

(21)申請案號：102203060

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/14 (2006.01)**

(71)申請人：富世達股份有限公司(中華民國) FIRST DOME CORPORATION (TW)

新北市新莊區五權二路 24 號 8 樓之 4

(72)新型創作人：徐安賜 HSU, AN SZU (TW)

(74)代理人：陳恕琮

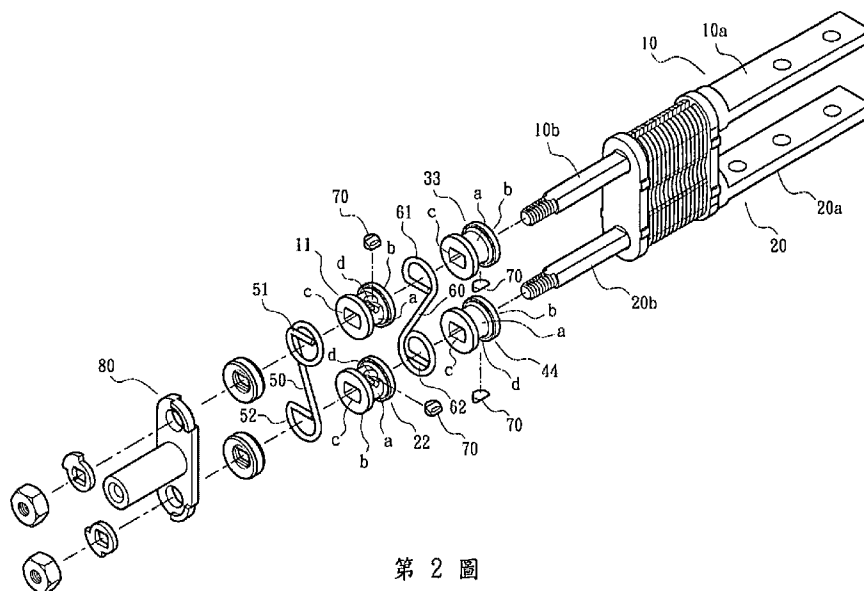
申請專利範圍項數：18 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

雙轉軸之同步運動裝置

(57)摘要

一種雙轉軸之同步運動裝置，係在一個要求精簡的條件下，使雙轉軸(包括第一軸和第二軸)具備有同步運動之作用。該同步運動裝置包括設置在第一軸的第一轉子、第三轉子，設置在第二軸的第二轉子、第四轉子；以及，一牽引部配置連接第一轉子(第三轉子)和第二轉子(第四轉子)。實質上，第一軸驅動第一、三轉子轉動時，牽引部係拉動第二轉子朝相反第一轉子運動的方向轉動；同時，第四轉子相對使牽引部拉動第三轉子轉動，而使第一、二軸產生同步轉動型態。



第 2 圖

10 . . . 第一軸

20 . . . 第二軸

10a、20a . . . 固定端

10b、20b . . . 樞接端

11 . . . 第一轉子

22 . . . 第二轉子

33 . . . 第三轉子

44 . . . 第四轉子

50、60 . . . 牽引部

51、61 . . . 第一端

52、62 . . . 第二端

70 . . . 固定部

80 . . . 固定組件

a . . . 本體

b . . . 肩部

c . . . 軸孔

M458068

TW M458068U1

d . . . 栓孔



新型摘要

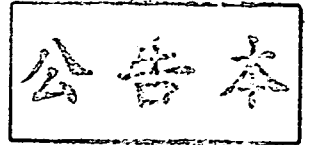
102年03月06日 修正替換頁

申請日: 102.28

IPC分類: H05K 7/14 (2006.01)

【新型摘要】**【中文新型名稱】** 雙轉軸之同步運動裝置**【英文新型名稱】****【中文】**

一種雙轉軸之同步運動裝置，係在一個要求精簡的條件下，使雙轉軸（包括第一軸和第二軸）具備有同步運動之作用。該同步運動裝置包括設置在第一軸的第一轉子、第三轉子，設置在第二軸的第二轉子、第四轉子；以及，一牽引部配置連接第一轉子（第三轉子）和第二轉子（第四轉子）。實質上，第一軸驅動第一、三轉子轉動時，牽引部係拉動第二轉子朝相反第一轉子運動的方向轉動；同時，第四轉子相對使牽引部拉動第三轉子轉動，而使第一、二軸產生同步轉動型態。

