

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：96120936

※ 申請日期：96.6.11

※IPC 分類：

F16C11/4 (2006.01)

H05K7/6 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具卡掣定位之轉軸結構

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

兆利科技工業股份有限公司

代表人：(中文/英文) 劉光華

住居所或營業所地址：(中文/英文)

248 台北縣新莊市五股工業區五工五路13號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共2人)

姓 名：(中文/英文)

1. 江家榮

2. 李煥文

國 籍：(中文/英文) 1.-2. 中華民國

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】

本案係一種轉軸結構，尤指一軸桿穿越一主架體與一支架，並在兩架體間設有一卡掣裝置，俾當主架體相對於支架旋轉至預設角度時，即形成卡掣定位效果之具卡掣定位之轉軸結構。

【先前技術】

按具掀蓋之 3C 消費性電子產品，諸如可攜式電腦、電子辭典、攜帶型影音播放裝置及掀蓋式手機...等，大體上，係將主體部置於下半部，並藉轉軸與上半部之蓋體部連結，使蓋體部相對於主體部可為之開合。因此，轉軸亦為決定上述產品良窳之一大要因。

唯近年來，3C 電子產品的功能日新月異，傳統的本體部與蓋體部間以至少一第一轉軸樞接，使蓋體部相對於本體部可為之開合方式，已不敷實際需求，是以，業者即在前述第一轉軸上方之垂直向另設有一第二轉軸，使該蓋體部相對於本體部除具基本之掀合功能外，尚具有左右旋轉的功能，例如本案申請人所擁有之本國公告第 M304879 號專利案即為一例，該案係為一種多工型轉軸結構，其係由一主架體，一第一樞軸，及一第二樞軸所組成，其中該第一樞軸之軸桿一端通過主架體之垂直向側片，並可旋轉地組合於一支架；而該第二樞軸則藉一軸柱頂部通過主架體之水平向板片，並可旋轉地組合於一支撐架。該第一樞軸於軸桿於側片與支架間串接一輔助片，其對應側片預設之兩樺槽分別突設一接樺；當該兩接樺落入兩樺槽內，即產生明顯之段落感，俾告知使用者已到達特定角度。同時，該軸桿於側片與支架間另行串接一限位片，其周緣設有兩

片突，當主架體轉動時，側片上預設之擋止於轉動過程觸及任一片突，即形成止擋作用。

基本上，該案係分別由輔助片及限位片獲得卡掣定位及開合角度限制的功能，然因實際組裝之需求，該側孔並非位於側片之中心，而向後方偏移約 1.2mm，此舉，將造成該側片所開設其中一榫槽會落在其圓周，而形成一缺口，誠屬美中不足之處，並亟待改善。

【發明內容】

有鑑於此，本案申請人本於多年來從事 3C 電子產品轉軸設計及產銷的經驗，潛心研究，期能以一卡掣定位機構取代前述之輔助片及限位片，亦即該卡掣定位機構本身搭配主架體之架片開設限位斜槽及定位凹孔，即可達成所預期之卡掣定位及開合角度限制的功能，藉以克服因樞孔及第一樞軸之軸心偏移所衍生之困擾，經再三實驗與測試，進而發展出本案之「具卡掣定位之轉軸結構」。

為達成上述之目的，本案係提供一種具卡掣定位之轉軸結構，其包括：一主架體，其具有一架片，該架片開設一樞孔，其周緣設有一定位凹孔，且該定位凹孔一側相鄰接一斜度由淺而深之圓弧形限位斜槽；一第一樞軸，係以一軸桿一端通過架片之樞孔、一固定片、一卡掣彈片、一間隔元件，並可旋轉地組合於一支架，其中該固定片對應該定位凹孔開設一珠孔，其內置入一滾珠，其落入該定位凹孔內係形成卡掣定位，該卡掣彈片對應該滾珠位置形成一反應部，而間隔元件則使該卡掣彈片與支架間形成一間隙；俾可藉主架體相對於支架旋轉時，該限位斜槽與定位凹孔之距離變化，使得該滾珠於珠孔內造成該卡掣彈片之反應部為因應該距離變化而被滾珠推擠或推擠滾珠，而當

