

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：94121593

※ 申請日期：94.6.28

※IPC 分類：B25B 23/
142

一、發明名稱：(中文/英文)

套件式手工具數位扭力顯示裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

天藝工業有限公司

代表人：(中文/英文)

李萬淵

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中市工業區 36 路 51 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

李萬淵

國 籍：(中文/英文)

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】

本發明係隸屬一種手工具顯示扭力數值之技術領域，特別係針對L型扳手及起子頭桿等套件式手工具使用時，可產生扭力值顯示功能之發明。

【先前技術】

按，手工具的使用歷史由來已久，其式樣、使用型態亦隨著使用需求的多元化而增加，如開口、梅花扳手、套筒扳手、螺絲起子、L型六角或梅花扳手，以及起子頭等，而為令該等手工具使用功能進一步增加，目前業者積極於手工具上加設可顯示扳動扭力數值之扭力顯示器，以提昇手工具使用功能及價值。

而目前已公告具顯示扭力數值之手工具包括：公告第188291號『扭力扳手』、公告第475500號『可測試扭力值棘輪扳手裝置』、公告第488991號『可顯示出扭力值之扳手方法及其裝置』，以及公告第485872號『改良之扭力工具』等專利創作。該等習用創作達到顯示扭力數值目的所應用之技術手段大致相同，即皆係利用『應變規』感測手工具扳動時扭力之大小變化，再藉由連接之『訊號放大器』、『轉換器』等構件將手工具扳動時產生之扭力轉換為扭力值後顯示於電子面板上。主要之差別係所應用之工具體（手工具）的不同，且因為該等習用手工具係為大體積、多組合構件結構型態，故可輕易於其上增設『扭力顯示器』構件，惟對於L型扳手或起子頭桿等『套件式』之手工具而言，由於工具型態上的受限，故而操作使用時無法達到顯示驅動扭力之數值，實有加以改善之必要。

有鑑於此，本發明人本著多年從事相關行業的研發與製造經驗，針對上述習用所面臨之缺失深入探討，並依前述之

需求積極尋求解決之道，經過長期努力之研究與試作，終於成功的創作出本發明『套件式數位扭力顯示握柄裝置』，藉以改善上述之缺失。

【發明內容】

本發明主要之目的係提供一種『套件式手工具數位扭力顯示裝置』，其係令L型扳手或起子頭桿等套件式手工具使用時，不論係何種尺寸型號之工具體皆能具有顯示扭力數值之功能。

緣以達成上述之功效、目的，本發明『套件式手工具數位扭力顯示裝置』，其構成包含有一握柄件、一內襯套、若干套接件及扭力顯示組，其中該握柄件係呈長桿狀而可供使用者拿持，其前端內緣形成有一供該內襯套組設之內襯孔，並於該握柄件及內襯套相對應之外緣適處開設一缺槽部及應變槽，用以供該扭力顯示組容置，而該等套接件係選用時可擇一套組於該內襯套內緣之接孔內，各該套接件內緣形有對應欲套接驅動工具之工具組孔，用以供驅動工具套組，且一端適當處並形成有連通該工具組孔之容置孔槽，其內可供一彈性體及分別設於該彈性體二端之第一、第二定位鋼珠容置，令該二鋼珠各自以彈性伸縮構態凸出於該容置孔槽內、外二端，同時該內襯套內緣壁面適處並形成一供該第一定位鋼珠嵌卡之環溝，用以供該套接件套組於該內襯套內時定位之用，而該第二定位鋼珠則用以卡設定位插組於該工具組孔內之驅動工具。至於該扭力顯示組係由一應變規、接收轉換器及顯示幕等構件組成，該應變規係置設於該內襯套之應變槽內，用以感測該驅動工具扳動時產生之扭力值，並轉變為電子訊號傳輸至該接收轉換器，再藉由顯示幕顯示出可供使用者解讀之扭力數字值，藉此利用該等套接件內緣之工具組孔尺寸與形狀之變化，可用以結合L型扳手或起子頭桿等驅動工具，並進一具備有顯示扭力值之功能，以提昇手工具使用

之功能性及實用價值。

有關本發明所採用之技術、手段及其功效，茲舉一較佳實施例並配合圖式詳細說明於后，相信本創作上述之目的、構造及特徵，當可由之得一深入而具體的瞭解。

【實施方式】

茲為使其能進一步瞭解本發明之結構設計及技術，謹配合圖式再予說明於后：

請參閱第1圖～第9圖所示，本發明『套件式手工具數位扭力顯示裝置』，其構成包含一握柄件（10）、內襯套（20）、若干套接件（30）、一扭力顯示組（40），以及與該握柄件（10）呈插套結合之驅動工具（50），其中：

該握柄件（10）係為可供使用者拿持之長形構件，其長軸向內緣呈貫通結構，前端形成有一可供該內襯套（20）組設之內襯孔（11），且外緣適處並形成一連通該內襯孔（11）之缺槽部（12），用以供該扭力顯示組（40）之接收轉換器（42）及顯示幕（43）等構件組設。

該內襯套（20）係為一內緣中空之筒狀套件，其前端形成有一可供該套接件（30）組設之接孔（21），該接孔（21）呈六角形，其內壁面適處並形成一環溝（211），而外緣適處則開設一應變槽（22），用以供該扭力顯示組（40）之應變規（41）置設，當該內襯套（20）組設於該握柄件（10）之內襯孔（11）內時，並令該應變槽（22）與該缺槽部（12）呈相對之構態。

