

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：96140513

※申請日期：96.10.29

※IPC 分類：B25B 23/144 (2006.01)

B25B 23/142 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

數位式扭力扳手(二)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

數泓科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 游祥鎮

住居所或營業所地址：(中文/英文)

臺中縣潭子鄉台中加工出口區北環路 15 之 1 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

李明華

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】

本發明係關於一種扭力扳手，特別是指一種具有電磁力跳脫構件之數位式扭力扳手。

【先前技術】

傳統的扭力扳手係一中空管狀的扳手套管一端配置一扳手頭，另一端配置一扭力調整螺絲。而扳手套管的內部配設有一跳脫機構與該扳手頭連結，以及配設一彈簧一端與該跳脫機構連結，另一端與該調整螺絲連結。

上述的跳脫機構係由複數連桿件所構成之連桿機構，而轉動該調整螺絲可以連動該彈簧使其被拉伸或壓縮以改變彈力，並將此彈力作用於該跳脫機構形成預設扭力。

當一使用者操作該扭力扳手且操作扭力未達預設扭力時，該跳脫機構與該扳手頭不會產生跳脫動作，所以該扭力扳手可以正常操作；當該操作扭力達該預設扭力時，該跳脫機構便會產生跳脫動作，使得該扳手頭具有擺動的能力，此時該扭力扳手無法正常地輸出扭力。

以上先前技術所揭露的扭力扳手雖然具有扭力設定及跳脫的功能，但是該跳脫機構為連桿式機構，所以該跳脫機構的結構複雜，而且反應較慢；此外扭力的調整是藉由調整螺絲及彈簧的連動而達成，其調整方式為機械式，所以該扭力扳手使用一段時間後，該彈性元件會產生老化、變形或彈性疲勞，如此一來，預設扭力的設定便會不準，而使用中，容易造成使用者所作用的操作扭力與預設扭力不符合。

數位化裝置應用於傳統工具是目前極為熱門的應用領域，例如在扭力扳手配設應變規以偵測操作扭力，並且利用數位輸入方式設定預設扭力。當操作扭力與預設扭力相符時，可以產生聲光警示，提醒使用者停止操作動作。然而，若使用者忽略了警示而持續扳動該扳手施力扭力於工件，則操作扭力必

不與預設扭力相符，換言之，雖然數位式的扭力設定及偵測可以準確地在預設扭力與操作扭力相符時，提供即時的聲光警示，但是若使用者疏忽，則警示作用視同虛設毫無作用，因此無法主動提供跳脫作用以防止操作扭力過大是該類數位工具的缺點。

【發明內容】

有鑑於先前技術所揭露之傳統扭力扳手有著操作扭力與預設扭力容易不相符、跳脫機構複雜操作不方便，以及數位扭力未配設跳脫機構會有造成持續增加操作扭力之情形，故本發明提供一種創新的數位式扭力扳手(二)，以解決先前技術的缺點。

本發明之一目的係在於提供一種數位式扭力扳手(二)，其具有能夠快速設定操作扭力及準確偵測操作扭力的功效。

本發明另一目的係在於提供一種數位式扭力扳手(二)，其具有能夠在操作扭力與預設扭力相符時，即時產生跳脫作用使得該扳手無法再輸出扭力於工件，據此達到操作扭力與預設扭力確實相符的效果。

本發明另一目的係在提供一種數位式扭力扳手(二)，其具有一電磁力跳脫構件，藉此形成結構精簡的效果。

根據本發明的目的，該數位式扭力扳手(二)包含一本體，一扳手頭具有一頭部及一應變段延伸自該頭部且置於該本體內；至少一應變規配設於該應變段；以及一電磁力跳脫構件具有一活動桿且配設於該本體內相對該扳手頭，且與該應變規形成電控制連結。如此一來，在操作扭力小於預設扭力時，該磁力跳脫構件之該活動桿伸出用以限制該扳手頭擺動，故可以提供正常扳動工作的功能；當操作扭力與預設扭力相符時，該磁力跳脫構件之該活動桿縮退與扳手頭分離，故該扳手頭不受限制可以擺動，使得扳手無法再對工作提供扭力作用。

以下即再依本發明的目的、功效，舉出較佳實施例並配合

圖式詳細說明。

【實施方式】

請參閱第 1A 圖，圖中揭露一數位式扭力扳手 10 包含一本體 20，一扳手頭 30 組設在該本體 20 的一端。一扭力設定裝置 40 及一顯示裝置 50 配設於該本體 20。更進一步說明，該本體 20 係一中空管件，該扳手頭 30 且有一頭部 32 及一應變段 34，其中該應變段 34 係延伸該頭部 32 一側且穿置於該本體 20 內。此外，該扭力設定裝置 40 係提供使用者自行輸入一預設扭力數值的操作裝置。

請參閱第 1B 圖，圖中揭露另一數位式扭力扳手 11，其與第 1A 圖所示之扳手的不同處在於本實施例之數位扭力扳手 11 不具有扭力設定裝置，而是在出廠時便已設定好一固定的預設扭力值。

請參閱第 1C 圖，上述的二種扭力扳手(未顯示)內部分別具有一比較器 80，且該比較器 80 與該電磁力跳脫機構 70 電性連接。更進一步言，第 1C 圖的(A)部份係揭露應變感測器，例如該應變規 60 及該扭力設定裝置 40 分別訊號性連接該比較器 80，如此自該扭力設定裝置 40 輸入的預設扭力會傳送到該比較器 80。更進一步言，該扭力設定裝置 40 及該比較器 80 可以整合成同一裝置。操作過程，該應變規 60 所偵測到的操作扭力也會轉換成訊號並傳送到該比較器 80，二個訊號在比較器 80 內進行比對。而(B)部份則揭露該應變規 60 訊號性連接該比較器 80，而固定的預設扭力值可記錄在該比較器 80 內。換言之，該比較器 80 可以具有記憶扭力值的功能。操作過程，該應變規 60 所偵測到的操作扭力轉換成訊號傳送到該比較器 80 與預設扭力進行比對。

比對結果若達到操作扭力與預設扭力相符，或是滿足預設條件，則該電磁力跳脫機構 70 作動，使扭力扳手不再提供正常操作作用，反之則可以繼續操作該扳手。

請參閱第 2 圖，該應變規 60 係配設於該扳手頭 30 之應變段 34。本實施例揭露二個應變規 60 分別配設在該應變段 34 的相對二側。又該應變段 34 係指該扳手頭 30 於提供扭力時容易產生應變變形的區域。

又一電磁力跳脫構件 70 係組設在該本體 20 內且相對該扳手頭 30 的應變段 34。更具體而言，該電磁力跳脫構件 70 具有可伸縮位移的一活動桿 72，該活動桿 72 的一端部相對該應變段 34。

當使用者藉由扭力設定裝置 40 設定好預設扭力，且該活動桿 72 伸出使得一端部接觸該扳手頭 30 的應變段 34，則該扳手頭 30 受到限制無法朝特定方向擺動。利用扳手頭 30 受限制的狀態，該扭力扳手 10 相對於一工件(未顯示)可以提供扭力作用。

請參閱第 3 圖，當應變規 60 所偵測到的操作扭力與預設扭力相符時，依據前述說明該比較器(未顯示)則會有一訊號傳送至該電磁力跳脫構件 70 促使該活動桿 72 縮退。如此一來，該活動桿 72 與該扳手頭 30 的應變段 34 無接觸，故該活動桿 72 不再限制該扳手頭 30。換言之，該扳手頭 30 可以隨意擺動而無法再對工件施以扭力作用。

請參閱第 4 圖，本實施例揭露之跳脫機構 70 係在活動桿 72 的一端配接一方向自動調整元件 74 且靠置該應變段 34 或連接應變段 34。上述的方向自動調整元件 74 可以是一個具有萬向接頭之元件。

當該活動桿 72 伸出，則該方向自動調整元件 74 推抵該應變段 34，而且該活動桿 72 與該應變段 34 的相對位置或角度恰限制該方向自動調整元件 74 無法產生方向變化，所以該扳手頭 30 受限制而能對一工件施以扭力作用。

反之，當活動桿 72 收縮，則該活動桿 72 與該應變段 34 的相對位置或角度恰不限制該方向自動調整元件 74 產生方向

變化，所以該扳手頭 30 可隨意擺動而無法對一工件施以扭力作用。

請參閱第 5 圖，本發明另一實施例所揭露的數位扭力扳手 10 係由一本體 20、一扳手頭 30、一扭力設定裝置 40、至少一應變規 60 及一電磁力跳脫構件 70 所組成。其中各構件的結構及相對應的空間形態皆與前一實施例相當，所以不再贅述。

本實施例與前一實施例的不同處在於該扳手頭 30 的應變段 34 開設有一穿孔 36。該電磁力跳脫構件 70 的活動桿 72 端部相對該穿孔 36。

當操作該數位扭力扳手 10 對一工件提供扭力時，該活動桿 72 係伸出且穿置於該穿孔 36，如此該活動桿 72 對該扳手頭 30 形成干涉作用，使得該扳手頭 30 無法擺動。換言之，該數位扭力扳手 30 可以扳動工件。

請參閱第 6 圖，當應變規 60 所偵測到的操作扭力與預設扭力相符時，該電磁力跳脫構件 70 之該活動桿 72 縮退且離開該穿孔 36。如此一來，該活動桿 72 與該扳手頭 30 的應變段 34 無接觸，故該活動桿 72 不再限制該扳手頭 30。換言之，該扳手頭 30 可以隨意擺動而無法再對工件施以扭力作用。

請參閱第 7 圖，本發明又一實施係揭露該數位扭力扳手 10 由一本體 20、一扳手頭 30、一扭力設定裝置 40、至少一應變規 60 及一電磁力跳脫構件 70 所組成。其中各構件的結構及相對應的空間形態皆與前述實施例相當，所以不再贅述。至於本實施例與前述實施例的不同處在於該電磁力跳脫構件 70 的活動桿 72 端部穿過該扳手頭 30 之應變段 34 所開設之穿孔 36，且一推塊 76 組設在該活動桿 72 端部。

當該活動桿 72 呈現收縮狀態，則該推塊 76 靠置在該扳手頭 30 之應變段 34 的表面，使得該扳動頭 30 的轉動受到限制，所以該扳手可以扳動工件。

請參閱第 8 圖，當應變規 60 所偵測到的操作扭力與預設

扭力相符時，該活動桿 72 伸出使得推塊 76 遠離該應變段 34，且因為該穿孔 36 的孔徑遠大於該活動桿 72 外徑，所以該扳手頭 30 與該活動桿 72 能產生相對運動。如此一來，扳手頭 30 無法再對工件施以扭力作用。

請參閱第 9 圖，當使用該扳手執行工作操作，則該活動桿 72 伸出使該推塊 76 推迫該扳手頭 30 呈傾斜狀，如此一來，該扳手頭 30 後段被限制在該本體 20 的壁面與推塊 76 之間，且因為該扳手頭 30 傾斜，所以該活動桿 72 與穿孔 36 之間的活動間隙變小，故該扳手頭 30 不能自由擺動。如此一來，使用者便可以順利的操作該扳手。

請參閱第 10 圖，本實施例係當該感變規 60 所偵測到的操作扭力與預設跳脫條件相符時，該電磁力跳脫機構 70 的活動桿 72 縮回，使得該扳手頭 30 之應變段 34 脫離了本體 20 與推塊 76 之限制，如此一來，該扳手頭 30 無法再對工件施以扭力作用。

根據第 7 圖至第 10 圖的結構，並將二結構型態組合，則形成第 11 圖，當使用該扳手執行工作操作，則該活動桿 72 伸出，且該扳手頭 30 傾斜使其後段被限制在該二推塊 76 之間，故該扳手頭 30 不能自由擺動。如此一來，使用者便可以順利的操作該扳手。

請參閱第 12 圖所示的結構，當操作扭力與預設扭力相符時，該活動桿 72 縮回，使得該扳手頭 30 之應變段 34 脫離了本體 20 與推塊 76 之限制，如此一來，該扳手頭 30 的後段可以在二推塊 76 間活動，使得該扳手頭 30 無法再對工件施以扭力作用。

請參閱第 13 圖，本實施例揭露該電磁力跳脫機構 70 的活動桿 72 外圍設置一彈簧 92。當使用該扳手執行工作操作時，該活動桿 72 伸出，且該彈簧 92 施一作用力於該推塊 76 上，藉此提供更佳的推迫力量於該扳手頭 30。當操作扭力與預設

扭力相符，則活動桿 72 縮退且彈簧 92 呈壓縮狀，使得該扳手頭 30 能自由擺動。

請參閱第 14 圖，本實施例與前一實施例的不同處在於該彈簧 92 係配設在該電磁力跳脫機構 70 一側且推頂該扳手頭 30 的後段。至於使用作用與前一實施例相當。

