



(21)申請案號：099137088

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/16 (2006.01)**

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：張漢錚 ZHANG, HAN-ZHENG (CN) ; 李堅 LI, JIAN (CN) ; 李坤 LI, SHEN (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 19 頁

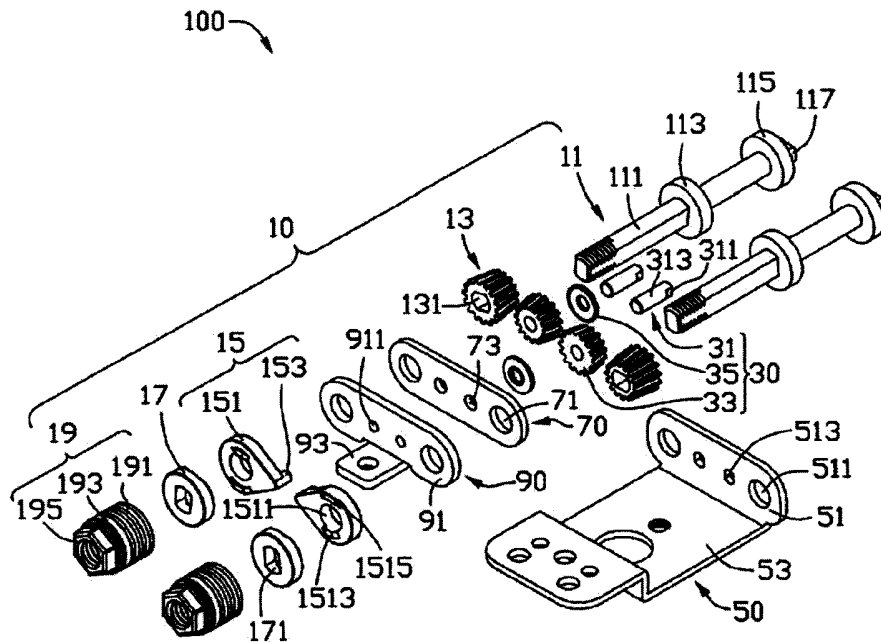
(54)名稱

鉸鏈結構

HINGE MECHANISM

(57)摘要

一種鉸鏈結構，其包括二樞軸、二轉軸、分別套設於對應樞軸上之二主齒輪、分別對應套設於二轉軸上之二次齒輪、第一連接件、第二連接件及二彈性件。主齒輪及次齒輪設置於第一連接件及第二連接件之間且次齒輪設置於主齒輪之間並與該主齒輪嚙合。第一連接件及第二連接件套設於樞軸及轉軸上，彈性件抵持於次齒輪之大徑端。此鉸鏈結構具有較高之傳動精度及傳動平穩性。



- 10：軸組件
- 11：樞軸
- 13：主齒輪
- 15：凸輪
- 17：凸輪隨動件
- 19：軸套組件
- 30：傳動組件
- 31：轉軸
- 33：次齒輪
- 35：彈性件
- 50：第一連接件
- 51：抵持部
- 53：固接部
- 70：第二連接件
- 71：樞軸孔
- 73：轉軸孔
- 90：加固件
- 91：抵壓部
- 93：凸舌

- 100：鉸鏈結構
- 111：變形軸段
- 113：第一凸緣
- 115：第二凸緣
- 117：連接部
- 131：中心孔
- 151：本體
- 153：卡合部
- 171：套接孔
- 191：彈性件
- 193：摩擦片
- 195：緊固件
- 311：變形部
- 313：插接部
- 511：樞軸孔
- 513：轉軸孔
- 911：限位孔
- 1511：軸孔
- 1513：第一凸起
- 1515：第二凸起

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種鉸鏈結構，尤其涉及一種用於電子裝置之鉸鏈結構。

【先前技術】

[0002] 筆記型電腦、遊戲機、電子書、行動電話等電子裝置中常設置鉸鏈結構，以實現其相樞接之二部分可相對轉動。為實現電子裝置相互樞接之二部分之聯動，即當施力使電子裝置之一部分相對另一部分轉動時，樞接該電子裝置之二部分之鉸鏈結構一併驅動電子裝置之另一部分轉動，進而實現二倍之開合速度。