該卡掣彈片之反應部被滾珠推擠時，其朝向支架之變形量係被間隔元件之間隙所吸收與容置而成者。

本案次要目的係提供一種具卡掣定位之轉軸結構，其進一步包括一第二樞軸，其係由一軸柱頂部通過主架體之水平向板片，並可旋轉地組合於一支撐架。

本案另一目的係提供一種具卡掣定位之轉軸結構，其進一步包括一第三樞軸，其係以一心柱穿越一與架片相對之接片、及一支架，並進行端封。

本案再一目的係提供一種具卡掣定位之轉軸結構，其中該定位凹孔另一側亦相鄰接一斜度由淺而深之圓弧形限位斜槽。

本案又一目的係提供一種具卡掣定位之轉軸結構，其中該卡掣彈片之反應部避開該滾珠位置開設至少一鏤空槽。

本案另一目的係提供一種具卡掣定位之轉軸結構，其中該心柱內端徑向突設一扇形限位樺，而該接片內表面鄰接於心柱突設一卡樺，使該扇形限位樺之兩端觸及該卡樺之與否，以作為開合角度之限制。

本案再一目的係提供一種具卡掣定位之轉軸結構，其中該滾珠係分別觸及起始端之限位斜槽及終點端之限位斜槽端緣，以作為開合角度之限制。

【圖式簡單說明】

為進一步揭示本案之具體技術內容，首先請參閱圖式，其中，圖 1 為本案轉軸結構與第一樞軸之立體分解圖，圖 2 為本案轉軸結構組立後之立體圖，圖 3 為本案主架體旋轉至特定角度定位之剖面圖，圖 4 為本案主架體旋轉至最大掀開角度之剖面圖。

【實施方式】

如圖 1 至圖 4 所示，基本上，本案之轉軸結構係由一主架體 1，一第一樞軸 2，及一第二樞軸 3 所組合而成，其中該主架體 1 相對於該第一樞軸 1 之另端得另行結合一第三樞軸 4。

其中，主架體 1 為一經沖壓及彎折金屬支架，其係向一水平向板片 11 端緣一體向下延伸一垂直向架片 12，使主架體 1 基本上為一 L 形，俾分別供後敘之第二樞軸 3 及第一樞軸 2 之樞接。唯該主架體 1 造形不以此為限，如圖所示，其係為 U 字形，亦即該垂直架片 12 另端亦相對設置一垂直向接片 13，以便供第三樞軸 4 之樞接。該板片 11 開設一軸孔供第二樞軸 3 之軸柱 31 穿越。而架片 12 則依客戶需求，例如偏心位置開具一樞孔 121，俾供第一樞軸 2 之軸桿 21 穿越。而本案異於習知者，乃在於樞孔 121 周緣開設一定位凹孔 122，其兩側分別鄰接該架片之平直表面，以及一圓弧形起始端之限位斜槽 123 與一圓弧形終點端之限位斜槽 124。

其中，該起始端之限位斜槽 123 至定位凹孔 122 為 90 度，而定位凹孔 122 至終點端之限位斜槽 124 為 45 度，亦即本案之主架體相對於後敘之第一樞軸 2 可開合角度為 135 度，其中該終點端之限位斜槽 124 之旋轉角度不以前述 45 度為限，其可依據客戶之需求而設置。再者，各限位斜槽 123、124 係以定位凹孔 122 為中心而逐漸向端部由淺而深地傾斜，而此優點容後再敘。

第一樞軸 2 係樞接於主架體 1 之架片 12，其係將一軸桿 21 穿越至少一彈性元件 22、架片 12 之樞孔 121，一固定片 23，一壓掣彈片 24，一間隔元件 25，及一 L 形支架

26，而後將該軸桿 12 自由端與一端封件 27，例如一防脫螺帽螺合，使前揭元件串接為一體，而具有樞軸的功能。該軸桿 21 內側端側向突伸兩抵樺 211，其間則形成一導引槽 212。而為因應前述偏移設置之樞孔 121，該軸桿 21 另行套接一輔助接觸件 28，如圖所示，其係為一 L 形片體，並為軸桿 21 穿越而連動，其朝向抵樺 211 延伸方向突伸一接觸樺片 281，並使該接觸樺片 281 與該等抵樺 211 等長且彼此平行。而該固定片 23、壓掣彈片 24 及間隔元件 25 均為軸桿 21 穿越而呈固定狀態。事實上，該彈性元件 22 實施時可為彈簧、波形彈片或碟形彈片。

其中，該固定片 23 對應該定位凹孔 122 開設一珠孔 231，其孔內容置一滾珠 232，而卡掣彈片 24 對應該滾珠之反應部 241 上下端分別開具一鏤空槽 242，以便對該滾珠 232 產生側向彈性，而間隔元件 25 設置的目的如同墊片一般，使該卡掣彈片 24 與支架 26 間形成一間隙，其主要提供該卡掣彈片 24 變形之空間。