根據第 14 圖所揭露之結構型態，另一種等效的設計如第 15 圖所示，將該電磁力跳脫機構 70 及彈簧 92 配設在相對側。

請參閱第 16 圖，本實施例揭露該電磁力跳脫機構 70 與一永久磁鐵 94 配合用以控制該扳手頭 30 的操作狀態，其中該永久磁鐵 94 係固定在該扳手頭 30 後段表面，且該電磁力跳脫機構 70 的活動桿 72 一端與該扳手頭 30 後段連接。當該電磁力跳脫機構 70 伸出推動該扳手頭 30 傾斜，且使該永久磁鐵 94 吸附在該本體 20 的壁面，則該扳手頭 30 的活動受到限制，故該扭力扳手可以形成可供操作使用的狀態。

當操作扭力達到預設的條件時，請參閱第 17 圖，該電磁力跳脫機構 70 拉動該扳手頭 30 使其呈現可以自由活動的狀態，且該永久磁鐵 94 脫離該本體 20 壁面，如此一來，該扭力扳手無法提供正常扳動工件的功能。

根據第 16 圖及第 17 圖的教導，一種等效設計如第 18 圖所示，係將該永久磁鐵 94 固設在該本體 20 的壁面。當該電磁力跳脫機構 70 伸出推動該扳手頭 30 傾斜，且使該扳手頭 30 後段與該永久磁鐵 94 吸附結合，則該扳手頭 30 的活動受到限制，故該扭力扳手可以形成可供操作使用的狀態。

請參閱第 19 圖，當操作扭力達到預設的條件時，該電磁力跳脫機構 70 拉動該扳手頭 30 使其脫離該永久磁鐵 94 而呈現可以自由活動的狀態。如此一來，該扭力扳手無法提供正常扳動工件的功能。

第 16 圖至第 19 圖所揭露之電磁力跳脫機構 70 與永久磁鐵 94 係位在相對位置。而一種等效的設計如第 20 圖所示，是

將該電磁力跳脫機構 70 與該永久磁鐵 94 配設在同一側，且該永久磁鐵 94 可以固設在該扳手頭 30 後段上或是固設在該本體 20 壁面。當該電磁力跳脫機構 70 的活動桿 72 縮回時，該扳手頭 30 的活動受限制，故扭力扳手可供提供操作功能；反之，如第 21 圖或第 22 圖所示，當操作扭力到達預設條件時，該電磁力跳脫機構 70 的活動桿 72 伸出時，該扳手頭 30 呈現可活動的狀態，無法提供操作功能。

請參閱第 23 圖，本實施例係將該當該電磁力跳脫機構 70 與永久磁鐵 94 組設在同一側，其中該永久磁鐵 94 可以與該扳手頭 30 的後段結合或固定該本體 20 壁面。該活動桿 72 的一端則設有一元件 96，該元件 96 具外徑變化形態，例如楔形狀、錐形狀或圓錐狀，圖中以楔形塊為例。該活動桿 72 縮退且該永久磁鐵 94、本體 20 壁面及扳手頭 30 後段呈吸附結合狀，則該扭力扳手可以提供操作力能。

當操作扭力到達預設條件時，請參閱第 24 圖或第 25 圖，該電磁力跳脫機構 70 之活動桿 72 伸出，利用該元件(楔形塊)96 較大寬度的一端推動該扳手頭 30 後端，使得該永久磁鐵 94、本體 20 壁面及扳手頭 30 後段分開，且該扳手頭 30 呈現可活動狀態，如此一來，該扭力扳手無法提供操作功能。

上述實施例的設計原理是以一個具有外徑變化的元件 96 進入該扳手頭 30 後段與本體 20 壁間之空間內，而達到促使該扳手頭 30 可以活動，根據此一原理，請參閱第 26 圖，另一種實施例係將跳脫機構 70 之活動桿 72 的伸縮方向對應著該扳手頭 30 後段與該本體 20 壁面間之空間，使得該元件 96 以非平行該本體 20 軸向之方向伸入該扳手頭 30 後段與該本體 20 壁面間之空間，並利用該元件 96 具外徑變化的構造達到促使該扳手頭 30 可以動的狀態。

是以，本發明利用電磁力跳脫構件 70 來控制該扳手頭 30 提供扭力作用或不提供扭力作用，其結構比傳統的連桿式跳脫

機構更加精簡，而且也克服一般數位扭力扳手不具有跳脫機構而無法準確控制操作扭力的缺點。

以上乃本發明之較佳實施例以及設計圖式，惟較佳實施例以及設計圖式僅是舉例說明，並非用於限制本發明技藝之權利範圍，凡以均等之技藝手段、或為下述「申請專利範圍」內容所涵蓋之權利範圍而實施者，均不脫離本發明之範疇而為申請人之權利範圍。

【圖式簡單說明】

- 第 1A 圖係本發明之一數位扭力扳手之外觀圖。
- 第 1B 圖係本發明另一數位扭力扳手之外觀圖。
- 第 1C 圖係本發明部分組件之訊號連接方塊示意圖。
- 第 2 圖係本發明之第一實施例之示意圖之一。
- 第 3 圖係本發明之第一實施例之示意圖之二。
- 第 4 圖係本發明之第二實施例之結構示意圖。
- 第 5 圖係為本發明之第三實施例之結構示意圖。
- 第 6 圖係為本發明之第三實施例之動作示意圖。
- 第 7 圖係本發明第四實施例之結構示圖。
- 第 8 圖係本發明第四實施例之動作示意圖。
- 第 9 圖係本發明第五實施例之結構示圖。
- 第 10 圖係本發明第五實施例之動作示意圖。
- 第 11 圖係本發明第六實施例之結構示圖。
- 第 12 圖係本發明第六實施例之動作示意圖。
- 第 13 圖係本發明第七實施例之結構示圖。
- 第 14 圖係本發明第八實施例之結構示意圖。
- 第 15 圖係本發明第九實施例之結構示意圖。
- 第 16 圖係本發明第十實施例之結構示圖。
- 第 17 圖係本發明第十實施例之動作示意圖。

- 第 18 圖係本發明第十一實施例之結構示圖。
第 19 圖係本發明第十一實施例之動作示意圖。
第 20 圖係本發明第十二實施例之結構示圖。
第 21 圖係本發明第十二實施例之動作示意圖。
第 22 圖係本發明第十二實施例之結構示圖。
第 23 圖係本發明第十二實施例之結構示圖。
第 24 圖係本發明第十二實施例之動作示意圖。
第 25 圖係本發明第十二實施例之動作示意圖。
第 26 圖係本發明第十三實施例之結構示圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|------------|-------------|
| 10 數位式扭力扳手 | 20 本體 |
| 30 扳手頭 | 32 頭部 |
| 34 應變段 | 36 穿孔 |
| 40 扭力設定裝置 | |
| 50 顯示裝置 | |
| 60 應變規 | 70 電磁力跳脫構件 |
| 72 活動桿 | 74 方向自動調整元件 |
| 76 推塊 | 80 比較器 |
| 92 彈簧 | 94 永久磁鐵 |
| 96 元件 | |

五、中文發明摘要：

一種數位式扭力扳手(二)，係包含一扳手頭組設在一本體一端，一電磁力跳脫構件組設在該本體內且相對該扳手頭，至少一應變規配置於扳手頭，以及一比較器與該應變規及該電磁力跳脫構件形成電性控制連結。當扭力扳手的操作扭力大於預設扭力時，該電磁力跳脫構件與該扳手頭分離或形成無限制狀態，使得該扳手無法正常提供扭力，藉此使得該扭力扳手的結構更為精簡，且操作上更能使該電磁力跳脫構件在操作扭力與預設扭力準確相符的條件下即時產生跳脫效果。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種數位式扭力扳手(二)，其包含：
一本體，其為一中空管狀件；
一扳手頭，其具有一頭部及一應變段延伸自該頭部且置於該本體內；
至少一應變感測器，係配設於該應變段；
一扭力設定裝置，係設置在該本體且用以輸入一預設扭力；
一比較器，係配設在該本體且與該應變感測器及該扭力設定裝置連接；以及
一電磁力跳脫構件，其具有可伸縮的一活動桿且配設於該本體相對應該扳手頭，且該電磁力跳脫構件電性連接該比較器。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手，其中該電磁力跳脫構件係配置於該本體內部壁面。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該扳手頭之該應變段開設有一穿孔，該活動桿相對該穿孔且伸出插入該穿孔內以限制該扳手頭擺動。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該扳手頭之該應變段開設有一穿孔，該活動桿一端穿過該穿孔。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一推塊配接在該活動桿穿出該穿孔的一端。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一推塊配接在該活動桿的中間段位置。
7. 如申請專利範圍第 4 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含二推塊配接在該活動桿上，且該二推塊分別位在該應變段的二側。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該電磁力跳脫構件包含一方向自動調整元件組設在該活動桿一端且相對該扳手頭之該應變段。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中

該自動調整元件係指萬向接頭。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一彈簧配設在該電磁力跳脫機構之活動桿外圍。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一彈簧配設在該電磁力跳脫機構一側用以推頂該應變段。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一彈簧配設在該電磁力跳脫機構相對側用以拉住該應變段。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一永久磁鐵固設於該扳手頭後段且位在該電磁力跳脫機構的相對面。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一永久磁鐵固設於該本體的壁面且位在該電磁力跳脫機構的相對面。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一永久磁鐵固設於該扳手頭後段且位在該電磁力跳脫機構的同一側。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一永久磁鐵固設於該本體的壁面且位在該電磁力跳脫機構的同一側。

17. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一磁鐵固設於該扳手頭後段，以及一元件具有外徑變化構造且配設在該電磁力跳脫機構的活動桿一端，該元件的位移方向對應該扳手頭後段與該本體間的空間。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該元件係為楔形狀、錐形狀、圓錐狀。

19. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一磁鐵固設於該本體壁面，以及一元件具有外徑變化構造且配設在該電磁力跳脫機構的活動桿一端，該元件的位移方向

對應該扳手頭後段與該本體間的空間。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該元件係為楔形狀、錐形狀、圓錐狀。

21. 一種數位式扭力扳手(二)，其包含：

一本體，其為一中空管狀件；

一扳手頭，其具有一頭部及一應變段延伸自該頭部且置於該本體內；

至少一應變感測器，係配設於該應變段；

一比較器，係配設在該本體且記錄一固定的預設扭力；以及

一電磁力跳脫構件，其具有可伸縮的一活動桿且配設於該本體內相對應該扳手頭，且該電磁力跳脫構件電性連接該比較器。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該電磁力跳脫構件係配置於該本體內部壁面。

22. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該扳手頭之該應變段開設有一穿孔，該活動桿相對該穿孔且伸出插入該穿孔內以限制該扳手頭擺動。

23. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該扳手頭之該應變段開設有一穿孔，該活動桿一端穿過該穿孔。

24. 如申請專利範圍第 23 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一推塊配接在該活動桿穿出該穿孔的一端。

25. 如申請專利範圍第 23 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一推塊配接在該活動桿的中間段位置，且該推塊貼靠該應變段表面。

26. 如申請專利範圍第 23 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含二推塊配接在該活動桿上，且該二推塊分別位在該應變段的二側。

27. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該電磁力跳脫構件包含一方向自動調整元件組設在該活動桿一端且相對該扳手頭之該應變段。

28. 如申請專利範圍第 27 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該自動調整元件係指萬向接頭。

29. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一彈簧配設在該電磁力跳脫機構之活動桿外圍。

30. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一彈簧配設在該電磁力跳脫機構一側用以推頂該應變段。

31. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一彈簧配設在該電磁力跳脫機構相對側用以拉住該應變段。

32. 申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一永久磁鐵固設於該扳手頭後段且位在該電磁力跳脫機構的相對面。

33. 申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一永久磁鐵固設於該本體的壁面且位在該電磁力跳脫機構的相對面。

34. 申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一永久磁鐵固設於該扳手頭後段且位在該電磁力跳脫機構的同一側。

