



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M397882U1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：099215488

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B25B13/00 (2006.01)**

(71)申請人：關弘科技股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北市內湖區瑞光路 298 號 8 樓

(72)創作人：陳鏘鎬 (TW)

(74)代理人：洪志文

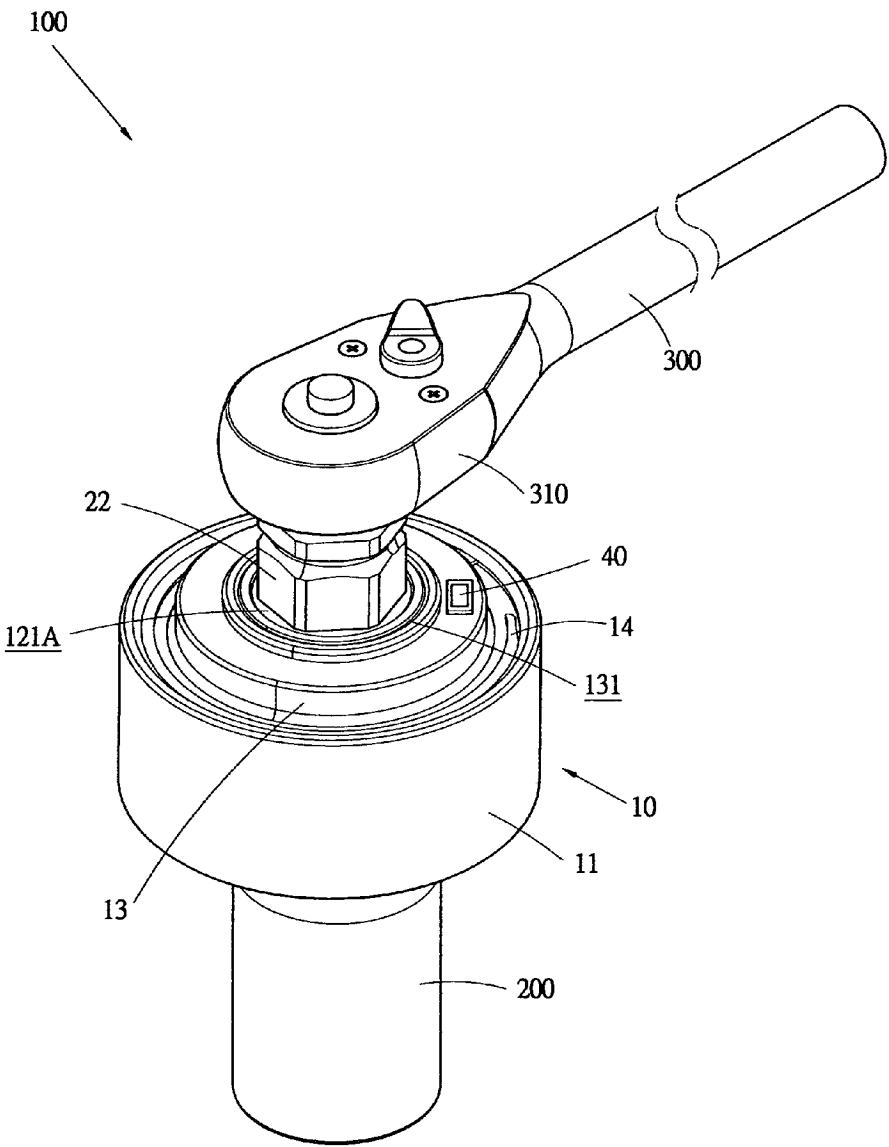
申請專利範圍項數：16 項 圖式數：10 共 26 頁

(54)名稱

扭力倍增器

(57)摘要

本創作為一種扭力倍增器，係包含一本體、入力轉軸、至少一扭力感測器、角度感測器及資料傳輸電路，其中，本體內部設有至少一齒輪組，且該齒輪組上、下端分別設有一入力口及出力軸，該出力軸供連結如套筒等工具元件，該入力轉軸一端插入本體之入力口，另一端供連結手工具、電動或氣動手工具等扭力器械，使扭力器械輸入扭力給入力轉軸轉動齒輪組，使出力軸得到扭力倍增，該扭力感測器結合於本體之齒輪組之出力軸表面，以感測該出力軸之扭力值，並輸出一扭力值訊號，至少一角度感測器結合於本體外，以感測該本體及出力軸之水平角度，並輸出一角度值訊號，該資料傳輸電路設於本體內，以將該扭力值訊號及角度值訊號以有線或無線傳輸輸出至少一電子裝置進行暫存、顯示或應用。



- 100 . . . 扭力倍增器
- 10 . . . 本體
- 11 . . . 外殼
- 13 . . . 軸座
- 131 . . . 套孔
- 14 . . . C 型固定套環
- 22 . . . 連接端
- 40 . . . 角度感測器
- 200 . . . 工具元件
- 300 . . . 扭力器械
- 310 . . . 工具接頭
- 121A . . . 入力口

第一圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於一種扭力倍增器，尤指一種應用於扭力器械扭力輸出，以及感測扭力值與水平角度值，並以有、無線方式對外傳輸至電子裝置顯示與應用之扭力倍增器。

【先前技術】

按，扭力倍增器廣泛應用於扭力操作之場合，藉以透過扭力倍增器中的齒輪組提供輸出扭力倍增功能，讓習知之手工具、電動或氣動工具等扭力操作器械得以更加省力或省電，但在習知扭力倍增器操作過程中，對於機械或零件上之每一個螺鎖元件，例如：螺帽，進行鎖合或拆卸之操作，有一定的程序及適當扭力操作需求，但如因手動、電動或氣動配合扭力倍增器輸出扭力操作不慎可能會造成螺鎖元件或螺孔崩牙損壞或損及機械本身之操作功能及精密度，但習知之手工具、電動或氣動工具並無法於施力操作時具有偵測扭力數據功能，因此，無法讓使用者可以瞭解實際的施力扭力值，而必需憑經驗操作扭力倍增器，而可能產生人為操作輸出扭力不當之問題。

另外，在習知扭力倍增器與習知之手工具、電動或氣動工具等扭力操作器械搭配的操作過程中，必需注意水平角度，如一般在鎖緊螺絲時，基於安全規定，在操作手冊上會有對應螺絲鎖合規定的一個扭力值（例如 20 牛頓·米），那在當鎖到規定的扭力值後，操作手冊之操作指示會告知必須將螺絲維持在水平移動多少角度，以確保這顆螺絲確實的被鎖緊，同樣地，這些水平角度數據亦無法被偵測與提供，讓習知扭力倍增器操作僅能依賴使用者本身的經驗與肉眼視覺調整，無法達到精確與穩定操作之要求。

除此之外，在相關先前專利技術文獻方面，如中華民國第 M275921 號「倍力扳手」新型專利案、第 M311531 號「省力機構」新型專利案及第

M318488「省力機構(二)」等三案，皆揭示典型習知以齒輪組組合之扭力倍增器結構與技術，但在搭配習知之手工具、電動或氣動工具使用操作上，並無法偵測扭力及水平角度數據提供給使用者參考，而仍存有因人為操作扭力或水平角度不當而造成如螺絲或螺帽磨損、崩壞及無法確保螺絲或螺帽被鎖緊之問題與缺點。

【新型內容】

上述習知之扭力倍增器及前案技術，在實際應用上，由於僅只能提供扭力倍增輸出功能，對於扭力或水平角度的操作上，則無法有效提供相關之扭力與角度數據供使用者參考，而仍有因扭力或水平角度等人為操作不當之問題，而致使螺絲或螺帽之螺牙磨損或崩壞，以及，螺絲或螺帽無法被確保鎖緊之問題與缺點。

緣此，本創作提供一種扭力倍增器，係包含一本體、入力轉軸、至少一扭力感測器、角度感測器及資料傳輸電路，其中，本體內部設有至少一齒輪組，且該齒輪組上、下端分別設有一入力口及出力軸，該出力軸供連結如套筒等工具元件，該入力轉軸一端插入本體之入力口，另一端供連結手工具、電動或氣動手工具等扭力器械，使扭力器械輸入扭力給入力轉軸轉動齒輪組，使出力軸得到扭力倍增，該扭力感測器結合於本體之齒輪組之出力軸表面，以感測該出力軸之扭力值，並輸出一扭力值訊號，至少一角度感測器結合於本體外，以感測該本體及出力軸之水平角度，並輸出一角度值訊號，該資料傳輸電路設於本體內，以將該扭力值訊號及角度值訊號以有線或無線傳輸輸出至少一電子裝置進行暫存、顯示或應用。