【英文】

【指定代表圖】 第 (2) 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10 第一軸

20 第二軸

10a、20a 固定端

10b、20b 樞接端

11 第一轉子

22 第二轉子

33 第三轉子

44 第四轉子

50、60 牽引部

51、61 第一端

52、62 第二端

70 固定部

80 固定組件

a 本體

b 肩部

c 軸孔

d 栓孔

新型專利說明書

【新型說明書】

【中文新型名稱】 雙轉軸之同步運動裝置

【英文新型名稱】

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種雙轉軸之同步運動裝置；特別是指一種樞軸應用轉子和牽引部的組合，在操作配合的作業中，使第一、二軸相對產生同步轉動作用之新型者。

【先前技術】

【0002】 應用因外力可往復轉動自如的樞軸或轉軸，來配裝在電子器物上，例如行動電話、筆記型電腦、PDA、數位取像機、電子書等，使其蓋、顯示螢幕或觀景窗可轉動而具有開、閉作用，係已為習知技藝。例如，台灣第97222022號「轉軸結構」、第96217011號「樞軸定位構件」、及第98207366號「樞軸結構」等專利案，係提供了典型的實施例。

【0003】 為了使電子器物的顯示模組（例如，螢幕）及／或機體模組在使用方面具備有更多的操作模式和應用範圍，習知技藝也已揭露一種在顯示模組和機體模組之間設置雙轉軸，使顯示模組及／或機體模組可產生不同操作模式或轉動角度的結構。例如，台灣第96148572號「超廣角雙轉軸結構」、第99211350號「雙樞軸樞紐器」專利案等，係提供了可行的實施例。

【0004】 一個有關上述實施例在操作、運動和結構設計方面的課題是，這類樞軸或轉軸組件通常應用了複數個具有通孔、凹凸定位部的墊片、摩擦片、

彈簧等組合在轉軸上；轉軸兩端分別以扣環或固定件固定。以及，配合彈簧的能量蓄積和釋放，來達到轉軸或樞軸組件轉動和定位的作用。

【0005】 代表性的來說，這些參考資料顯示了在有關轉軸或其相關結合組件在使用和結構設計方面的情形。如果重行設計考量該轉軸和相關組件結構，以及上述的應用情形，使其不同於習用者，將可改變它的使用型態，而有別於舊法；實質上，也會增加它的應用範圍和組裝方面的簡便性。

【0006】 依據上述，在結構設計和操作技術方面係考量了下列的課題：

- 【0007】
1. 提供一種同步運動裝置，配裝在顯示模組和機體模組之間；容許操作者只轉動顯示模組 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 時，使機體模組也相對同步轉動 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ ，而使顯示模組和機體模組的轉動角度總和達到 360° ；在使電子器物具備有更多種操作模式（或應用範圍）的條件下，獲得操作簡便之作用。
 2. 考量所述的同步運動裝置在結構設計上，應撤除習知技藝應用複數個具有通孔、凹凸定位部的墊片、摩擦片、彈簧等組合在轉軸的型態；以及，配合彈簧的能量蓄積和釋放，來達到轉軸組件轉動和定位作用。

而這些課題在上述的參考資料中均未被具體教示或揭露。

【新型內容】

【0008】 爰是，本創作之主要目的即在於提供一種雙轉軸之同步運動裝置，係在一個要求精簡的條件下，使雙轉軸（包括第一軸和第二軸）具備有同步運動之作用。該同步運動裝置包括設置在第一軸的第一轉子、第三轉子，設置在第二軸的第二轉子、第四轉子；以及，一牽引部配置連接第一轉子（第三轉子）和第二轉子（第四轉子）。實質上，第一軸驅動第一、三轉

子轉動時，牽引部係拉動第二轉子朝相反第一轉子運動的方向轉動；同時，第四轉子相對使牽引部拉動第三轉子轉動，而使第一、二軸產生同步轉動型態。

【0009】 根據本創作之雙轉軸之同步運動裝置，該牽引部係一（撓性）纜線型態，具有第一端和第二端；以及，使第一、二端分別繞設固定在第一轉子（第三轉子）和第二轉子（第四轉子）上的型態。