該等套接件（30）係為用以供該驅動工具（50）插套定位之構件，各該套接件（30）概呈T字型，內緣貫設有對應欲組接驅動工具（50）之工具組孔（31），而一端外緣適當處另形成有連通該工具組孔（31）之容置孔槽（32），該容置孔槽（32）內可供一彈性體（61）及

分別設於該彈性體（61）二端之第一、第二定位鋼珠（62、63）容置，令該二鋼珠（62、63）得以彈性伸縮構態凸出於該容置孔槽（32）內、外二側，藉以組裝使用時，該第一定位鋼珠（62）得隨著該套接件（30）套組於該接孔（21）內時，卡抵定位於該環溝（211）處，而該第二定位鋼珠（63）則用以卡設定位插組於該工具組孔（31）內之驅動工具（50）。

該扭力顯示組（40）係由一應變規（41）、接收轉換器（42）及顯示幕（43）等構件組成，其中該應變規（41）係置設於該內襯套（20）之應變槽（22）處，用以感測該驅動工具（50）驅轉或扳動時產生之扭力，並將該扭力轉變為電子訊號傳輸至該接收轉換器（42），該接收轉換器（42）內設有一訊號放大器（421）及轉換器（422）等構件，用以將應變規（41）感測之扭力數值訊號轉換為該顯示幕（43）可顯示之數字訊號值，而進一步將使用者可解讀之扭力數字值顯示於該顯示幕（43）上。

承上述，隨著組套之驅動工具（50）式樣型態及尺寸的不同，該等套接件（30）之內部結構與工具組孔（31）亦有變化之差別。如第1、2及3、4圖所示該驅動工具（50）若為扳動型態之六角L型扳手，或梅花形L型扳手時，該套接件（30）之工具組孔（31）係呈六角或圓形，同時該梅花形L型扳手之驅動工具（50）適當處並形成有供該第二鋼珠（63）定位之定位凹部（51）。其次如第5～8圖所示之驅動工具（50）係為螺旋驅轉型態之起子頭桿，而起子頭桿亦有六角型及圓桿形二種，故與其對接之套接件（30）其工具組孔（31）亦呈六角或圓形構態，且因為起子頭桿係以水平方向螺轉施力，因此為避免起子頭桿操作時產生不當滑脫狀況，其套接件（30）套組結合

時，係可於該套件（30）之工具組孔（31）末端再延伸形成一較小徑之階段孔槽（311），用以卡擋限制一般型之起子頭桿（如第7圖所示），或者亦可於該套件（30）之工具組孔（31）相對內壁適處形成翼形缺槽（312），而圓桿形起子頭桿之驅動工具（50）外端適處則凸設形成有對應之翼形塊（52），以及供該第二定位鋼珠（63）卡設之定位孔洞（53），達到限制、固定圓桿形起子頭桿之目的。再者上述圓桿形起子頭桿之驅動工具（50）其端緣內亦可設套接孔（54），用以卡套、接設各式尺寸之起子頭桿。

另外，進一步說明的是，隨著不同驅動工具（50）操作時施力方式的不同，該扭力顯示組（40）之應變規（41）亦有呈對應之變化，即當該驅動工具（50）為L型扳手時，該應變規（41）係為『彎曲應變規』，而當套組之驅動工具（50）為起子頭桿時，則配合之應變規（41）係為『扭矩應變規』，緣於『彎曲應變規』及『扭矩應變規』，乃一般習知之物件，非本發明主要創意之設計，故其詳細結構不另贅述。

由上述之說明可知，本發明利用握柄件（10）與若干套件（30）結合，再利用該等套件（30）內緣之工具組孔（31）尺寸及結構形態之變化，可用以結合各種套件式之驅動工具（50），而進一令套件式手工具亦具有顯示扭力值之功能，以提昇手工具使用之功能性及實用價值。

歸納上述的說明，本發明確實具有可專利性，爰依法提出申請。

【圖式之簡單說明】

第1圖：係為本發明立體分解外觀圖。

第2圖：係為本發明組合剖面示意圖。

第3圖：係為本發明驅動工具暨套件第二種實施例立體分

解圖。

第4圖：係為本發明驅動工具暨套件第二種實施例組合剖示圖。

第5圖：係為本發明驅動工具暨套件第三種實施例立體分解圖。

第6圖：係為本發明驅動工具暨套件第三種實施例組合剖示圖。

第7圖：係為本發明驅動工具暨套件第四種實施例立體分解圖。

第8圖：係為本發明驅動工具暨套件第四種實施例組合剖示圖。

第9圖：係為本發明立體組合外觀系列圖。

【圖式之圖號說明】

握柄件：(10)	內襯孔：(11)
缺槽部：(12)	內襯套：(20)
接孔：(21)	環溝：(211)
應變槽：(22)	套件：(30)
工具組孔：(31)	階段孔槽：(311)
翼形缺槽：(312)	容置孔槽：(32)
扭力顯示組：(40)	應變規：(41)
接收轉換器：(42)	訊號放大器：(421)
轉換器：(422)	顯示幕：(43)
驅動工具：(50)	定位凹部：(51)
定位孔洞：(53)	套接孔(54)
彈性體：(61)	第一定位鋼珠：(62)
第二定位鋼珠(63)	

五、中文發明摘要：

本發明係一種套件式手工具數位扭力顯示裝置，其係於一可供使用者拿持之握柄件一端內緣組設一內襯套，並於該內襯套外緣與該握柄件間設置一可向外顯露之扭力顯示組，當該握柄件與驅動工具組設時，該扭力顯示組可感測該驅動工具扳動時產生之扭力值，並進一步將該扭力值轉變為可供使用者解讀之扭力數值，藉此可令該握柄件可結合各式之驅動工具，並進一具備有顯示扭力值之功能，以提昇手工具使用之功能性及實用價值。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種套件式手工具數位扭力顯示裝置，其構成包含有：