本創作扭力倍增器的功效，係在於利用扭力感測器設置於該入力轉軸，使該操作扭力值可被精確偵測，另外，藉由角度感測器設置於本體上，讓角度值可以被精確偵測，進一步再由該資料傳輸電路將扭力值及角度值之數據，以有線或無線傳輸方式，傳輸給如個人電腦、筆記型電腦、手機、

個人資料助理器(PDA)...等等電子裝置中作暫存、顯示或應用，可讓使用者以任何簡便電子設備就近直接得到實際之扭力倍增器之扭力值與角度值資訊，而得以確保該螺絲或螺帽的螺鎖操作品質。

【實施方式】

首先請參閱第一圖、第二圖、第三圖及第四圖所示，本創作之扭力倍增器 100 第一實施例圖，其中，該扭力倍增器 100 係包括一本體 10，該本體 10 更包括一外殼 11、齒輪組 12、軸座 13 及 C 型固定套環 14，其中，該外殼 11 內壁壁面上設有複數齒 111，在外殼 10 中並形成一容室 112。

該齒輪組 12 之型式不限，在本創作中係列舉包括一轉動盤 121、複數齒輪 122 及至少一訊號拾取器 123，其中，該轉動盤 121 整體納置於該外殼 10 之容室 112 中，該轉動盤 121 上端設有一入力口 121A，下端則設有一出力軸 121B，該出力軸 121B 為中空狀，且該出力軸 121B 供連結一工具元件 200，該工具元件 200 之型式不限，在本創作中係以螺絲套筒為例。

該轉動盤 121 內部並形成一納置空間 121C，該齒輪 122 分別納置於該轉動盤 121 之納置空間 121C 及分別以一樞軸 122A 樞接於該轉動盤 121 上、下端間，使各齒輪 122 與該外殼 10 內壁壁面之齒 111 相互嚙合。

該訊號拾取器 123，連結於該中空之出力軸 121B 外，該訊號拾取器 123 之型式不限，在本創作中係以包括一內環 123A、中環 123B 及外環 123C，該內環 123A 與出力軸 121B 連結連動，中環 123B 結合於內環 123A 外部，且該中環 123B 外部凸設有若干接觸導體 123B'，該外環 123C 套接於中環 123B 之外部，且外環 123C 內壁壁面設有若干訊號連接導體 123C'，該訊號連接導體 123C' 對應接觸該中環 123B 外部之接觸導體 123B' (如第三圖所示)，使該內環 123A 隨出力軸 121B 轉動時，可以令該中環 123B 之接觸導體 123B' 與該外環 123C 之訊號連接導體 123C' 隨時保持接觸。

該軸座 13 中央形成一套孔 131，以對應套入齒輪組 12 之轉動盤 121 之

入力口 121A 外部，以封閉該外殼 10 之頂端。

該 C 型固定套環 14 套入該軸座 13 外緣與外殼 10 頂端間，使該 C 型固定套環 14 將軸座 13 固定於外殼 10 頂端。

至少一入力轉軸 20，對應穿入該本體 10 之齒輪組 12 之入力口 121A，該入力轉軸 20 一端表面，形成有複數齒 21，該齒 21 對應啮合本體 10 之齒輪組 12 之轉動盤 121 中之各齒輪 122，且該入力轉軸 20 另一端則形成一連接端 22，該連接端 22 凸露於本體 10 之上端，以供一扭力器械 300 一端之工具接頭 310 連接，該扭力器械 300 之型式不限，在本創作中係以扭力扳手為例，其他如電動或氣動扭力器械，當屬本創作之範疇。藉該扭力器械 300 轉動入力轉軸 20，使入力轉軸 20 獲得扭力輸入，再由入力轉軸 20 一端帶動齒輪組 12 之各齒輪 122，使各齒輪 122 再沿著外殼 11 內壁之各齒 111 軌跡轉動，而讓該轉動盤 121 旋轉轉動，而令該出力軸 121B 亦同步旋轉轉動，讓出力軸 121B 可得到倍力扭力輸出之效果。

至少一扭力感測器 30，結合於本體 10 之齒輪組 12 之轉動盤 121 下端的出力軸 121B 表面，以感測該出力軸 121B 之輸入扭力值，並輸出一扭力值訊號 31(如第四圖所示)，該扭力感測器 30 並連接該訊號拾取器 123 之中環 123B 之各接觸導體 123B'，使該扭力值訊號 31 可經由各接觸導體 123B' 連接外環 123C 之各訊號連接導體 123C' 輸出。

至少一角度感測器 40，結合於本體 10 表面，以感測該本體 10 及扭力器械 300 之水平角度，並輸出一角度值訊號 41，該角度感測器 40 之型式不限，如台灣智創科技股份有限公司(MACNICA TAIWAN, LIMITED)的 INVENSENSE 系列型號 ISZ-650 的陀螺儀積體電路。

一資料傳輸電路 50，設置於本體 10 內部，該資料傳輸電路 50 連結該訊號拾取器 12 之中環 123B 之接觸導體 123B' 及角度感測器 40，以將該扭力值訊號 31 及角度值訊號 41 轉換成數據後，以無線或有線傳輸方式傳輸至一電子裝置 400，在第四圖中係以無線方式傳輸該扭力值訊號 31 及角度

值訊號 41 之扭力值及角度值數據資料為例，該電子裝置 400 可以為個人電腦、筆記型電腦、手機、個人資料助理器等具數據接收、暫存、顯示或應用之電子設備，在本創作中係以手機為例。

上述之資料傳輸電路 50 之型式不限，在本創作中係列舉包括至少一放大器 51、類比/數位轉換電路 52、微處理器 53、記憶體 54、數據傳輸單元 55 及電源單元 56，其中，該放大器 51 連結該訊號拾取器 12 之外環 123C 之各訊號連接導體 123C' 與角度感測器 40，以放大該扭力值訊號 31 及角度值訊號 41，該類比/數位轉換電路 52 連結放大器 51，以將該經放大器 51 放大處理後之扭力感測訊號 31 及角度值訊號 41 轉換成數位之扭力值及角度值資料輸出，該微處理器 53 連結該類比/數位轉換電路 52，以輸入該類比/數位轉換電路 52 輸出之扭力值及角度值資料，該微處理器 53 具有扭力值及角度值轉換處理與數據傳輸功能。

該記憶體 54 連結微處理器 53，以藉由記憶體 54 提供扭力值、角度值及預設臨界扭力值、角度值之暫存功能。

該數據傳輸單元 55，連結微處理器 53，以將該扭力值及角度值數據進行傳輸，該數據傳輸單元 55 之型式不限，在第一實施例中，係以無線數據傳輸介面為例，以將該扭力值及角度值數據以無線傳輸方式傳輸至該電子裝置 400 中進行暫存、顯示或應用，該數據傳輸單元 55 之無線傳輸模式不限，在本創作中係以無線射頻(RF)方式為例，其他如無線 USB(Wireless USB)、藍芽(Blue Tooth)、無線區域網路(WLAN)、紅外線(IR)、振幅移位鍵控(Amplitude Shift Keying, ASK)或頻移鍵控(Frequency Shift Keying, FSK)等無線發射與接收模式當不脫本創作之範疇。

該電源單元 56，其型式不限，在本創作中係以直流電池為其實施例，其他如交直流整流器等等效供電電源，亦屬本創作之範疇，該電源單元 56 係提供扭力感測器 30 及角度感測器 40、放大器 51、類比/數位轉換電路 52、微處理器 53、記憶體 54、數據傳輸單元 55 所需之直流工作電源。

請再配合第五圖、第六圖、第七圖及第八圖所示，為本創作之扭力倍增器 100 的第二實施例，其中，顯示該本體 10 之外殼 11 外部形成一連桿部 113，一輔助力臂 114 於一端設有一連結口 114A，該連結口 114A 套接於該連桿部 113，該輔助力臂 114 另一端則形成一輔助板 114B，該輔助板 114B 供以抵緊於一鎖合物 500 之任一組件 510 表面(如第七圖)，該鎖合物 500 及組件 510 之型式不限，在本創作之鎖合物 500 係以大型輪胎為例，該組件 510 則以螺帽為例，使該扭力器械 300 於連結本創作之扭力倍增器 100 操作過程中，得到輔助力臂支撐功能，使該扭力倍增器 100 在操作過程中不致滑脫。

另外，在該資料傳輸電路 50 中之微處理器 53 連結兩數據傳輸單元 55 及 55A(如第八圖所示)，其中，數據傳輸單元 55 為無線數據傳輸介面，該數據傳輸單元 55A 係以數據顯示傳輸介面為例，且該數據傳輸單元 55A 連結一數據連接器 55B，該數據連接器 55B 之設置位置不限，在本創作中係以結合於本體 10 之外殼 11 周緣為例，以提供一數據電纜 55C 連結至該電子裝置 400'(如第八圖所示)，該電子裝置 400' 為一顯示器，以將該扭力值及角度值數據予以作即時顯示，該數據傳輸單元 55A 並非限制連結該顯示器型式之電子裝置 400' 為限，其他如個人電腦、筆記型電腦、手機、個人資料助理器等有線數據接收、暫存、顯示或應用之電子設備，亦不脫本創作之範疇。