【0010】 所述第一、二轉子（或第三、四轉子）配合牽引部傳動的結構型態，產生轉動扭力變化的情形，係被儘可能的減到最小，使第一、二軸的轉動獲得一運動平順的作用。並且，在人員的轉動操作力消失時，即停止轉動，形成定位作用。

【0011】 根據本創作之雙轉軸之同步運動裝置，該牽引部的長度考量係在第一轉子隨第一軸轉動 180° 後，仍保持牽引部（或第一端）捲繞在第一轉子上的長度至少等於或大於（第一轉子圓周） $1/2$ 圈。也就是說，在第一轉子轉動 180° 後，牽引部第一端繞在第一轉子上的長度等於或大於第一轉子轉動 90° 的（圓周）距離。

【0012】 對於本創作所具有之新穎性、特點，及其他目的與功效，將在下文中配合所附圖式的詳加說明，而趨於了解；如圖所示：

【圖式簡單說明】

【0013】 第1圖係本創作和殼體之結構示意圖；顯示了第一、二軸、第一～四轉子和牽引部的組合情形。

【0014】 第2圖係本創作之結構分解示意圖。

【0015】 第3圖係第2圖之結構剖視示意圖；圖中假想線部份描繪了顯示模組和機體模組的位置。

- 【0016】 第4圖係第3圖之第一～四轉子和牽引部的立體組合結構示意圖；顯示了牽引部第一端和第二端的繞設情形。
- 【0017】 第5圖係本創作之一操作實施例平面示意圖；描繪了顯示模組和機體模組轉動 90° ，第一、二軸和第一～四轉子的配合情形。
- 【0018】 第6圖係第5圖之第一～四轉子和牽引部的立體組合結構示意圖；顯示了牽引部第一端和第二端的繞設情形。
- 【0019】 第7圖係本創作之另一操作實施例平面示意圖；描繪了顯示模組和機體模組轉動 180° ，第一、二軸和第一～四轉子的配合情形。
- 【0020】 第8圖係第7圖之第一～四轉子和牽引部的立體組合結構示意圖；顯示了牽引部第一端和第二端的繞設情形。

【實施方式】

- 【0021】 請參閱第1、2及3圖，本創作之雙轉軸之同步運動裝置包括第一軸和第二軸；概分別以參考編號10、20表示之。該第一軸10、第二軸20係組合設置在一殼體30內；第一、二軸10、20分別具有一固定端10a、20a和一樞接端10b、20b。固定端10a、20a係配合固定座（圖未顯示），使第一、二軸10、20分別固定在電子器物90（例如，行動電話、電腦…等）的顯示模組91和機體模組92。
- 【0022】 第1、2及3圖也顯示了第一軸10的樞接端10b能同步作動地設置有第一轉子11和第三轉子33；第二軸20的樞接端20b能同步作動地設置有第二轉子22和第四轉子44。第一～四轉子11、22、33、44之間配置有牽引部50、60；以及，所述第一～四轉子11、22、33、44和牽引部50、60配合固定組件80組合在第一軸10和第二軸20上。