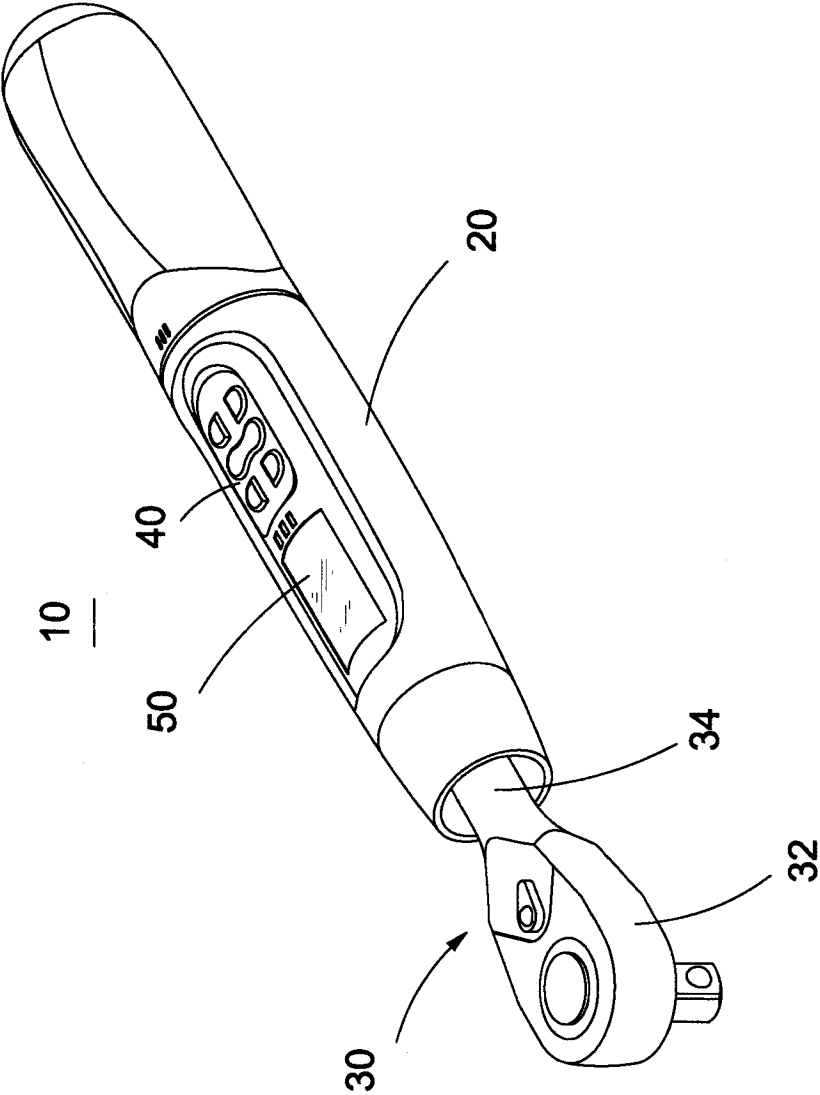
35. 如申請專利範圍第 20 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一磁鐵固設於該扳手頭後段，以及一元件具有外徑變化構造且配設在該電磁力跳脫機構的活動桿一端，該元件的位移方向對應該扳手頭後段與該本體間的空間。

36. 如申請專利範圍第 35 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該元件係為楔形狀、錐形狀、圓錐狀。

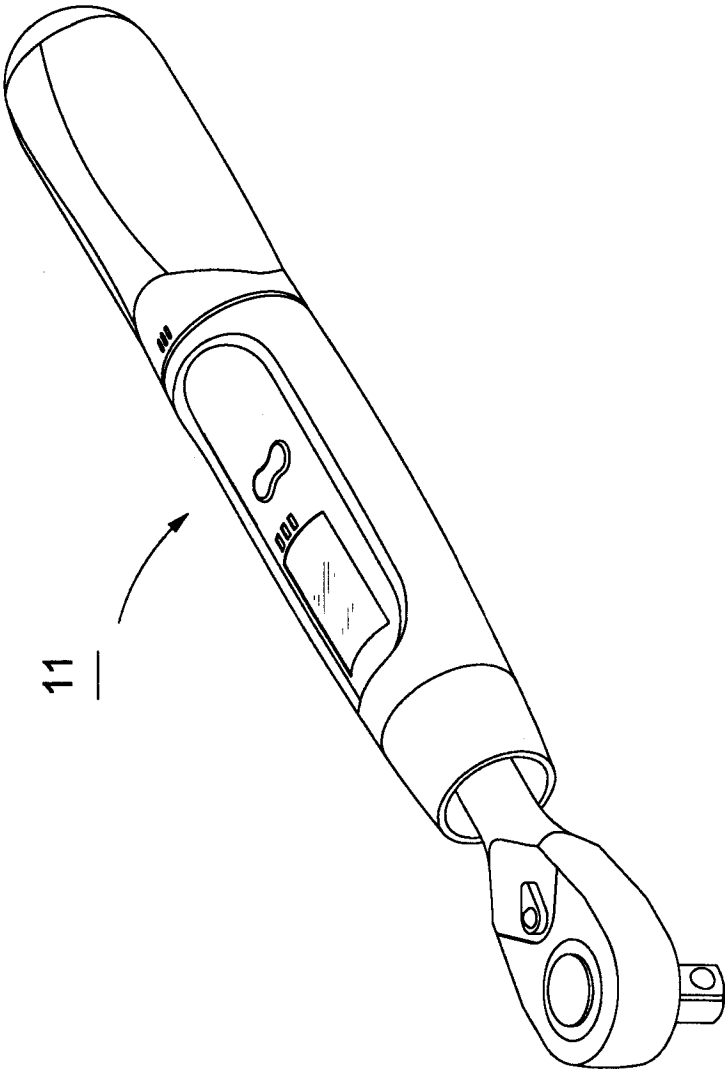
37. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(二)，更包含一磁鐵固設於該本體壁面，以及一元件具有外徑變化構造

且配設在該電磁力跳脫機構的活動桿一端，該元件的位移方向對應該扳手頭後段與該本體間的空間。

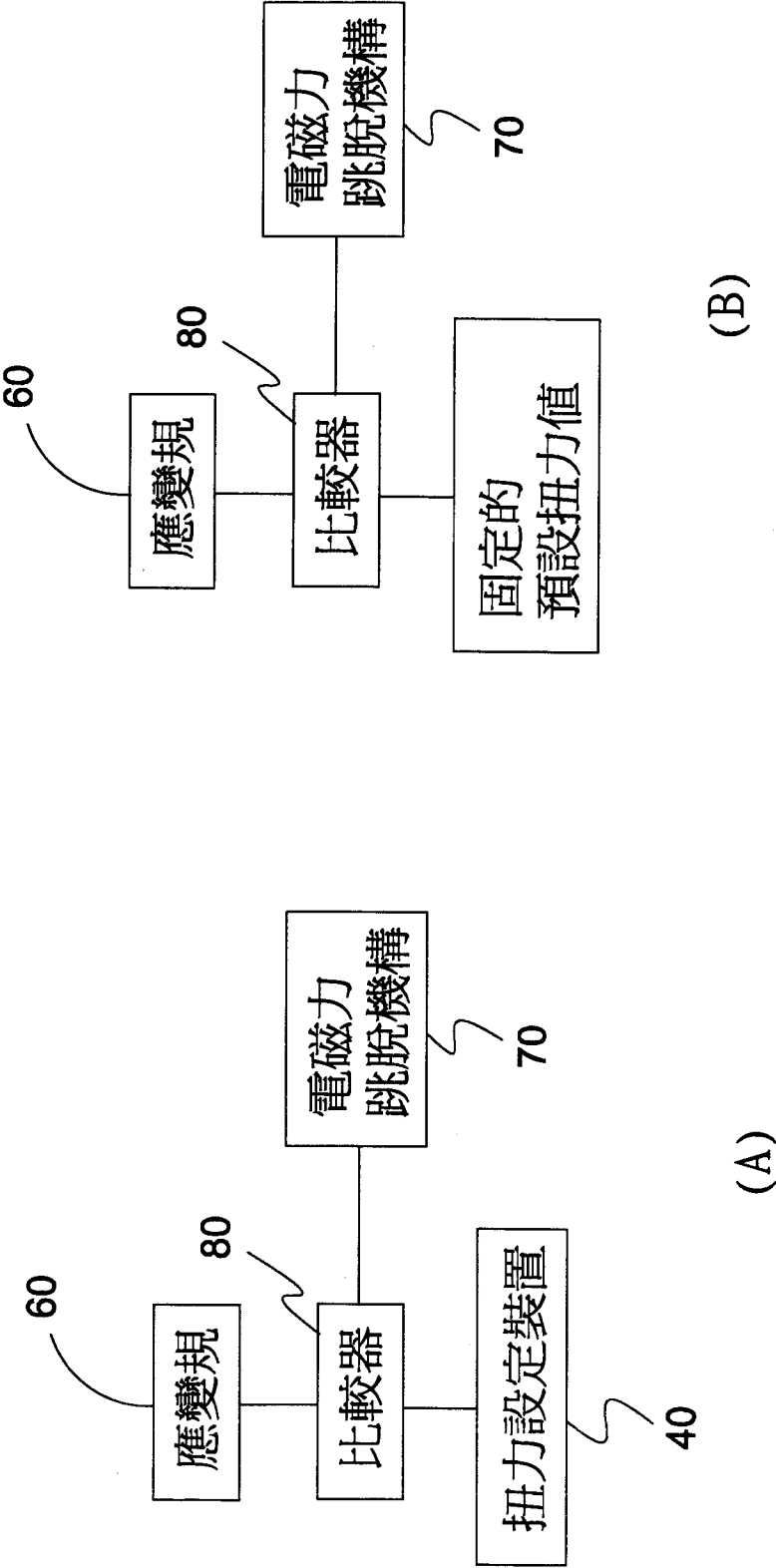
38. 如申請專利範圍第 37 項所述之數位式扭力扳手(二)，其中該元件係為楔形狀、錐形狀、圓錐狀。



