

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97135109

※申請日期：97.9.12

※IPC 分類：F16C 11/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 鉸鏈結構

(英文) HINGE ASSEMBLY

F16C 11/04 (2006.01)

H05K 7/16 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

(中文) 郭台銘

(英文) GOU, TAI-MING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan,
R.O.C.

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文) 王金鑫

(英文) WANG, JIN-XIN

國籍：(中文/英文)

(中文) 中國

(英文) P.R.C.

2. 姓名：(中文/英文)

(中文) 付朝忠

(英文) FU, CHAO-ZHONG

國籍：(中文/英文)

(中文) 中國

(英文) P.R.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種鉸鏈結構，尤其涉及一種適用於電子裝置之鉸鏈結構。

【先前技術】

目前，市場上常見之電子設備，如筆記本電腦、個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)、手機、電子辭典一般為折疊式，其包括本體及蓋體，本體及蓋體藉由鉸鏈結構鉸接於一起，從而實現蓋體相對於本體打開或閉合。

一種鉸鏈結構，用以連接電子設備之本體及蓋體，其包括一轉軸以及依次套設於轉軸上之一旋轉支架、一固定支架、一主動件、一隨動件、複數摩擦件及複數彈性件，轉軸之端部與緊固件相螺合，旋轉支架與蓋體固定連接，固定支架與本體固定連接，主動件與隨動件上分別設有相互配合之凸輪面，其中一凸輪面上設有凸部，另一凸輪面設有凹部，彈性件抵持於隨動件上，從而使得主動件與隨動件之凸輪面始終緊密抵靠。主動件與隨動件之凸部與凹部相配合，可實現蓋體相對於本體於特定之角度明顯定位。

然，上述鉸鏈結構中之主動件及隨動件一般採用金屬粉末注射成型之方法製造，製造過程中所用之材料及模具之成本較高，從而增加鉸鏈結構之製造成本。

【發明內容】

鑒於以上內容，有必要提供一種製造成本較低之鉸鏈結構。

一種鉸鏈結構，其包括一轉軸、一第一固定支架、一轉動支架、一緊固件、至少一配合件及至少一彈性件，第一固定支架不可轉動套設於轉軸上，轉動支架相對轉動套設於轉軸上，緊固件設於轉軸之端部，至少一配合件與至少一彈性件相對轉動且成對套設於轉軸上，至少一配合件及至少一彈性件均包括相互配合之配合面，其中一配合面設有定位凸起，且另一配合面開設有與定位凸起相配合之定位凹槽。

上述鉸鏈結構無需單獨設置主動件與隨動件，僅需於原有之配合件與彈性件之配合面上設置定位凸起及定位凹槽，且其可藉由衝壓之方法製成，節省主動件與隨動件之製造成本，進而降低上述鉸鏈結構之製造成本。

【實施方式】

下面將結合附圖及具體實施方式對本發明之鉸鏈結構作進一步之詳細說明。

請參閱圖 1 及圖 2，本發明實施方式之鉸鏈結構 100 包括一第一固定支架 11、一第二固定支架 12、一轉軸 13、一限位摩擦片 14、一轉動支架 15、四配合件 16、四彈性件 17、兩墊片 18 及一緊固件 19，第一固定支架 11 及第二固定支架 12 不可轉動套設於轉軸 13 上，轉動支架 15 相對轉動套設於轉軸 13 上，配合件 16 及彈性件 17 套設於轉軸 13 上，且配合件 16 與彈性件 17 可相對轉動，墊片 18 不可轉動套設於轉軸 13 上，緊固件 19 與轉軸 13 之端部相螺合。

第一固定支架 11 包括一固定部 112 及自固定部 112 垂

直延伸出之連接部 114。固定部 112 及連接部 114 均呈板狀。固定部 112 上開設有至少一裝配孔 1122，第一固定支架 11 藉由裝配孔 1122 安裝至電子裝置之本體上。連接部 114 上開設有圓變形之樞接孔 1142 及環繞樞接孔 1142 之圓弧形限位孔 1144，樞接孔 1142 以供轉軸 13 穿過。連接部 114 上還開設有位於限位孔 1144 外側之第一銷孔 1146 及第二銷孔 1147，其為圓形孔。