如圖 2 所示，於未操作狀態時，該滾珠 232 受到卡掣彈片 24 之側向彈力作用，其內側之弧形面係容置該起始端之限位斜槽 123 內。當主架體 1 開始順時針方向旋轉時，其架片 12 係以軸桿 21 為軸心，使該圓弧形起始端之限位斜槽 123 沿著該滾珠 232 移動，因該限位斜槽 123 至定位凹孔 122 之斜度是逐漸遞減，故該滾珠 232 會逐漸向外側移動，以致該卡掣彈片 24 之反應部 241 為因應該滾珠 232 推擠，會朝向該間隔元件 25 所形成之間隙變形，從而產生吸收與容置的效果，而不致使得該支架 26 產生外張變形之可能。而當定位凹孔 122 移至滾珠 232 位置時，則藉由該卡掣彈片 24 之反應部 241 彈性，促使該滾珠 232 落入該

定位凹孔 122，俾形成如圖 3 所示之卡掣定位效果，而此階段除具有明顯之段落感之外，也代表著該主架體 1 於轉動過程中已移至特定角度。

請參閱圖 4，當繼續對主架體 1 施予外力，使其定位凹孔 122 脫離滾珠 232 之卡掣，而朝向終點端之限位斜槽 124 移動，此時觸及架片 12 之平直面，該滾珠 232 被向外移動，而再度推擠該卡掣彈片 24 之反應部 241，使其朝向間隔元件 25 所形成之間隙變形，而產生吸收與容置的功能，直到該限位斜槽 124 之終點端容納該滾珠 232，使該卡掣彈片 24 之反應部 241 平貼於該固定片 23 之外側表面，此即意味著該主架體 1 掀開至最大角度。

第二樞軸 3 係由一中空軸柱 31 由主架體 1 之板片 11 底面穿越，並於該板片 11 上方結合一支撐架 32，其間則可依序套接至少一彈性元件、一定位片、一止擋片、一從動片等習知元件，在此不擬贅述。如圖所示，該軸柱 31 底端柱頸 312 下方一體連接一尺寸較大柱環 313，其相對設有一對平直之縮入面 314，俾與前述桿環 211 側向突伸之兩抵桿 211 及一接觸桿片 281 相抵。另為形成較穩定之抵頂效果，該柱頸 312 上方相對設有一與柱環 313 相同造形之抵環 315，其亦相對設有一對平直之縮入面 316，使該兩抵桿 211 及一接觸桿片 261 於未操作狀態，係抵靠於該兩縮入面 314、316。

該第三樞軸 4 係以一心柱 41 穿越一與架片 12 相對之接片 13，及一 L 形支架 42，而後將該心柱 41 端部鉚合，使前揭元件串接為一體，而具有樞軸的功能。其中，該心柱 41 內端徑向突設一扇形限位桿 411，而該接片 13 內表面鄰接於心柱 41 突設一卡桿 131，該扇形限位桿 411 之兩

端觸及該卡樺 131 之與否，以作為開合角度之限制，該限位結構係等同於該滾珠 232 分別觸及起始端之限位斜槽 123 及終點端之限位斜槽 124 端緣，以作為開合角度之限制，俾獲致雙重的限位功能。

本案經由前述之元件說明組立後，該兩支架 26、42 若結合於 3C 電子產品之本體部，而支撐架 32 則與蓋體部連接，是以，當兩機體為蓋合(0 度)時，該軸桿 21 之兩抵樺 211 及一接觸樺片 281 係抵靠於柱環 313 及抵環 315 之兩縮入面 314、316，使該第二樞軸 3 無法左右轉動。而當支撐架 32 掀開時，使主架體 1 亦同步轉動，使蓋體部相對於本體部具有掀開之功能，俾用於諸如攜帶型電腦。而該主架體 1 於轉動過程中，該始端限位斜槽 123、固定片 32 之滾珠 232、卡掣彈片 24 之反應部 241，與間隔元件 25 之間隙之相互作用，使該卡掣彈片 24 之反應部 241 所產生之變形均被吸收並容置於該間隙內，直到移至形成特定角度，例如 90 度之定位凹孔 122 時，此時，該柱環 313 亦移動並容置於兩抵樺 211 間之導引槽 212，而解除上鎖狀態，並得以在垂直方向左右旋轉，使得轉軸結構於水平向具有掀合及垂直向於特定角度始能左右旋轉之轉軸結構得以實現，唯該上鎖或解鎖方式並非本案所欲保護之標的，故在此以提及方式併入本案。

