動夾制於該環形蓋體與該支撐轉體之間及該環形蓋體與該動力輸出轉體之間。
- 【第12項】如請求項8所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該等驅動圓桿以該支撐轉體的徑向為起點偏轉至該支撐轉體的軸向之前。
- 【第13項】如請求項8所述之線性排檔動力傳遞機構，其中該動力輸入轉體與該動力輸出轉體的轉動方向相同。

【第14項】如請求項8所述之線性排檔動力傳遞機構，其中各該第一連接部及各該第二連接部分別為一凸體，各該第三連接部及各該第四連接部分別為一U形容置體，各該凸體位於各該U形容置體的端口，各該彈性體位於各該U形容置體內。

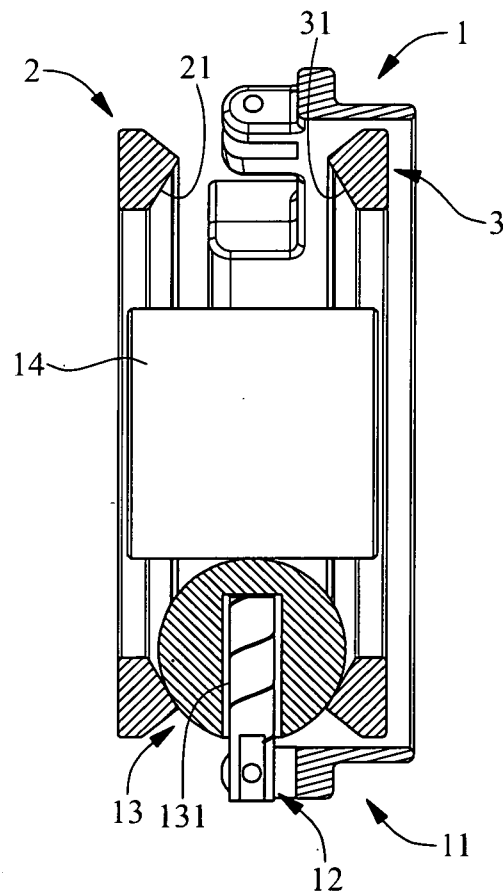
【發明圖式】



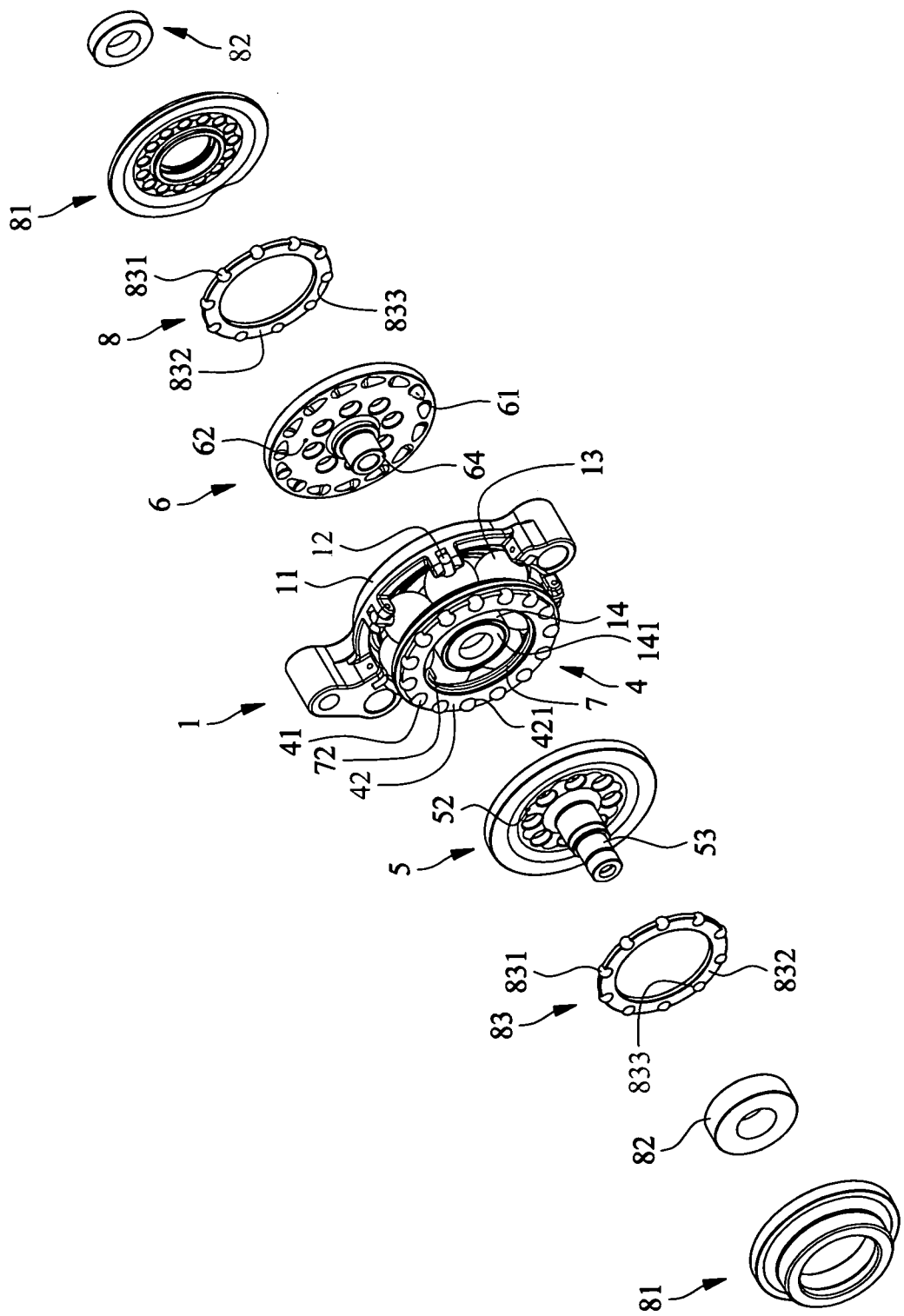