[0003] 常見之可實現聯動之鉸鏈結構通過依次嚙合之四圓柱直齒輪實現聯動之動作。然，當使用一段時間後，因嚙合時齒輪相互之間之磨損，會出現嚙合松脫等問題，導致傳動精度降低，且傳動不平穩。

【發明內容】

[0004] 鑒於上述情況，有必要提供一種長時間使用後仍可保證較好之傳動精度及傳動平穩性之鉸鏈結構。

[0005] 一種鉸鏈結構，其包括二樞軸、二轉軸、分別套設於對應樞軸上之二主齒輪、分別對應套設於二轉軸上之二次齒輪、第一連接件、第二連接件及二彈性件。主齒輪及次齒輪設置於第一連接件及第二連接件之間且次齒輪設置於主齒輪之間並於該主齒輪嚙合，主齒輪及次齒輪均為錐齒輪且主齒輪之大徑端及次齒輪之大徑端依次朝著相反之方向。第一連接件及第二連接件套設於樞軸及轉

軸上，彈性件抵持於次齒輪之大徑端。

- [0006] 該鉸鏈結構中，當主齒輪與次齒輪嚙合一段時間並產生磨損後，抵持於次齒輪端部之彈性件頂推次齒輪沿著軸向移動，使齒輪間始終保持無縫隙地嚙合，進而保證較高之傳動精度及傳動平穩性。

【實施方式】

- [0007] 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。

- [0008] 請參閱圖1及圖2，鉸鏈結構100包括二並排設置之軸組件10、傳動組件30、第一連接件50、第二連接件70及加固件90。傳動組件30設置於二軸組件10之間，第一連接件50、第二連接件70及加固件90均套設於軸組件10上。二軸組件10之結構相同或相近。

- [0009] 軸組件10包括樞軸11及套設於樞軸11上之主齒輪13、凸輪15、凸輪隨動件17以及軸套組件19。

- [0010] 樞軸11包括變形軸段111、第一凸緣113、第二凸緣115及連接部117。第一凸緣113及第二凸緣115形成於變形軸段111與連接部117之間且相互遠離，且連接部117亦為截面呈非圓形之軸段，該連接部117用於與固定於電子裝置蓋體或本體（圖未示）上之樞接片連接。變形軸段111末端開設有螺紋（圖未標）。

- [0011] 主齒輪13開設有非圓之中心孔131，本實施方式中，主齒輪13為直齒圓錐齒輪，當然，亦可為斜齒圓錐齒輪。

- [0012] 凸輪15包括本體151及形成於本體151鄰近邊緣處之卡合

部153。本體151上開設圓形之軸孔1511且遠離卡合部153之一側形成第一凸起1513及第二凸起1515。第一凸起1513鄰近軸孔1511之邊緣，第二凸起1515鄰近本體151之邊緣且二者沿周向延伸之長度不同。當然，該凸輪15亦可形成數目為一或大於二之凸起。

[0013] 請一併參閱圖3，凸輪隨動件17上開設非圓之套接孔171及凹槽173，其中凹槽173之數目為二，且每一凹槽173由套接孔171之邊緣延伸至凸輪隨動件17之邊緣且由二寬度不同之凹槽連接而成，以便可容納第一凸起1513或第二凸起1515。

[0014] 軸套組件19包括彈性件191、摩擦片193及緊固件195。本實施方式中，彈性件191為以相反方向成組設置之碟形彈片，緊固件195為與樞軸11之變形軸段111末端之螺紋配合之螺母。當然，彈性件191亦可套設於樞軸11上之壓縮彈簧，其中一軸組件10亦可省略凸輪15、凸輪隨動件17及彈性件191。