請再參閱第九圖及第十圖所示，為本創作之扭力倍增器 100 的第三實施例，其中，顯示該軸座 13 上設有若干穿孔 132，該外殼 11 頂面設有若干螺孔 115，各螺孔 115 與該穿孔 132 對，以分別透過一螺栓 116 加以穿過螺鎖結合，使該軸座 13 與外殼 11 結合，並且，該軸座 13 之套孔 131 上則套設一軸承 133，該齒輪組 12 係包含一輔助齒輪組 124、主齒輪組 125、第一環齒輪 126、第二環齒輪 127、軸承 128、C 型扣環 129 及訊號拾取器 123，其中，該輔助齒輪組 124 係包括一轉動盤 124A 及複數齒輪 124B，該轉動

盤 124A 中設有一容置孔 124A'，該容置孔 124A' 供各齒輪 124B 樞接於該轉動盤 124A 上、下端，且該轉動盤 124A 上、下端分別設有一接口 124C 及一出力齒輪 124D，該接口 124C 供入力軸 20 設有齒 21 一端穿入，並由該齒 21 與各齒輪 124B 內緣嚙合，各齒輪 124B 外緣與該外殼 11 中之齒 111 嚙合。

該主齒輪組 125 係包括一轉動盤 125A 及複數齒輪 125B，該轉動盤 125A 中設有一容置孔 125A'，該容置孔 125A' 供各齒輪 125B 樞接於該轉動盤 125A 上、下端，且該轉動盤 125A 上、下端分別設有一入力接口 125C 及一出力軸 125D，該入力接口 125C 供輔助齒輪組 124 之出力齒輪 124D 穿入，並由該出力齒輪 124D 與各齒輪 125B 內緣嚙合，各齒輪 125B 外緣與該外殼 11 中之齒 111 嚙合，該出力軸 125D 供該扭力感測器 30 連結。

該第一環齒輪 126、第二環齒輪 127、軸承 128 及訊號拾取器 123 分別套接於出力軸 125D 上，該第一環齒輪 126 表面設有若干螺孔 126A，該第二環齒輪 127 周緣設有若干長孔 127A，且該第二環齒輪 127 下緣形成若干連接缺口 127B，該螺孔 126A 與長孔 127A 對應吻對，並分別透過一螺栓 127C 加以穿鎖，使該第一環齒輪 126 及第二環齒輪 127 相互結合。

該 C 型扣環 129 對應扣接於第二環齒輪 127 之連接缺口 127B，使該第二環齒輪 127 的一部份被固定於外殼 11 之容室 112 內，並使該第二環齒輪 127 的另一部份外露於外殼 11 之外。

一輔助力臂 600，於一端設有一連接口 610，另一端設有一輔助板 620，該連接口 610 內設有複數齒 611，該連接口 610 對應套入該第二環齒輪 127 露出於外殼 11 外之部份，使該齒 611 與該第二環齒輪 127 之局部嚙合，該輔助板 620 則提供如第七圖所示之抵緊於鎖合物 500 之任一組件 510 表面的輔助支撐力臂作用。

上述第九圖及第十圖所示之扭力倍增器 100，於實際操作上，係藉由該扭力器械 300 對該入力軸 20 輸入扭力，並帶動輔助齒輪組 124 轉動，並再

由該出力齒輪 124D 帶動主齒輪組 125，使主齒輪組 125 之出力軸 125D 可輸出經上述輔助齒輪組 124、主齒輪組 125 傳輸倍增之扭力輸出，並由該輔助臂 600 提供輔助支撐力臂，使該扭力倍增器 100 於操作過程中可避免滑脫。

上述第一圖～第十圖所示本創作之扭力倍增器，其中所揭示之相關說明及圖式，係為便於闡明本創作之技術內容及技術手段，所揭示較佳實施例之一隅，並不因而拘限其範疇。並且，舉凡一切針對本創作之結構細部修飾、變更，或者是元件之等效替代、置換，當不脫離本創作之創作精神及範疇，其範圍將由以下之申請專利範圍來界定之。

【圖式簡單說明】

第一圖係本創作之扭力倍增器第一實施例之立體外觀結構圖；

第二圖係第一圖之立體分解結構圖；

第三圖係為一剖視放大圖，顯示該訊號拾取器之結構；

第四圖係本創作中之資料傳輸電路之方塊電路圖；

第五圖係本創作之扭力倍增器之第二實施例圖；

第六圖係第五圖之立體分解圖；

第七圖為一側視圖，顯示本創作之扭力倍增器應用於大型輪胎之鎖合物之狀態

第八圖為第五圖實施例中之資料傳輸電路之方塊電路圖；

第九圖為本創作之扭力倍增器之第三實施例圖；

第十圖為第九圖之立體分解結構圖。

【主要元件符號說明】

100	扭力倍增器	10	本體
11	外殼	111	齒
112	容室	113	連桿部

114	輔助力臂	114A	連結口
115	螺孔	116	螺栓
12	齒輪組	121	轉動盤
121A	入力口	121B	出力軸
121C	納置空間	122	齒輪
122A	樞軸	123	訊號拾取器
123A	內環	123B	中環
123B'	接觸導體	123C	外環
123C'	訊號連接導體	124	輔助齒輪組
124A	轉動盤	124A'	容置孔
124B	齒輪	124C	接口
124D	出力齒輪	125	主齒輪組
125A	轉動盤	125A'	容置孔
125B	齒輪	125C	入力接口
125D	出力軸	126	第一環齒輪
126A	螺孔	127	第二環齒輪
127A	長孔	127B	連接缺口
127C	螺栓	128	軸承
129	C型扣環	13	軸座
131	套孔	14	C型固定套環
20	入力轉軸	21	齒
22	連接端	30	扭力感測器
31	扭力值訊號	40	角度感測器
41	角度值訊號	50	資料傳輸電路
51	放大器	52	類比/數位轉換電路
53	微處理器	54	記憶體

55 數據傳輸單元
 55B 數據連接器
 56 電源單元
 300 扭力器械
 400 電子裝置
 500 鎖合物
 600 輔助力臂
 611 齒
 133 軸承

55A 數據傳輸單元
 55C 數據電纜
 200 工具元件
 310 工具接頭
 400' 電子裝置
 510 組件
 610 連接口
 620 輔助板
 114B 輔助板

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99215488

※申請日：99.8.12

※IPC 分類：B25B 13/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

扭力倍增器

二、中文新型摘要：

本創作為一種扭力倍增器，係包含一本體、入力轉軸、至少一扭力感測器、角度感測器及資料傳輸電路，其中，本體內部設有至少一齒輪組，且該齒輪組上、下端分別設有一入力口及出力軸，該出力軸供連結如套筒等工具元件，該入力轉軸一端插入本體之入力口，另一端供連結手工具、電動或氣動手工具等扭力器械，使扭力器械輸入扭力給入力轉軸轉動齒輪組，使出力軸得到扭力倍增，該扭力感測器結合於本體之齒輪組之出力軸表面，以感測該出力軸之扭力值，並輸出一扭力值訊號，至少一角度感測器結合於本體外，以感測該本體及出力軸之水平角度，並輸出一角度值訊號，該資料傳輸電路設於本體內，以將該扭力值訊號及角度值訊號以有線或無線傳輸輸出至少一電子裝置進行暫存、顯示或應用。