一握柄件，可供使用者拿持，其前端內緣形成有一內襯孔，可用以套組一內襯套，外緣適處則形成一連通該內襯孔之缺槽部，用以供一扭力顯示組之顯示幕組設；

一內襯套，恰可套組於該內襯孔處，其內緣形成有一接孔，可供套組一套接件，而外緣對應該握柄件之缺槽部適處則開設一應變槽，用以供該扭力顯示組之應變規容置；

若干套接件，係分別選用套組於該內襯套之接孔內，各該套接件內緣形有對應欲套接驅動工具之工具組孔；

一扭力顯示組，由一應變規、接收轉換器及顯示幕等構件組成，該應變規係置設於該內襯套之應變槽處，用以感測該驅動工具驅轉或扳動時產生之扭力值，並將其轉變為電子訊號傳輸至該接收轉換器，再藉由顯示幕顯示出可供使用者解讀之扭力數字值；

藉此，利用該等套接件內緣之工具組孔尺寸與形狀之變化，可用以結合各式之驅動工具，並進一具備有顯示扭力值之功能，以提昇手工具使用之功能性及實用價值者。

2. 依申請專利範圍第1項所述之套件式手工具數位扭力顯示裝置，其中各該套接件一端適當處形成有一連通該工具組孔之容置孔槽，其內可供一彈性體及分別設於該彈性體二端之第一、第二定位鋼珠容置，令該二鋼珠各自以彈性伸縮構態凸出於該容置孔槽內、外二端，同時該內襯套內緣壁面適處並形成一供該第一定位鋼珠嵌卡之環溝，用以供該套接件套組於該內襯套內時定位之用，而該第二定位鋼珠則用以卡設定位插組於該工具組孔內之驅動工具。

3. 依申請專利範圍第1項所述之套件式手工具數位扭力顯示裝置，其中該扭力顯示組之接收轉換器內設有一訊號放大器、轉換器等構件，用以將應變規感測之扭力數值訊號轉換為顯示幕可顯示之數字訊號。

4、依申請專利範圍第1項所述之套件式手工具數位扭力顯示裝置，其中該驅動工具係可為扳動型態之L型扳手，或螺旋驅動型態之起子頭桿等工具體，且隨著驅動工具使用型態的不同，該扭力顯示組之應變規亦有所變化，即當該驅動工具為L型扳手時，該應變規係為彎曲應變規，而當套組之驅動工具為起子頭桿時，則配合之應變規係為扭矩應變規者。

5、一種套件式手工具數位扭力顯示裝置，其構成包含一可供使用者拿持之握柄件，以及一插套於該握柄件一端之驅動工具，該握柄件內緣中空，一端供該驅動工具插套之內襯孔組設有一內襯套，並於該內襯套外緣與該握柄件間設置一可向外顯露之扭力顯示組，該扭力顯示組可感測該驅動工具扳動時產生之扭力值，並進一步將該扭力值轉變為可供使用者解讀之扭力數字值，藉此可令該握柄件結合各式之驅動工具，並進一具備有顯示扭力值之功能，以提昇手工具使用之功能性及實用價值者。

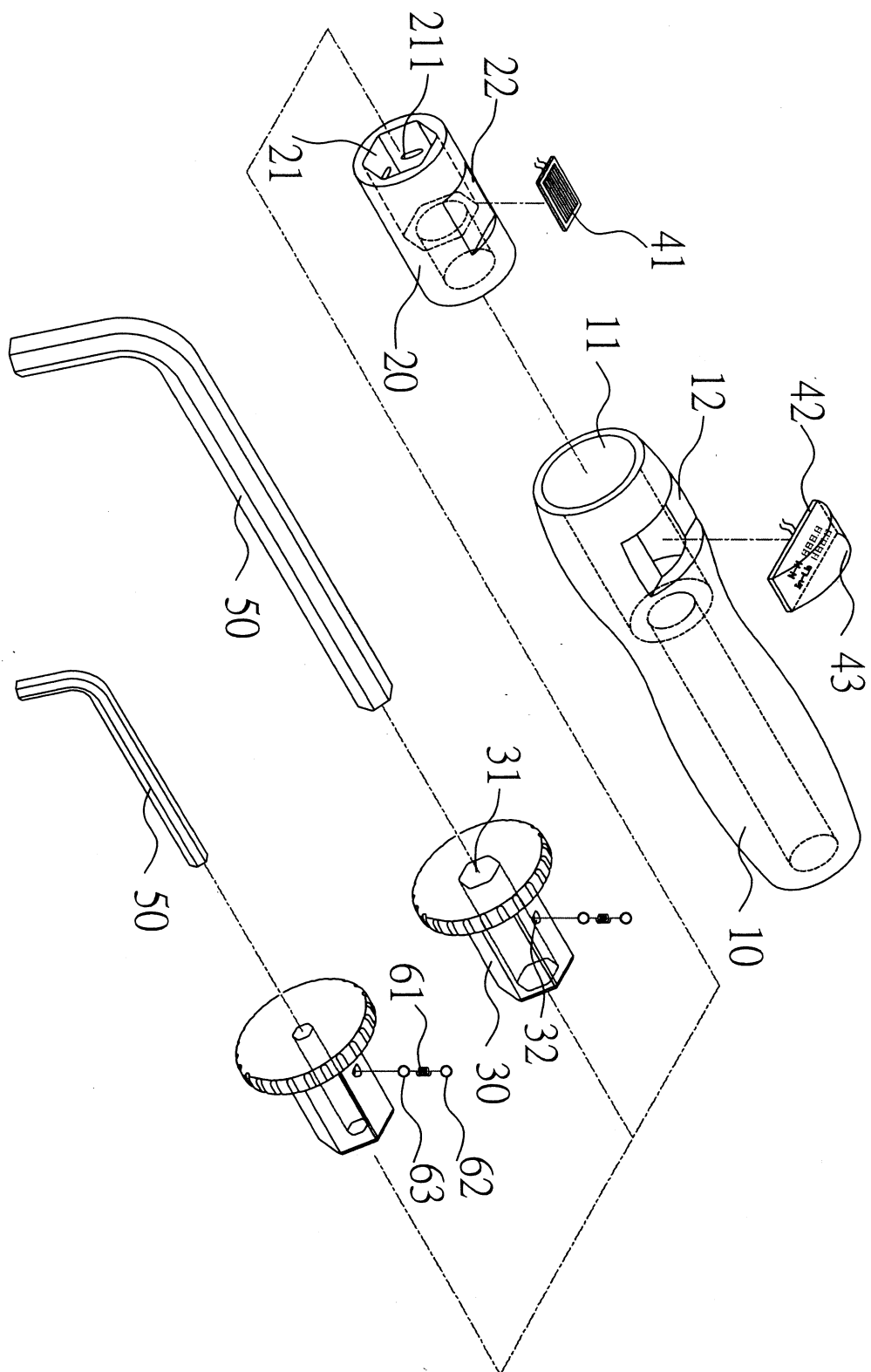
6、依申請專利範圍第5項所述之套件式手工具數位扭力顯示裝置，其中該扭力顯示組係由一應變規、接收轉換器，以及顯示幕等構件組成，該應變規係設於內襯套外緣開設之應變槽處，而該接收轉換器及顯示幕則置設於該握柄件外緣適處開設之缺槽部內。