[0015] 傳動組件30包括二轉軸31、分別套設於二轉軸31上之二次齒輪33及二彈性件35。轉軸31具有截面為非圓形之變形部311及截面為圓形之插接部313，次齒輪33套設於插接部313上且次齒輪33之厚度小於主齒輪13之厚度。本實施方式中，次齒輪33為直齒圓錐齒輪，當然亦可為斜齒圓錐齒輪，次齒輪33之厚度為主齒輪13之厚度之一半。彈性件35為碟形彈片，且設置於次齒輪33之大徑端，當然，彈性件35亦可為壓縮彈簧，且數目亦可大於三，除設置於次齒輪33大徑端以外，亦可於主齒輪13之大徑端

設置彈性件35。

- [0016] 第一連接件50包括抵持部51及從抵持部51邊緣彎折形成之固接部53。抵持部51上鄰近二相對邊緣之部位各開設有一圓形之樞軸孔511且於該樞軸孔511之間開設有二非圓之轉軸孔513。固接部53垂直於抵持部51，其用於與電子裝置之蓋體與本體之間之連接臂（圖未示）連接。
- [0017] 第二連接件70為一長條形板件，其上對應第一連接件50之樞軸孔511之部位亦開設二樞軸孔71，對應第一連接件50之轉軸孔513之部位開設二轉軸孔73，第二連接件70上之轉軸孔73為圓孔以便與轉軸31之插接部313配合。
- [0018] 加固件90其包括一板狀結構之抵壓部91及從抵壓部91邊緣彎折形成之凸舌93，抵壓部91與第二連接件70結構相同，其上開設二限位孔911，凸舌93用於將加固件90與第一連接件50固定連接。本實施方式中，凸舌93垂直於抵壓部91。
- [0019] 請再一併參閱圖4，組裝時，將傳動組件30之二轉軸31之變形部311分別插設於第一連接件50之抵持部51之二轉軸孔513內，並將次齒輪33套設於轉軸31上。將軸組件10之樞軸11之變形軸段111依次穿過第一連接件50之抵持部51之樞軸孔511、主齒輪13之中心孔131、第二連接件70之樞軸孔71、加固件90、凸輪15之軸孔1511、凸輪隨動件17之套接孔171及軸套組件19，使軸套組件19之緊固件195與樞軸11之末端之螺紋鎖緊。其中，第一連接件50之抵持部51抵持於樞軸11之第一凸緣113，二次齒輪33

相互嚙合且分別與一主齒輪13嚙合。二軸組件10按照同樣之方式與第一連接件50、第二連接件70及加固件90連接，即完成鉸鏈結構100之組裝。

[0020] 該鉸鏈結構100中，第一連接件50與第二連接件70形成一“凹”字形之容置空間（圖未標），主齒輪13、次齒輪33及彈性件35被夾持於第一連接件50之抵持部51和第二連接件70之間並收容於該容置空間內。凸輪15之卡合部153卡持於加固件90之限位孔911內。

[0021] 當電子裝置之蓋體帶動一軸組件10相對另一軸組件10轉動時，其中一主齒輪13將轉矩通過二次齒輪33傳遞到另一主齒輪13，使二主齒輪13沿相反方向轉動，實現電子裝置之蓋體與本體之聯動開合，進而達到二倍之開合速度。轉動過程中，彈性件35始終抵持於次齒輪33之大徑端，從而使次齒輪33與主齒輪13較緊地嚙合。

[0022] 該鉸鏈結構100中，因彈性件35對次齒輪33施加彈性抵持力，當次齒輪33與主齒輪13之間一旦發生很小之磨損，彈性件35即頂推次齒輪33使其沿軸向移動，使其與主齒輪13始終穩定嚙合，避免次齒輪33與主齒輪13之間產生間隙，進而保證鉸鏈結構100具有較高之傳動精度及傳動平穩性。

[0023] 該鉸鏈結構100中，軸組件10之凸輪隨動件17隨樞軸11相對凸輪15轉動，於轉動過程中，凸輪15之第一凸起1513及第二凸起1515抵持於凸輪隨動件17之不同部位，進而達到改變軸組件10之元件之間之軸向力之目的，並

