



(21) 申請案號：106130701

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 07 日

(51) Int. Cl. :

*B25B15/04 (2006.01)**B25B23/143 (2006.01)*

(71) 申請人：銳泰精密工具股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市太平區中山路一段 162 巷 51 之 1 號

(72) 發明人：周依秋 (TW)

(74) 代理人：王德文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 20 頁

(54) 名稱

可調整扭力之單向起子

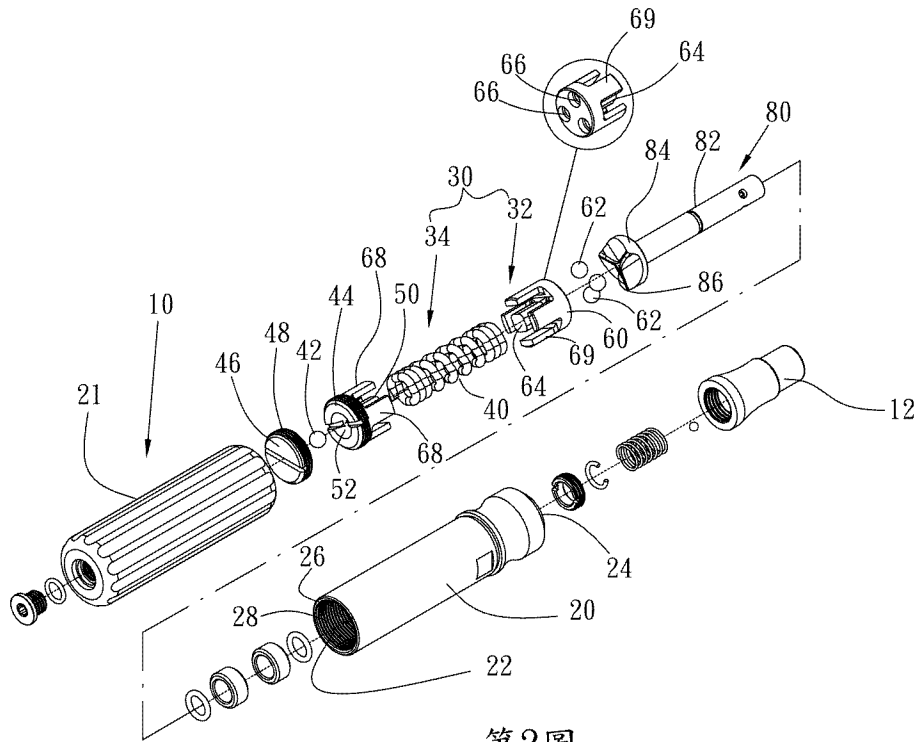
TORQUE ADJUSTABLE ONE-WAY SCREWDRIVER

(57) 摘要

本發明係一種手工具螺絲起子的技術領域，其包含一本體內部配置一扭力控制裝置。該扭力控制裝置包含一扭力傳遞機構及一扭力調整機構，該扭力調整機構連接該扭力傳遞機構，該扭力傳遞機構包含複數個承座鋼珠。一驅動桿包含一桿部及一座部，該桿部連接該座部，該座部的端面具有一螺旋槳構形，該驅動桿的該螺旋槳構形相對該扭力傳遞機構。藉由該扭力調整機構可調整該扭力傳遞機構對該螺旋槳構形的作用力，當該輸出扭力達到預定值，則各該承座鋼珠相對各該驅動部產生相對位移。

This present invention disclose a torque adjustable one-way screwdriver which includes a torque controlling device be assembled in a housing. The torque controlling device comprises a torque transmission mechanism and a torque adjustment mechanism connect to thereof. The torque transmission mechanism comprises a plurality of balls. A driving rod comprises a rod portion and a base portion connect to thereof. A propeller configuration is formed at the end of the base portion. The propeller configuration is opposite to the torque transmission mechanism. The force that the torque transmission mechanism transmits to the propeller configuration can be adjusted by the torque adjustment mechanism. When the output torque reaches a predetermined value, each of the balls is displaced relative to each of the driving portions.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 本體
- 12 . . . 滑套組件
- 20 . . . 內管件
- 21 . . . 外管件
- 22 . . . 安置空間
- 24 . . . 第一開口端
- 26 . . . 第二開口端
- 28 . . . 內螺紋
- 30 . . . 扭力控制裝置
- 32 . . . 扭力傳遞機構
- 34 . . . 扭力調整機構
- 40 . . . 多邊形彈性件
- 42 . . . 鋼珠
- 44 . . . 扭力推件
- 46 . . . 扭力調整板
- 48 . . . 外螺紋
- 50 . . . 多邊形柱
- 52 . . . 第一珠孔
- 60 . . . 鋼珠承座
- 62 . . . 承座鋼珠
- 64 . . . 連接柱
- 66 . . . 承載珠孔
- 68 . . . 第一肋片
- 69 . . . 第二肋片
- 80 . . . 驅動桿
- 82 . . . 桿部
- 84 . . . 底部
- 86 . . . 螺旋槳構形