三、英文新型摘要：

輸；及

至少一電源單元，係提供扭力感測器及角度感測器、放大器、類比/數位轉換電路、微處理器、記憶體、數據傳輸單元所需之直流工作電源。

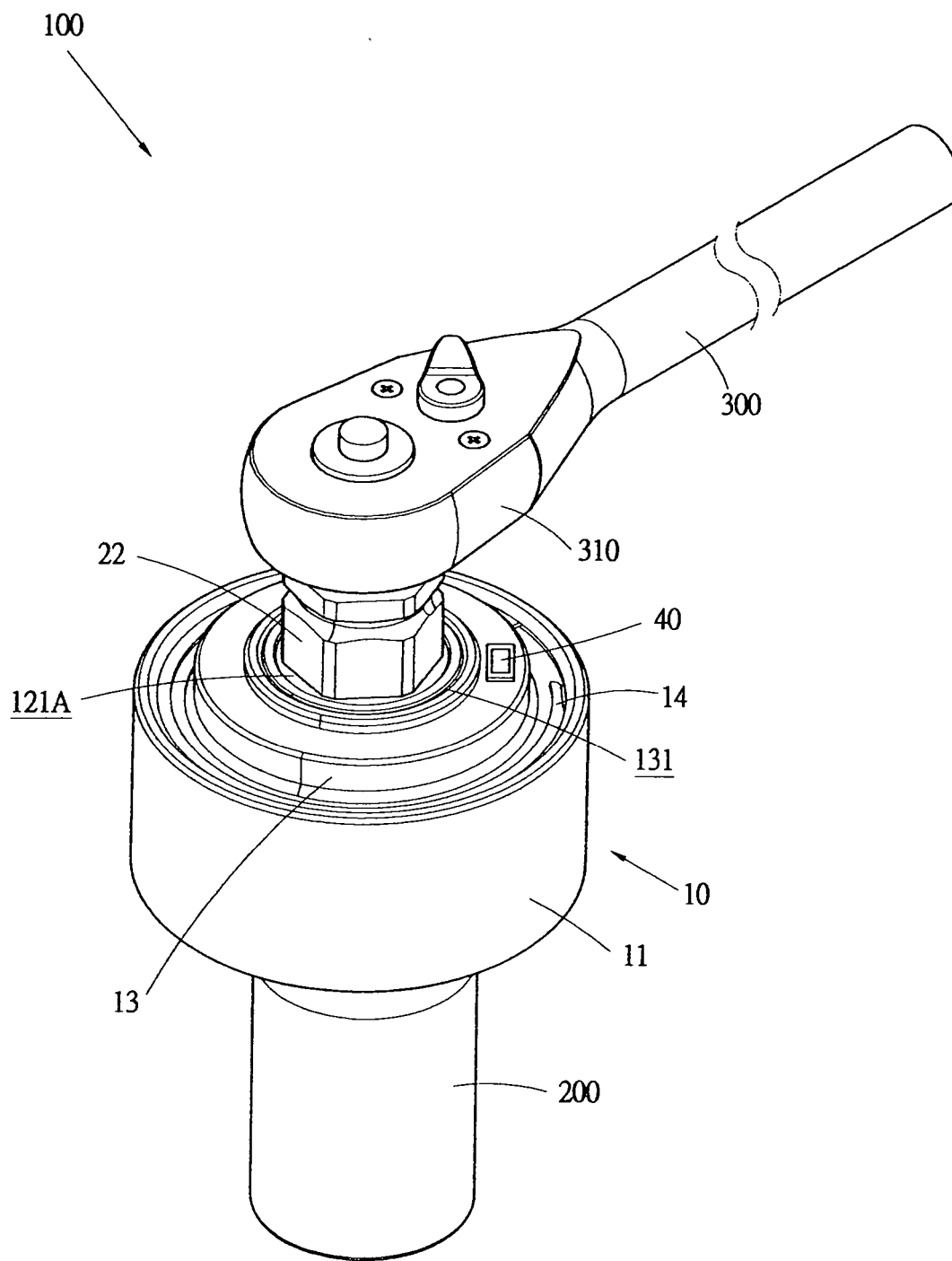
13.如申請專利範圍第 12 項所述之扭力倍增器，其中，該數據傳輸單元為無線數據傳輸介面。

14.如申請專利範圍第 12 項所述之扭力倍增器，其中，該數據傳輸單元為數據顯示傳輸介面。

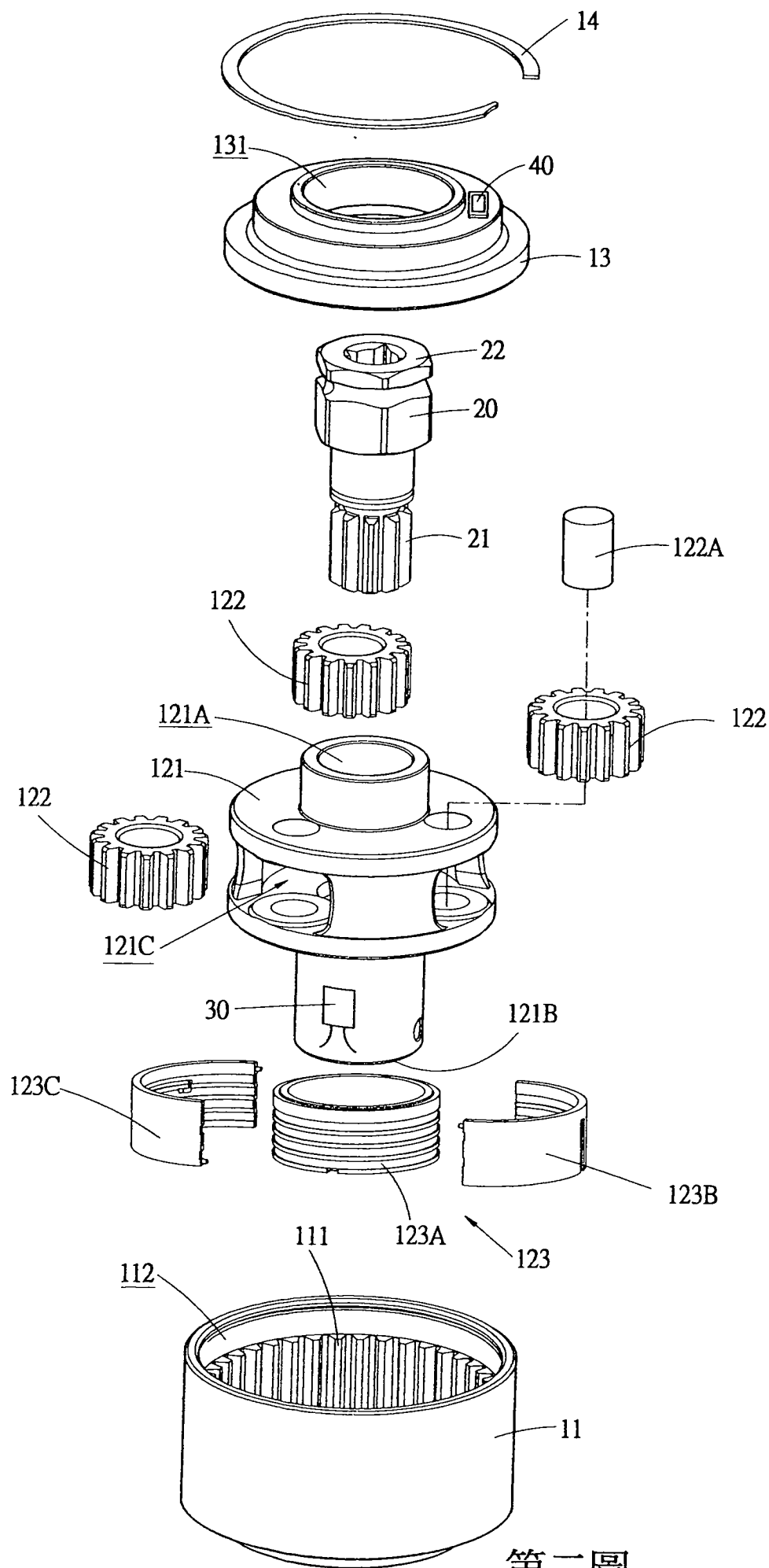
15.如申請專利範圍第 12 項所述之扭力倍增器，其中，該數據傳輸單元連結一數據連接器。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之扭力倍增器，其中，該數據連接器透過一數據電纜連接至一顯示器。