第二固定支架 12 包括一固定部 122 及自固定部 122 垂直延伸出之連接部 124。固定部 122 及連接部 124 均呈板狀。固定部 122 上開設有至少一裝配孔 1222，藉由裝配孔 1222 將第二固定支架 12 安裝至電子裝置之本體上。連接部 124 上開設有卡合孔 1242、第三銷孔 1244 及第四銷孔 1245。卡合孔 1242 為一非圓形之變形孔，轉軸 13 穿設卡合孔 1242。第三銷孔 1244 及第四銷孔 1245 為圓形孔，其藉由鉚接或者螺接之方式，使第二固定支架 12 與第一固定支架 11 固定連接起來。具體於本實施例中，鉸鏈結構 100 設有形狀相同之第一固定銷 1148 及第二固定銷 1246，其包括頭部及從頭部一端延伸之桿部。第二固定銷 1246 鉚接於第四銷孔 1245 及第一固定支架 11 之第二銷孔 1147，第一固定銷 1148 鉚接於第三銷孔 1244 及第一固定支架 11 之第一銷孔 1146，使第二固定支架 12 與第一固定支架 11 固定連接起來。

轉軸 13 包括一基部 132 及一從基部 132 一端延伸之軸部 134。基部 132 為圓柱狀，其與第二固定支架 12 相抵持。

軸部 134 為截面大體為非圓形之柱狀體，柱狀體上設有兩平行於其軸線方向延伸之對稱平面 1342。軸部 134 遠離基部 132 之端部設有螺紋 1344。

限位摩擦片 14 呈圓盤狀，其包括一片體 141、自片體 141 圓週之兩側分別向兩相反方向垂直於片體 141 延伸之第一限位凸起 144 與第二限位凸起 145。片體 141 上開設有圓形貫穿孔 142。第一限位凸起 144 與第二限位凸起 145 相對設置，其中第一限位凸起 144 與第一固定支架 11 上之限位孔 1144 相配合，並可於限位孔 1144 中轉動。限位摩擦片 14 上於貫穿孔 142 之周圍開設有四油孔 146。

轉動支架 15 包括一固定部 152 及設於固定部 152 之一側之連接部 154。連接部 154 呈圓柱狀。固定部 152 上開設有複數裝配孔 1522，藉由裝配孔 1522 將轉動支架 15 安裝至電子裝置之蓋體上。固定部 152 上開設有一沿連接部 154 軸向延伸之圓弧形容置槽 1524 及卡槽 1256，配合件 16、彈性件 17 及墊片 18 均容置於容置槽 1524 中。連接部 154 包括沿其軸線方向延伸之圓形穿設孔 1542 及設於連接部 154 之端面上之固定槽 1544。穿設孔 1542 供轉軸 13 之軸部 134 穿過。固定槽 1544 與限位摩擦片 14 之第二限位凸起 145 相配合，使轉動支架 15 與限位摩擦片 14 不可轉動連接起來。

配合件 16 為圓片狀之摩擦片，其具有較好之耐摩性。配合件 16 包括一摩擦面 162 及與摩擦面 162 相對之配合面 164。配合件 16 之配合面 164 設有複數定位凸起 1642 及位

於定位凸起 1642 之間之複數油孔 1644，定位凸起 1642 沿配合件 16 之徑向延伸。具體於本實施例中，二定位凸起 1642 對稱設置。配合件 16 之邊緣處設有一卡塊 166，其從配合件 16 之側壁沿徑向朝外延伸，用於卡入轉動支架 15 之容置槽 1524 內之卡槽 1526。配合件 16 之中間開設有一圓形通孔 162，以供轉軸 13 之軸部 134 穿過。

彈性件 17 大體呈圓片狀，其中間開設有一變形孔 172。變形孔 172 之形狀及大小對應於轉軸 13 之軸部 134，從而使彈性件 17 不可轉動之穿設於轉軸 13 之軸部 134 上。彈性件 17 包括一與配合件 16 之配合面 164 相配合之配合面 174。配合面 174 上設有複數定位凹槽 1742，其與配合件 16 之配合面 164 上之定位凸起 1642 相配合，用於彈性件 17 相對限位元配合件 16 轉動時滑出定位凹槽 1742 並抵壓彈性件 17。具體於本實施例中，二定位凹槽 1742 對稱設置。當然，定位凹槽 1742 及定位凸起 1642 之數目並不受限於本實施例提供之數目，且定位凹槽 1742 亦可設置於配合件 16 上，此時彈性件 17 上設置與定位凹槽 1742 相配合之定位凸起 1642。

墊片 18 均呈圓片狀，其鄰近緊固件 19 而設置。墊片 18 中間開設有變形通孔 182。通孔 182 之形狀及大小對應於轉軸 13 之軸部 134，從而使墊片 18 不可轉動之穿設於轉軸 13 之端部。