可使鉸鏈結構100於轉動過程中穩定地保持於特定角度。

[0024] 第一連接件50與第二連接件70形成之容置空間可起到一定之防塵作用，進而保證主齒輪13及傳動組件30之正常轉動。

[0025] 可以理解，加固件90可省略，而將凸輪15之卡合部153卡於第二連接件70之轉軸孔73內即可。

[0026] 樞軸11末端之螺紋可省略，而使用貫穿其末端之插銷將樞軸11上之元件沿軸向鎖緊。

[0027] 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】

[0028] 圖1為本發明實施方式之鉸鏈結構組裝圖。

[0029] 圖2為圖1中鉸鏈結構之零件分解圖。

[0030] 圖3為圖1中鉸鏈結構之零件分解圖之另一視圖。

[0031] 圖4為圖1中鉸鏈結構之俯視圖。

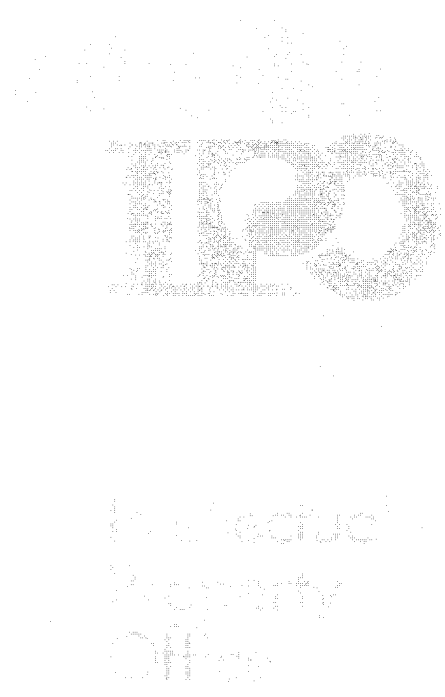
【主要元件符號說明】

[0032] 鉸鏈結構：100

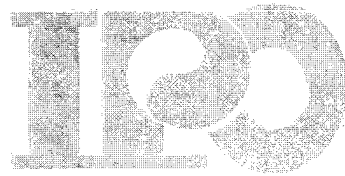
[0033] 軸組件：10

[0034] 傳動組件：30

- [0035] 第一連接件：50
- [0036] 第二連接件：70
- [0037] 加固件：90
- [0038] 樞軸：11
- [0039] 主齒輪：13
- [0040] 凸輪：15
- [0041] 凸輪隨動件：17
- [0042] 軸套組件：19
- [0043] 變形軸段：111
- [0044] 第一凸緣：113
- [0045] 第二凸緣：115
- [0046] 連接部：117
- [0047] 中心孔：131
- [0048] 本體：151
- [0049] 卡合部：153
- [0050] 軸孔：1511
- [0051] 第一凸起：1513
- [0052] 第二凸起：1515
- [0053] 套接孔：171



- [0054] 凹槽：173
- [0055] 彈性件：191
- [0056] 摩擦片：193
- [0057] 緊固件：195
- [0058] 轉軸：31
- [0059] 次齒輪：33
- [0060] 彈性件：35
- [0061] 變形部：311
- [0062] 插接部：313
- [0063] 抵持部：51
- [0064] 固接部：53
- [0065] 樞軸孔：511、71
- [0066] 轉軸孔：513、73
- [0067] 抵壓部：91
- [0068] 凸舌：93
- [0069] 限位孔：911



Intellectual
Property
Office

專利案號：099137088



日期：99年10月29日

發明專利說明書

※申請案號：099137088

※IPC分類：

※申請日：

一、發明名稱：^{99.10.29}

H05K 7/16 (2006.01)

鉸鏈結構

HINGE MECHANISM

二、中文發明摘要：

一種鉸鏈結構，其包括二樞軸、二轉軸、分別套設於對應樞軸上之二主齒輪、分別對應套設於二轉軸上之二次齒輪、第一連接件、第二連接件及二彈性件。主齒輪及次齒輪設置於第一連接件及第二連接件之間且次齒輪設置於主齒輪之間並與該主齒輪嚙合。第一連接件及第二連接件套設於樞軸及轉軸上，彈性件抵持於次齒輪之大徑端。此鉸鏈結構具有較高之傳動精度及傳動平穩性。