- 【0023】 在所採的實例中，第一～四轉子 1 1、2 2、3 3、4 4 係一轉輪的型態，具有一柱狀本體 a 和連接形成在本體 a 兩端的肩部 b。並且，本體 a 的寬度（或直徑）小於肩部 b 的寬度（或直徑）。
- 【0024】 圖中描繪了第一～四轉子 1 1、2 2、3 3、4 4 也包括有軸孔 c；軸孔 c 的輪廓相同於第一、二軸樞接端 1 0 b、2 0 b 的斷面形狀。例如，圖中顯示了第一、二軸樞接端 1 0 b、2 0 b（或軸孔 c）的形狀係一矩形斷面的型態；使軸孔 c 樞接第一、二軸 1 0、2 0 的樞接端 1 0 b、2 0 b。並且，使第一、三轉子 1 1、3 3 和第一軸 1 0 一起轉動；第二、四轉子 2 2、4 4 和第二軸 2 0 一起轉動。
- 【0025】 請參考第 2、3 圖，第一轉子 1 1 和第二轉子 2 2 之間配置了該牽引部 5 0；以及，第三轉子 3 3 和第四轉子 4 4 之間配置了該牽引部 6 0。牽引部 5 0、6 0 係一（撓性）纜線型態，具有第一端 5 1、6 1 和第二端 5 2、6 2。牽引部第一端 5 1 係繞設固定在第一轉子 1 1 的本體 a；第二端 5 2 係繞設固定在第二轉子 2 2 的本體 a 上。以及，使牽引部第一端 6 1 繞設固定在第三轉子 3 3 的本體 a；第二端 6 2 繞設固定在第四轉子 4 4 的本體 a 上。
- 【0026】 在所採的實施例中，第一～四轉子 1 1、2 2、3 3、4 4 的本體 a 設有栓孔 d，使牽引部 5 0、6 0 的第一、二端 5 1、6 1、5 2、6 2 通過栓孔 d，結合一固定部 7 0。因此，牽引部 5 0、6 0 的第一、二端 5 1、6 1、5 2、6 2 不會脫離第一～四轉子 1 1、2 2、3 3、4 4。並且，配合肩部 b 限制牽引部 5 0、6 0，使牽引部 5 0、6 0 不會從第一轉子 1 1（或第二轉子 2 2）、第三轉子 3 3（或第四轉子 4 4）上滑脫。
- 【0027】 請參閱第 2、3 圖，牽引部 5 0 配置在第一、二轉子 1 1、2 2 上的

方向相反於牽引部 6 0 配置在第三、四轉子 3 3、4 4 上的方向。例如，第 3 圖顯示了牽引部 5 0 從第一轉子 1 1（圖中）左邊繞設到第二轉子 2 2 右邊的方向，相反於牽引部 6 0 從第三轉子 3 3 右邊繞設到第四轉子 4 4 左邊的方向。所述的配置型態會使第一軸 1 0 和第二軸 2 0 產生不同方向轉動的型態。

【0028】 請參考第 3、4 圖，假設顯示模組 9 1 係閉合在機體模組 9 2 上；其夾角角度定義為 0° 。當操作者打開顯示模組 9 1，使第一軸 1 0 帶動第一轉子 1 1（或第三轉子 3 3）朝圖中逆時針轉動時，牽引部 5 0 係拉動第二轉子 2 2 迫使第二軸 2 0 朝相反（即，順時針方向）第一轉子 1 1 運動的方向轉動。所述的操作運動也包括：

- 【0029】
1. 第二軸 2 0 因第一軸 1 0 的驅動，而順時針轉動，同時迫使第四轉子 4 4 也順時針轉動，相對使牽引部 6 0 配合第三轉子 3 3 轉動，而使第一、二軸 1 0、2 0 產生同步轉動型態。
 2. 第三轉子 3 3 配合第一軸 1 0 逆時針轉動，經牽引部 6 0 拉動第四轉子 4 4，帶動第二軸 2 0 順時針轉動，而使第一、二軸 1 0、2 0 產生同步轉動型態。

因此，第 5、6 圖顯示了當操作者打開顯示模組 9 1 使第一軸 1 0 逆時針轉動到圖中 90° 的位置時，第一~四轉子 1 1、2 2、3 3、4 4 配合牽引部 5 0、6 0 的傳動，也使第二軸 2 0 和機體模組 9 2 同步順時針轉動到 90° 的位置；即，顯示模組 9 1 和機體模組 9 2 共轉動了 180° 的範圍。第 7、8 圖特別描繪了操作顯示模組 9 1 逆時針轉動到圖中 180° 的位置時，機體模組 9 2 同步順時針轉動到 180° 的位置；即，顯示模組 9 1 和機體模組 9 2 共轉動了 360° 的範圍。

【0030】 也就是說，所述的同步運動裝置讓使用者操作顯示模組 9 1 轉動一角

度或範圍，可獲得該轉動角度或範圍的二倍行程；而具備了操作快捷的作用。

【0031】 在一個較佳的實施例中，該牽引部50的長度考量係在第一轉子11隨第一軸10轉動180°後，仍保持牽引部50（或第一端51）捲繞在第一轉子11上的長度至少等於或大於（第一轉子11圓周）1/2圈。也就是說，在第一轉子11轉動180°後，牽引部第一端51繞在第一轉子11上的長度等於或大於第一轉子11轉動90°的（圓周）距離。