緊固件 19 為一防鬆螺母，其大體為六棱柱形，其中心開設有螺孔 192，轉軸 13 軸部 134 之螺紋 1344 與緊固件

19 之螺孔 192 配合而將緊固件 19 可拆卸地固定至轉軸 13 上，從而防止第二固定支架 12、第一固定支架 11、限位摩擦片 14、轉動支架 15、配合件 16、彈性件 17 及墊片 18 從轉軸 13 上脫落。緊固件 19 包括一防鬆部 194，其用於增大緊固件 19 與墊片 18 之間之摩擦力，以防止緊固件 19 與轉軸 13 螺合後由於受到抵壓而發生鬆動。本實施例中，防鬆部 194 為複數設於緊固件 19 端面之凸起。

請參閱圖 1 至圖 4，裝配鉸鏈結構 100 時，首先將第二固定支架 12、第一固定支架 11、限位摩擦片 14、轉動支架 15、一彈性件 17、兩配合件 16、兩彈性件 17、兩配合件 16、一彈性件 17、兩墊片 18 依次套於轉軸 13 之軸部 134 上，其中配合件 16 與彈性件 17 成對設置，同時將配合件 16 之卡塊 166 嵌入轉動支架 15 之容置槽 1524 內之卡槽 1526 中，並將限位摩擦片 14 之第一限位凸起 144 及第二限位凸起 145 分別嵌入至第一固定支架 11 之圓弧形限位孔 1144 及轉動支架 15 之固定槽 1544 中。此時，配合件 16 與轉動支架 15 不可相對轉動，限位摩擦片 14 與第一固定支架 11 相對轉動且與轉動支架 15 不可相對轉動。然後，將第一固定銷 1148 鉚接於第一固定支架 11 之第一銷孔 1146 及第二固定支架 12 之第二銷孔 1244 中，且將第二固定銷 1246 鉚接於第一固定支架 11 之第二銷孔 1147 及第二固定支架 21 之第四銷孔 1245 中，使第二固定支架 12 與第一固定支架 11 固定連接起來。最後將緊固件 19 旋至轉軸 13 之螺紋 1344 上，從而將緊固件 19 固定至轉軸 13 上。

初始狀態時，配合件 16 與彈性件 17 之配合面相抵持，且配合件 16 之定位凸起 1642 扣合於彈性件 17 之定位凹槽 1742，旋轉支架 15 相對第一固定支架 11 處於明顯定位狀態。朝一方向轉動旋轉支架 15 時，轉動支架 15 帶動限位摩擦片 14 及配合件 16 轉動，彈性件 17、墊片 18 及緊固件 19 隨著轉軸 13 一起相對第二固定支架 12 及第一固定支架 11 固定，並且配合件 16 與彈性片 17 始終相抵持。於此過程中，配合件 16 之定位凸起 1642 滑出彈性件 17 之定位凹槽 1742，並始終抵壓彈性件 17 之配合面 174，使彈性件 17 發生彈性形變而提供軸向彈力，從而使轉軸 13 上各元件之間產生摩擦力，使得轉動支架 15 可相對第一固定支架 11 停留於任意位置。當限位摩擦片 14 之第一限位凸起 144 沿第一固定支架 11 之限位孔 1144 轉動到極限位置時，轉動支架 15 相對於第一固定支架 11 不可繼續轉動。此時，轉動支架 15 相對固定支架 33 處於最大打開角度之位置。朝相反方向轉動旋轉支架 15 時，配合件 16 之定位凸起 1642 漸漸滑入彈性件 17 之定位凹槽 1742，最後配合件 16 之定位凸起 1642 重新扣合於彈性件 17 之定位凹槽 1742，旋轉支架 15 相對第一固定支架 11 又處於原始之定位狀態。

上述鉸鏈結構 100 無需單獨設置主動件與隨動件，僅需於原有之配合件 16 與彈性件 17 之配合面上設置定位凸起及定位凹槽，且其可藉由衝壓之方法製成，節省主動件與隨動件之製造成本，進而降低上述鉸鏈結構 100 之製造成本。並且上述鉸鏈結構 100 省略主動件及隨動件，其安

裝過程簡單、方便。另，鉸鏈結構 100 可藉由緊固件 16 來調節配合件 16 與彈性件 17 相擠壓產生軸向壓力之大小。

可理解，配合件 16 不限於摩擦片，亦可為與彈性件 17 之材質相同之彈性片，使配合件 16 具有彈性形變之作用。

可理解，配合件 16 上之定位凸起 1642 亦可設置一個、三個或三個以上，彈性件 17 上亦對應開設一個、三個或三個以上之定位凹槽 1742，另外，彈性件 17 上亦可開設定位凸起 1642 數目之倍數之定位凹槽 1742，從而使轉動支架 15 相對第一固定支架 11 於複數轉動角度，如 120 度、135 度等處於明顯定位狀態。