7、依申請專利範圍第6項所述之套件式手工具數位扭力顯示裝置，其中該扭力顯示組之接收轉換器內設有一訊號放大器、轉換器等構件，用以將應變規感測之扭力數值訊號轉換為顯示幕可顯示之數字訊號。

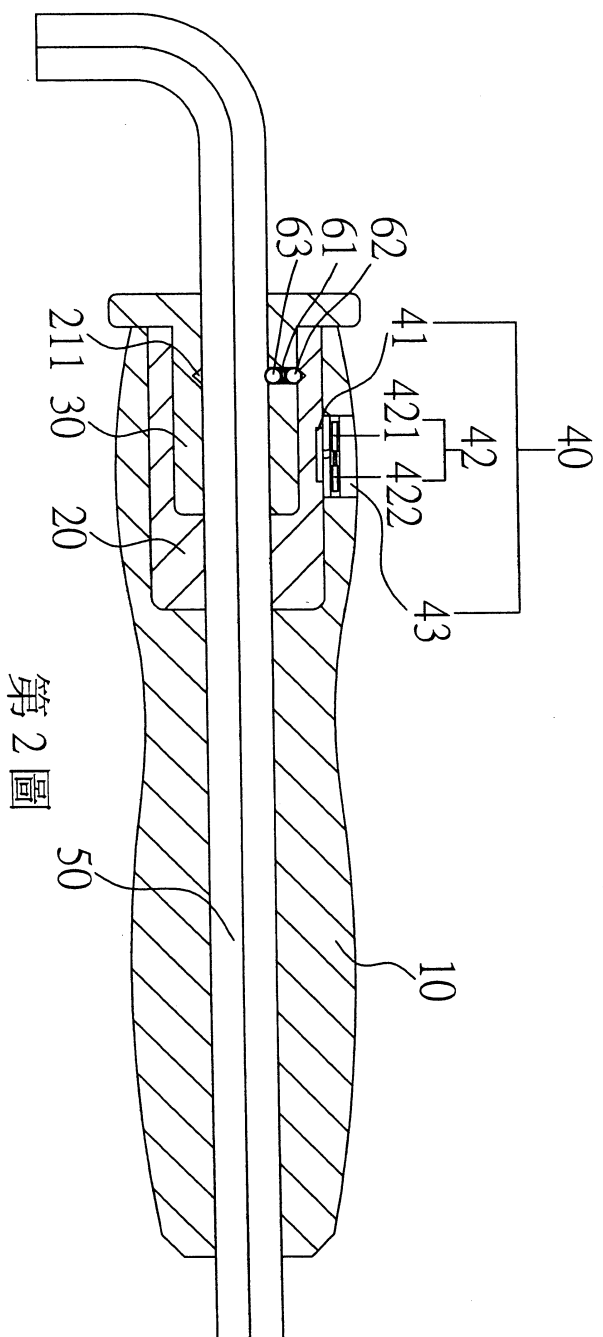
8、依申請專利範圍第5項所述之套件式手工具數位扭力顯示裝置，其中該內襯套內緣係可透過組設套接件與驅動工具套組結合，該套接件內緣設有一工具組孔，且隨著驅動工具尺寸及型態的不同，該工具組孔亦可作對應之變化，同時該套接件一端適當處形成有連通該工具組孔之容置孔槽，其內可供一彈性體及分

別設於該彈性體二端之第一、第二定位鋼珠容置，令該二鋼珠各自以彈性伸縮構態凸出於該容置孔槽內、外二側，同時該內襯套內緣壁面適處並形成一供該第一定位鋼珠嵌卡之環溝，用以供該套件套組於該內襯套內時定位之用，而該第二定位鋼珠則用以卡設定位插組於該工具組孔內之驅動工具。

