

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： 97105515

※申請日期： 97.2.18

※IPC 分類： B25B 13/06
B25B 23/142

一、發明名稱：(中文/英文)
數位式扭力扳手(三)

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】

傳統之扭力扳手係包含一扳手頭部、一扳手套管、一跳脫機構及一調整機構。其中該調整機構包含一調整螺絲及一彈性元件；該扳手套管呈中空長管狀；該跳脫機構及該彈性元件容置於該扳手套管內，且該調整螺絲組設於該扳手套管一端相接該彈性元件；該扳手套管一端與該扳手頭部相接。

使用者欲使用該扭力扳手時，可先藉旋轉該調整機構改變該彈性元件之長度使該跳脫機構具有預設扭力。當該扭力扳手的操作扭力未達該預設扭力時，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；當該扭力扳手的操作扭力達該預設扭力時，該跳脫機構產生跳脫動作，使得該扳手頭具有擺動的能力，所以該扭力扳手無法正常操作。

以上之先前技術雖然能夠使該扭力扳手具有扭力設定及跳脫的功能，但該跳脫機構為連桿式機構，且調整方式為機械式，所以容易產生以下缺點：

1. 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，所以扭力的設定會不準；使用中，會造成使

用者所作用的操作扭力與預設扭力不符合。

2. 由於跳脫機構為連桿式且藉由機械方式進行扭力設定，所以結構較為複雜且操作方式不方便。

【發明內容】

由於先前技術所揭露之扭力扳手會造成操作扭力與預設扭力不符，以及跳脫機構複雜操作不方便等缺點，所以本發明提供一種創新的數位式扭力扳手，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（三），其具有使預設扭力值與操作扭力更能相符，且當預設扭力值與操作扭力更相符時能夠立即產生自動跳脫的功效。

本發明另一目的係在於提供一種數位式扭力扳手（三），其具有能夠提供更精簡的結構及更方便的操作方式。

根據本發明的目的，該數位式扭力扳手（三）係包含一本體；一扳手頭配設於該本體內；至少一應變感應器配設於該扳手頭；一電磁力機構具一第一齒狀部及一第二齒狀部且配設於該本體內，其中該第一齒狀部形成在該扳手頭，該第二齒狀部可活動地接近或遠離該第一齒狀部。當該電磁力裝置之該第一齒狀部與該第二齒狀部嚙合，則限制該扳手頭擺動；當該電磁力裝置之該第一齒狀部與該第二齒狀部分開，則無限制該扳手頭擺動。

此外，數位式扭力扳手(三)，更包含一扭力設定裝置配設於

該本體，該扭力設定裝置用以提供扭力值設定且與該應變感應器電連接。

根據本發明的實施，可以提供電磁式的跳脫機構，所以結構精簡，又以數位方式設定預設扭力，所以設定方法簡便快速，據此有效解決先前技術所揭示之扭力扳手的缺點。

以下即再依本發明之目的、功效及結構組態，舉一較佳實施例並配合圖示詳細說明。

【實施方式】

請參閱第 1 圖，圖中揭露一數位式扭力扳手 10 係包含一本體 20，一扳手頭 30 組設於該本體 20 一端，一扭力設定裝置 40 及一顯示裝置 50 組設於該本體 20。其中該本體 20 為一中空管狀，該扳手頭 30 具有一頭部 32 及一應變段 34 延伸自該頭部 32 且容置於該本體 20 內。

請參閱第 2 圖，係為本發明之第一實施例。該數位扭力扳手 10 又包含至少一應變感應器 60 配設於該扳手頭 30 之應變段 34，以提供應變量的感測。而本實施例揭露二個應變感應器 60 分別配設於該應變端 34 兩側。此外，應變感應器 60 的配置數量可以是一或四個。然而，上述應變感應器的配置數量係為舉例說明，並非依此為限。此外，該扭力設定裝置 40 具有一比較器 66 用以比較操作扭力與預設扭力是否相符。

一電磁力機構 70 係一電磁閥配設有一活動桿 24。又該電

磁力機構 70 包含一第一齒狀部 36 及一第二齒狀部 38 且組設於該本體 20 內。其中該第一齒狀部 36 形成在該應變段 34，該第二齒狀部 38 係形成在該活動桿 24 端部。當該數位式扭力扳手 10 通電後，該電磁力裝置 70 即產生電磁性，使得該活動桿 24 朝該應變段 34 伸出。當該第一齒狀部 36 與該第二齒狀部 38 嚙合，則限制該扳手頭 30 擺動。