可理解，配合件 16 與彈性件 17 成對設置，其數目不限於四對，亦可為一對、兩對、三對或四對以上，根據所需摩擦力之大小而設置。

可理解，配合件 16 不限於卡塊 166 與固定槽 1526 之卡入方式固定於容置槽 1524 中，只需將使配合件 16 相對轉動支架 15 不可轉動即可，例如，可利用定位銷與定位孔之連接方式將配合件 16 固定於容置槽 1524 中。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明實施例之鉸鏈結構之立體分解圖。

圖 2 係圖 1 之鉸鏈結構於相反方向上之立體分解圖。

圖 3 係圖 1 之鉸鏈結構之組裝圖。

圖 4 係圖 3 沿 IV-IV 線之剖視圖。

【主要元件符號說明】

| | | | |
|--------|----------------|------|----------|
| 鉸鏈結構 | 100 | 油孔 | 146、1644 |
| 第一固定支架 | 11 | 轉動支架 | 15 |
| 固定部 | 112、122、152 | 容置槽 | 1524 |
| 連接部 | 114、124、154 | 卡槽 | 1526 |
| 裝配孔 | 1122、1222、1522 | 穿設孔 | 1542 |
| 樞接孔 | 1142 | 固定槽 | 1544 |
| 限位孔 | 1144 | 配合件 | 16 |
| 第一銷孔 | 1146 | 摩擦面 | 162 |
| 第二銷孔 | 1147 | 配合面 | 164、174 |
| 第一固定銷 | 1148 | 定位凸起 | 1642 |
| 第二固定支架 | 12 | 卡塊 | 166 |
| 卡合孔 | 1242 | 彈性件 | 17 |
| 第三銷孔 | 1244 | 變形孔 | 172 |
| 第四銷孔 | 1245 | 定位凹槽 | 1742 |
| 第二固定銷 | 1246 | 墊片 | 18 |
| 轉軸 | 13 | 通孔 | 182 |
| 基部 | 132 | 緊固件 | 19 |
| 軸部 | 134 | 螺孔 | 192 |
| 平面 | 1342 | 防鬆部 | 194 |
| 螺紋 | 1344 | 油孔 | 146、1644 |

限位摩擦片 14
片體 141
第一限位凸起 144
第二限位凸起 145
貫穿孔 142

轉動支架 15
容置槽 1524
卡槽 1526
穿設孔 1542
固定槽 1544

五、中文發明摘要：

本發明提供一種鉸鏈結構，其包括一轉軸、一第一固定支架、一轉動支架、一緊固件、至少一配合件及至少一彈性件，該第一固定支架不可轉動套設於該轉軸上，該轉動支架相對轉動套設於該轉軸上，該緊固件設於該轉軸之端部，該至少一配合件與該至少一彈性件相對轉動且成對套設於該轉軸上，該至少一配合件及該至少一彈性件均包括相互配合之配合面，其中一配合面設有定位凸起，且另一配合面開設有與該定位凸起相配合之定位凹槽。上述鉸鏈結構製造成本較低。

六、英文發明摘要：

The present invention provides a hinge assembly. The hinge assembly includes a shaft, a first fixing bracket, a rotating bracket, a fastening member, at least one mating member and at least one elastic member. The first fixing bracket is non-rotatably connected to the shaft. The rotating bracket is rotatably connected to the shaft. The fastening member is disposed on an end of the shaft. The mating member and the elastic member are rotatable relative to each other, and sleeved on the shaft. Each of the mating member and elastic member includes a mating surface. The two mating surfaces engage with each other. A peak is formed on one of the mating surfaces, and a valley

201011180

· corresponding to the peak is defined in the other of the
· mating surfaces. The hinge assembly has low production
· cost.