【0032】 可了解的是，該牽引部60的長度考量係在第四轉子44和第二軸20轉動180°後，仍保持牽引部60（或第二端62）捲繞在第四轉子44上的長度至少等於或大於（第四轉子44圓周）1/2圈。也就是說，在第四轉子44轉動180°後，牽引部第二端62繞在第四轉子44上的長度等於或大於第四轉子44轉動90°的（圓周）距離。

【0033】 須加以說明的是，牽引部50（或60）緊繞設置在該第一、二轉子11、22（或第三、四轉子33、44）的傳動配合結構，產生轉動扭力變化的情形，係被儘可能的減到最小，使第一、二軸10、20的轉動獲得一運動平順的作用。並且，在人員的轉動操作力消失時，即停止轉動，形成定位作用。

【0034】 代表性的來說，這雙轉軸之同步運動裝置在具備有操作轉動和定位作用的條件下，相較於舊法而言，係具有下列的考量條件和優點：

【0035】 1. 該轉軸（包括第一軸10和第二軸20）和相關組件結構（例如，第一轉子11和第二轉子22繞設牽引部50；第三轉子33和第四轉子44繞設牽引部60的配合等）組合構成一同步運動機制，係已被重行設計考量；而明顯不同於習知技藝應用多個墊

片、摩擦片配合彈簧等組件的能量蓄積和釋放的結構型態。

2. 該第一、二轉子 1 1、2 2（或第三、四轉子 3 3、4 4）配合牽引部 5 0（或 6 0）緊繞設置的傳動結構，以提供一種同步運動裝置，配裝在顯示模組 9 1 和機體模組 9 2 之間；容許操作者只操作顯示模組 9 1 轉動 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 時，機體模組 9 2 也相對同步轉動 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，而使顯示模組 9 1 和機體模組 9 2 的轉動角度總和達到 360° 的範圍。也就是說，所述的同步運動裝置讓使用者操作顯示模組 9 1 轉動一角度或範圍，可獲得該轉動角度或範圍的二倍行程。在使電子器物 9 0 具備有更多種操作模式（或應用範圍）的條件下，獲得操作簡便之作用。

故，本創作係提供了一有效的雙轉軸之同步運動裝置，其空間型態係不同於習知者，且具有舊法中無法比擬之優點，係展現了相當大的進步，誠已充份符合新型專利之要件。

【0036】 惟，以上所述者，僅為本創作之可行實施例而已，並非用來限定本創作實施之範圍，即凡依本創作申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆為本創作專利範圍所涵蓋。

【符號說明】

- | | | |
|--------|-------------|------|
| 【0037】 | 1 0 | 第一軸 |
| 【0038】 | 2 0 | 第二軸 |
| 【0039】 | 1 0 a、2 0 a | 固定端 |
| 【0040】 | 1 0 b、2 0 b | 樞接端 |
| 【0041】 | 1 1 | 第一轉子 |

【0042】	2 2	第二轉子
【0043】	3 3	第三轉子
【0044】	4 4	第四轉子
【0045】	5 0、6 0	牽引部
【0046】	5 1、6 1	第一端
【0047】	5 2、6 2	第二端
【0048】	7 0	固定部
【0049】	8 0	固定組件
【0050】	9 0	電子器物
【0051】	9 1	顯示模組
【0052】	9 2	機體模組
【0053】	a	本體
【0054】	b	肩部
【0055】	c	軸孔
【0056】	d	栓孔

申請專利範圍

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種雙轉軸之同步運動裝置，包括：

第一軸（10）和第二軸（20），第一軸（10）和第二軸（20）分別具有一固定端（10a、20a）和一樞接端（10b、20b）；設置在第一軸（10）且同步作動的第一轉子（11）和第三轉子（33）；設置在第二軸（20）且同步作動的第二轉子（22）和第四轉子（44）；第一轉子（11）和第二轉子（22）之間配置有一牽引部（50）；以及

第三轉子（33）和第四轉子（44）之間配置有牽引部（60），兩牽引部（50、60）分別帶動該第一、二軸（10、20）同步反向轉動。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一～四轉子（11、22、33、44）係一轉輪的型態，具有一柱狀本體（a）和連接形成在本體（a）兩端的肩部（b）。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該本體（a）的寬度小於肩部（b）的寬度。