請參閱第 3 圖，當該數位式扭力扳手 10 的操作扭力與預設扭力經由一比較器 66 比較，且該操作扭力已達到預設扭力值後，電力不進入該電磁力機構 70，該活動桿 24 會縮退並遠離該應變段 34，如此該電磁力機構 70 之該第一齒狀部 36 與該第二齒狀部 38 分開，則無限制該扳手頭 30 擺動。

請參閱第 4 圖，係為本發明之第二實施例。該數位式扭力扳手 10 係包含本體 20、扳手頭 30、扭力設定裝置 40、顯示裝置 50、比較器 66 及電磁力機構 80，其中該本體 20、該扳手頭 30、該扭力設定裝置 40、該顯示裝置 50 及該比較器 66 的構造及空間組態皆與第一實施例相當。

本實施例與前實施例的不同在於：該電磁力機構 80 組設於該本體 20 內，其包含一座體 22、一第一齒狀部 36、一第二齒狀部 38 及二電磁鐵 26、28。其中該第一齒狀部 36 形成在該應變段 34，該第二齒狀部 38 係為桿狀且可活動地組設該座體 22 相對該第一齒狀部 36。該電磁鐵 26 配設於該扳手頭 30 的應變

段 34，或配設在該第一齒狀部 36 的周邊位置，而另一該電磁鐵 28 配設於該第二齒狀部 38 的周邊位置且相對組設在該扳手頭 30 的電磁鐵 26。

當該數位式扭力扳手 10 通電後，該電磁力機構 80 即產生電磁性，二該電磁鐵 26 和 28 會互相吸引，使得該第二齒狀部 38 朝向該應變段 34 伸出，且當該第一齒狀部 36 與該第二齒狀部 38 啮合，則限制該扳手頭 30 擺動。

請參閱第 5 圖，當該數位式扭力扳手 10 的操作扭力與預設扭力經由該比較器 66 比較，且該操作扭力已達到預設扭力值後，電力不進入該電磁力機構 80，使該電磁鐵 26 和 28 形成的電磁力相斥的狀態，如此該第二齒狀部 38 會縮退且遠離該應變段 34，該電磁力機構 80 之該第一齒狀部 36 與該第二齒狀部 38 分開，則無限制該扳手頭 30 擺動。

請參閱第 6 圖，本發明又一實施例係適用於具有單一的且固定扭力之扭力扳手 90。該扭力扳手 90 係包含一扳手頭 92 組設在一本體 94 一端，且該扭力扳手 90 出廠時已被設定僅具有提供單一預設扭力值的功能。至於該扳手 90 於操作使用過程中所產生之操作扭力與預設扭力仍可藉由該比較器 66 進行比較。此外本實施例所揭露的電磁力機構可以包含前述各實施例中的電磁力機構，而圖中僅以前述之電磁力機構 70 為例說明。

該扭力扳手 90 的使用與前述各實施例相同，即電磁力機構

70 產生磁力作用，則該扳手頭 92 的擺動受限制；當該扭力扳手 90 的操作扭力與預設扭力經由該比較器 66 比較，且該操作扭力已達到預設扭力值後，則電磁性消失使得該扳手頭 92 可擺動。

根據以上實施例的說明，本發明具有下述之優點：

第一、本發明是以利用電磁力機構作為自動跳脫機構，相較於習用以金屬元件加工製得連桿式跳脫機構，本發明的結構較為精簡。此外，電磁力機構可以免去元件的老化及變形問題，所以跳脫的精準度更高。

第二、本發明設有扭力設定裝置以供使用者快速簡易地設定預設扭力值，所以操作更加簡便。

以上乃本發明之較佳實施例以及設計圖式，惟較佳實施例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 1 圖係本發明之外觀圖。

第 2 圖係為本發明之第一實施例之示意圖之一。

第 3 圖係為本發明之第一實施例之示意圖之二。

第 4 圖係為本發明之第二實施例之示意圖之一。

第 5 圖係為本發明之第二實施例之示意圖之二。

第 6 圖係為本發明之第三實施例之示意圖。

【主要元件符號說明】

數位式扭力扳手 10、90

本體 20、94

座體 22

活動桿 24

扳手頭 30、92

頭部 32

應變段 34

第一齒狀部 36

第二齒狀部 38

扭力設定裝置 40

顯示裝置 50

應變感應器 60

比較器 66

電磁力機構 70、80

五、中文發明摘要：

一種數位式扭力扳手（三）係包含一本體，一扳手頭組設於該本體內，至少一應變感應器配設於該扳手頭，以及一電磁力機構組設於該本體內相對該扳手頭。該電磁力機構具一第一齒狀部及一第二齒狀部，當該電磁力機構之該第一齒狀部與該第二齒狀部啮合，則限制該扳手頭擺動；當該第一齒狀部與該第二齒狀部分開，則該扳手頭可以隨意擺動，藉此使得該扭力扳手的跳脫結構更為精簡。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種數位式扭力扳手(三)，係具有提供預設扭力的功能，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；