三、英文發明摘要：

A hinge mechanism includes two pivot shafts, two rotating shafts, two main gears sleeved on the pivot shafts respectively, two transmission gears sleeved on the rotating shafts respectively, a first connection member, a second connection member, and two resilient members. The main gears and the transmission gears are held between the first connection member and the second connection member, and the transmission gears are positioned between the main gears and mesh with the main gears. The first connection member and the second connection member are sleeved on the pivot shafts and the rotating shafts, and the resilient members resist large ends of the transmission gears. The hinge mechanism transmits steadily and accurately.

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種鉸鏈結構，其包括二樞軸、二轉軸、分別套設於對應樞軸上之二主齒輪及分別對應套設於二轉軸上之二次齒輪，該次齒輪設置於主齒輪之間並於該主齒輪嚙合，其改良在於：該鉸鏈結構還包括第一連接件及第二連接件，該主齒輪及次齒輪設置於第一連接件及第二連接件之間且該第一連接件及第二連接件套設於該樞軸及該轉軸上，該二主齒輪及二次齒輪均為錐齒輪，且該主齒輪之大徑端與該次齒輪之大徑端依次朝著相反之方向，該鉸鏈結構還包括至少二彈性件，該彈性件抵持於該次齒輪之大徑端。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之鉸鏈結構，其中該主齒輪及次齒輪為直齒圓錐齒輪。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之鉸鏈結構，其中該次齒輪之厚度小於該主齒輪之厚度。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之鉸鏈結構，其中該次齒輪之厚度為該主齒輪厚度之一半。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之鉸鏈結構，其中該主齒輪上開設非圓之中心孔，該樞軸穿設於該主齒輪之部分截面為非圓形。
- 6 . 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相互抵持之凸輪及凸輪隨動件，該凸輪上形成凸起，該凸輪隨動件上形成有與該凸輪上之凸起配合之凹陷部。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之鉸鏈結構，其中該第一連接件包括套設於樞軸及轉軸上之抵持部及彎折形成於該抵持

部一側之固接部，該第一連接件與第二連接件形成一半封閉之容置空間。

8 . 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加固件，該加固件抵持於該第二連接件遠離該第一連接件之一側。

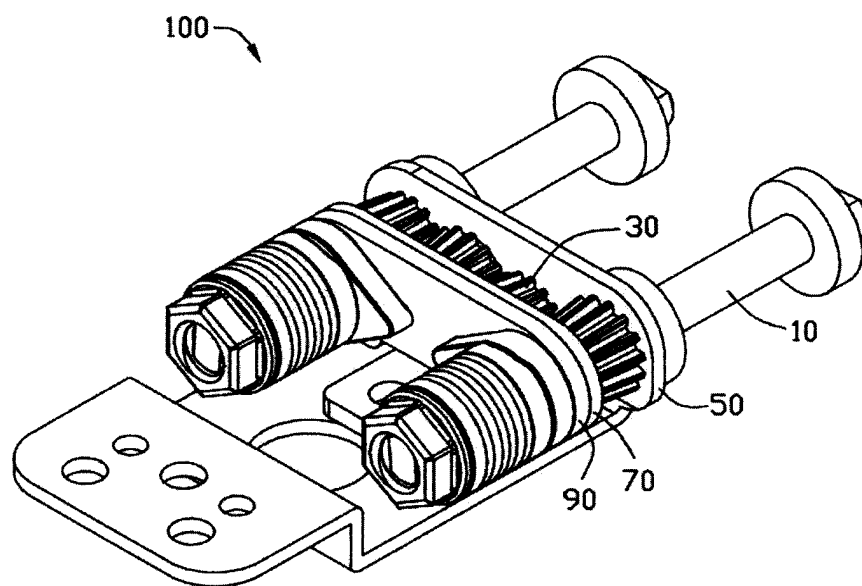
9 . 如申請專利範圍第1項所述之鉸鏈結構，其中該樞軸具有第一凸緣及第二凸緣，該第一凸緣與第二凸緣相互遠離，該第一凸緣與該第一連接件接觸。