所以，經由本案之實施，其不僅令第一樞軸與主架體具備基本水平向之掀合功能外，同時當掀開至某特定角度，而解除上鎖狀態，使第二樞軸與主架體具有左右旋轉功能。此外，本案僅需單一滾珠於一固定片之珠孔內與兩側相鄰接之架片與卡掣彈片之反應部間，因限位斜槽與定位凹孔之距離變化，使得該卡掣彈片之反應部為因應該距

離變化而被滾珠推擠或推擠滾珠，而該卡掣彈片之反應部被滾珠推擠時，其朝向支架之變形量係被間隔元件之間隙所吸收與容置，從而改善至少兩滾珠形成卡掣定位時，其令相鄰之接觸元件因變形，而導致支架亦外張變形無法接裝於本體部之重大缺失，誠為同類物品前所未見之一大佳構。

本案所揭示者，乃較佳實施例之一種，舉凡局部之變更或修飾而源於本案之技術思想而為熟習該項技藝之人所易於推知者，俱不脫本案之專利權範疇。

綜上所陳，本案無論就目的、手段與功效，在在顯示其迥異於習知之技術特徵，且其首先創作合於實用，亦在在符合發明之專利要件，懇請 貴審查委員明察，並祈早日賜予專利，俾嘉惠社會，實感德便。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本案轉軸結構與第一樞軸之立體分解圖。

圖 2 為本案轉軸結構組立後之立體圖。

圖 3 為本案主架體旋轉至特定角度定位之剖面圖。

圖 4 為本案主架體旋轉至最大掀開角度之剖面圖。

【圖式元件標號說明】

主架體 1	板片 11
架片 12	樞孔 121
定位凹孔 122	限位斜槽 123
限位斜槽 124	接片 13
卡樺 131	
第一樞軸 2	軸桿 21
抵樺 211	導引槽 212
彈性元件 22	固定片 23

珠孔 231

卡掣彈片 24

鏤空槽 242

支架 26

輔助接觸件 28

第二樞軸 3

柱頸 312

縮入面 314

縮入面 316

第三樞軸 4

扇形限位樺411

滾珠 232

反應部 241

間隔元件 25

端封件 27

接觸樺片 281

軸柱 31

柱環 313

抵環 315

支撐架 32

心柱 41

支架42

五、中文發明摘要：

本案係一種具卡掣定位之轉軸結構，其包括：一主架體，其具有一架片，該架片開設一樞孔，其周緣設有一定位凹孔，且該定位凹孔一側相鄰接一斜度由淺而深之圓弧形限位斜槽；一第一樞軸，係以一軸桿一端通過架片之樞孔、一固定片、一卡掣彈片、一間隔元件，並可旋轉地組合於一支架，其中該固定片對應該定位凹孔開設一珠孔，其內置入一滾珠，其落入該定位凹孔內係形成卡掣定位，該卡掣彈片對應該滾珠位置形成一反應部，而間隔元件則使該卡掣彈片與支架間形成一間隙；俾可藉主架體相對於支架旋轉時，該限位斜槽與定位凹孔之距離變化，使得該滾珠於珠孔內造成該卡掣彈片之反應部為因應該距離變化而被滾珠推擠或推擠滾珠，而當該卡掣彈片之反應部被滾珠推擠時，其朝向支架之變形量係被間隔元件之間隙所吸收與容置而成者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種具卡掣定位之轉軸結構，其包括：

一主架體，其具有一架片，該架片開設一樞孔，其周緣設有一定位凹孔，且該定位凹孔一側相鄰接一斜度由淺而深之圓弧形限位斜槽；

一第一樞軸，係以一軸桿一端通過架片之樞孔、一固定片、一卡掣彈片、一間隔元件，並可旋轉地組合於一支架，其中該固定片對應該定位凹孔開設一珠孔，其內置入一滾珠，其落入該定位凹孔內係形成卡掣定位，該卡掣彈片對應該滾珠位置形成一反應部，而間隔元件則使該卡掣彈片與支架間形成一間隙；