【發明說明書】

【中文發明名稱】 可調整扭力之單向起子

【英文發明名稱】 Torque adjustable one-way screwdriver

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種手工具螺絲起子的技術領域，特別是指可經調整產生扭力的螺絲起子。

【先前技術】

【0002】 一般的螺絲起子係一握把的一端配接一操作桿，且該握把與該操作桿連接成一體。如此轉動該握把可使該操作桿同步轉動，進而該握把可對一鎖固元件進行旋緊或旋鬆。然而，由於該螺絲起子並沒有提供調整扭力的機制，因此使用者若施予過大的扭力，則會損及該鎖固元件及工作面。其次，使用者也可能誤判已鎖緊該鎖固元件，進而導致鎖設扭力不足的情形。

【0003】 與一般習知的螺絲起子不同的是台灣第M510821號專利揭露一種扭力跳脫起子，該專利前案雖提供調整扭力的機制，但該專利前案使用多個複雜機構，且整體體積也會因多個複雜機構而增加，其中該專利前案的跳脫離合機構包含一連結座，複數個球體配置在該連結座上，當旋轉該螺絲起子，該連結座的各個球體會因轉動而跳換位置以帶動驅動機構，但在位移時球體與球體之間的磨合容易造成磨損的情形。

【0004】 另一種習知的螺絲起子係具有可調整扭力的機制，如台灣第M540726號專利揭露一種球型單向定扭力螺絲起子，該專利前案係具有一扭力傳遞裝置。藉由驅動該扭力調整裝置產生位移以傳遞推力，以傳動所需提供的該輸出扭力。

【發明內容】

【0005】 本創作的目的在於提供一種可調整扭力之單向起子，其特徵在於該螺絲起子包含複數個鋼珠相對一驅動桿，該驅動桿的一底部具有一螺旋槳構形，該螺旋槳構形相對各該鋼珠。當該螺絲起子的輸出扭力達到預設值時，各該鋼珠可在該螺旋槳構形產生位移，藉此達到定扭力的效果。

【0006】 本創作目的在於提供一種可調整扭力之單向起子，其特徵在於該螺絲起子包含一扭力控制裝置，該扭力控制裝置具有一扭力調整機構，藉由該扭力調整機構以調整該起子的可輸出及有效扭力。

【0007】 為達上述目的，本發明揭露的可調整扭力之單向起子係一本體內部配置一扭力控制裝置。該扭力控制裝置包含一扭力傳遞機構及一扭力調整機構，該扭力調整機構連接該扭力傳遞機構，該扭力傳遞機構包含複數個承座鋼珠，一驅動桿包含一桿部及一座部，該桿部連接該座部，該座部的端面具有一螺旋槳構形，該驅動桿的該螺旋槳構形相對該扭力傳遞機構，且該螺旋槳構形壓靠各該承座鋼珠。藉由該扭力調整機構可調整該扭力傳遞機構之各該承座鋼珠對該螺旋槳構形的抵止作用力，當該輸出扭力達到預定值，則各該承座鋼珠相對各該驅動部產生相對位移。

【0008】 以下即本發明的目的及功效，茲舉出較佳實施例並配合圖式詳細說明。

【圖式簡單說明】**【0009】**

第1圖係本發明立體圖。

第2圖係本發明爆炸圖。

第3圖係本發明剖視圖。

第4圖係本發明扭力傳遞機構相對驅動桿的示意圖。

第5圖係本發明第一傾斜面及第二傾斜面與基準線之角度的示意圖。

第6圖係本發明承座鋼珠相對螺旋槳型構件位移之示意圖。

第7圖係本發明扭力調整板相對扭力推件產生推力的示意圖。

【實施方式】

【0010】請參閱第1圖，本發明所揭示的可調整扭力之單向起子係一本體10配接一滑套組件12。一起子頭14配接在該滑套組件12的一端。轉動該本體10可使該滑套組件12及該起子頭14一同轉動。本發明所揭示的可調整扭力之單向起子係一本體10的軸向內部配置一驅動桿80，一滑套組件12可活動地安裝在該驅動桿80的軸向外部，一起子頭14配接在該驅動桿80的一端。轉動該本體10可使該驅動桿80、該滑套組件12及該起子頭14一同轉動，達到提供一輸出扭力的效果。