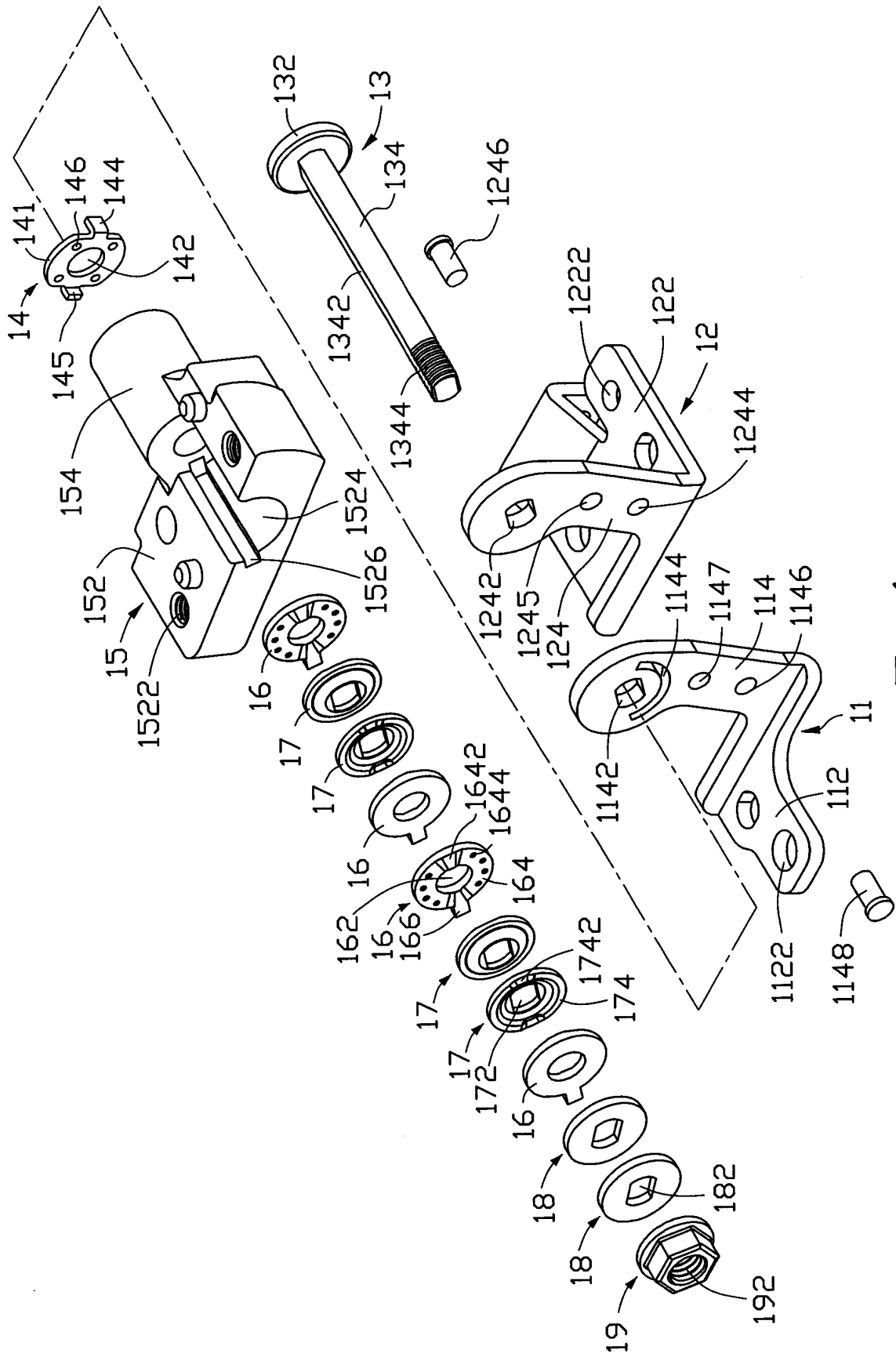
十、申請專利範圍：

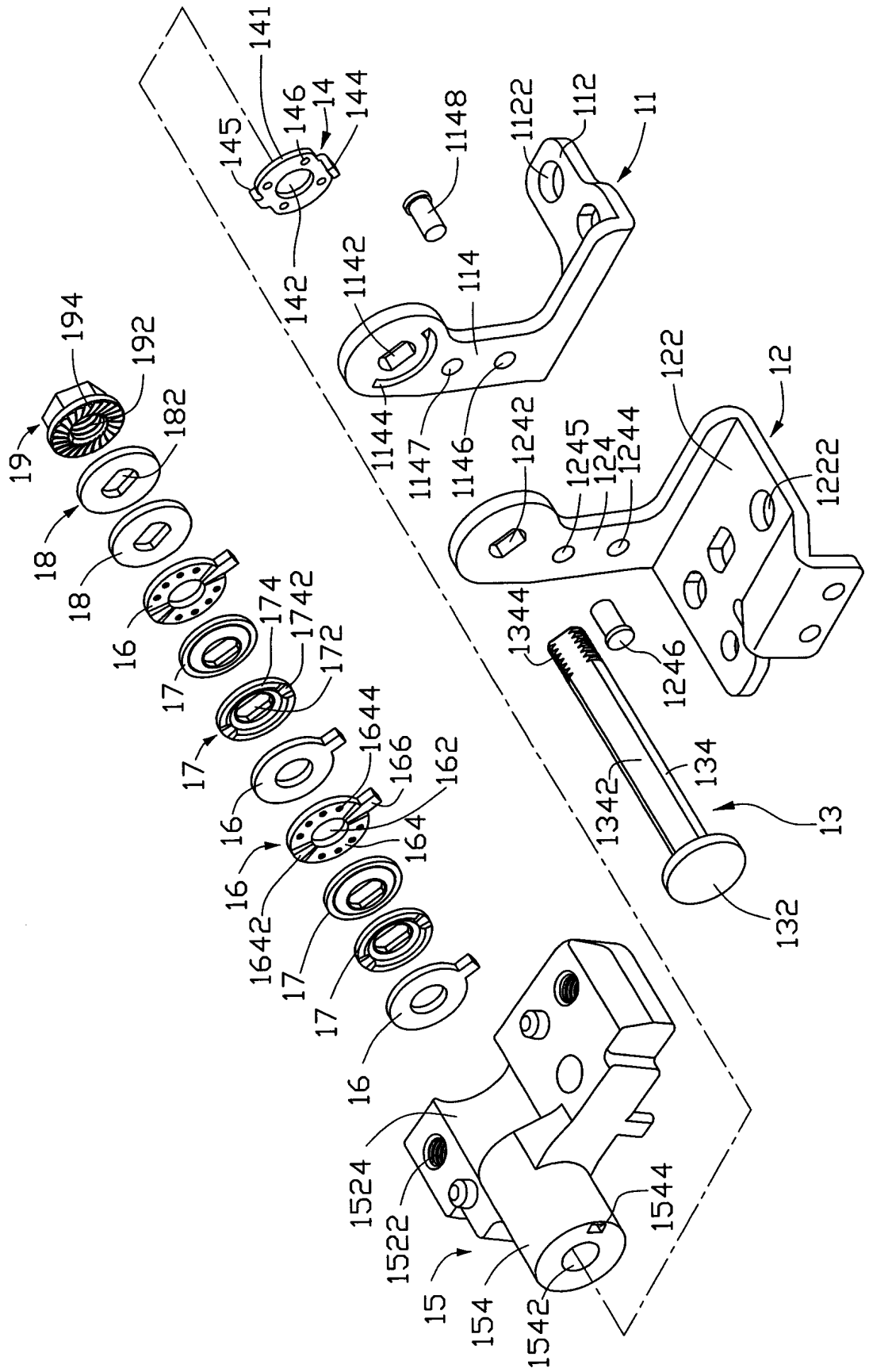
1. 一種鉸鏈結構，其包括一轉軸、一第一固定支架、一轉動支架、至少一配合件、至少一彈性件及一緊固件，該第一固定支架不可轉動套設於該轉軸上，該轉動支架相對轉動套設於該轉軸上，該至少一配合件與該至少一彈性件相對轉動且成對套設於該轉軸上，該緊固件設於該轉軸之端部，其改良在於：該成對之配合件及彈性件均包括相互配合之配合面，其中一配合面設有定位凸起，且另一配合面開設有與該定位凸起相配合之定位凹槽。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之鉸鏈結構，其中該鉸鏈結構還包括一與該轉動支架不可轉動連接之限位摩擦片，該限位摩擦片包括一片體及自該片體之週緣朝垂直於該片體之方向延伸之第一限位凸起，該第一固定支架設有一與該第一限位凸起相配合之圓弧形限位孔，該第一限位凸起插設於該限位孔內。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之鉸鏈結構，其中該限位摩擦片還包括設於其週緣之第二限位凸起，其延伸方向與該第一限位凸起之延伸方向相反，該轉動支架設有與該第二限位凸起相配合之固定槽，以使該限位摩擦片與該轉動支架不可轉動連接起來。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之鉸鏈結構，其中該至少一配合件為摩擦片。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之鉸鏈結構，其中該至少一配合件不可轉動連接於該轉動支架上，該至少一彈性件