俾可藉主架體相對於支架旋轉時，該限位斜槽與定位凹孔之距離變化，使得該滾珠於珠孔內造成該卡掣彈片之反應部為因應該距離變化而被滾珠推擠或推擠滾珠，而當該卡掣彈片之反應部被滾珠推擠時，其朝向支架之變形量係被間隔元件之間隙所吸收與容置而成者。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之具卡掣定位之轉軸結構，其進一步包括一第二樞軸，其係由一軸柱頂部通過主架體之水平向板片，並可旋轉地組合於一支撐架。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之具卡掣定位之轉軸結構，其進一步包括一第三樞軸，其係以一心柱穿越一與架片相對之接片、及一支架，並進行端封。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之具卡掣定位之轉軸結構，其中該定位凹孔另一側亦相鄰接一斜度由淺而深之圓弧形限位斜槽。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之具卡掣定位之轉軸結構，其中該卡掣彈片之反應部避開該滾珠位置開設至少一

鏤空槽。

6.如申請專利範圍第3項所述之具卡掣定位之轉軸結構，其中該心柱內端徑向突設一扇形限位樺，而該接片內表面鄰接於心柱突設一卡樺，使該扇形限位樺之兩端觸及該卡樺之與否，以作為開合角度之限制。

7.如申請專利範圍第1或4項所述之具卡掣定位之轉軸結構，其中該滾珠係分別觸及起始端之限位斜槽及終點端之限位斜槽端緣，以作為開合角度之限制。

十一、圖式：
如附。

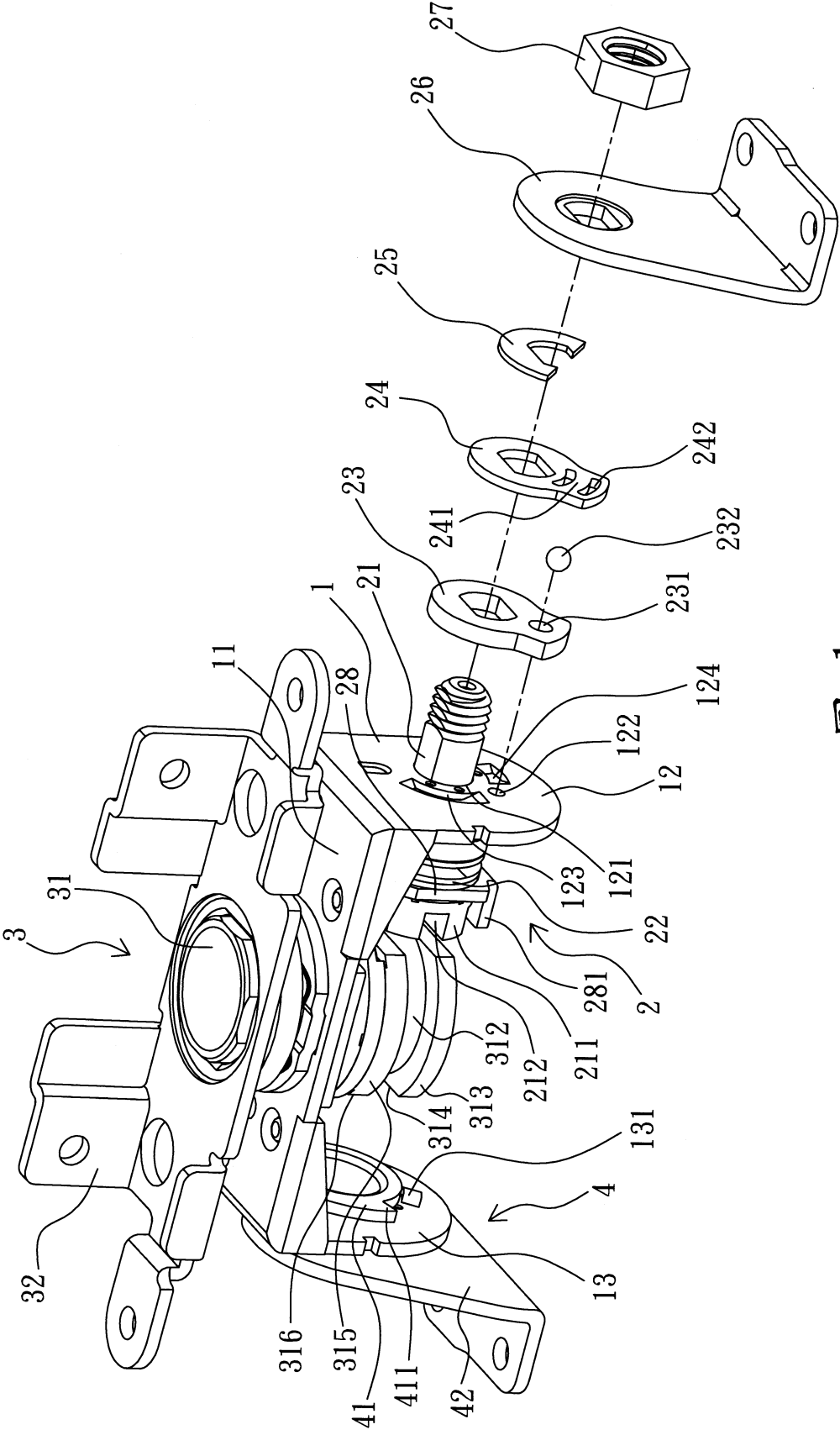


圖 1

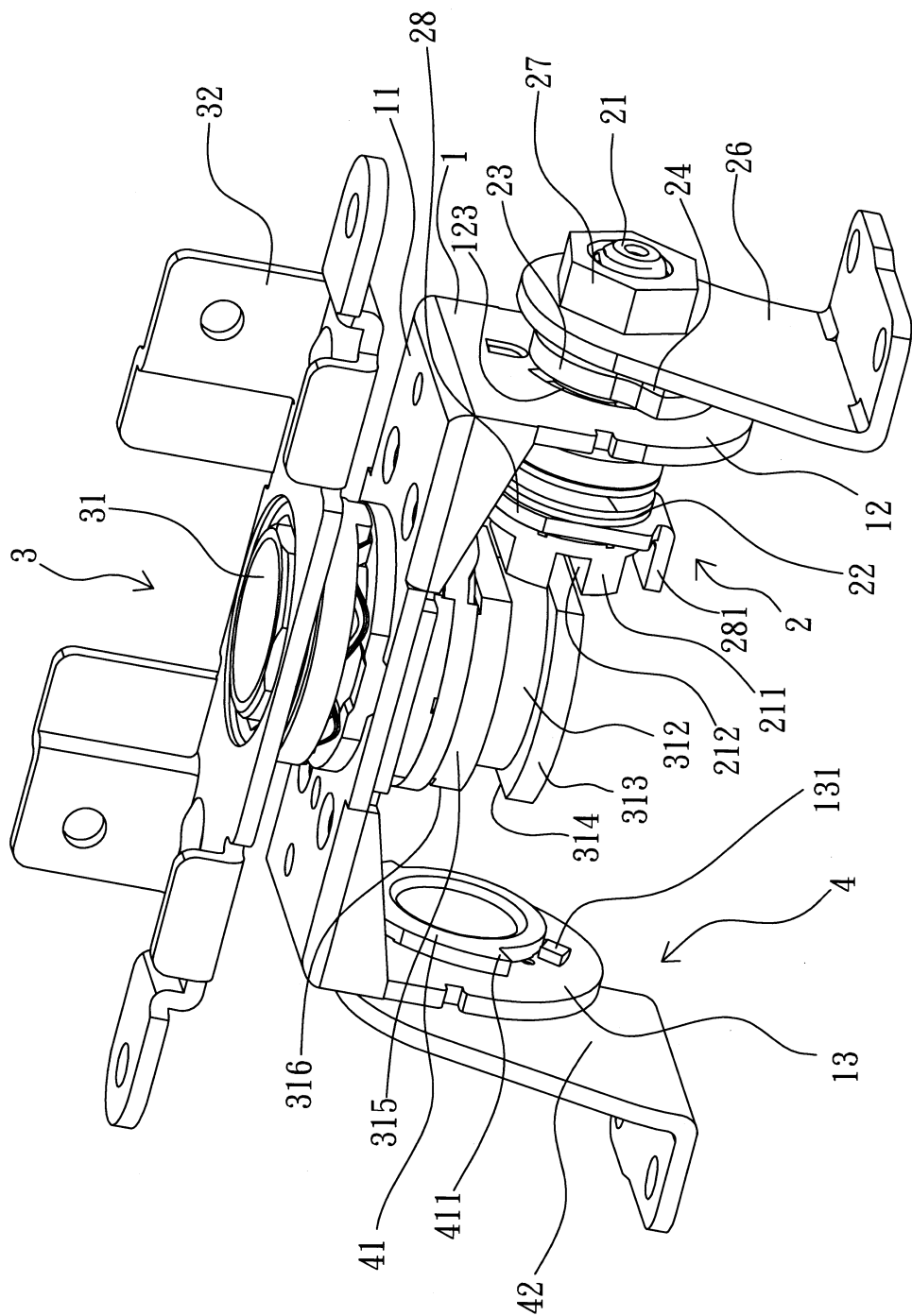
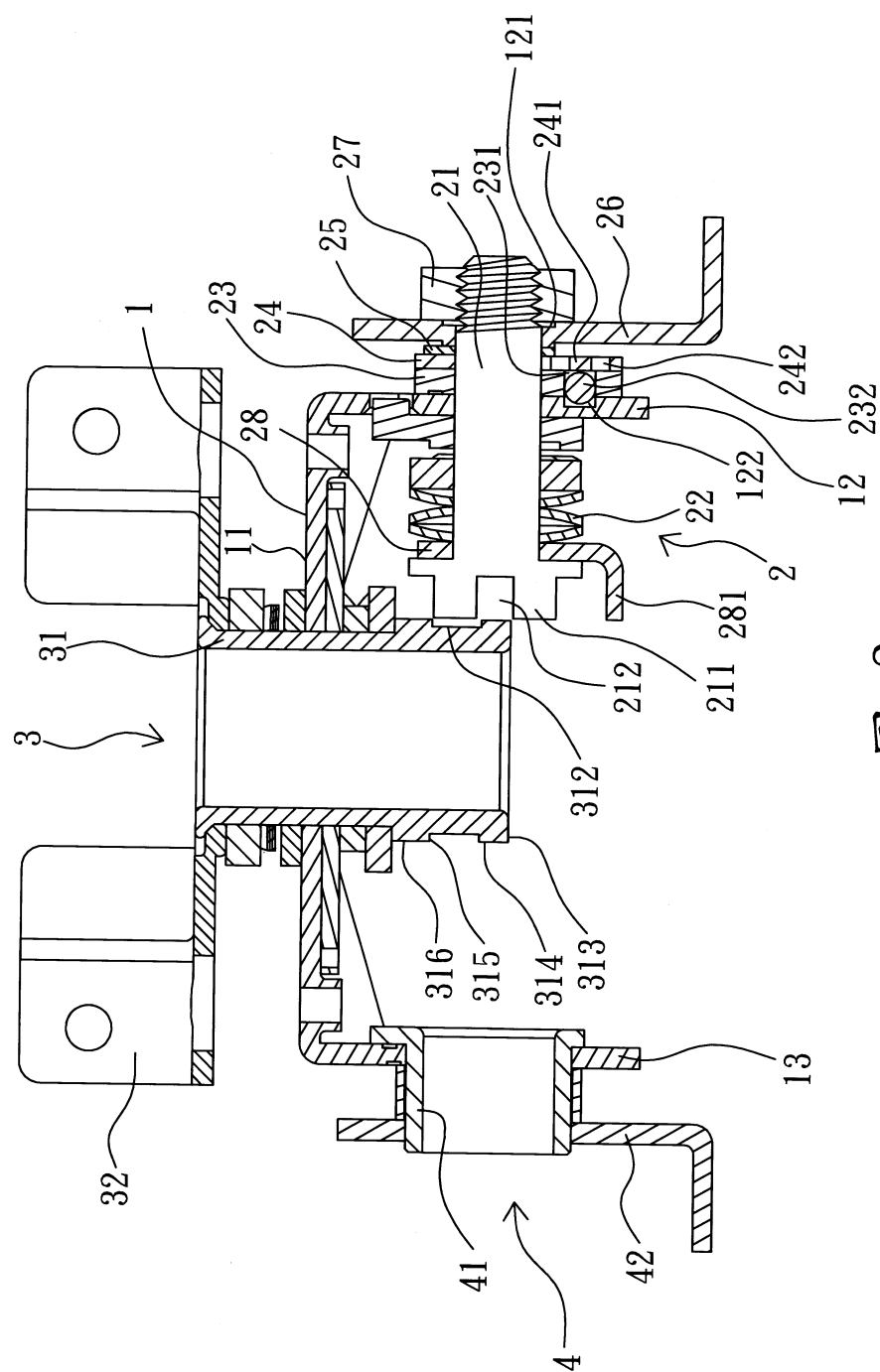