【第4項】 如申請專利範圍第2項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一～四轉子（11、22、33、44）包括有軸孔（c）；軸孔（c）的輪廓相同於第一、二軸樞接端（10b、20b）的斷面形狀；以及該軸孔（c）係樞接第一、二軸（10、20）的樞接端（10b、20b）；並且，使第一、三轉子（11、33）和第一軸（10）一起轉動；第二、四轉子（22、44）和第二軸（20）一起轉動。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一、二

軸樞接端（10b、20b）和軸孔（c）的形狀係一矩形斷面的型態。

【第6項】 如申請專利範圍第4項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該牽引部（50、60）係一撓性纜線型態，具有第一端（51、61）和第二端（52、62）；

牽引部第一端（51）係繞設固定在第一轉子（11）的本體（a）；第二端（52）係繞設固定在第二轉子（22）的本體（a）上；以及該牽引部第一端（61）繞設固定在第三轉子（33）的本體（a）；第二端（62）繞設固定在第四轉子（44）的本體（a）上。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一～四轉子（11、22、33、44）的本體（a）設有栓孔（d）；以及牽引部（50、60）的第一、二端（51、61、52、62）係通過栓孔（d），結合一固定部（70）。

【第8項】 如申請專利範圍第1～7項之任一項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該牽引部（50）從第一轉子（11）繞設到第二轉子（22）的方向，相反於牽引部（60）從第三轉子（33）繞設到第四轉子（44）的方向，使第一軸（10）和第二軸（20）產生不同方向轉動的型態。

【第9項】 如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該牽引部（50）的長度係在第一轉子（11）隨第一軸（10）轉動180°後，仍保持牽引部（50）捲繞在第一轉子（11）上的長度至少等於第一轉子（11）圓周的1/2。

【第10項】 如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該牽引部（50）的長度係在第一轉子（11）轉動180°後，保持牽引部第一端（51）繞在第一轉子（11）上的長度大於第一轉子（11）轉動9