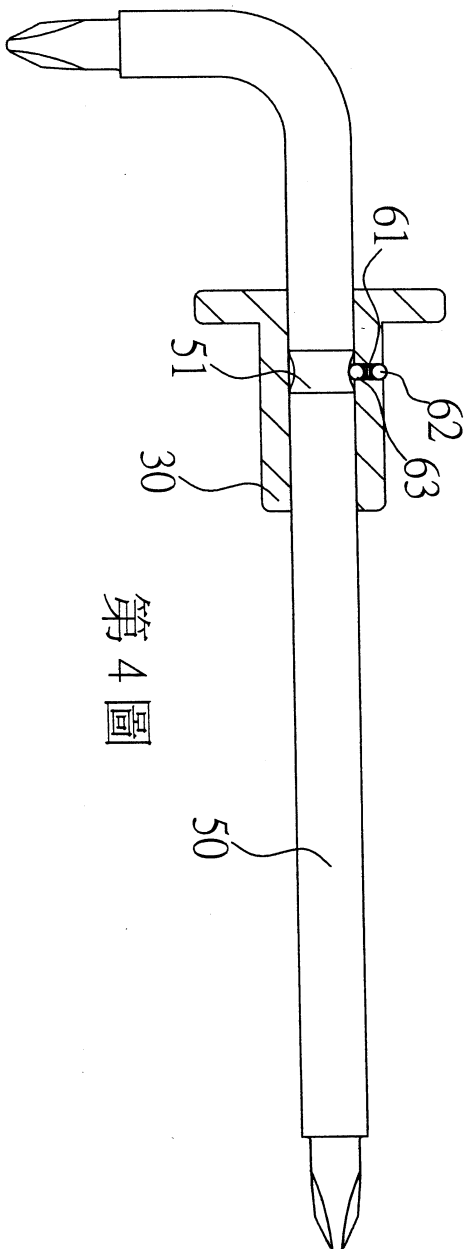
9、依申請專利範圍第5項所述之套件式手工具數位扭力顯示裝置，其中該驅動工具係可為扳動型態之L型扳手，或螺旋驅動型態之起子頭桿等工具體，且隨著驅動工具使用型態的不同，該扭力顯示組之應變規亦有所變化，即當該驅動工具為L型扳手時，該應變規係為彎曲應變規，而當套組之驅動工具為起子頭桿時，則配合之應變規係為扭矩應變規者。