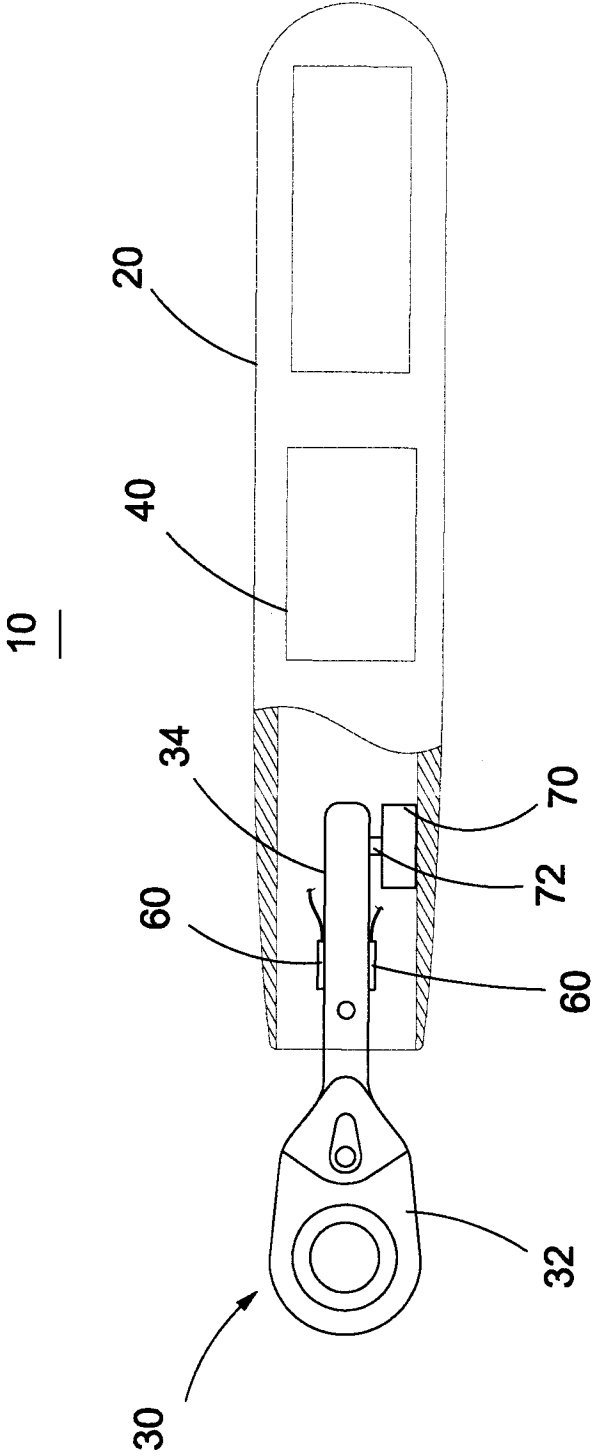
第 1A 圖



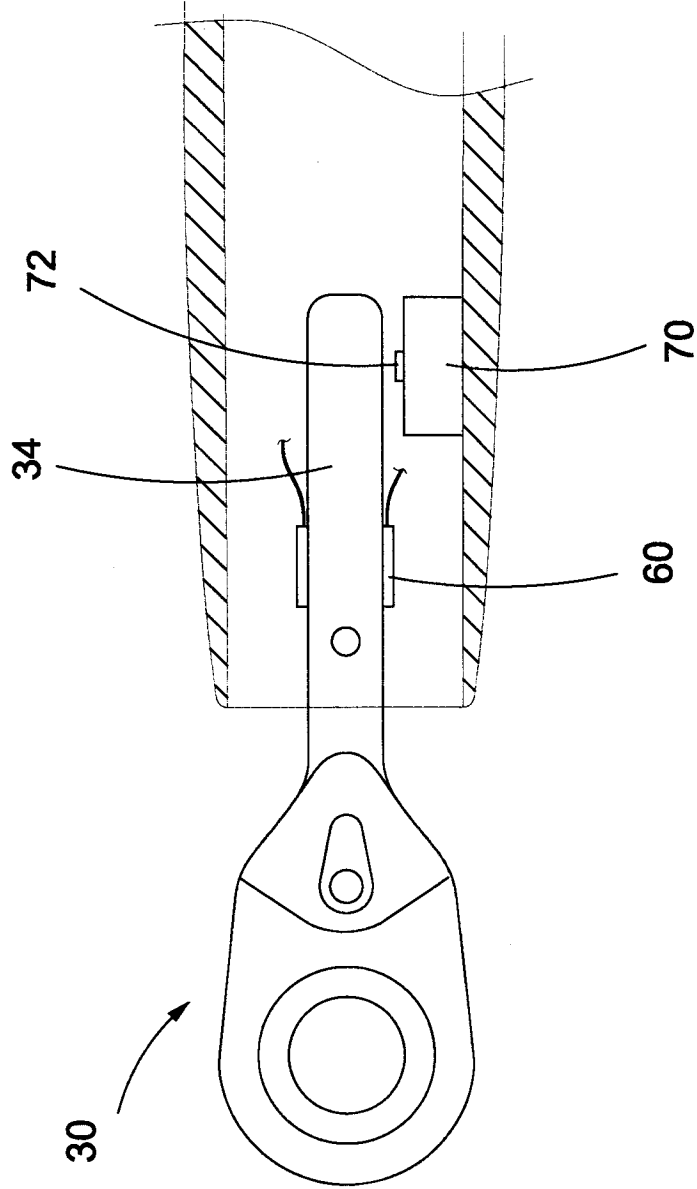
第 1B 圖



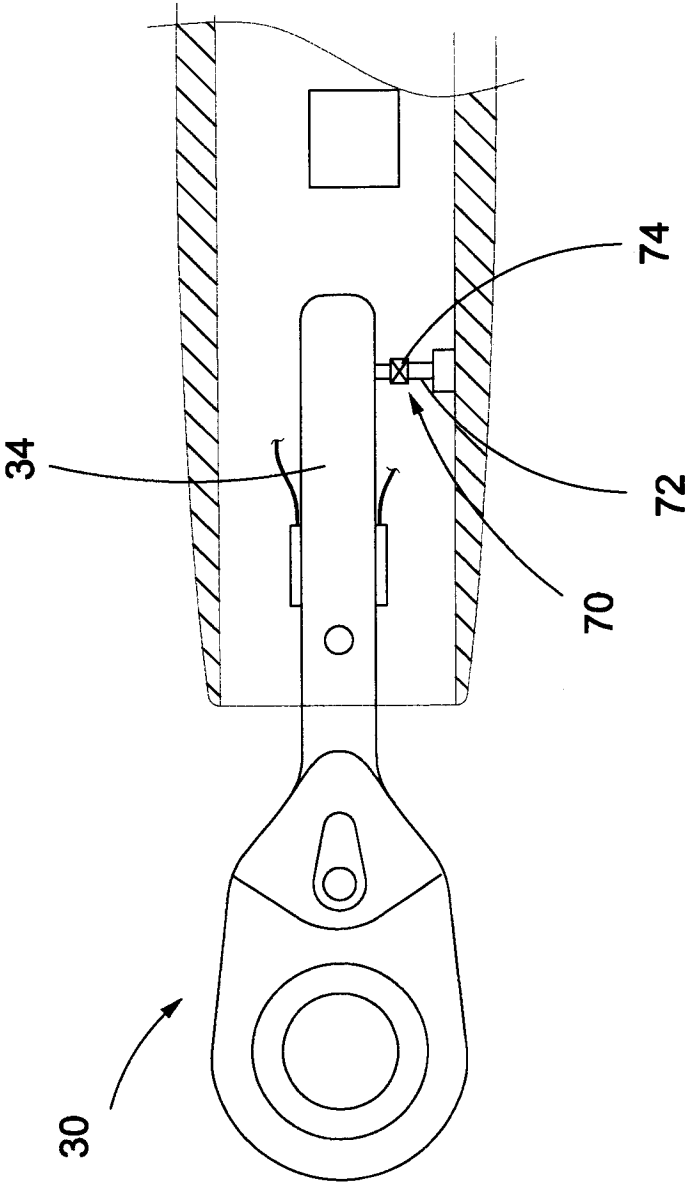
第 1C 圖



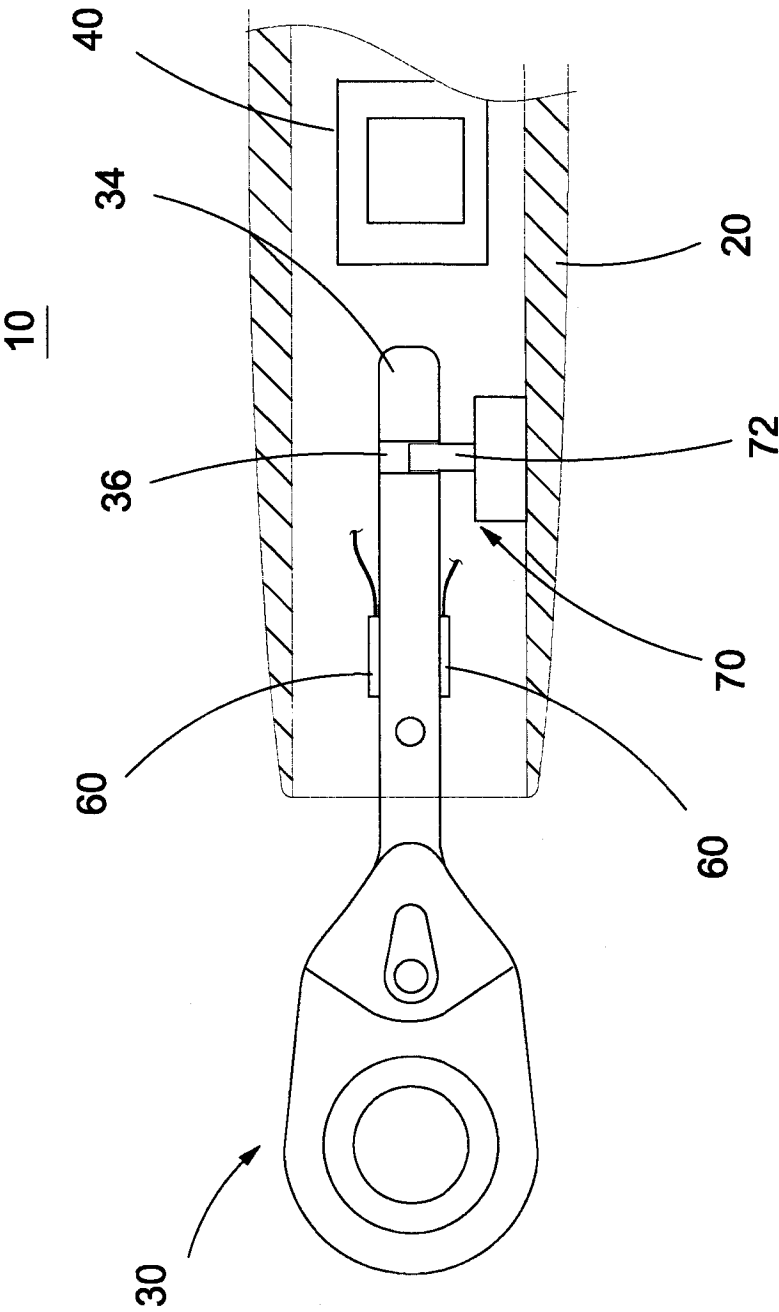
第 2 圖



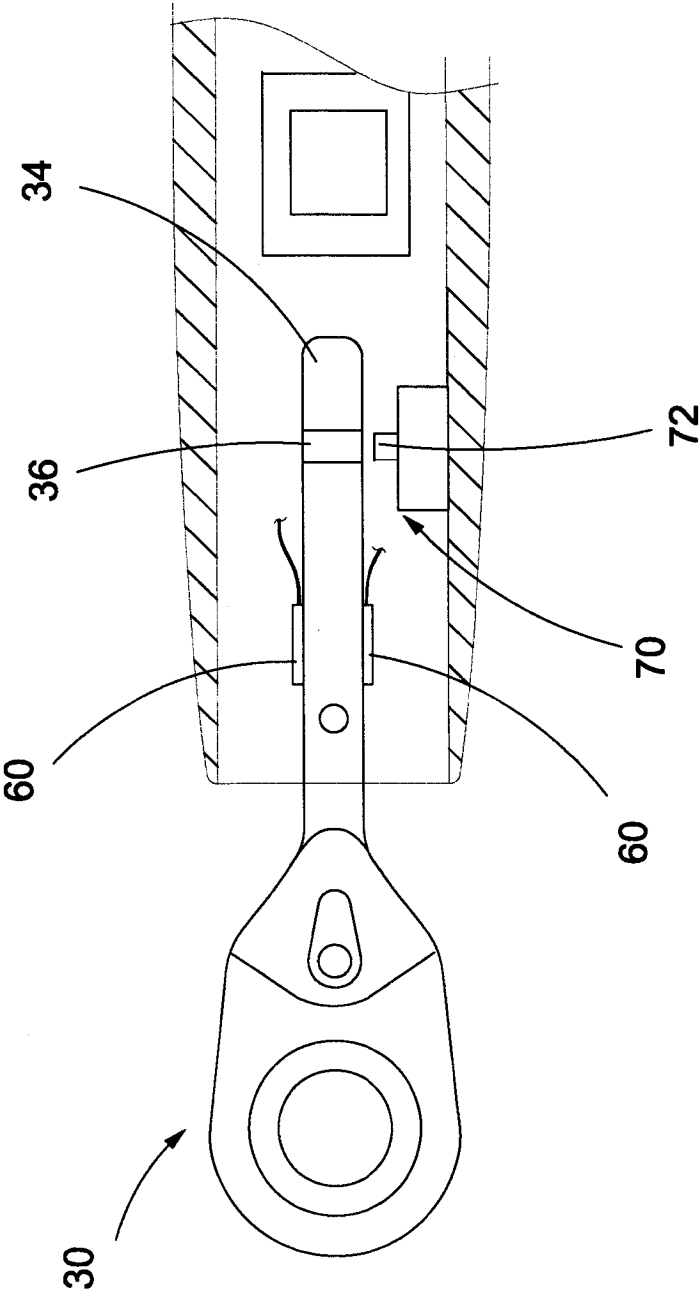
第 3 圖



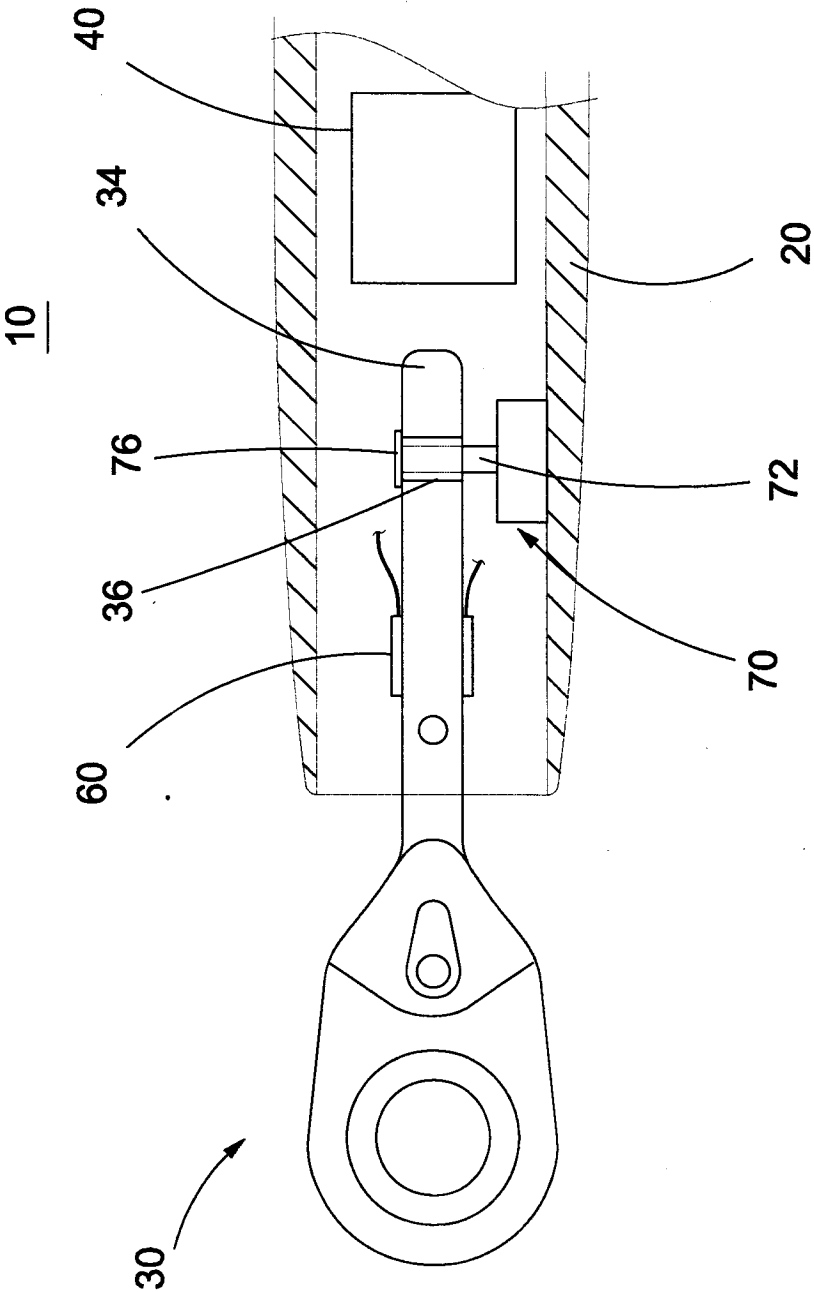