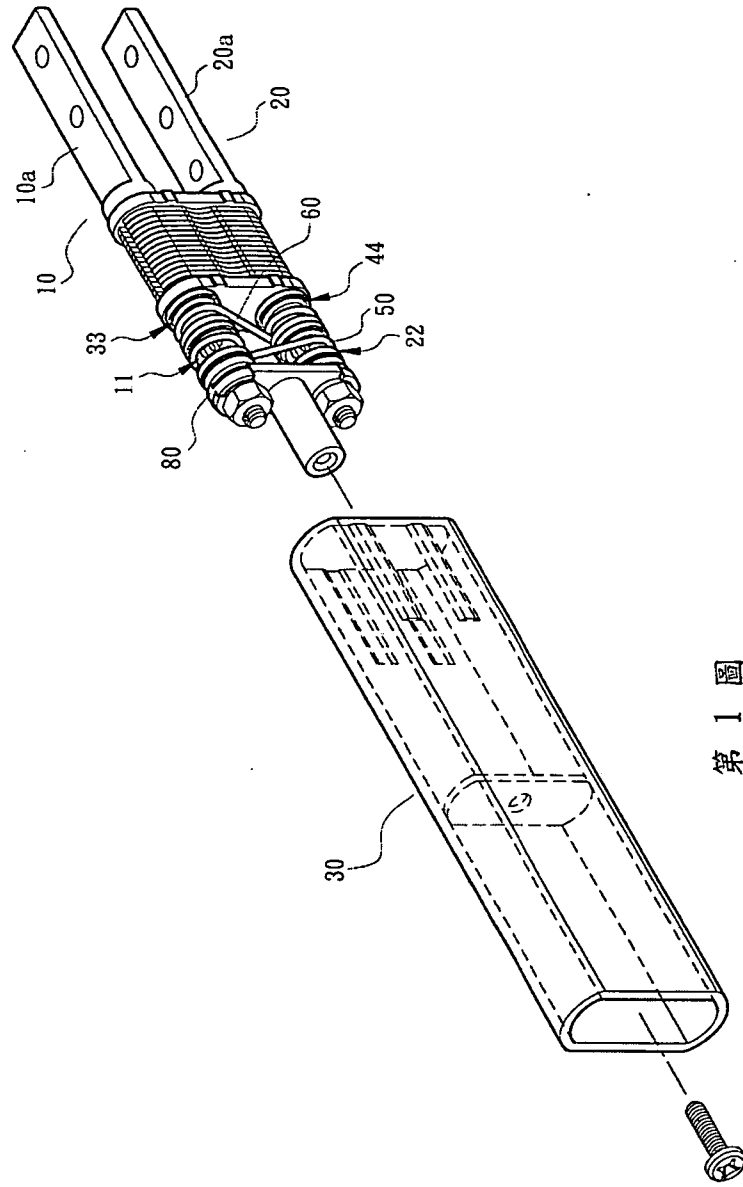
0°的圓周距離。

- 【第11項】如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該牽引部（60）的長度係在第四轉子（44）和第二軸（20）轉動180°後，仍保持牽引部（60）捲繞在第四轉子（44）上的長度至少等於第四轉子（44）圓周的1/2。
- 【第12項】如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該牽引部（60）的長度係在第四轉子（44）轉動180°後，保持牽引部第二端（62）繞在第四轉子（44）上的長度大於第四轉子（44）轉動90°的圓周距離。
- 【第13項】如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一軸（10）、第二軸（20）係組合設置在一殼體（30）內。
- 【第14項】如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一、二軸（10、20）的固定端（10a、20a）係配合固定座，使第一、二軸（10、20）分別固定在一電子器物（90）的顯示模組（91）和機體模組（92）。
- 【第15項】如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一～四轉子（11、22、33、44）和牽引部（50、60）配合一固定組件（80）組合在第一軸（10）和第二軸（20）上。
- 【第16項】如申請專利範圍第1項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一軸（10）使第一、三轉子（11、33）轉動，牽引部（50）使第二轉子（22）以相反第一轉子（11）運動的方向轉動；以及第四轉子（44）使牽引部（60）相對傳動第三轉子（33）。
- 【第17項】如申請專利範圍第8項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該第一軸（10）轉動0°~180°的範圍，相對使第二軸（20）同步朝相反方向轉動0°~180°的範圍。

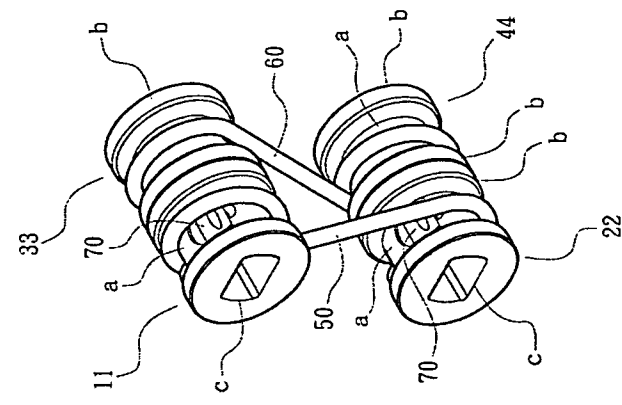
【第18項】 如申請專利範圍第14項所述之雙轉軸之同步運動裝置，其中該顯示模組（91）使第一軸（10）轉動 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 的範圍，相對使第二軸（20）和機體模組（92）同步朝相反方向轉動 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 的範圍。