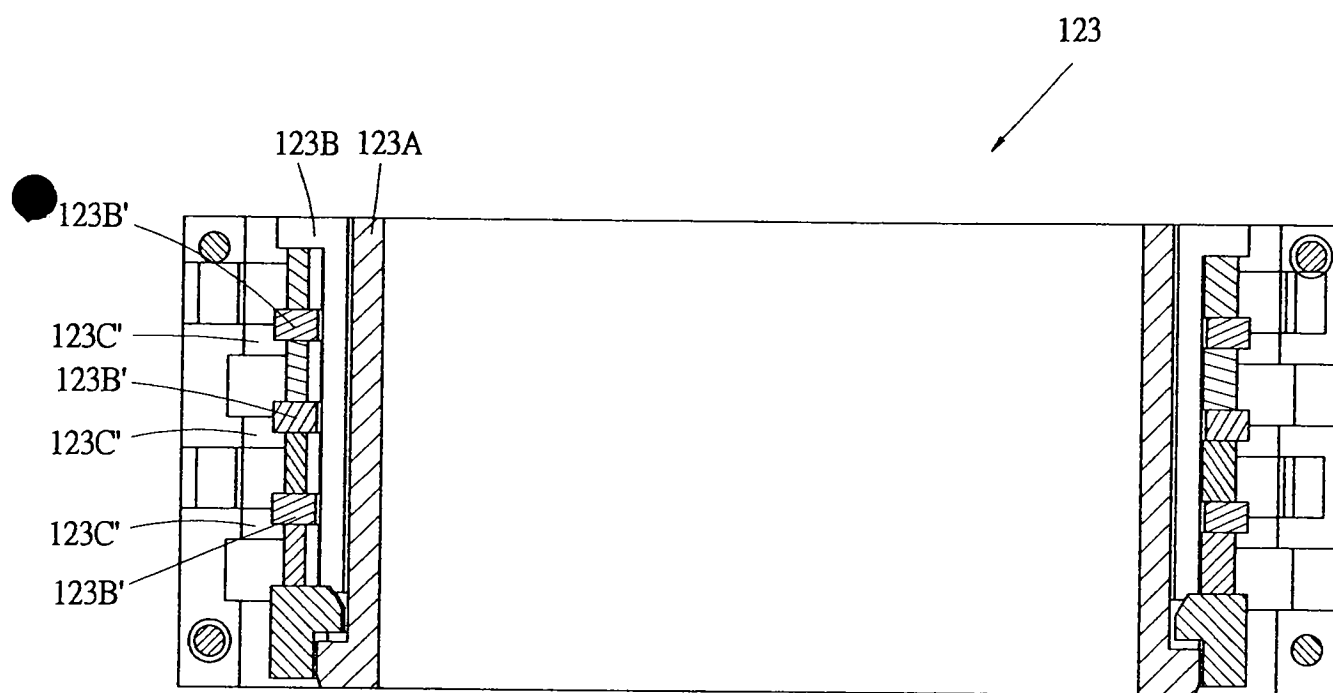
七、圖式：



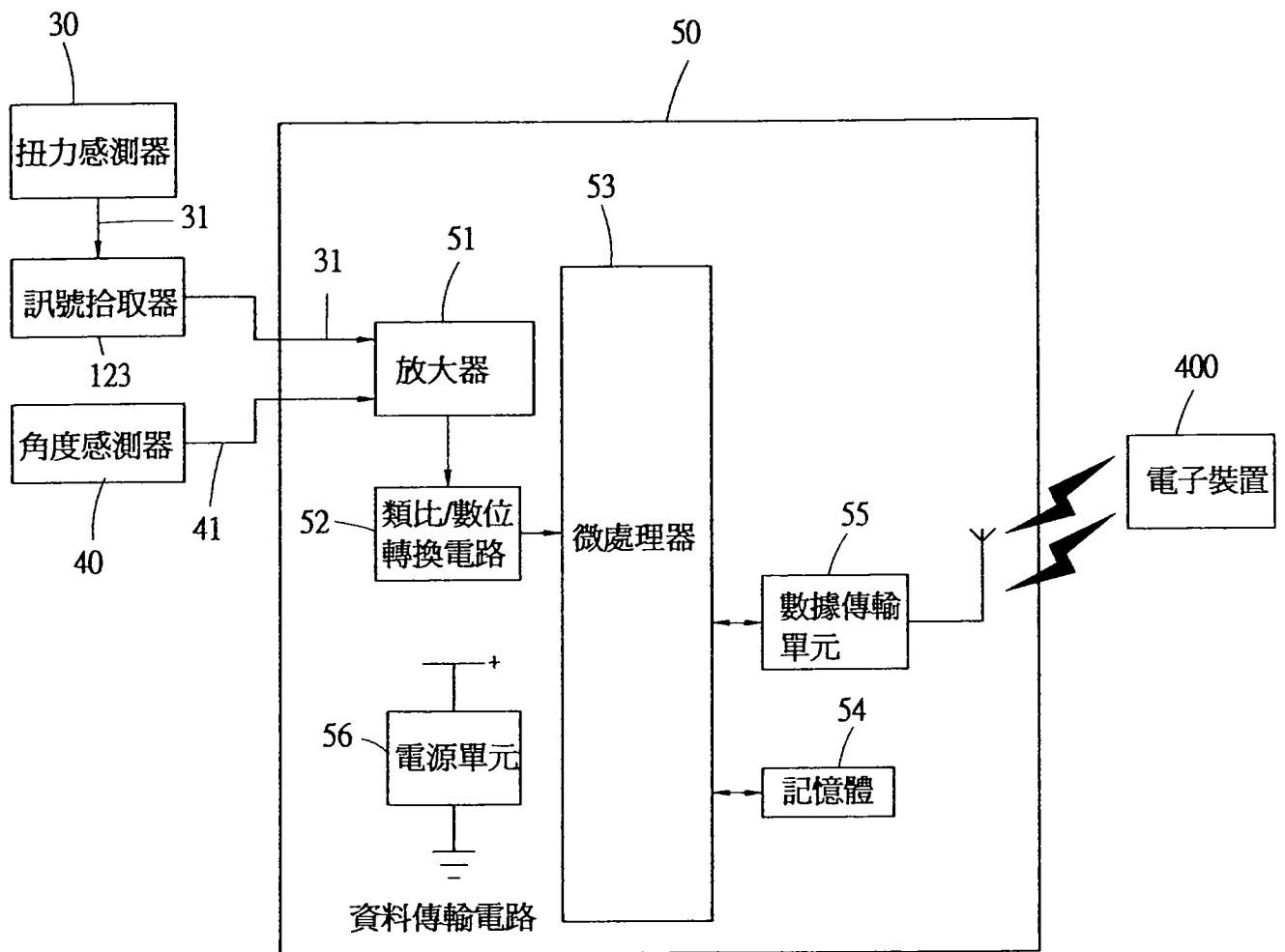
第一圖



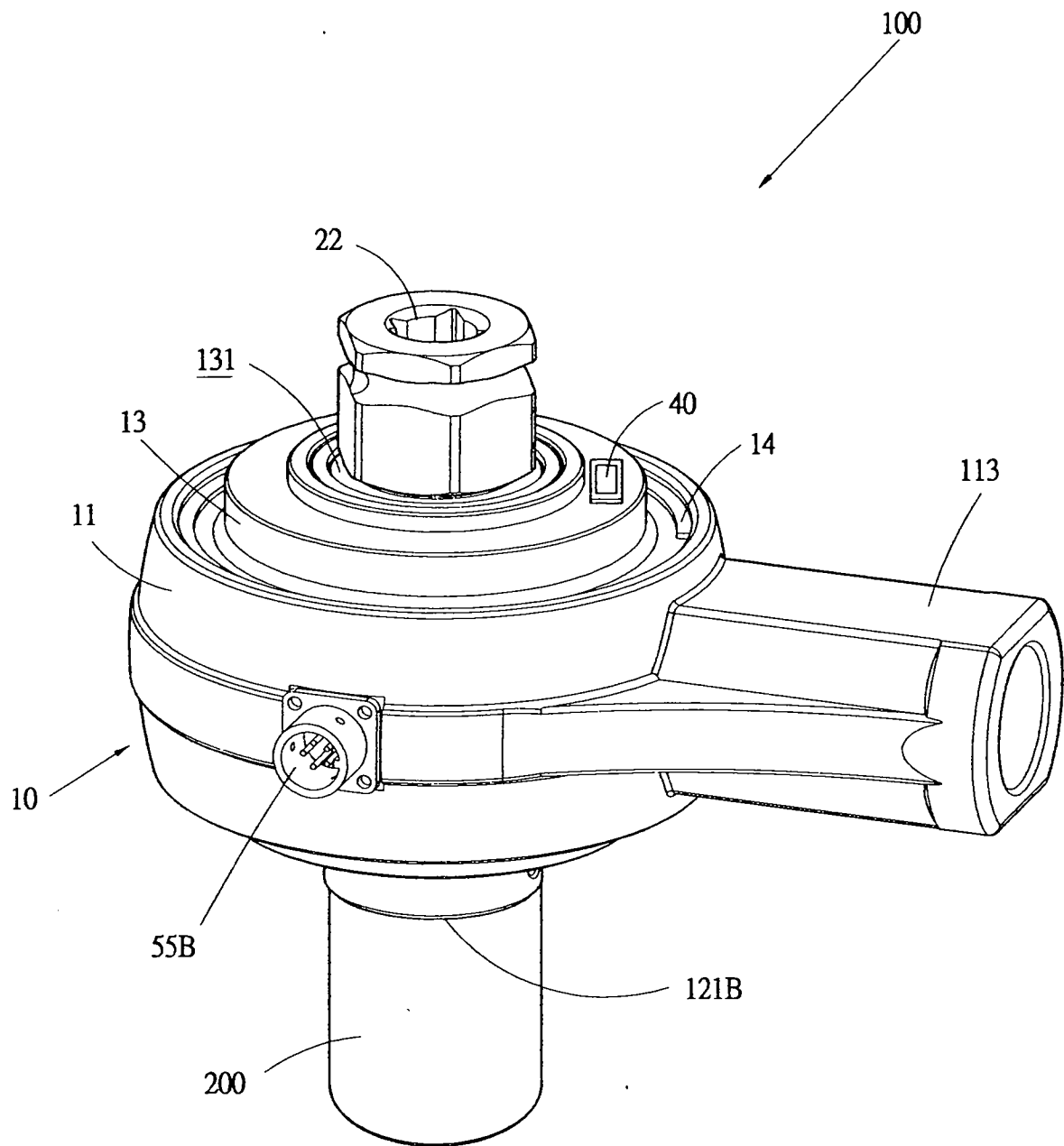
第二圖



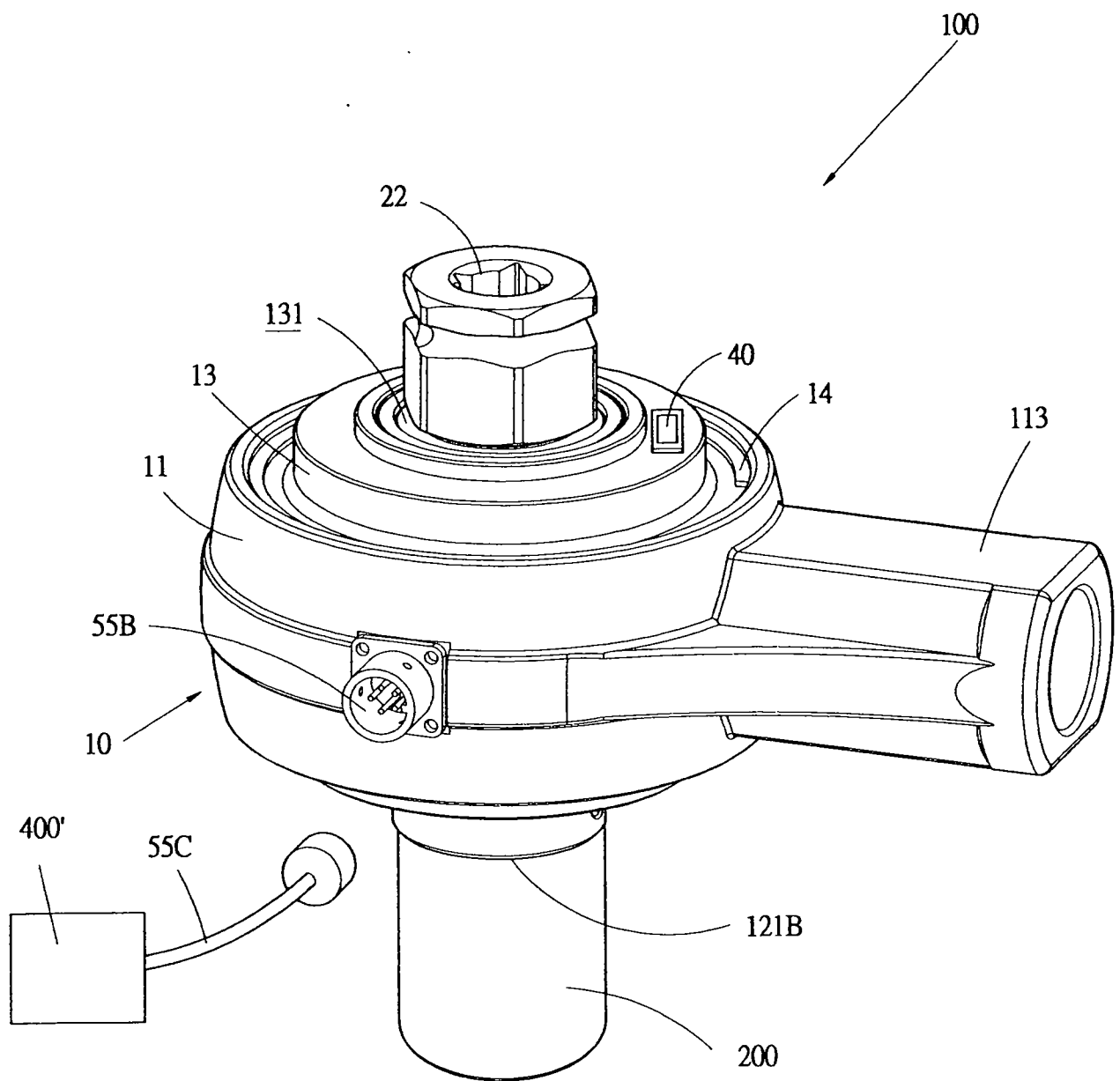
第三圖



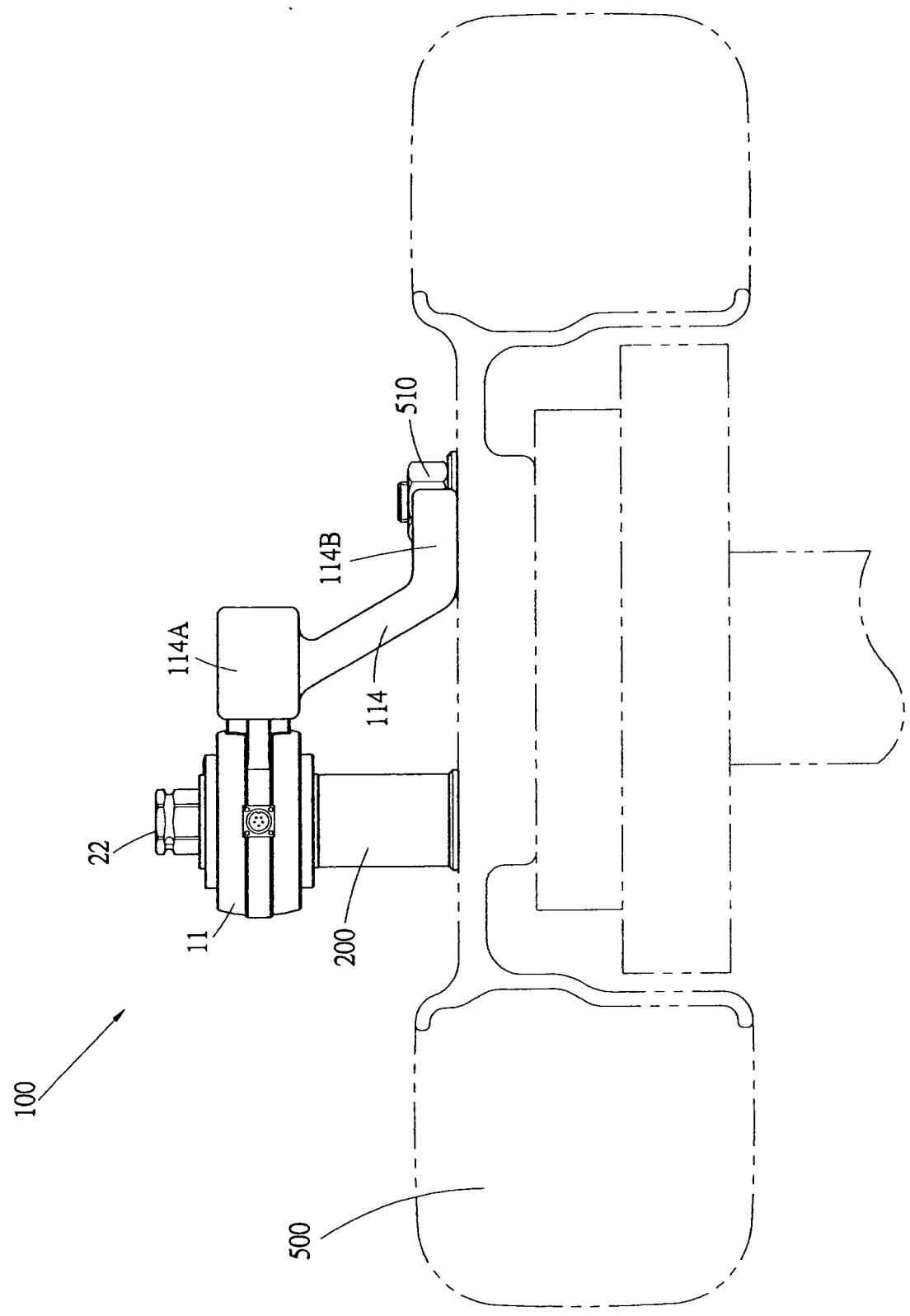
第四圖



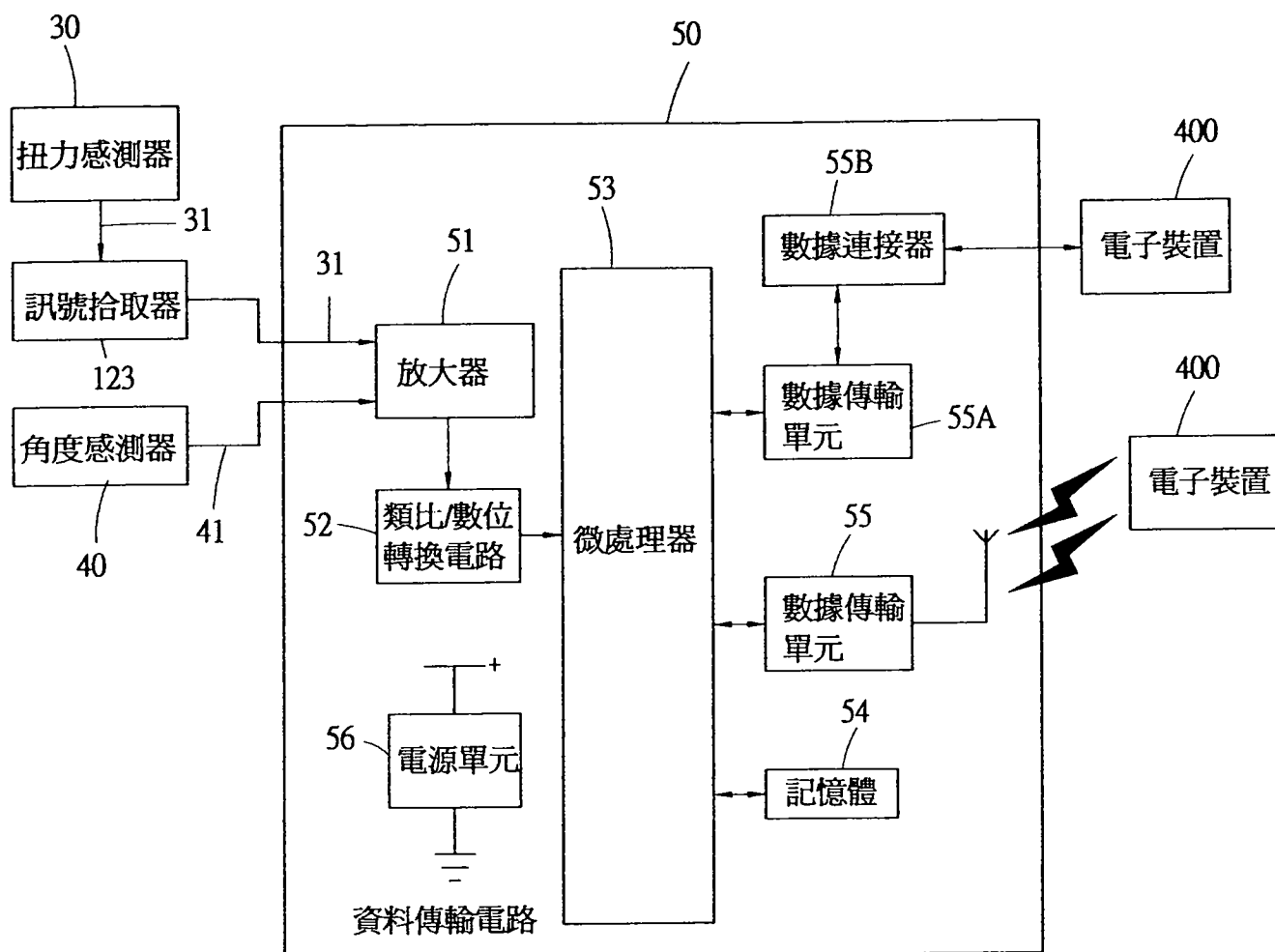
第五圖



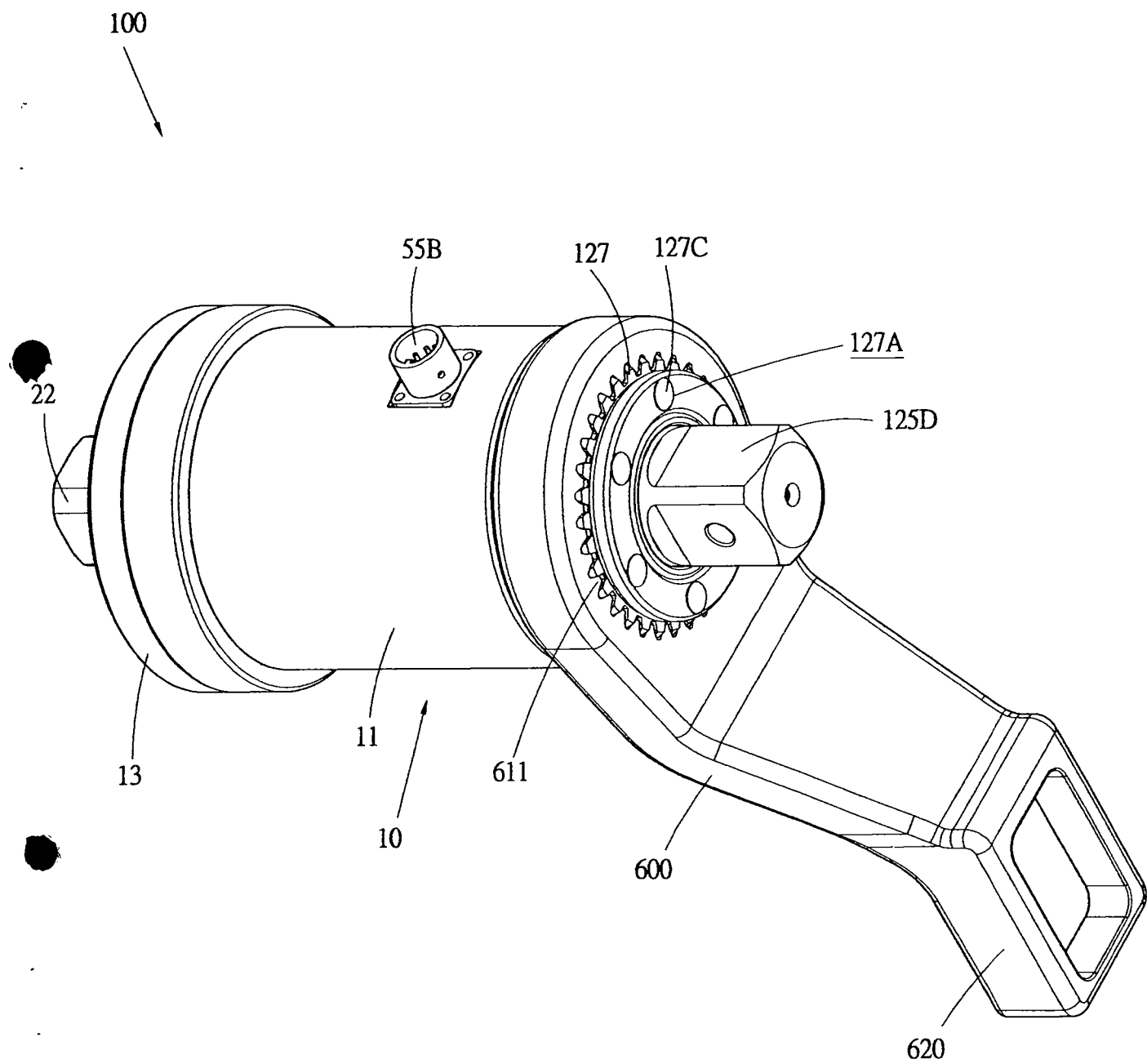
第六圖



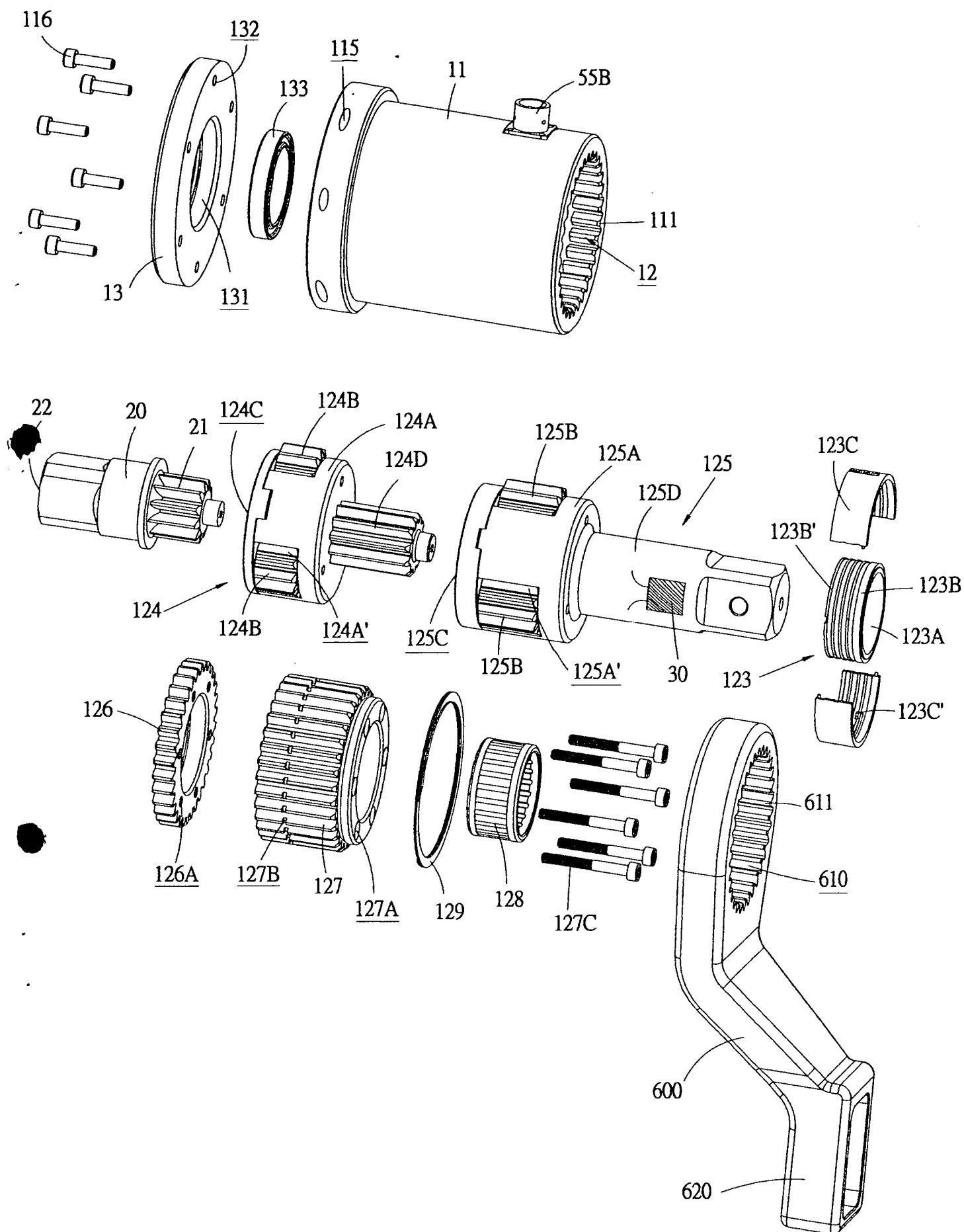
第七圖



第八圖



第九圖



第十圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 扭力倍增器	10 本體
11 外殼	13 軸座
131 套孔	14 C型固定套環
22 連接端	40 角度感測器
200 工具元件	300 扭力器械
310 工具接頭	121A 入力口

六、申請專利範圍：

1.一種扭力倍增器，係包含：

一本體，內部設有至少一齒輪組，該齒輪組上、下端分別設有一入力口及出力軸，出力軸供連結一工具元件；