第 4 圖



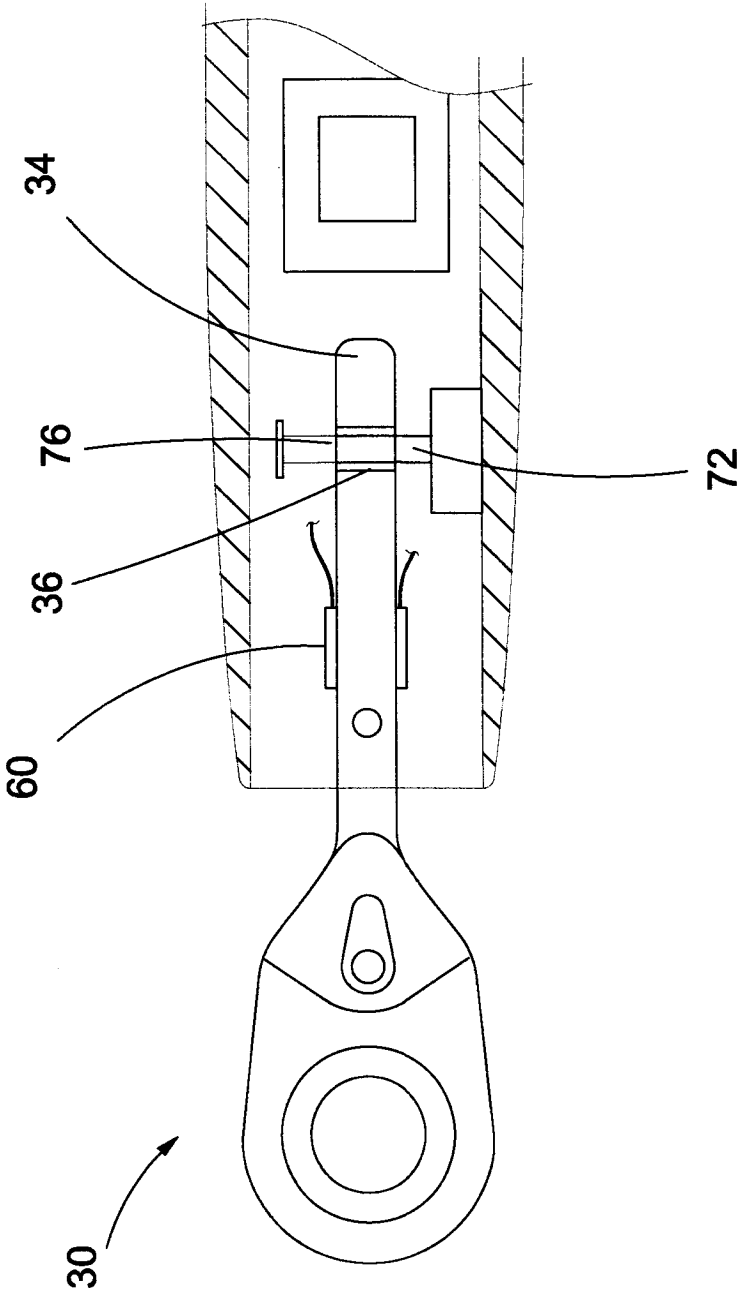
第 5 圖



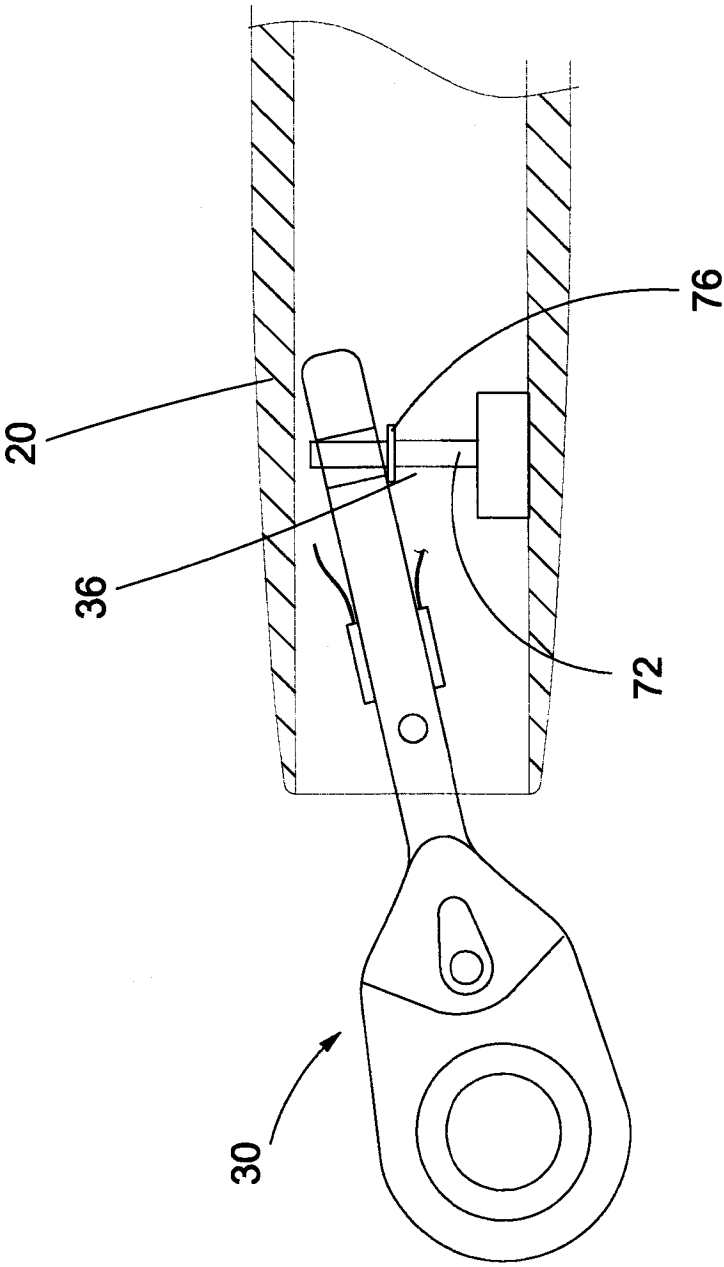
第 6 圖



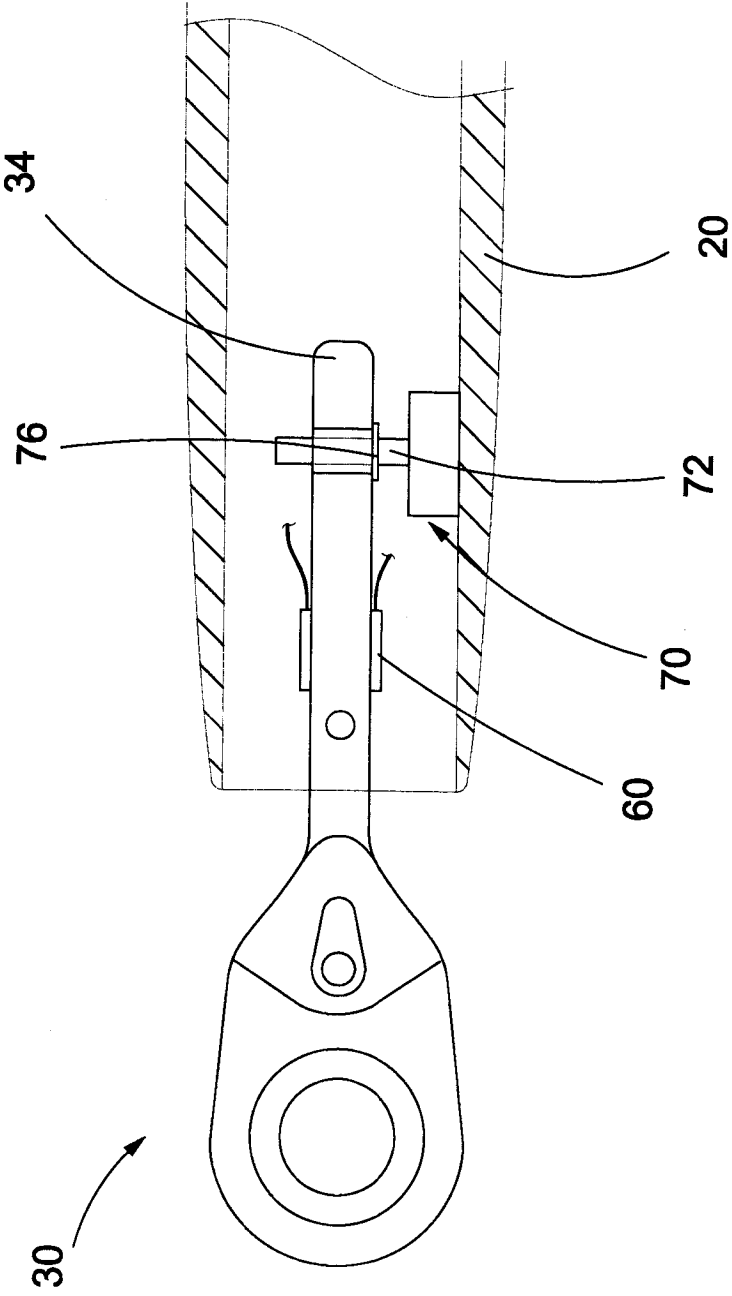
第 7 圖



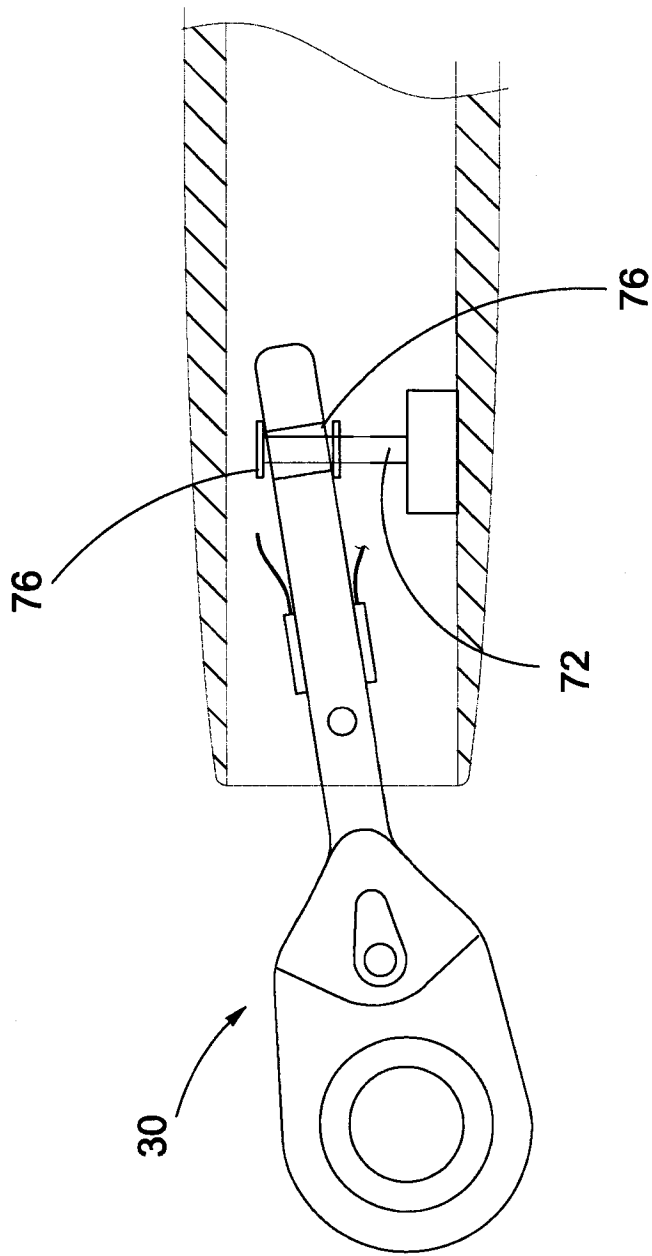
第 8 圖



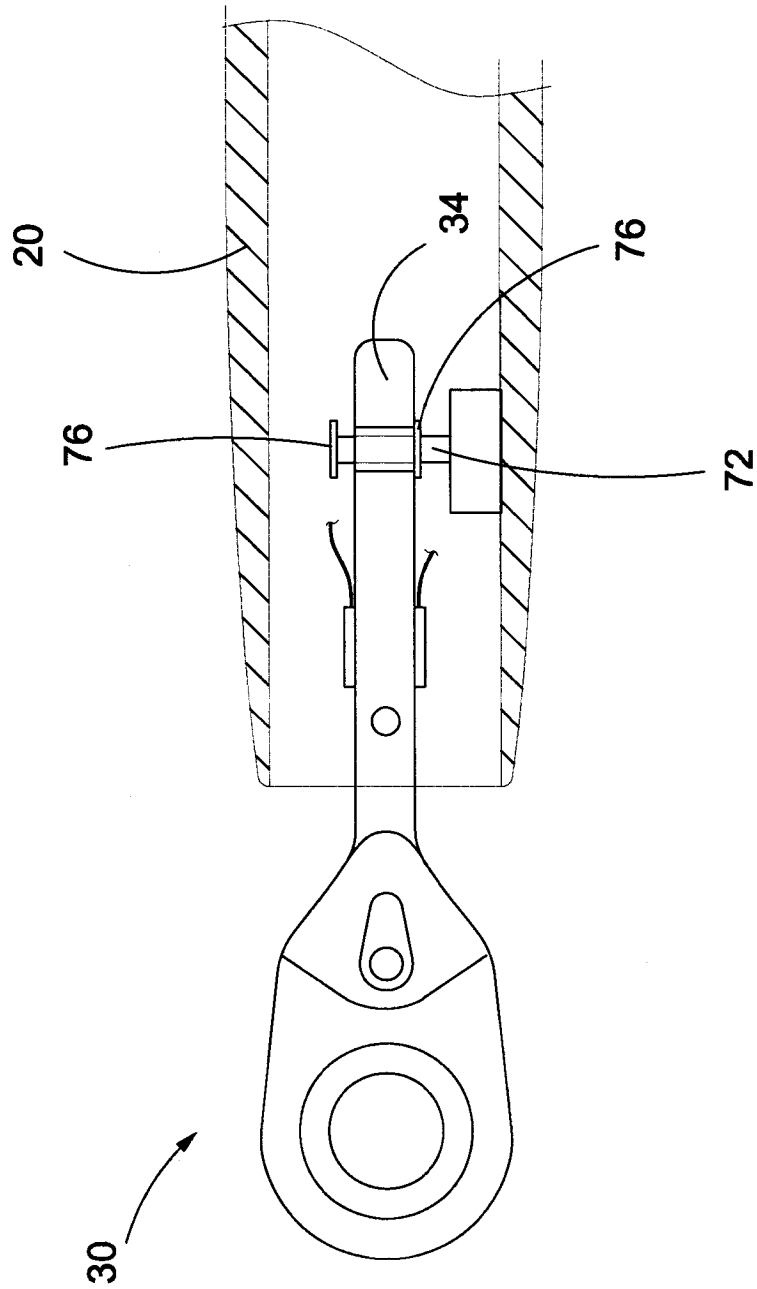
第 9 圖



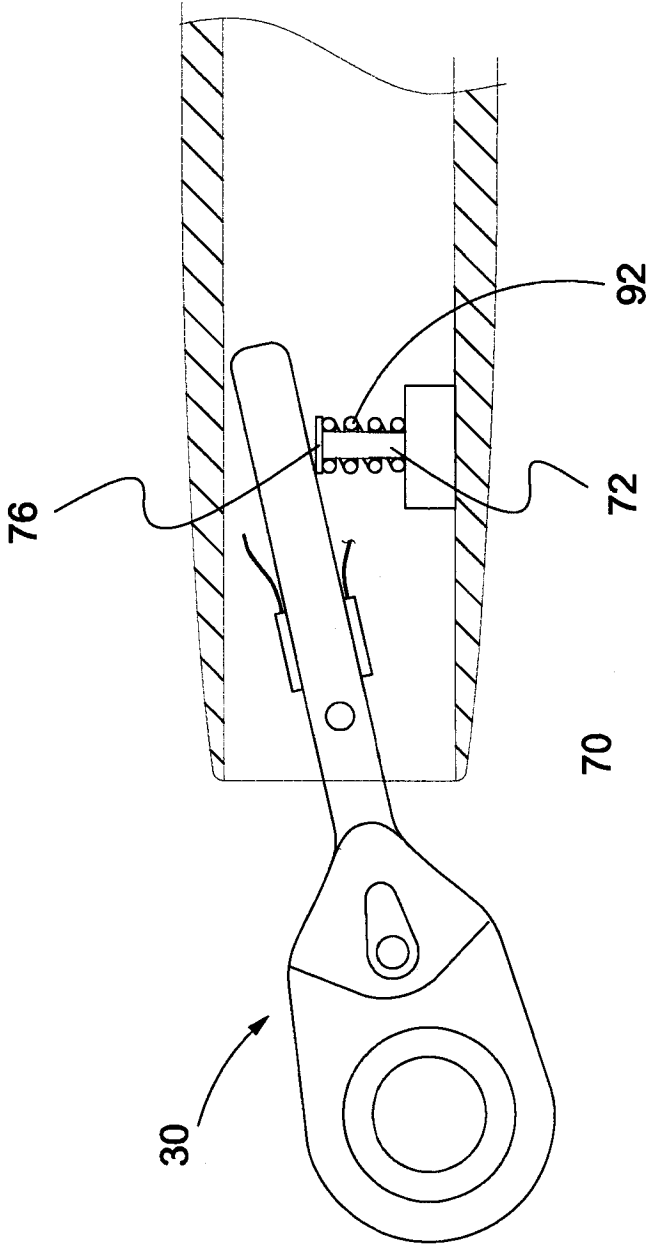