圖 2



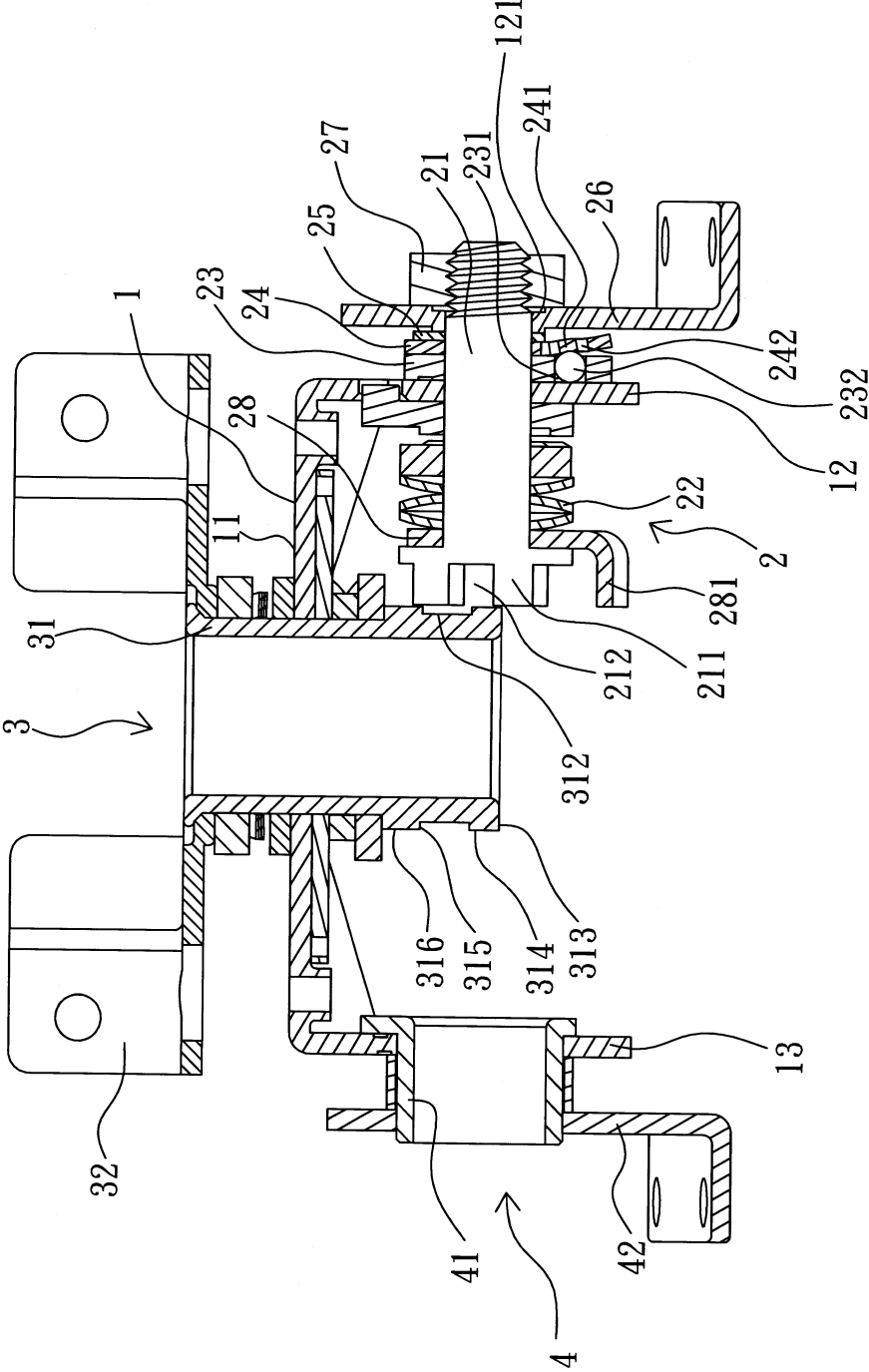


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

主架體 1	板片 11
架片 12	樞孔 121
定位凹孔 122	限位斜槽 123
限位斜槽 124	接片 13
卡榫 131	
第一樞軸 2	軸桿 21
抵榫 211	導引槽 212
彈性元件 22	固定片 23
珠孔 231	滾珠 232
卡掣彈片 24	反應部 241
鏤空槽 242	間隔元件 25
支架 26	端封件 27
輔助接觸件 28	接觸榫片 281
第二樞軸 3	軸柱 31
柱頸 312	柱環 313
縮入面 314	抵環 315
縮入面 316	支撐架 32
第三樞軸 4	心柱 41
扇形限位榫 411	支架 42

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：