至少一入力轉軸，對應穿入該本體之入力口，該入力轉軸一端表面，形成有複數齒，該齒對應啮合本體內部之齒輪組，且該入力轉軸另一端則形成一連接端，該連接端供一扭力器械一端之工具接頭連接，由該扭力器械轉動入力轉軸，使入力轉軸獲得扭力輸入，並帶動該本體內部之齒輪組轉動，並使該出力軸輸出倍力扭力；

至少一扭力感測器，結合於本體之齒輪組下端之出力軸表面，以感測該入力轉軸之輸入扭力值，並輸出一扭力值訊號；

至少一角度感測器，結合於本體表面，以感測該本體及扭力器械之水平角度，並輸出一角度值訊號；及

至少一資料傳輸電路，設置於本體內部，該資料傳輸電路將該扭力感測器輸出之扭力值訊號及角度感測器輸出之角度值訊號轉換成數據後，傳輸至一電子裝置。

2.如申請專利範圍第1項所述之扭力倍增器，其中，該本體係包括：

一外殼，內壁壁上設有複數齒，該外殼中並形成一容室；

一齒輪組，納置於外殼中之容室內，該齒輪組與外殼內壁之齒啮合，該齒輪組上、下端分別設有一入力口及出力軸；

一軸座，中央形成一套孔，以對應套入齒輪組之轉動盤之入力口外部，以封閉該外殼之頂端；及

一C型固定套環，套入該軸座外緣與外殼頂端間，使該C型固定套環將軸座固定於外殼頂端。

3.如申請專利範圍第2項所述之扭力倍增器，其中，該本體之外殼外部形成

一連桿部。

4.如申請專利範圍第3項所述之扭力倍增器，其中，該連桿部連結一輔助力臂。

5.如申請專利範圍第4項所述之扭力倍增器，其中，該輔助力臂於一端設有一連結口，該連結口套接於該連桿部，該輔助力臂另一端則形成一輔助板。

6.如申請專利範圍第2項所述之扭力倍增器，其中，該齒輪組係包括：