第 10 圖



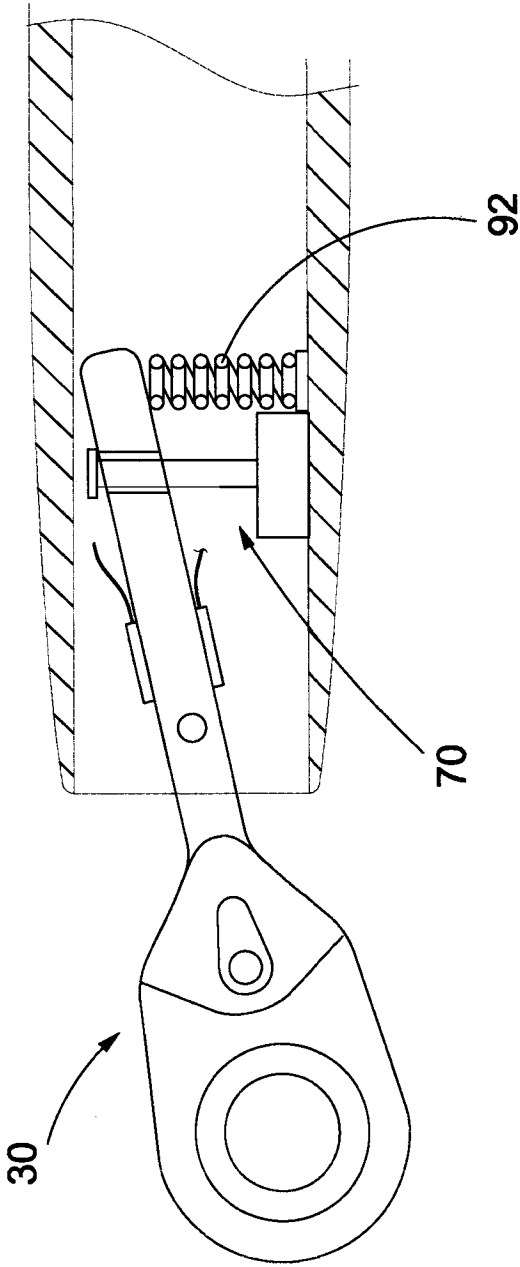
第 11 圖



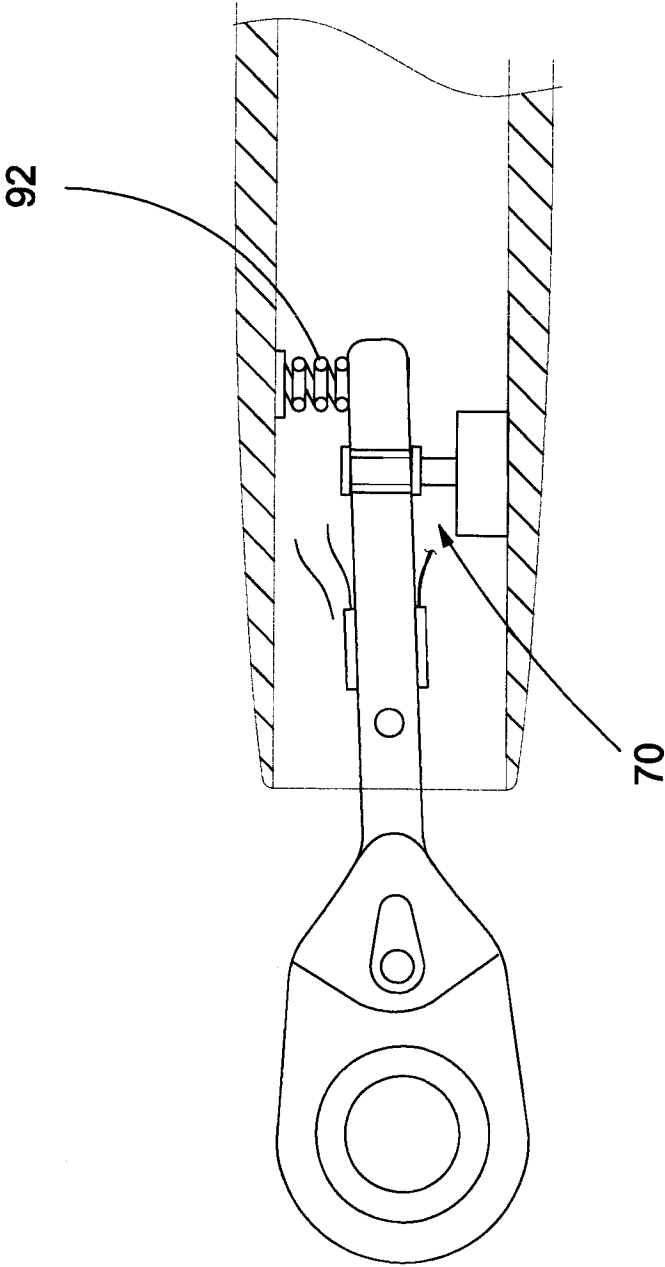
第 12 圖



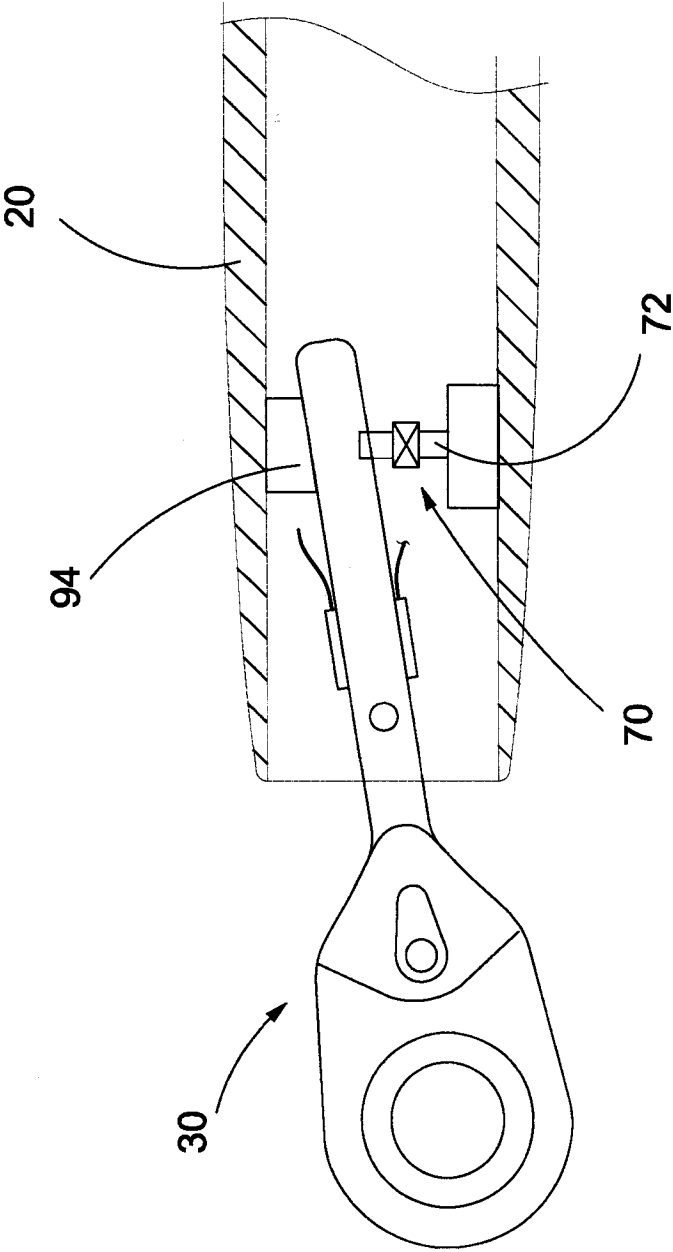
第 13 圖



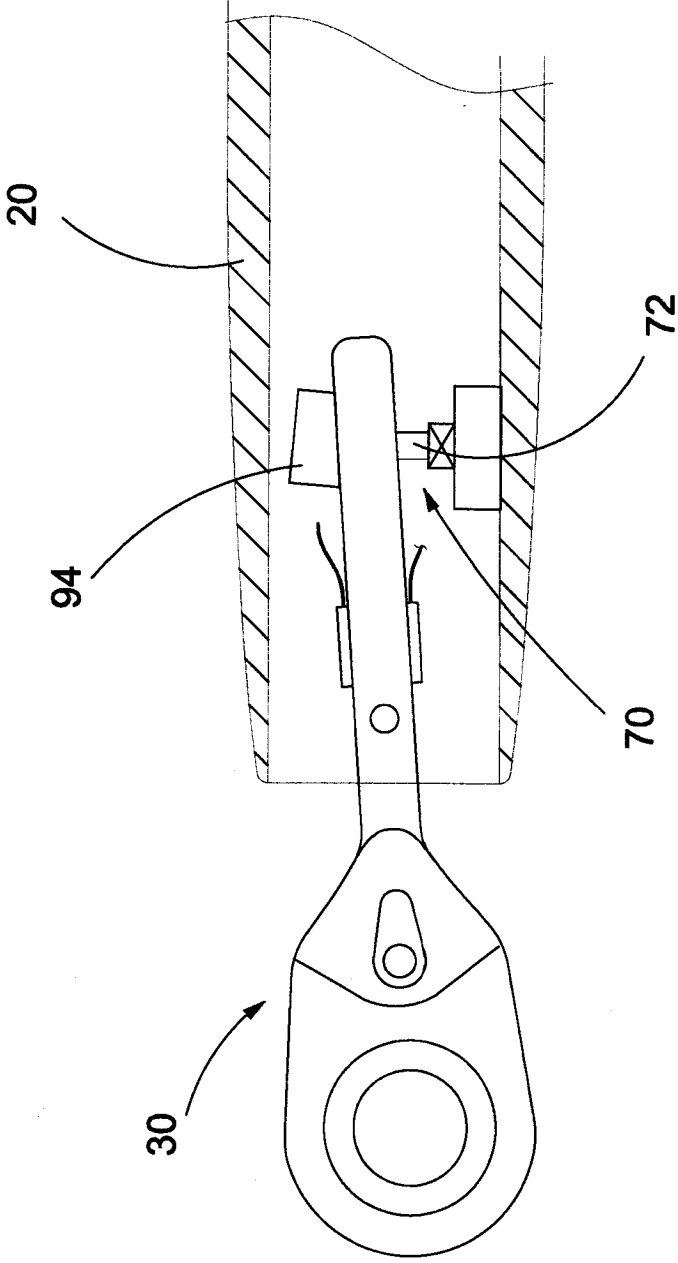
第 14 圖



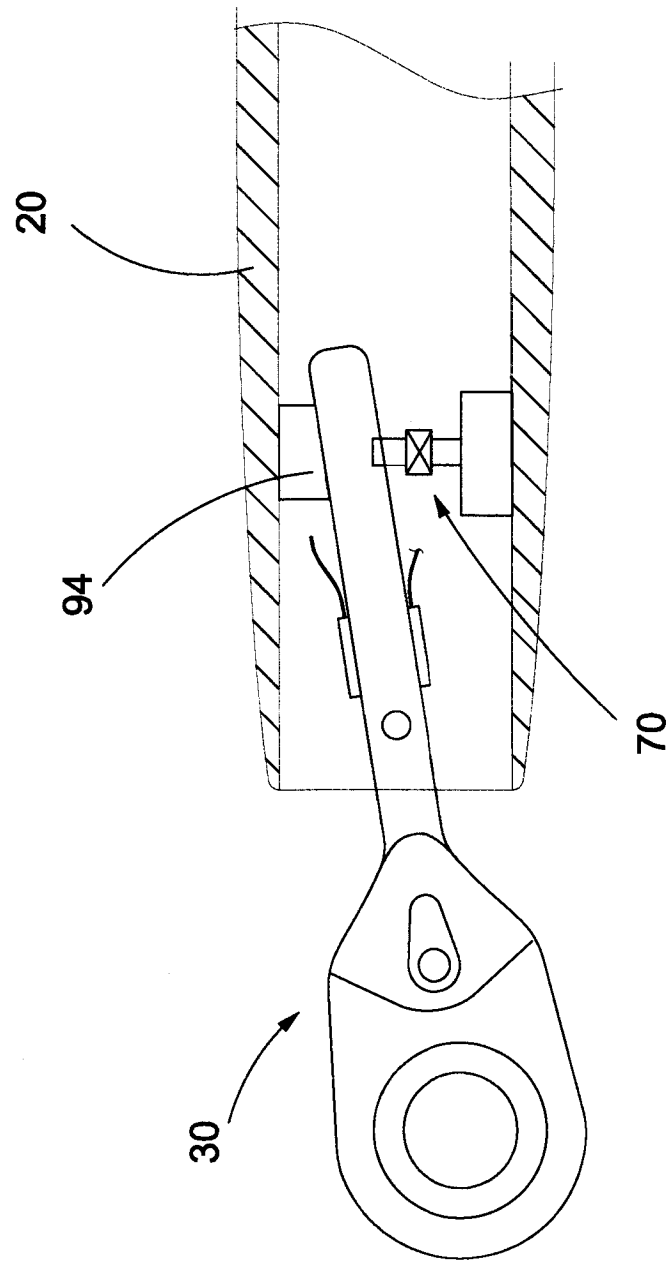
第 15 圖



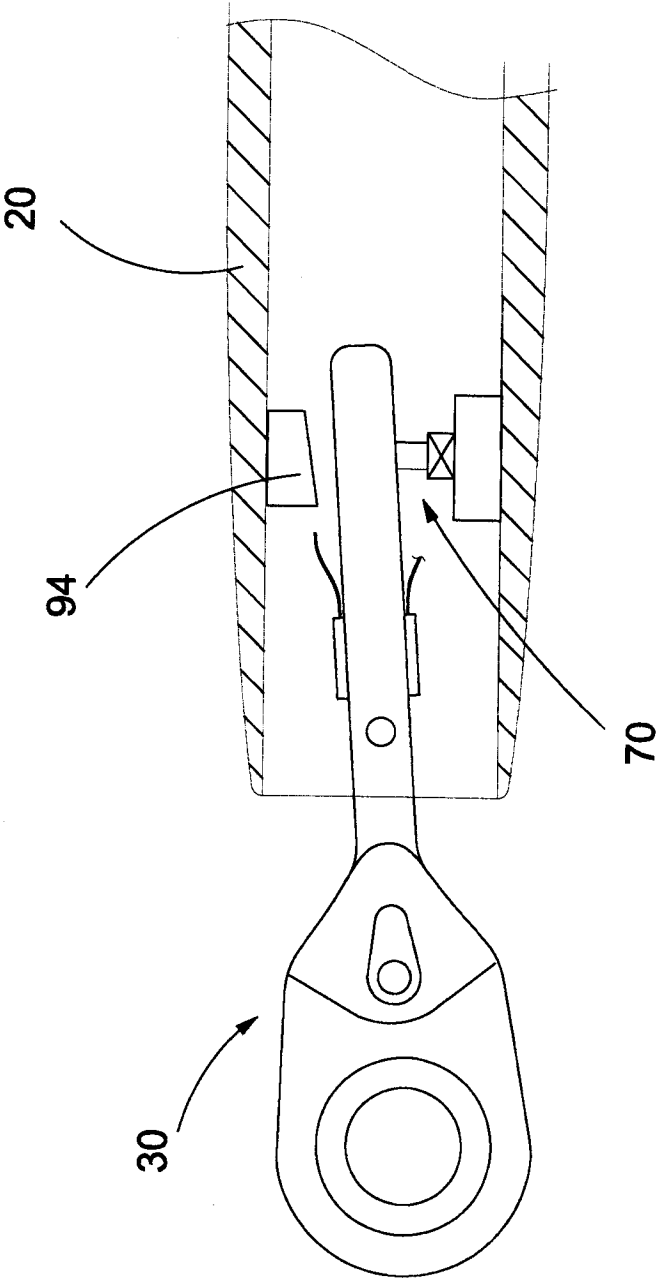