至少一應變感應器，係配設於該應變段；以及

一電磁力機構，其具一第一齒狀部及一第二齒狀部且組設在該本體內，其中該第一齒狀部位在該應變段，該第二齒狀部可活動地接近或遠離該第一齒狀部；

其中，當該電磁力機構之該第一齒狀部與該第二齒狀部啮合，則限制該扳手頭擺動；當該電磁力機構之該第一齒狀部與該第二齒狀部分開，則無限制該扳手頭擺動。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(三)，其中該電磁力機構係一電磁閥且具有一活動桿，該第二齒狀部係形成在該活動桿端部。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(三)，其中該電磁力機構包含一座體，該第二齒狀部可活動地組設於該座體且相對該第一齒狀部。

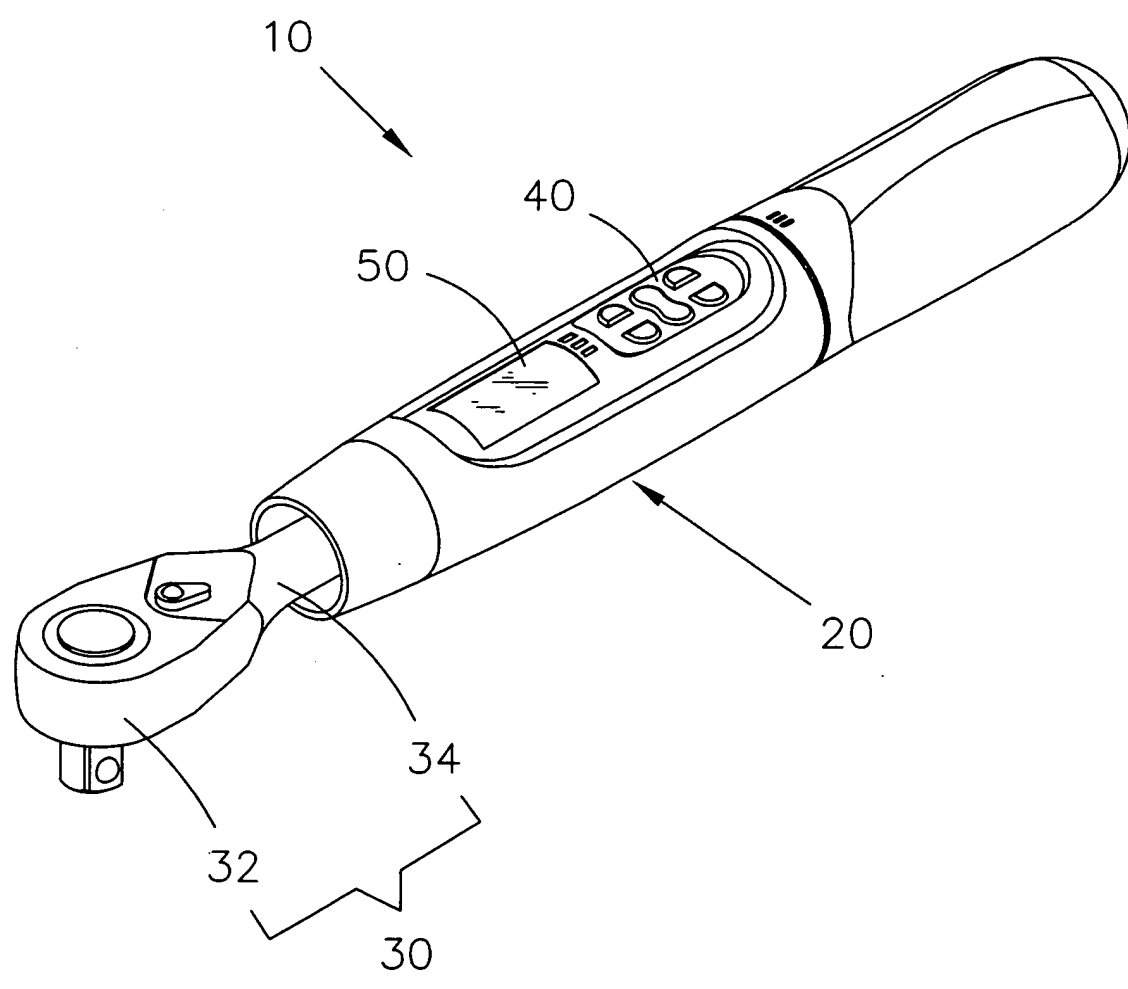
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之數位式扭力扳手(三)，其中該電磁力機構包含有二電磁鐵，分別配設於該第一齒狀部與該