一轉動盤，納置於該外殼之容室中，該轉動盤內部形成一納置空間，該轉動盤上端設有一入力口，下端則設有一出力軸，該出力軸為中空狀，且該出力軸供連結一工具元件；

複數齒輪，分別納置於該轉動盤之納置空間及分別樞接於該轉動盤上、下端間，使各齒輪與該外殼內壁壁面之齒相互嚙合；及

一訊號拾取器，設置於該中空之出力軸內。

7.如申請專利範圍第6項所述之扭力倍增器，其中，該訊號拾取器係包括：

一內環，與出力軸連結連動；

一中環，結合於內環外部，且該中環外部凸設有若干接觸導體；及

一外環，套接於中環之外部，且外環內壁壁面設有若干訊號連接導體，該訊號連接導體對應接觸該中環外部之接觸導體，使該內環隨出力軸轉動，令該中環之接觸導體與該外環之訊號連接導體隨時保持接觸。

8.如申請專利範圍第2項所述之扭力倍增器，其中，該齒輪組係包括：

一輔助齒輪組，係包括一轉動盤及複數齒輪，該轉動盤中設有一容置孔，該容置孔供各齒輪樞接於該轉動盤上、下端，且該轉動盤上、下端分別設有一接口及一出力齒輪，該接口供入力軸設有齒一端穿入，並由該齒與各齒輪內緣嚙合，各齒輪外緣與該外殼中之齒嚙合；

一主齒輪組，係包括一轉動盤及複數齒輪，該轉動盤中設有一容置孔，該容置孔供各齒輪樞接於該轉動盤上、下端，且該轉動盤上、下端分別設有一入力接口及一出力軸，該入力接口供輔助齒輪組之出力齒輪穿入，

並由該出力齒輪與各齒輪內緣啮合，各齒輪外緣與該外殼中之齒啮合；
一第一環齒輪、第二環齒輪、軸承及訊號拾取器，分別套接於出力軸上，
該第一環齒輪表面設有若干螺孔，該第二環齒輪周緣設有若干長孔，且
該第二環齒輪下緣形成若干連接缺口，該螺孔與長孔對應吻對，並分別