【0011】請參閱第2、3圖，該本體10包含一內管件20及一外管件21，該內管件20插入該外管件21的軸向內部，一安置空間22形成在該內管件20內，該安置空間22連接該本體10的二開口端，二該開口端分別係一第一開口端24及一第二開口端26，該第一開口端24相對該第二開口端26。進一步，該第一開口端24與該第二開口端26為該內管件20的二端，該安置空間22的內壁面具有一內螺紋28，且該內螺紋28毗鄰該第二開口端26。

【0012】一扭力控制裝置30係配置在該本體10的該安置空間22內。該扭力控制裝置30包含一扭力傳遞機構32及一扭力調整機構34。該扭力調整機構34包含一多邊形彈性件40、一鋼珠42、一扭力推件44及一扭力調整板46，其中該扭

力推件44一端具有一多邊形柱50，另一端具有一第一珠孔52，該扭力調整板46相對該扭力推件44，且具有一第二珠孔54(見第3圖)相對該第一珠孔52，該鋼珠42位在該第一珠孔52及該第二珠孔54之間。進一步，該扭力調整板46的周邊具有一外螺紋48，該扭力調整板46的該外螺紋48嚙合該安置空間22的內螺紋28，該扭力調整板46毗鄰該第二開口端26。該扭力推件44的該多邊形柱50可嵌入該多邊形彈性件40一端的軸向內。

【0013】 該扭力傳遞機構32包含了一鋼珠承座60及複數承座鋼珠62。該鋼珠承座60一側具有一連接柱64，另一側表面具有複數承載珠孔66，各該承座鋼珠62分別放置在各該承載珠孔66上。進一步，該鋼珠承座60的該連接柱64嵌入該多邊形彈性件40一端的軸向內。

【0014】 由於該鋼珠承座60的該連接柱64嵌入該多邊形彈性件40一端的軸向內，以及該扭力推件44的該多邊形柱50可嵌入該多邊形彈性件40另一端的軸向內，所以該扭力傳遞機構32與該扭力調整機構34形成組合。

【0015】 請見第3圖，其中該扭力推件44具有複數第一肋片68，各該第一肋片68位在該多邊形柱50的周圍，使得該多邊形柱50與各該第一肋片68間形成一第一嵌裝空間70。該鋼珠承座60具有複數第二肋片69，各該第二肋片69位在該連接柱64的周圍，使得該連接柱64與各該第二肋片69間的距離形成一第二嵌裝空間72。該多邊形彈性件40的二端分別嵌入該第一嵌裝空間70及該第二嵌裝空間72。

【0016】 一驅動桿80包含一桿部82及一座部84，該座部84位在該桿部82的一端，且該桿部82連接該滑套組件12，該座部84的端面具有一螺旋槳構形86，該驅動桿80配置在該本體10，該底部84容置在該安置空間22。

【0017】 請參閱第4、5圖，其中該螺旋槳構形86具有複數個驅動部88。該驅動部88係分別具有一第一傾斜面90、一第二傾斜面92及一凹面94，該凹面94位在該第一傾斜面90及該第二傾斜面92之間，且該凹面94相連該第一傾斜面90及該第二傾斜面92。更定義一基準線96，該基準線96係通過該第一傾斜面90與該凹面94的連接位置。

【0018】 進一步，該基準線96與該第一傾斜面形成一第一角度(θ_1)，該基準線96與該第二傾斜面92形成一第二角度(θ_2)，該第一角度(θ_1)小於該第二角度(θ_2)。進一步該第一角度 θ_1 為小於45度，該第二角度 θ_2 為大於45度。藉此該第一傾斜面90相較於該第二傾斜面92更為平順。

【0019】 再請參閱第3、4圖，進一步，該驅動桿80的該底部84連接該扭力傳遞機構32的可行實施例，係為該螺旋槳構形86的各該驅動部88分別貼靠在各該承座鋼珠62上。

【0020】 請再參閱第3圖，由於各該承座鋼珠62受該多邊形彈性40的彈性力推迫抵靠該螺旋槳構形86的該驅動部88，該使用者可以藉由轉動該本體10使該驅動桿80同步轉動。特別是驅動桿80端部所對應的抵抗力，例如起子頭(未顯示)帶動螺絲(未顯示)的扭力，小於該各該承座鋼珠62推迫抵靠該螺旋槳構形86的作用力，該驅動桿80可以順利帶動該起子頭轉動。