【圖1】



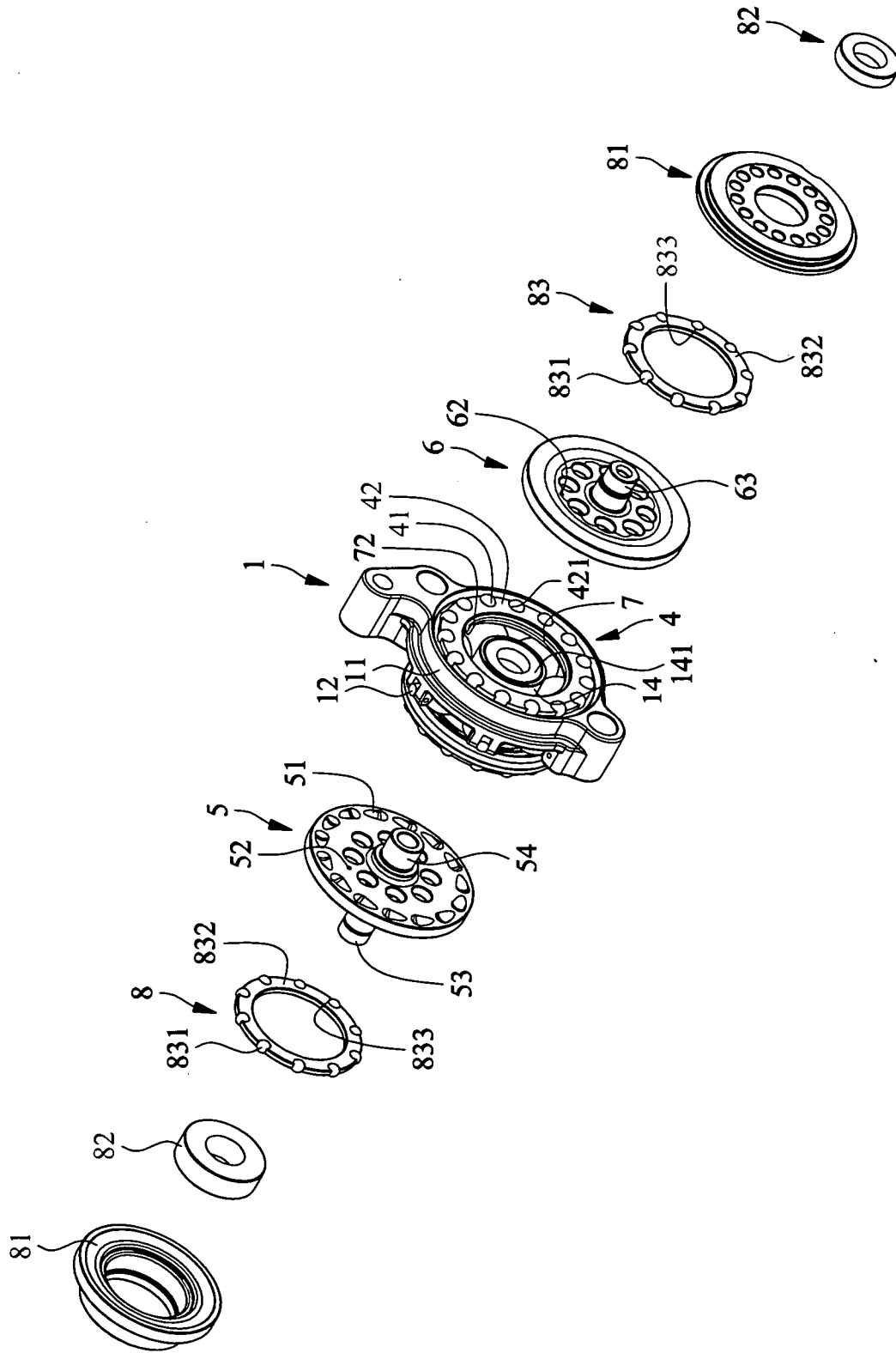
【圖2】



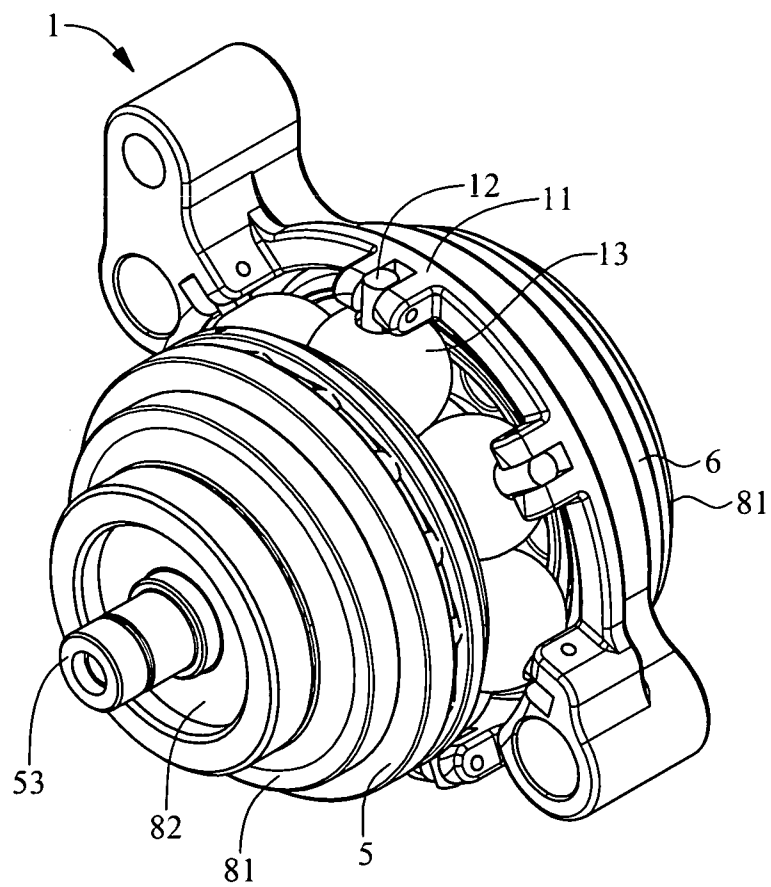
【圖4】