透過一螺栓加以穿鎖，使該第一環齒輪及第二環齒輪相互結合；及
一 C 型扣環，對應扣接於第二環齒輪之連接缺口，使該第二環齒輪的一部
份被固定於外殼之容室內，並使該第二環齒輪的另一部份外露於外殼之
外。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之扭力倍增器，其中，該第二環齒輪與一輔助
力臂相連結。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之扭力倍增器，其中，該輔助力臂於一端設有一
一連接口，另一端設有一輔助板，該連接口內設有複數齒，該齒與第二環
齒輪相啮合。

11.如申請專利範圍第 1 項所述之扭力倍增器，其中，該角度感測器為一陀螺
儀積體電路。

12.如申請專利範圍第 1 項所述之扭力倍增器，其中，該資料傳輸電路係包括：
至少一放大器，連結該扭力感測器輸出之扭力值訊號與角度感測器輸出之
角度值訊號，以放大該扭力值訊號及角度值訊號；

至少一類比/數位轉換電路，連結放大器，以將該經放大器放大處理後之扭
力感測訊號及角度值訊號轉換成數位之扭力值及角度值資料輸出；

至少一微處理器，連結該類比/數位轉換電路，以輸入該類比/數位轉換電
路輸出之扭力值及角度值資料，該微處理器具有扭力值及角度值轉換處
理與數據傳輸功能；

至少一記憶體，連結微處理器，以藉由記憶體提供扭力值、角度值及預設
臨界扭力值、角度值之暫存功能；

至少一數據傳輸單元，連結微處理器，以將該扭力值及角度值數據進行傳