10 . 如申請專利範圍第1項所述之鉸鏈結構，其中該第一連接件上開設二非圓孔，該轉軸一端之截面為非圓形。

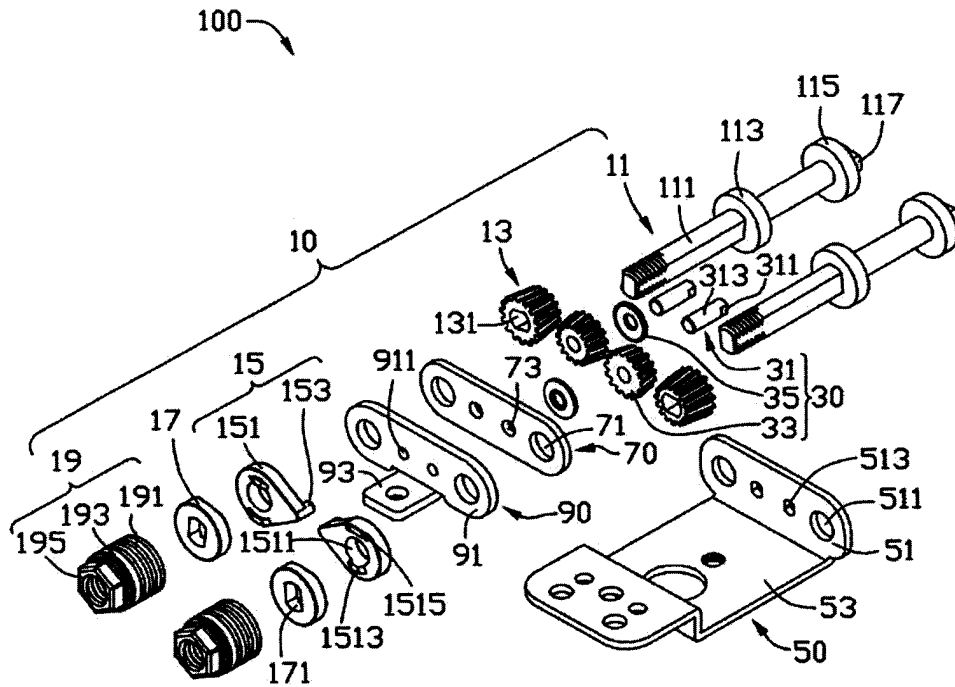


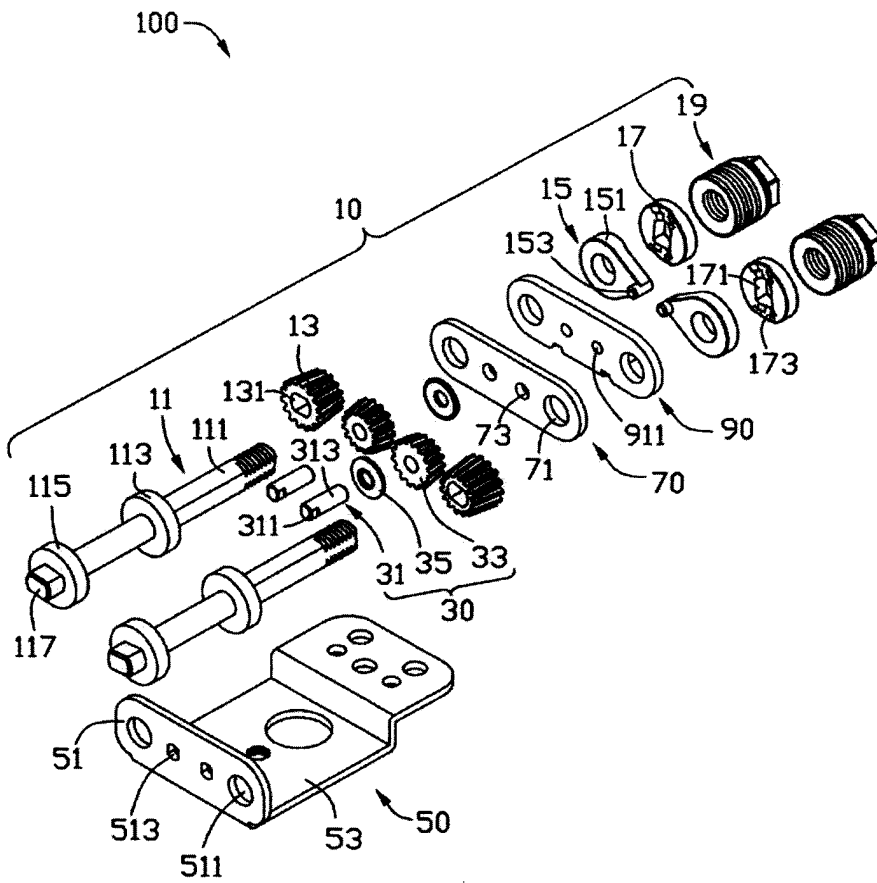
Intellectual
Property
Office

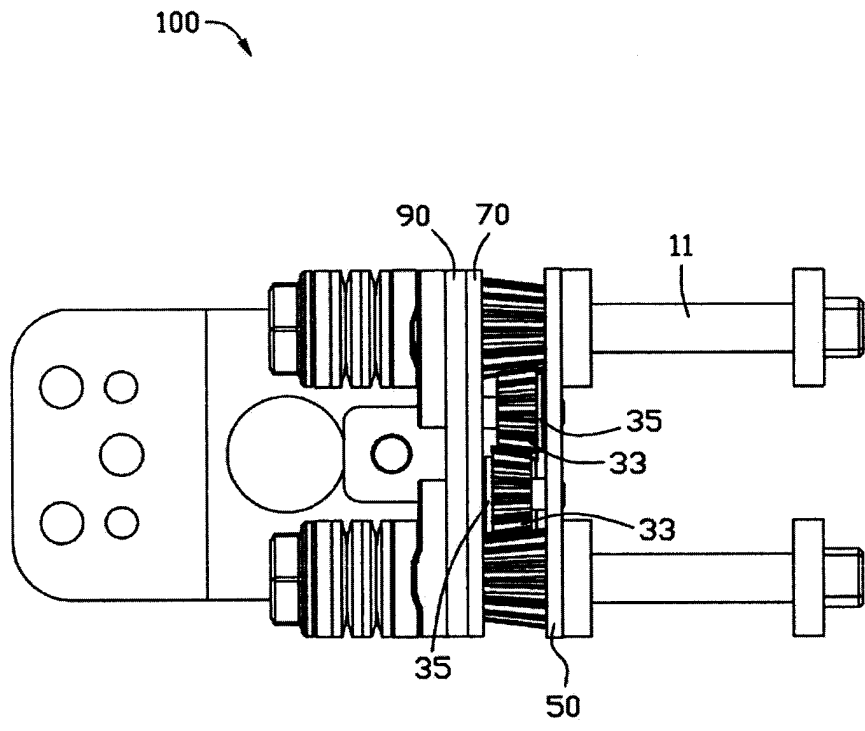
八、圖式：



■ 1







■ 4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

鉸鏈結構：100

軸組件：10

傳動組件：30

第一連接件：50

第二連接件：70

加固件：90

樞軸：11

主齒輪：13

凸輪：15

凸輪隨動件：17

軸套組件：19

變形軸段：111

第一凸緣：113

第二凸緣：115

連接部：117

中心孔：131

本體：151

卡合部：153

軸孔：1511

第一凸起：1513

第二凸起：1515

套接孔：171

彈性件：191



201218924

摩擦片：193

緊固件：195

轉軸：31

次齒輪：33

彈性件：35

變形部：311

插接部：313

抵持部：51

固接部：53

樞軸孔：511、71

轉軸孔：513、73

抵壓部：91

凸舌：93

限位孔：911

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：