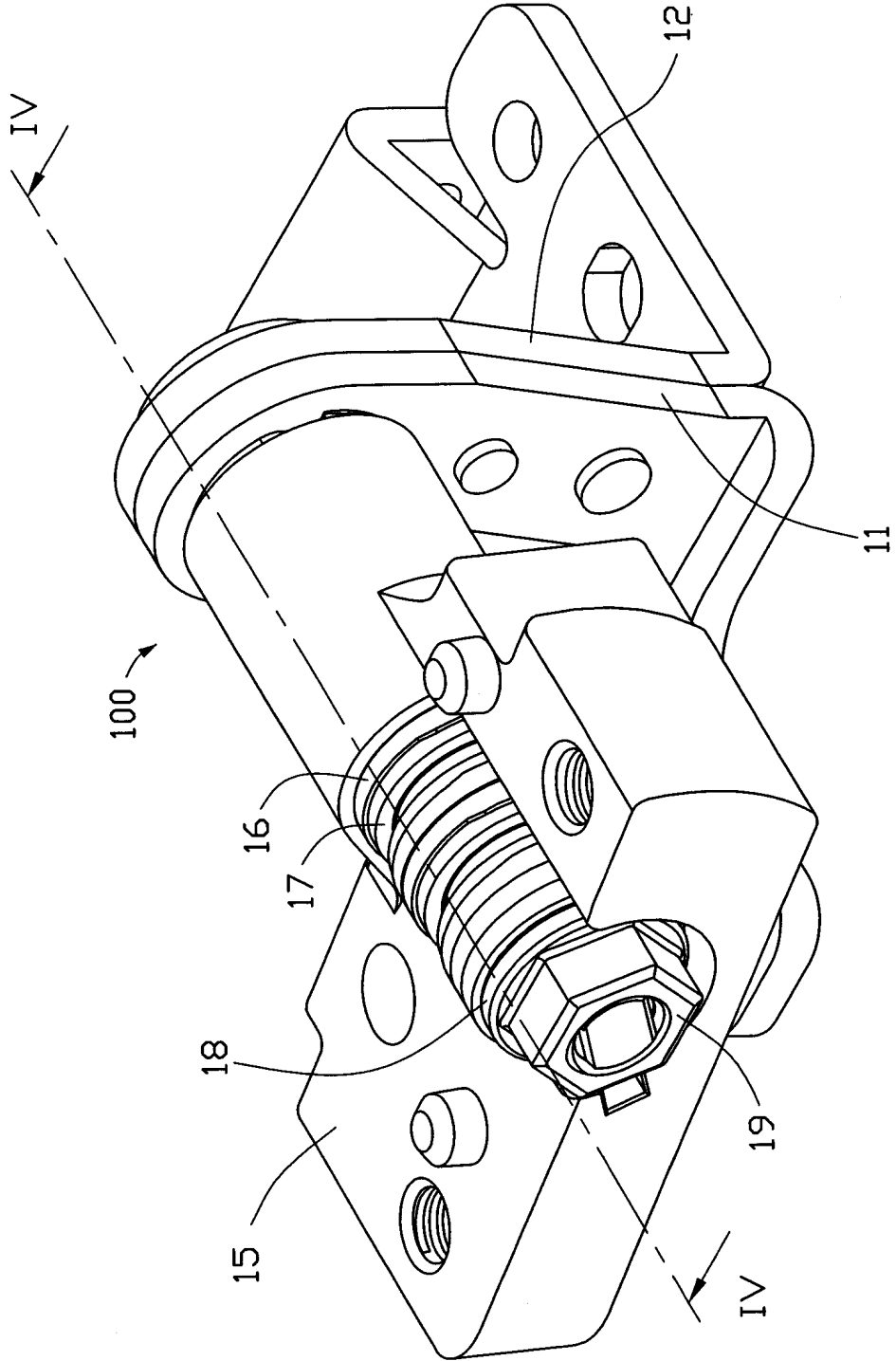
不可轉動套設於該轉軸上。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之鉸鏈結構，其中該至少一配合件之邊緣處設有一卡塊，其沿該配合件之徑向朝外延伸，該轉動支架開設有一容置槽及一卡槽，該至少一配合件及該至少一彈性件容置於該轉動支架之容置槽中，該配合件之卡塊與該轉動支架之卡槽相配合。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之鉸鏈結構，其中該鉸鏈結構還包括套設於該轉軸上之第二固定支架，其與第一固定支架固定連接。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之鉸鏈結構，其中該第一固定支架及該第二固定支架分別設有銷孔及插入該銷孔之固定銷，該固定銷與該銷孔相配合，使第一固定支架與該第二固定支架固定連接起來。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之鉸鏈結構，其中該軸部之端部設有螺紋，該緊固件為螺母，其與該軸部之螺紋相配合。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之鉸鏈結構，其中該鉸鏈結構還包括至少一墊片，該至少一墊片不可轉動套設於該轉軸之端部並與該緊固件相抵持。