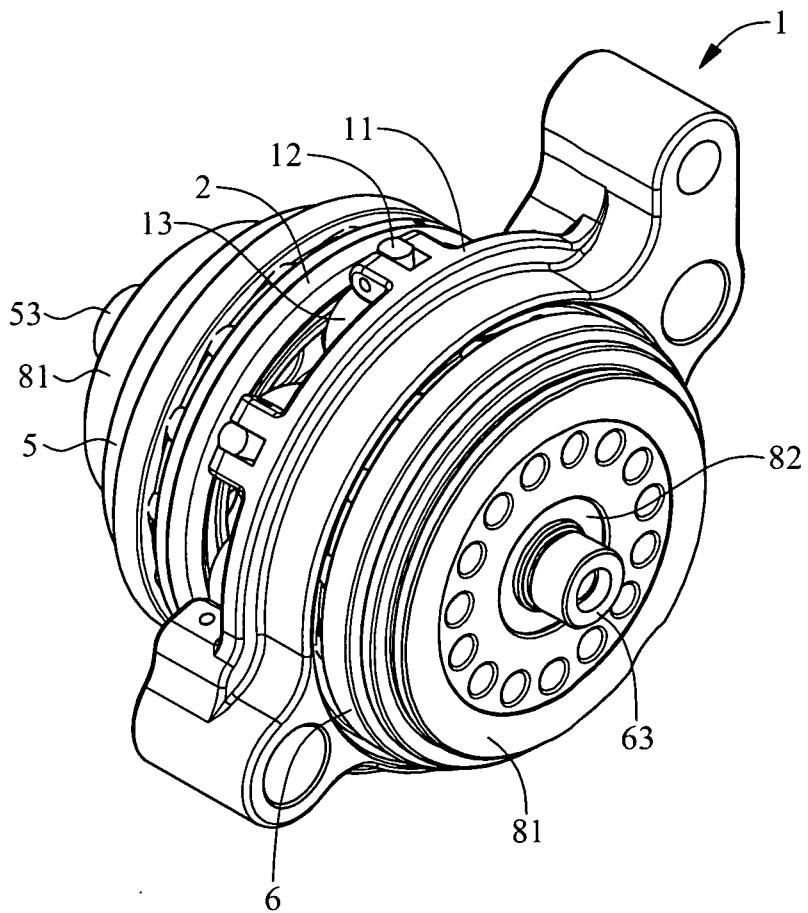
【圖5】



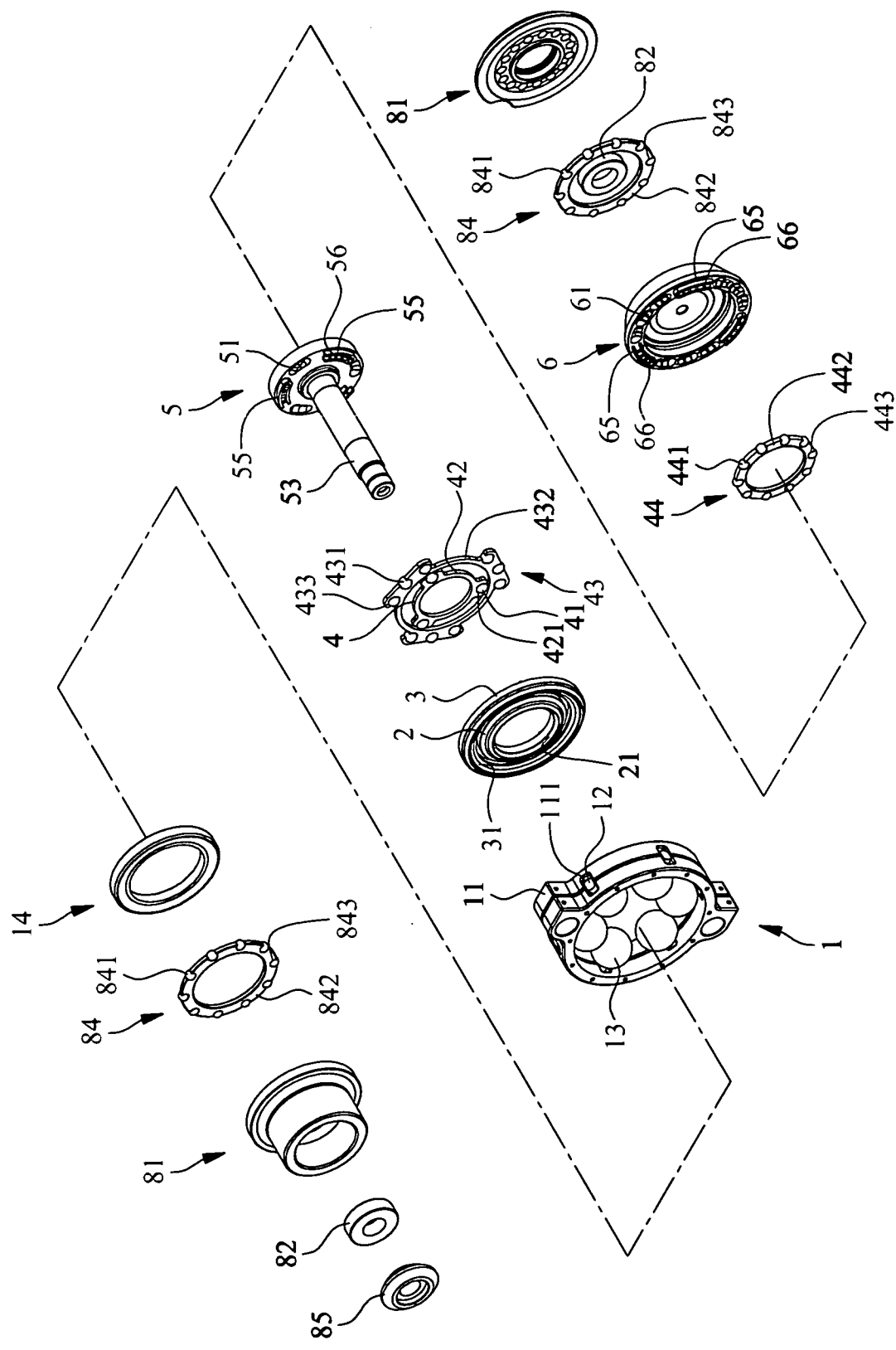
【圖6】



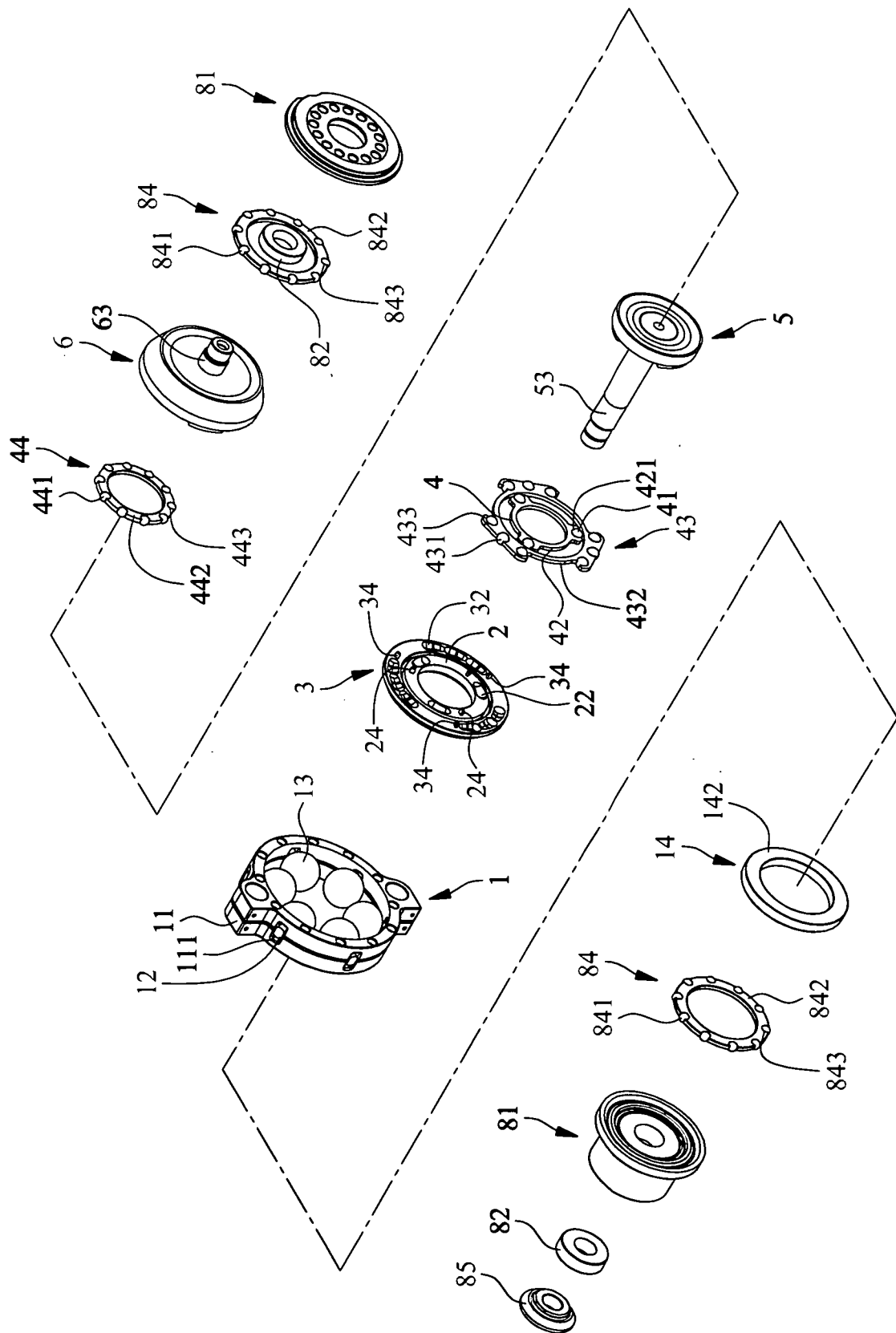