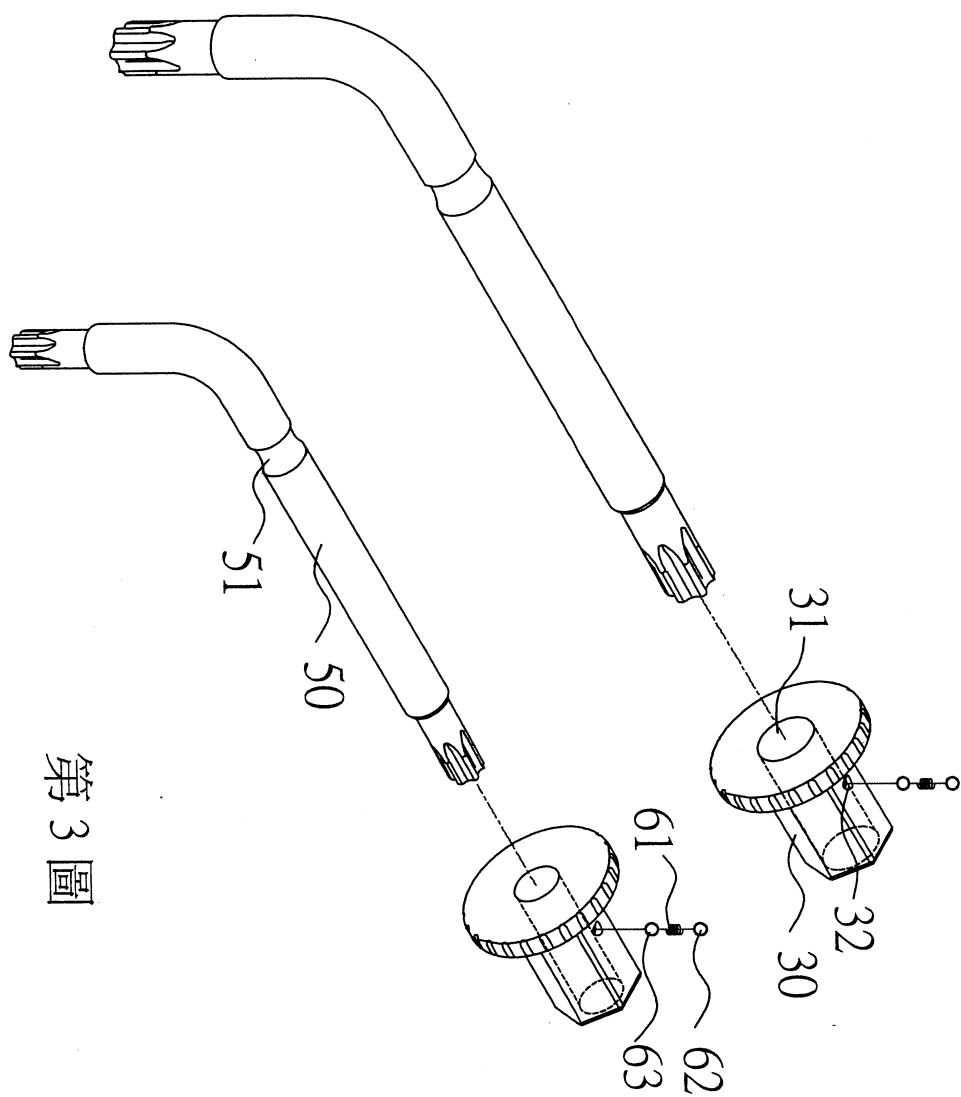
第1圖



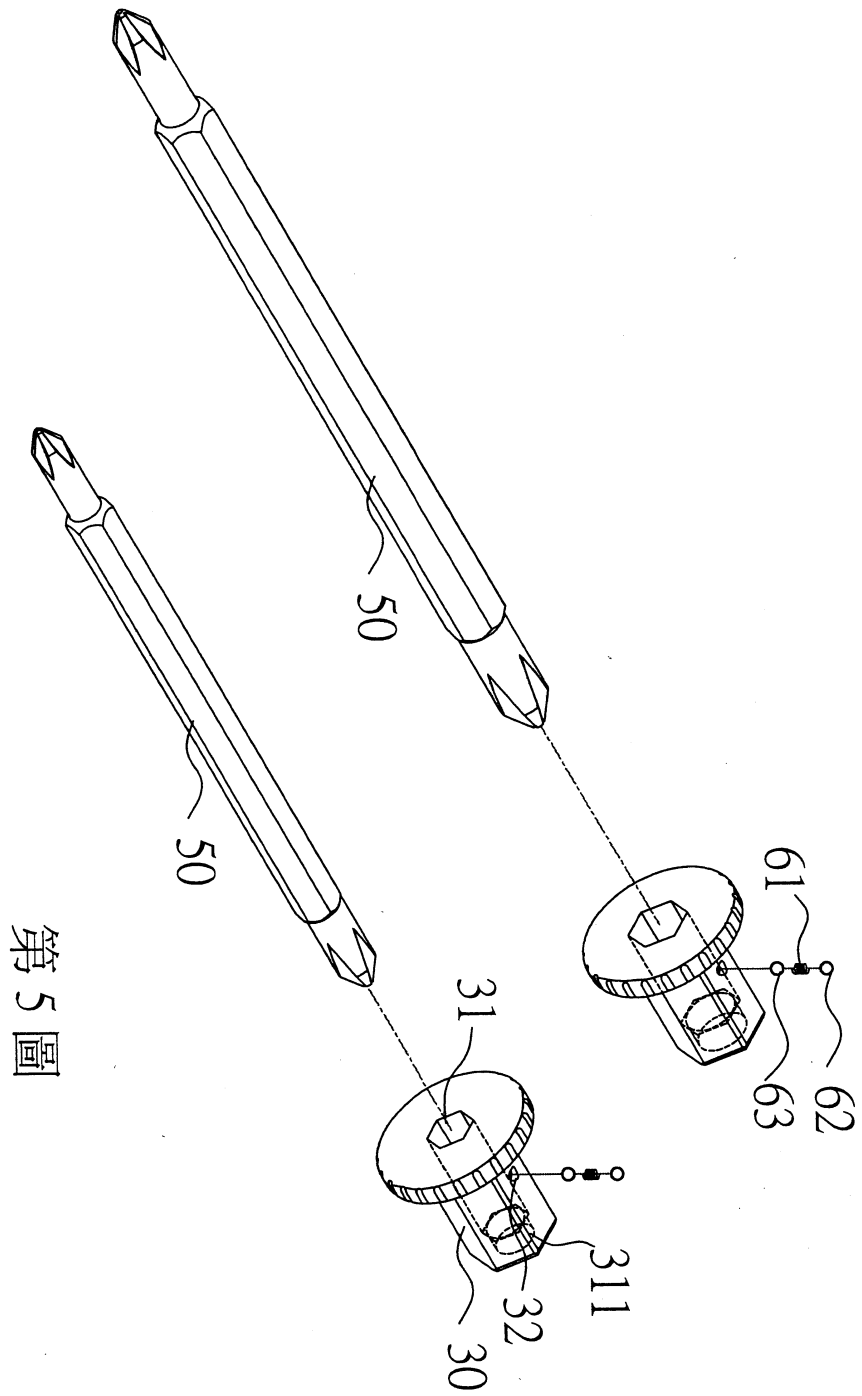
第2圖



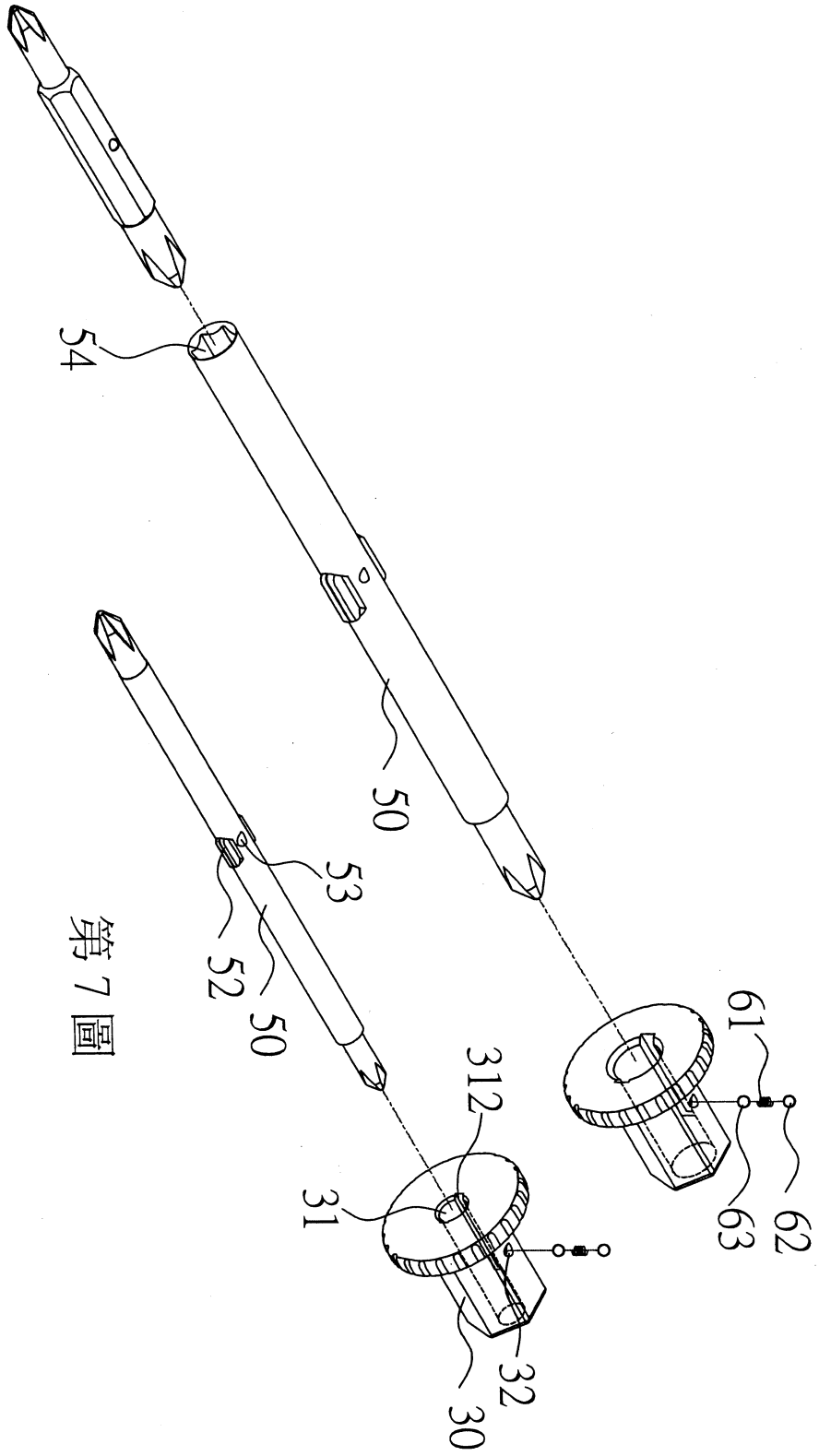
第4圖



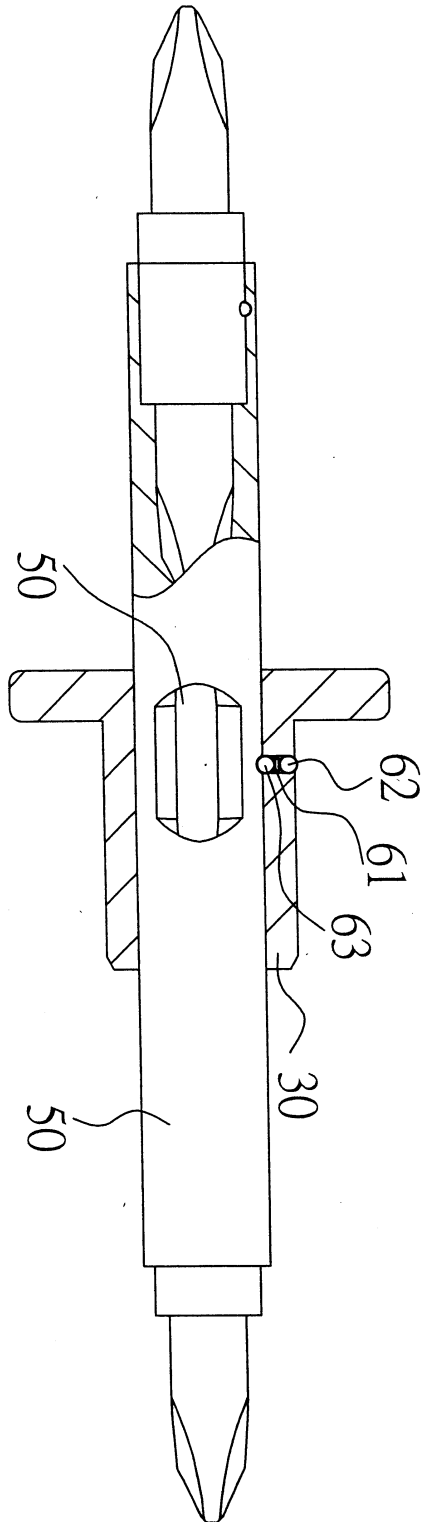