第 16 圖



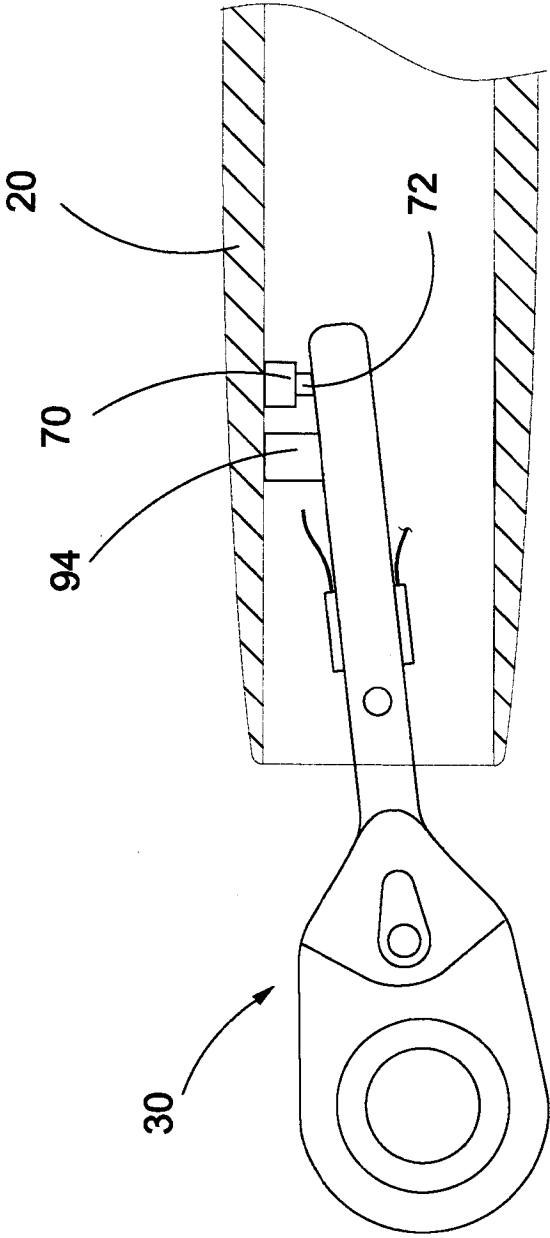
第 17 圖



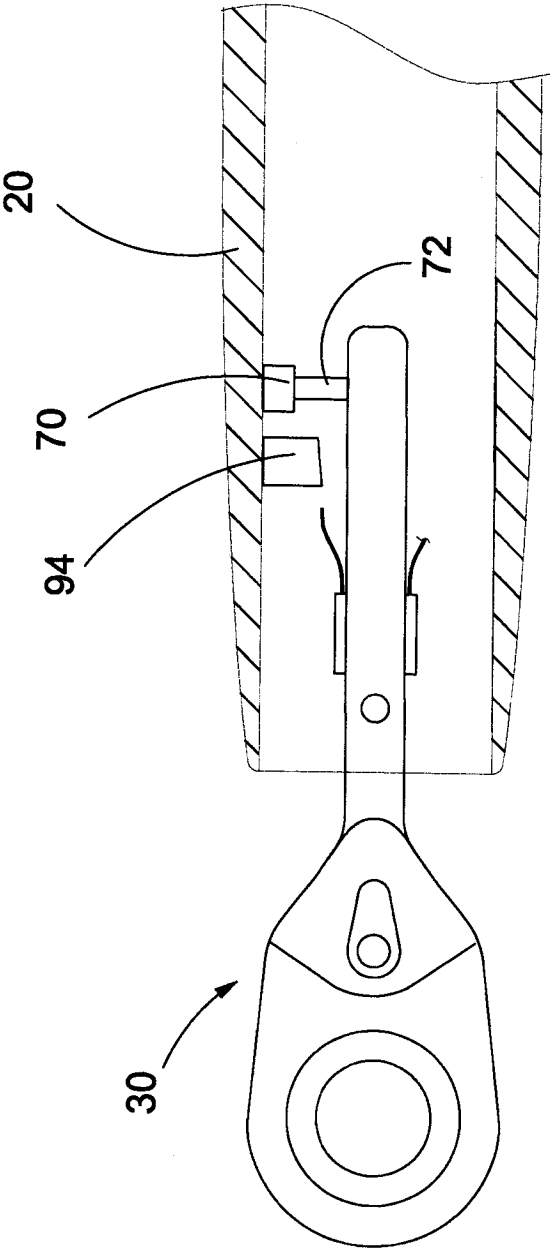
第 18 圖



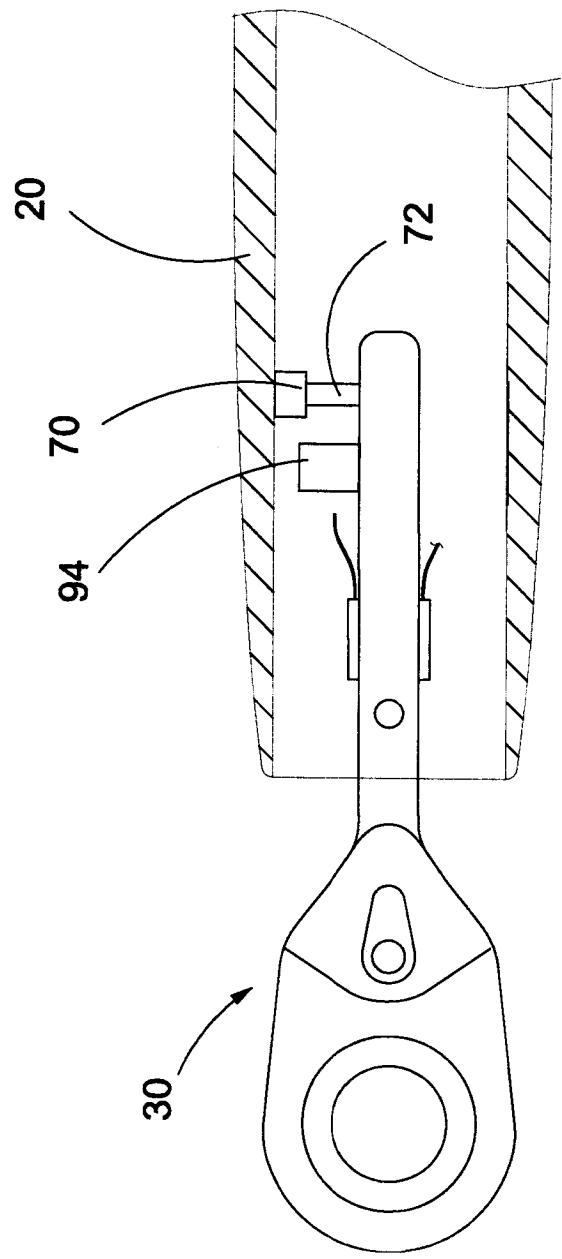
第 19 圖



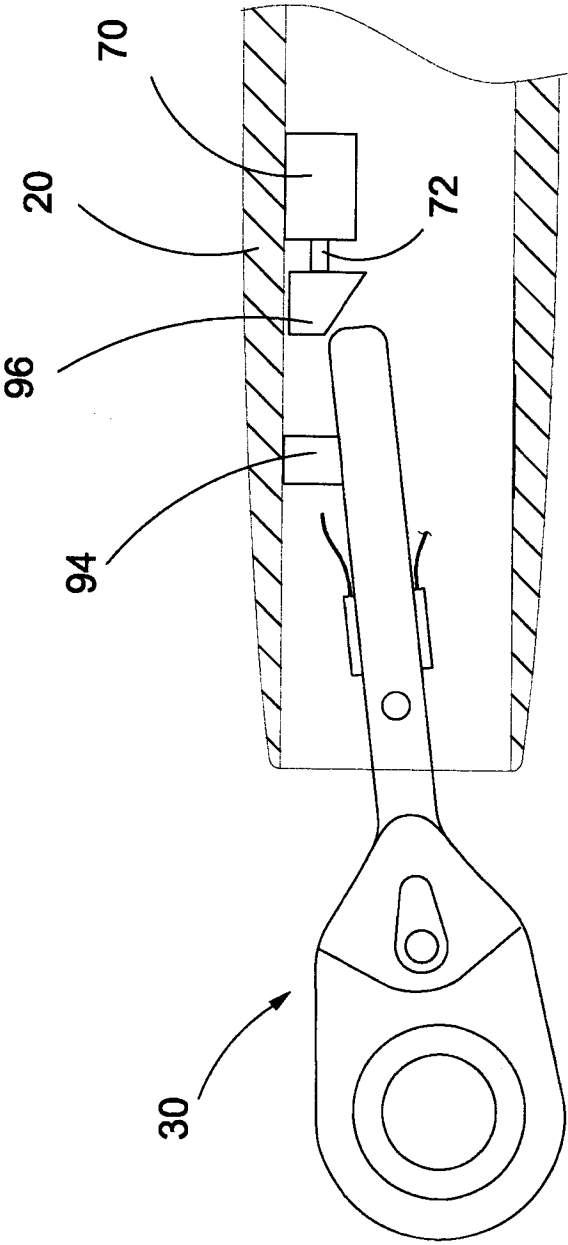
第 20 圖



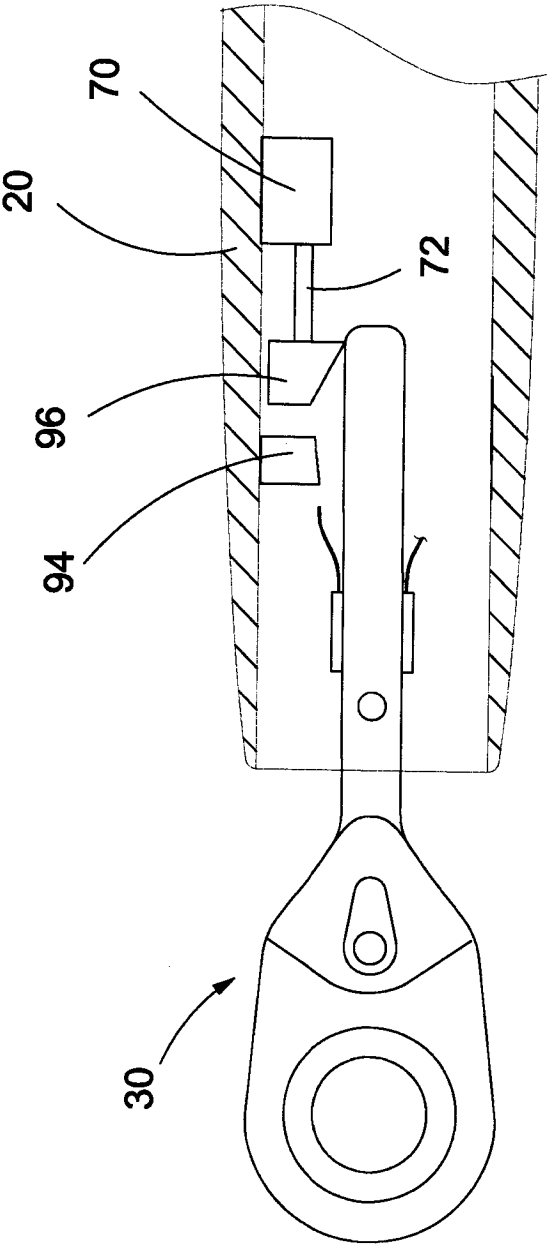
第 21 圖