【圖7】



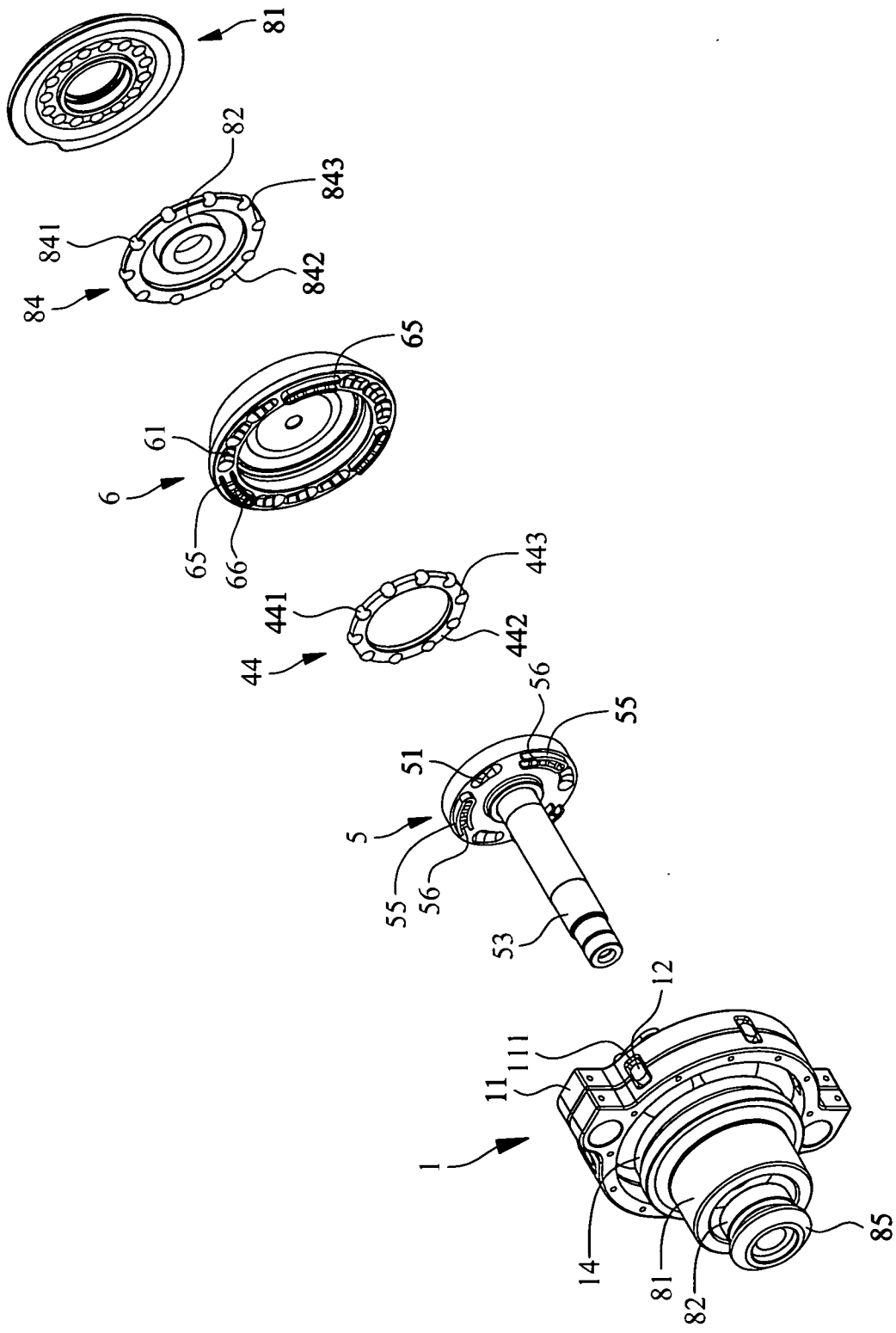
【圖8】



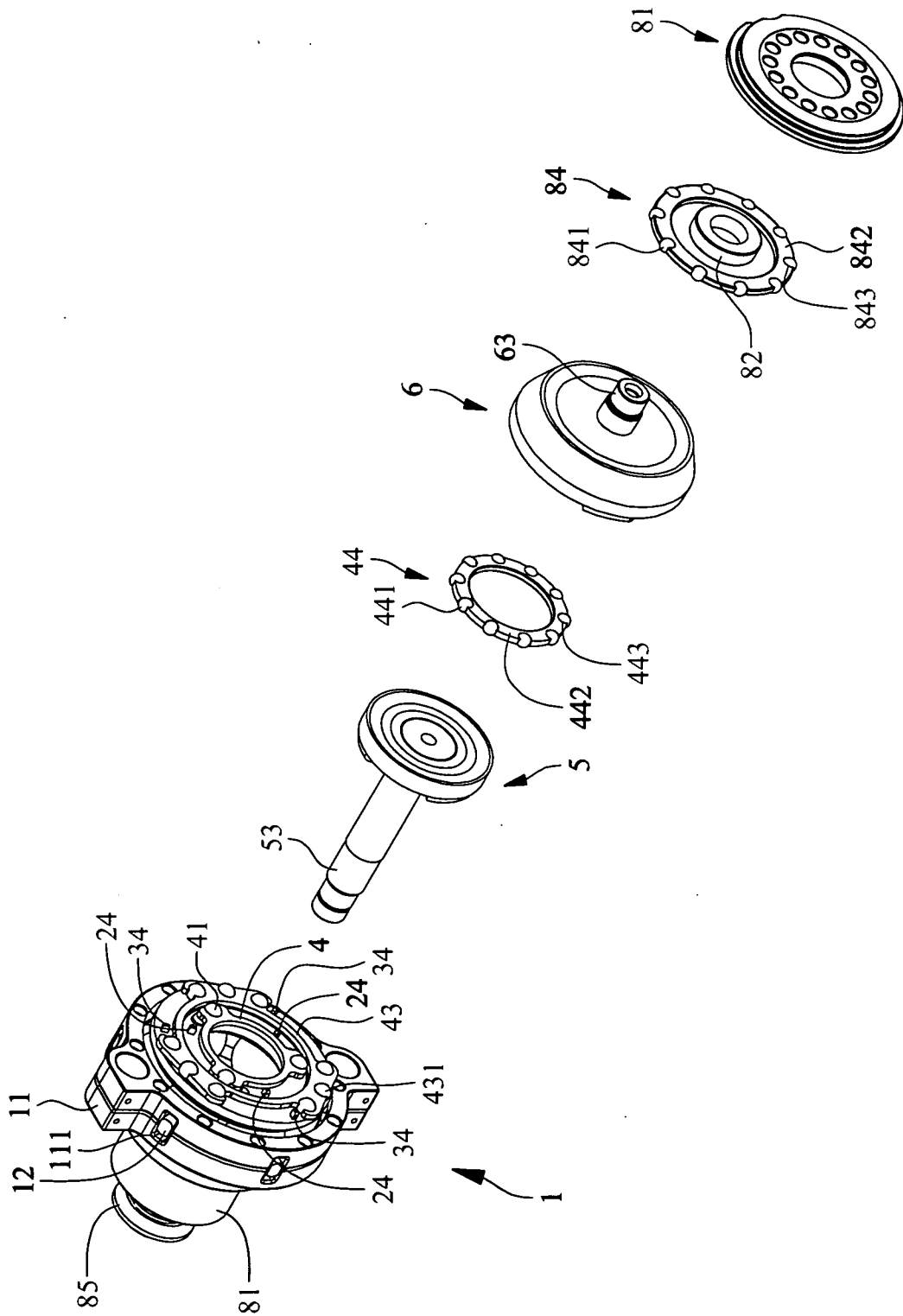
【圖9】



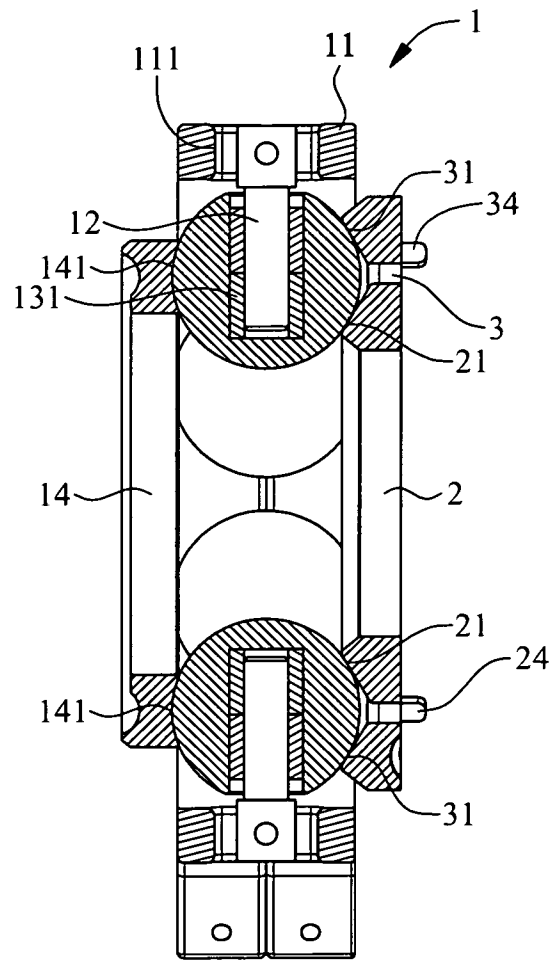