【0021】 由於該螺絲轉動會逐漸形成定位狀態，所以該驅動桿80端部的抵抗力會逐漸提高。當該抵抗力與該各該承座鋼珠62推迫抵靠該螺旋槳構形86的作用力相當時輸出扭力達預定值，使用者轉動該本體10不能再使該驅動桿80轉動。

【0022】請參閱第6圖，是以當輸出的扭力達到預定值，各該承座鋼珠62可相對各該驅動部80產生相對位移，特別是各該承座鋼珠62可沿著該第一傾斜面90移動至相鄰的該驅動部80，且該承座鋼珠62更可移動至另一該驅動部80的該第二傾斜面92。如此本發明可以達到定扭力的效果。

【0023】由於該第一傾斜面90的坡度較為平順，因此各該承座鋼珠62可平順的滑動，所以該承座鋼珠62可以順暢且容易地進入次一個的驅動部80。進一步，當各該承座鋼珠62由前一該驅動部80的該第一傾斜面90跳動至次一該驅動部80的該第二傾斜面92並落入該凹面94。由於該第二傾斜面92傾斜度大且長度較短，所以各該承座鋼珠62落入該凹面94的震動度較小。

【0024】反之，當使用者反轉該本體10，例如進行鬆卸螺絲，則該承座鋼珠62被卡掣在該凹面92且相對該第二傾斜面92，加上該第二傾斜面92的傾斜度大，該承座鋼珠62不易由前一該驅動部80的該第二傾斜面92移動到次一該驅動部80的該第一傾斜面90，所以使用者反轉該本體10可以提供更大的輸出扭力以順利的旋鬆螺絲。

【0025】請參閱第7圖，使用者可藉由旋動的方式使該扭力調整板46產生位移，該扭力調整板46可推動該鋼珠42傳遞推迫作用力給該扭力推件44，進而使該扭力推件44位移並壓縮該多邊形彈簧40，進而該多邊形彈簧40提供更大的推迫力量給對該鋼珠承座60及該承座鋼珠62，以提高該承座鋼珠62與該驅動桿80間的抵止作用力，因此可以達到調整使用者驅動該本體10時，該驅動桿80的輸出扭力。

【0026】上述實施例僅為例示性說明本發明之技術及其功效，而非用於限制本發明。任何熟於此項技術人士均可在不違背本發明之技術原理及精神的情

況下，對上述實施例進行修改及變化，因此本發明之權利保護範圍應如後所述之申請專利範圍所列。

【符號說明】**【0027】**

10本體	12滑套組件
14起子頭	20內管件
21外管件	22安置空間
24第一開口端	26第二開口端
28內螺紋	30扭力控制裝置
32扭力傳遞機構	34扭力調整機構
40多邊形彈性件	42鋼珠
44扭力推件	46扭力調整板
48外螺紋	50多邊形柱
52第一珠孔	54第二珠孔
60鋼珠承座	62承座鋼珠
64連接柱	66承載珠孔
68第一肋片	69第二肋片
70第一嵌裝空間	72第二嵌裝空間
80驅動桿	82桿部
84底部	86螺旋槳構形
88驅動部	90第一傾斜面
92第二傾斜面	94凹面

96基準線



201912324

申請日: 106/09/07

【發明摘要】

IPC分類: *B25B 15/04* (2006.01)
B25B 23/143 (2006.01)

【中文發明名稱】 可調整扭力之單向起子

【英文發明名稱】 Torque adjustable one-way screwdriver

【中文】

本發明係一種手工具螺絲起子的技術領域，其包含一本體內部配置一扭力控制裝置。該扭力控制裝置包含一扭力傳遞機構及一扭力調整機構，該扭力調整機構連接該扭力傳遞機構，該扭力傳遞機構包含複數個承座鋼珠。一驅動桿包含一桿部及一座部，該桿部連接該座部，該座部的端面具有一螺旋槳構形，該驅動桿的該螺旋槳構形相對該扭力傳遞機構。藉由該扭力調整機構可調整該扭力傳遞機構對該螺旋槳構形的作用力，當該輸出扭力達到預定值，則各該承座鋼珠相對各該驅動部產生相對位移。

【英文】

This present invention disclose a torque adjustable one-way screwdriver which includes a torque controlling device be assembled in a housing. The torque controlling device comprises a torque transmission mechanism and a torque adjustment mechanism connect to thereof. The torque transmission mechanism comprises a plurality of balls. A driving rod comprises a rod portion and a base portion connect to thereof. A propeller configuration is formed at the end of the base portion. The propeller configuration is opposite to the torque transmission mechanism. The force that the torque transmission mechanism transmits to the propeller configuration can be adjusted by the torque adjustment mechanism. When the output torque reaches a

predetermined value, each of the balls is displaced relative to each of the driving portions.