第3圖



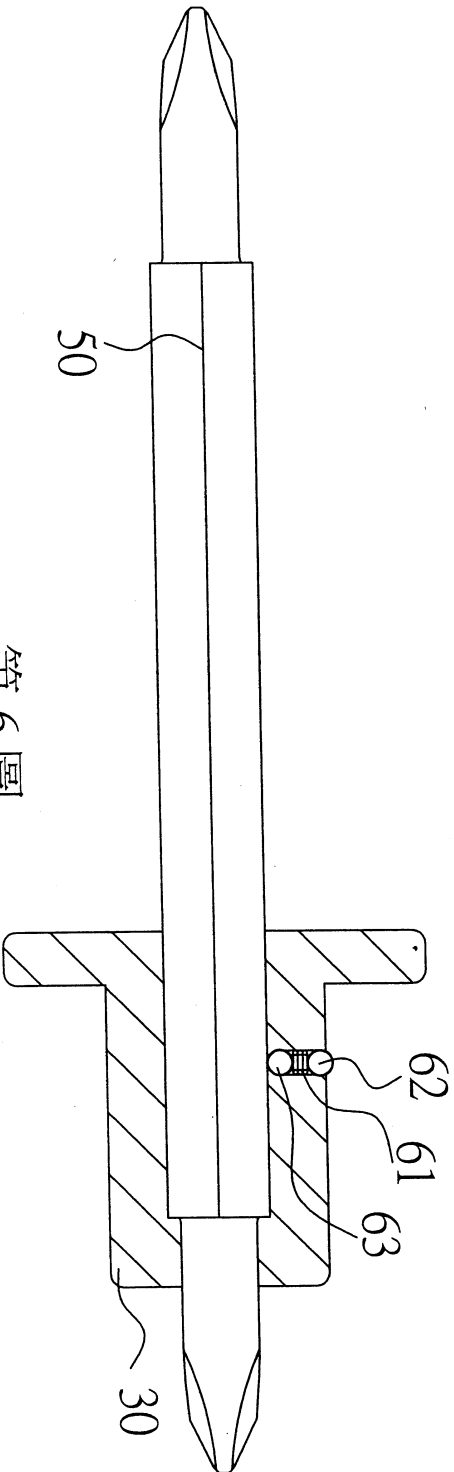
第5圖



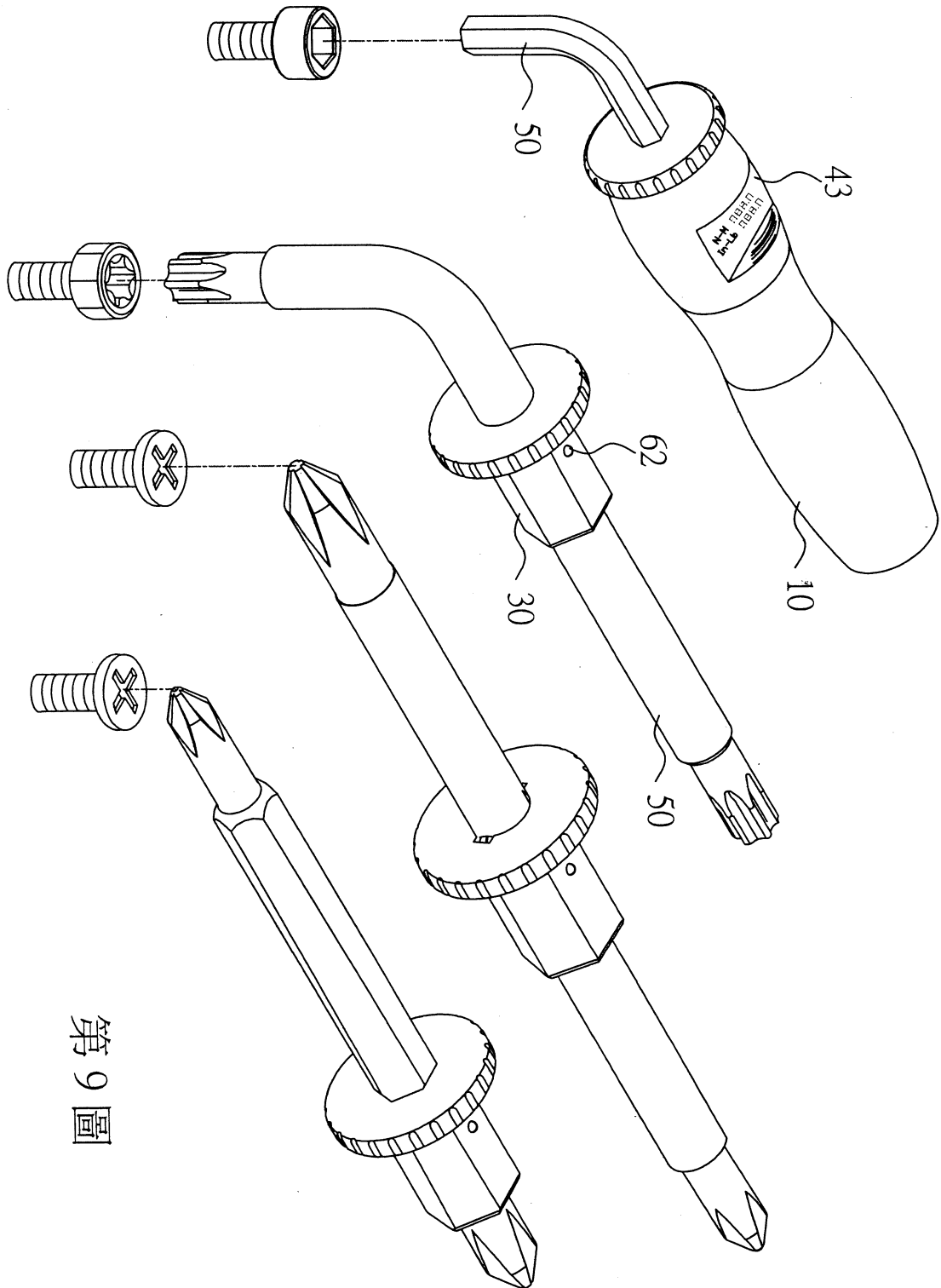
第7圖



第8圖



第6圖



第 9 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (9) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

握柄件：(1 0) 套接件：(3 0)

工具組孔：(3 1) 驅動工具：(5 0)

第一定位鋼珠：(6 2)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：