【圖10】



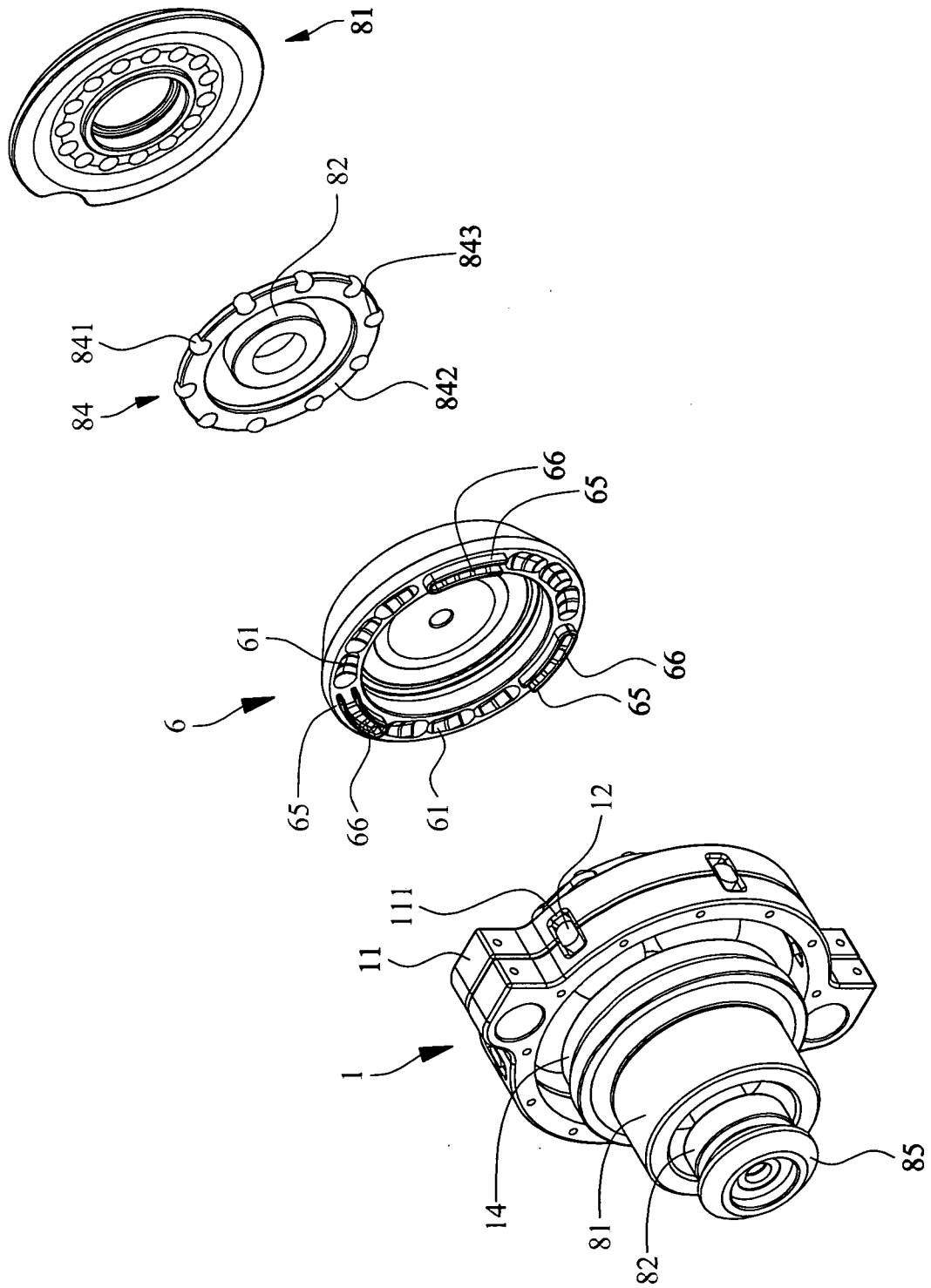
【圖11】



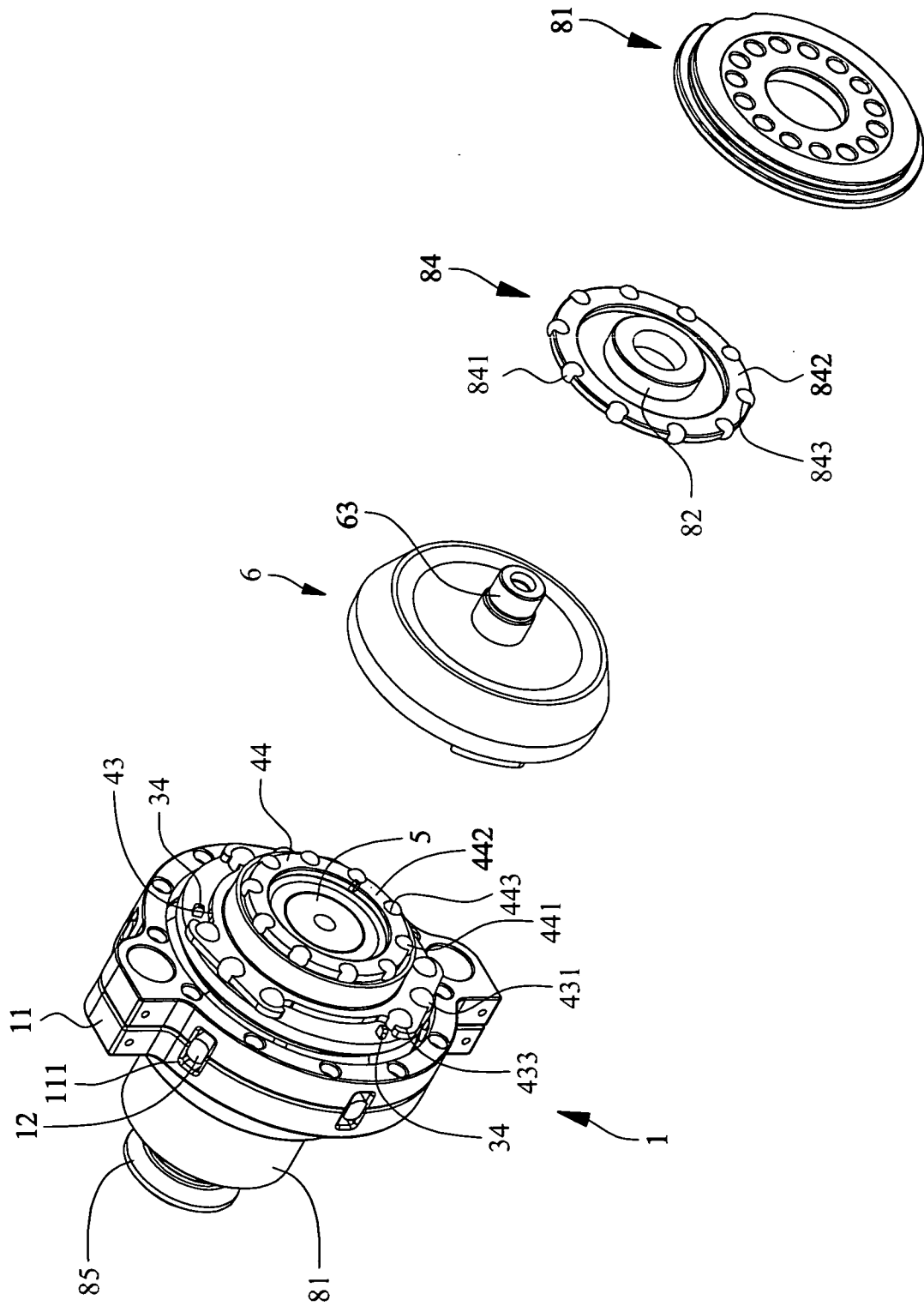
【圖12】