十一、圖式：







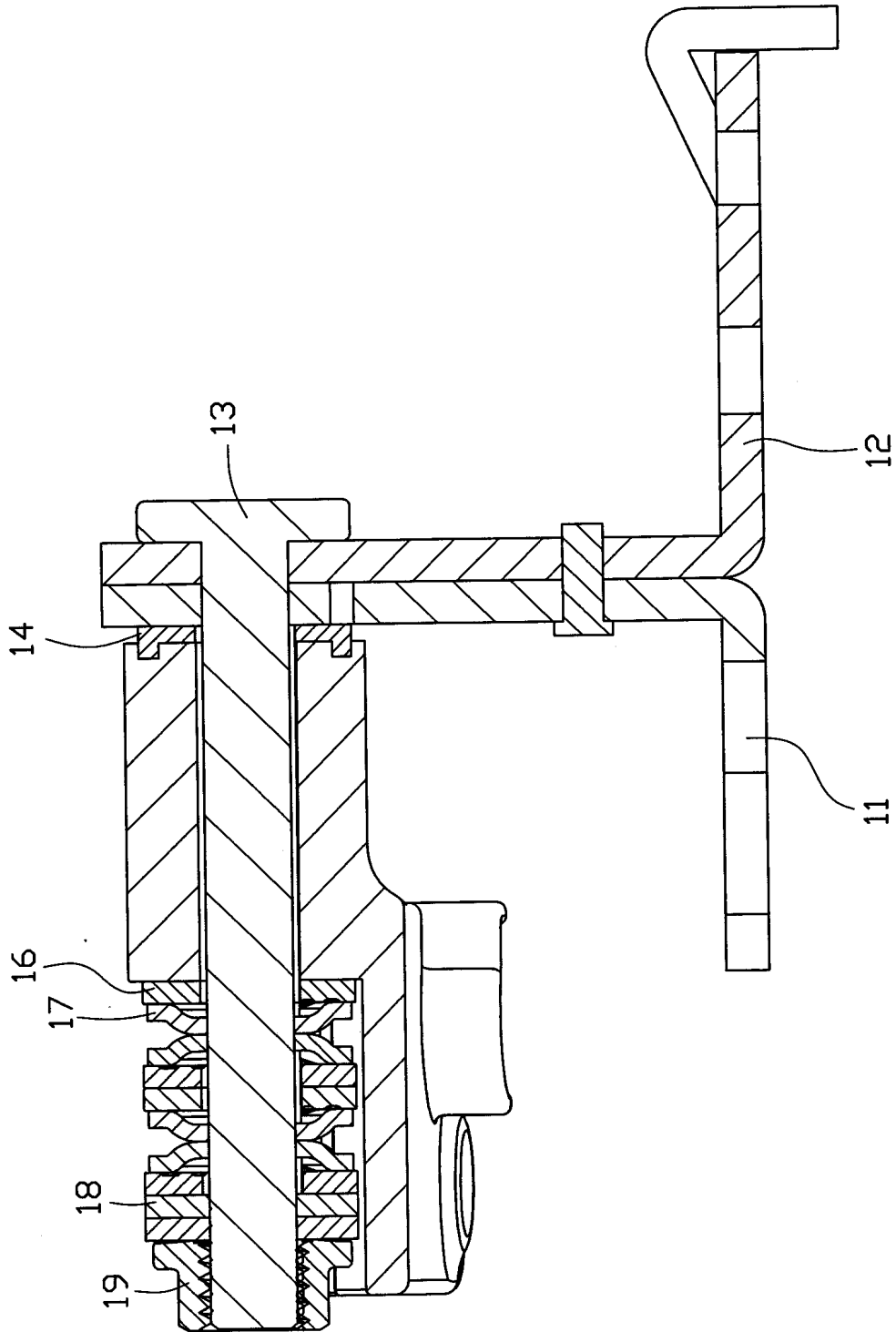


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(3)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | |
|--------|-----|
| 鉸鏈結構 | 100 |
| 第一固定支架 | 11 |
| 第二固定支架 | 12 |
| 轉軸 | 13 |
| 限位摩擦片 | 14 |
| 轉動支架 | 15 |
| 配合件 | 16 |
| 彈性件 | 17 |
| 墊片 | 18 |
| 緊固件 | 19 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵之化學式：

無