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

10本體	12滑套組件
20內管件	21外管件
22安置空間	24第一開口端
26第二開口端	28內螺紋
30扭力控制裝置	32扭力傳遞機構
34扭力調整機構	40多邊形彈性件
42鋼珠	44扭力推件
46扭力調整板	48外螺紋
50多邊形柱	52第一珠孔
60鋼珠承座	62承座鋼珠
64連接柱	66承載珠孔
68第一肋片	69第二肋片
80驅動桿	82桿部
84底部	86螺旋槳構形

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種可調整扭力之單向起子，係用以連接一起子頭及傳遞一輸出扭力，其包含：

一本體，係內部具有一安置空間，該安置空間連接該本體相對的二開口端；

一驅動桿，其包含一桿部及一座部，該座部位在該桿部的一端，該座部的端面具有一螺旋槳構形，該座部容置在該本體的該安置空間內；

其中該螺旋槳構形具有複數個驅動部，各該驅動部係分別具有一第一傾斜面、一第二傾斜面及一凹面，該凹面位在該第一傾斜面及該第二面之間，且該凹面的二端分別連接該第一傾斜面與該第二傾斜面，更定義一基準線，該基準線係通過該第一傾斜面與該凹面的連接位置；

一扭力控制裝置，係配置在該本體的該安置空間內，該扭力控制裝置包含一扭力調整機構及一扭力傳遞機構，該扭力調整機構相連該扭力傳遞機構，且該扭力傳遞機構位在該扭力調整機構及該螺旋槳構形之間；

其中該扭力傳遞機構包含一鋼珠承座及複數個鋼珠，該鋼珠承座一端具有複數個承載珠孔，各該鋼珠配置在各該承載珠孔，各該鋼珠可分別抵靠在該螺旋槳構形的各該驅動部；

其中，藉由該扭力調整機構可調整該扭力傳遞機構之各該承座鋼珠對該螺旋槳構形的抵止作用力，當該輸出扭力達到預定值，則各該承座鋼珠相對各該驅動部產生相對位移。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之一種可調整扭力之單向起子，其中該基準線與該第一傾斜面形成一第一角度(θ_1)，該基準線與該第二傾斜面形成一第二角度(θ_2)；該第一角度小於該第二角度。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述之一種可調整扭力之單向起子，其中該第一角度(θ_1)小於45度，該第二角度(θ_2)大於45度。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述之一種可調整扭力之單向起子，其中該扭力調整機構包含一多邊形彈性件、一扭力推件、一鋼珠及一扭力調整板，該扭力推件一端具有一多邊形柱，另一端具有一第一珠孔，該扭力調整板相對該扭力推件，且具有一第二珠孔相對該第一珠孔，該鋼珠配置在相對的該第一珠孔及該第二珠孔，該多邊形柱嵌入該多邊形彈性的軸向內；該鋼珠承座一端具有一連接柱，該連接柱為多邊形且嵌入該多邊形彈性件的一端軸向內。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之一種可調整扭力之單向起子，其中該扭力推件具有複數第一肋片，各該第一肋片位在該多邊形柱的周圍，使得該多邊形柱與各該第一肋片間間距形成一第一嵌裝空間，該鋼珠承座的具有複數第二肋片，各該第二肋片位在該連接柱的周圍，使得該連接柱與各該第二肋片間間距形成一第二嵌裝空間，該多邊形彈性件之二端分別嵌入該第一嵌裝空間及該第二嵌裝空間。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之一種可調整扭力之單向起子，其中該安置空間內壁面具有一內螺紋，該扭力調整板的周邊具有一第一外螺紋，該扭力推件的外周緣具有一第二螺紋部，該扭力推件的該第一螺紋部及該扭力調整板的該第二外螺紋分別嚙合該內螺紋形成定位。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之一種可調整扭力之單向起子，其中該本體包含一外管件及一內管件，該內管件插入該外管件的軸向內部，該內管件的軸向內部為該安置空間。