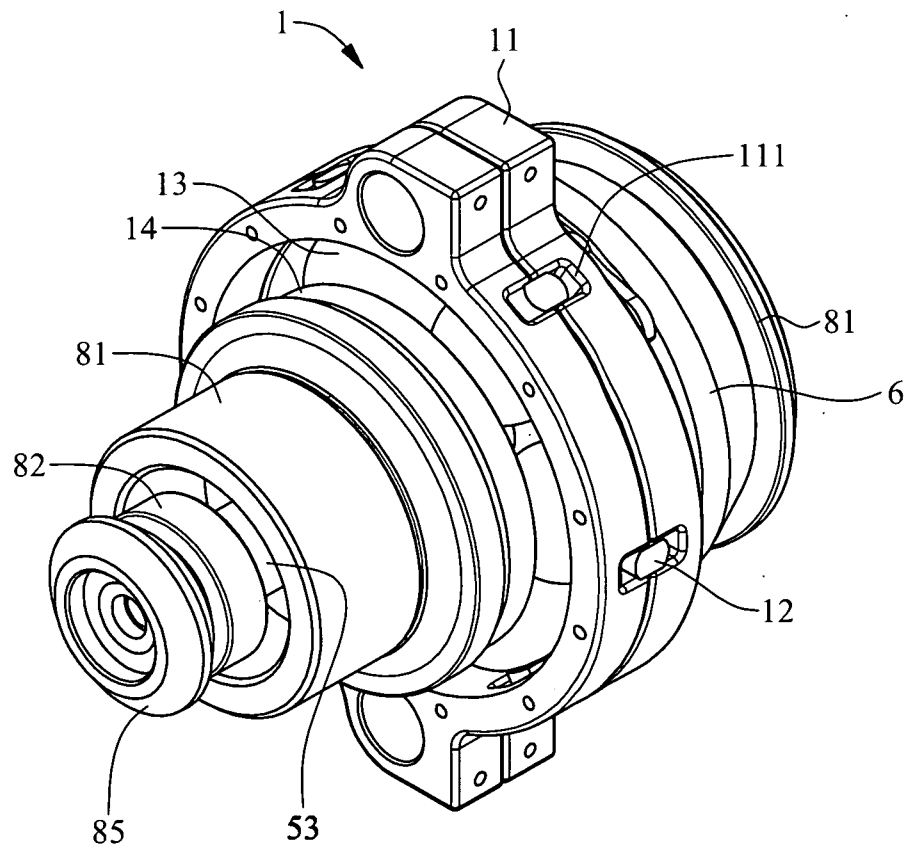
【圖 13】



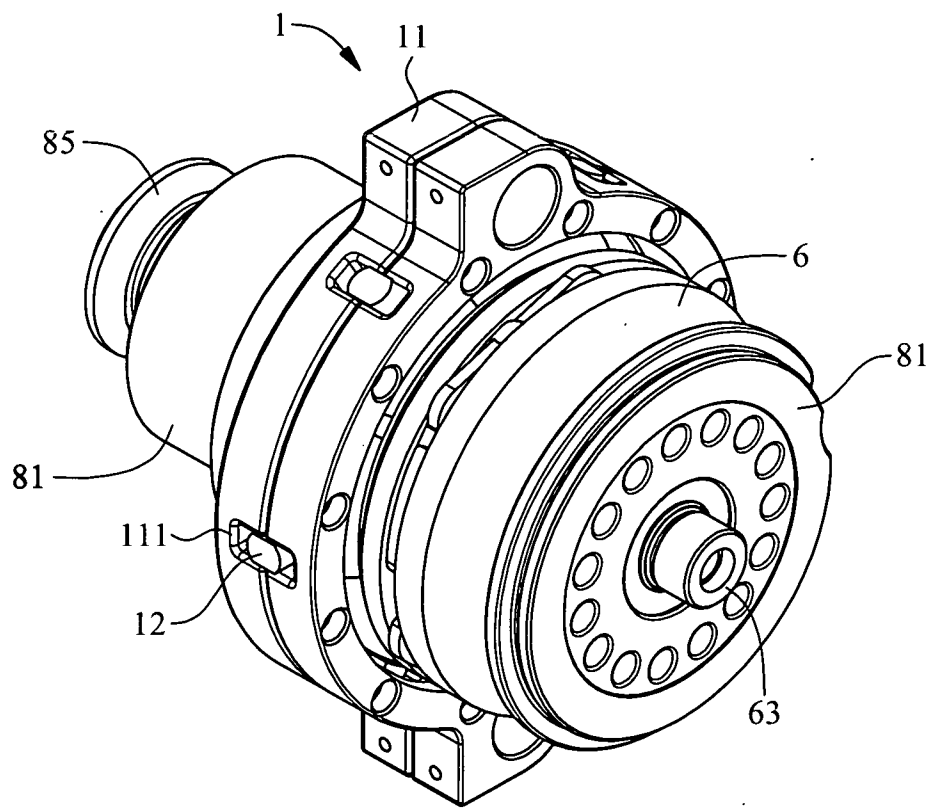
【圖14】



【圖15】



【圖16】



【圖17】