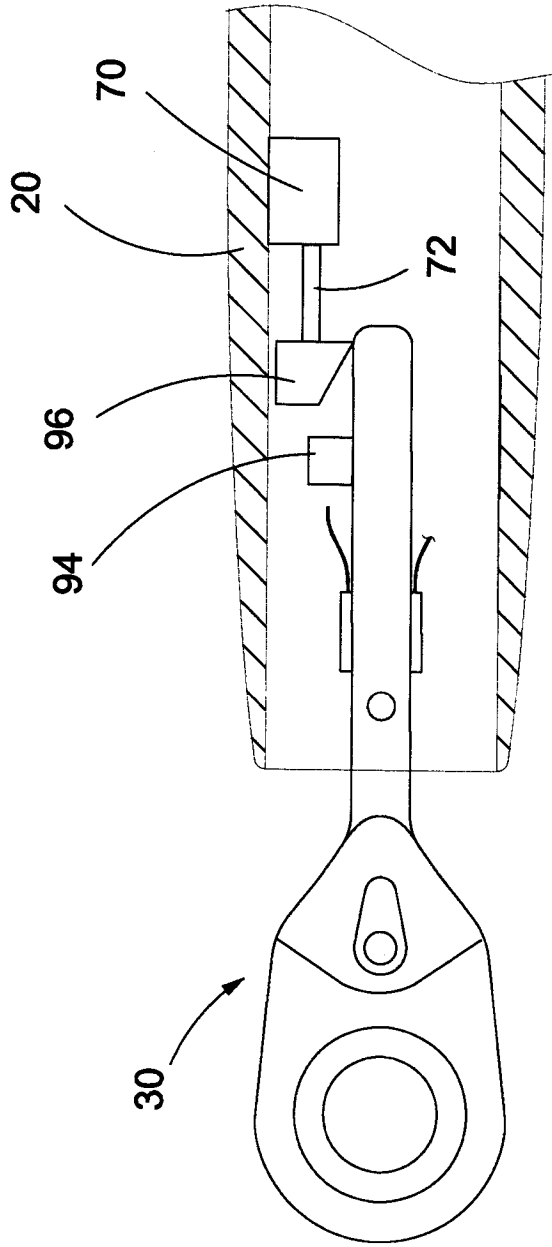
第 22 圖



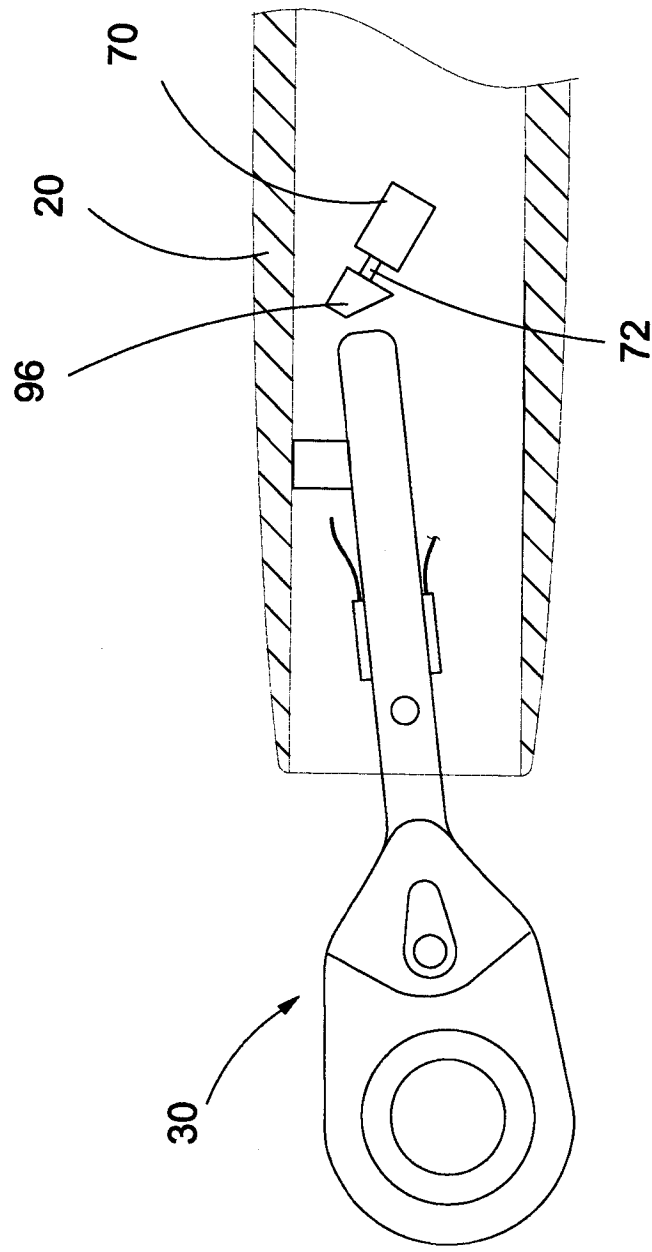
第 23 圖



第 24 圖



第 25 圖



第 26 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 數位式扭力扳手	20 本體
30 扳手頭	32 頭部
34 應變段	40 扭力設定裝置
60 應變規	70 電磁力跳脫構件
72 活動桿	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：