圖式

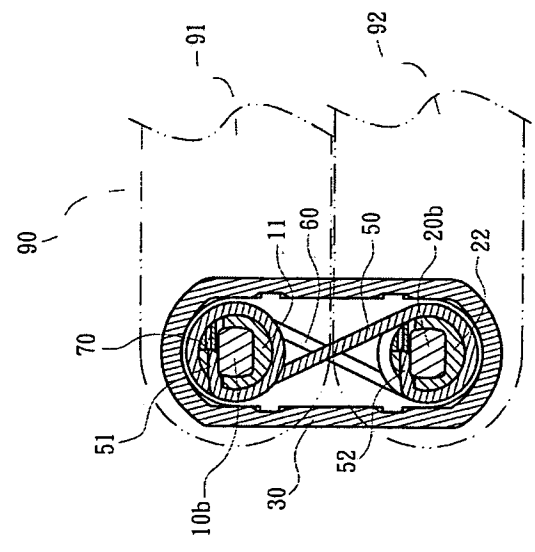
【新型圖式】



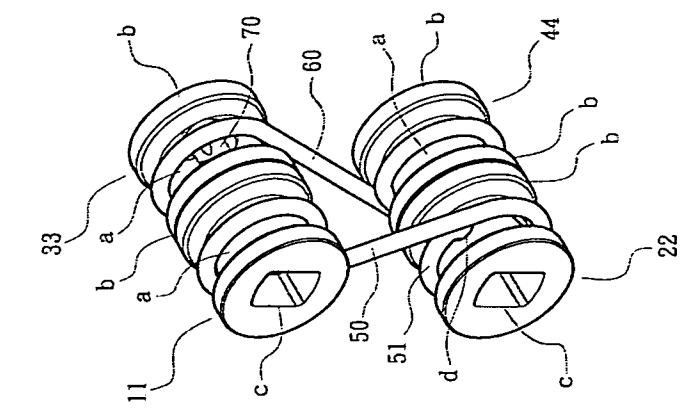
第 1 圖



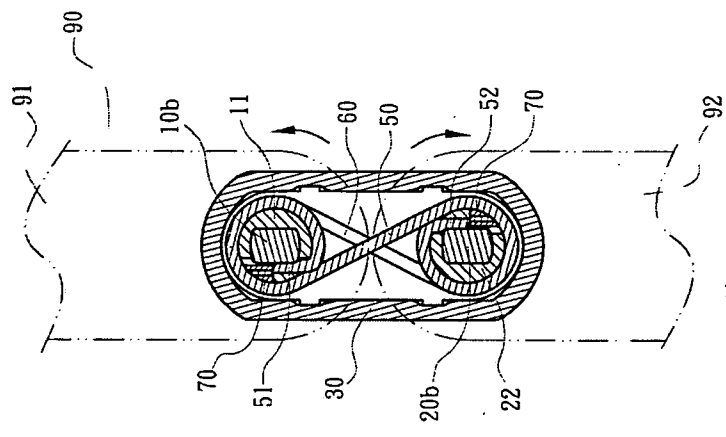
第 4 圖



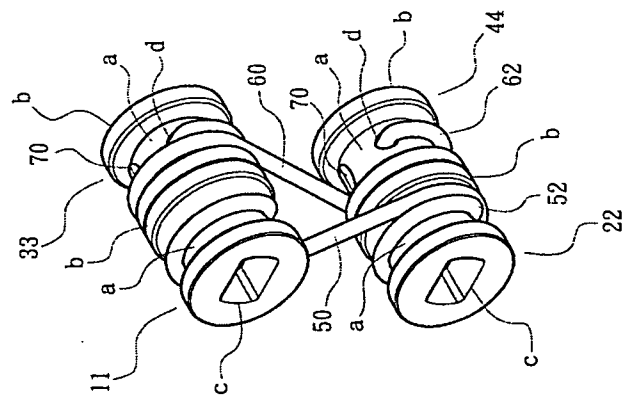
第 3 圖



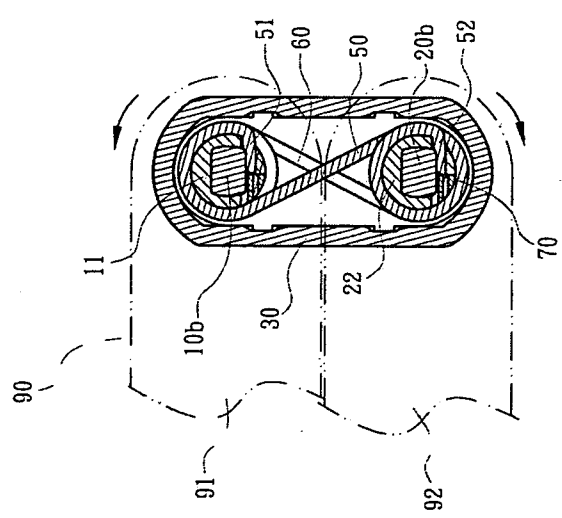
第 6 圖



第 5 圖



第 8 圖



第 7 圖