第二齒狀部且相互對應。

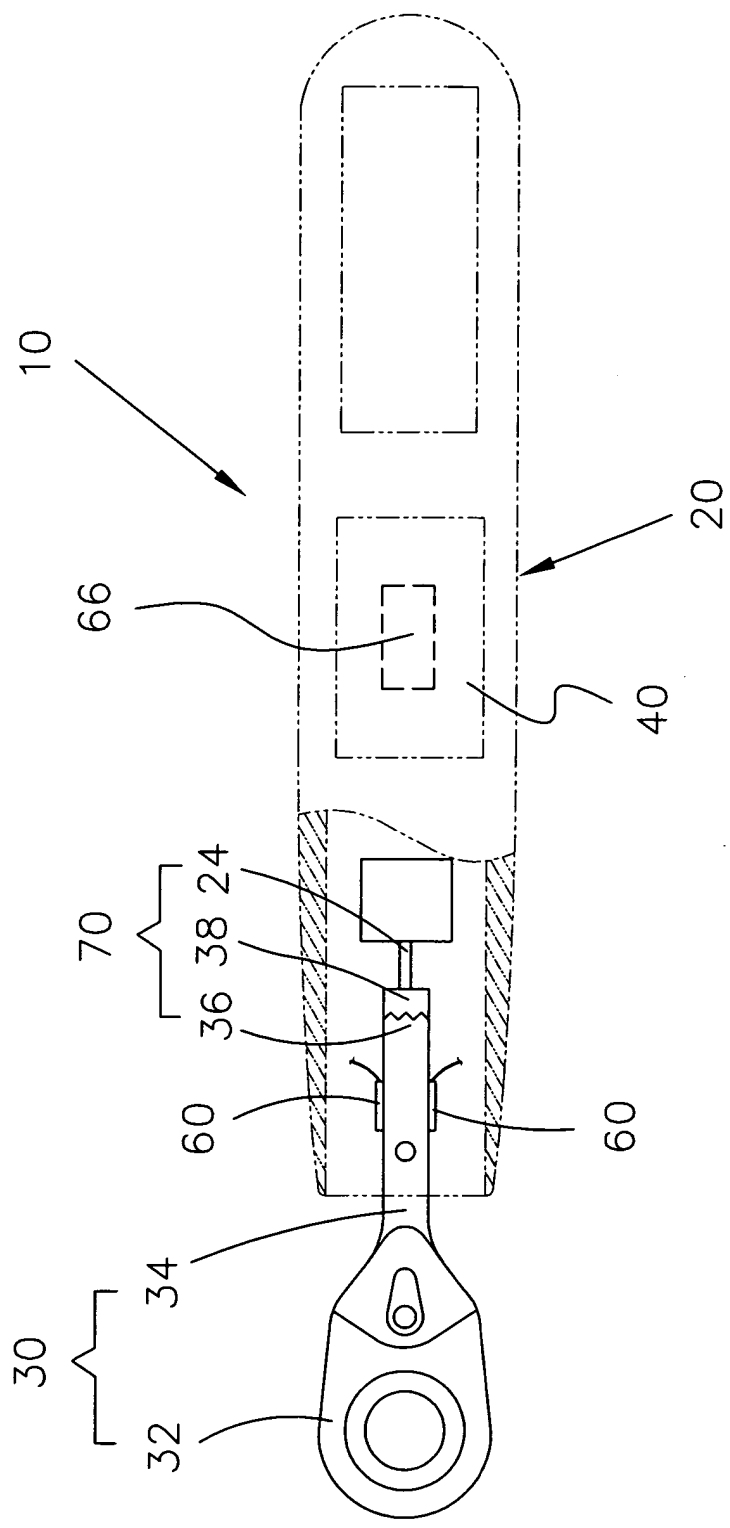
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(三)，更包含一扭力設定裝置配設於該本體，該扭力設定裝置用以提供扭力值設定且與該應變感應器電連接。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之數位式扭力扳手(三)，更包含一比較器，係配設於該本體內用以比較該操作扭力與該預設扭力的大小。

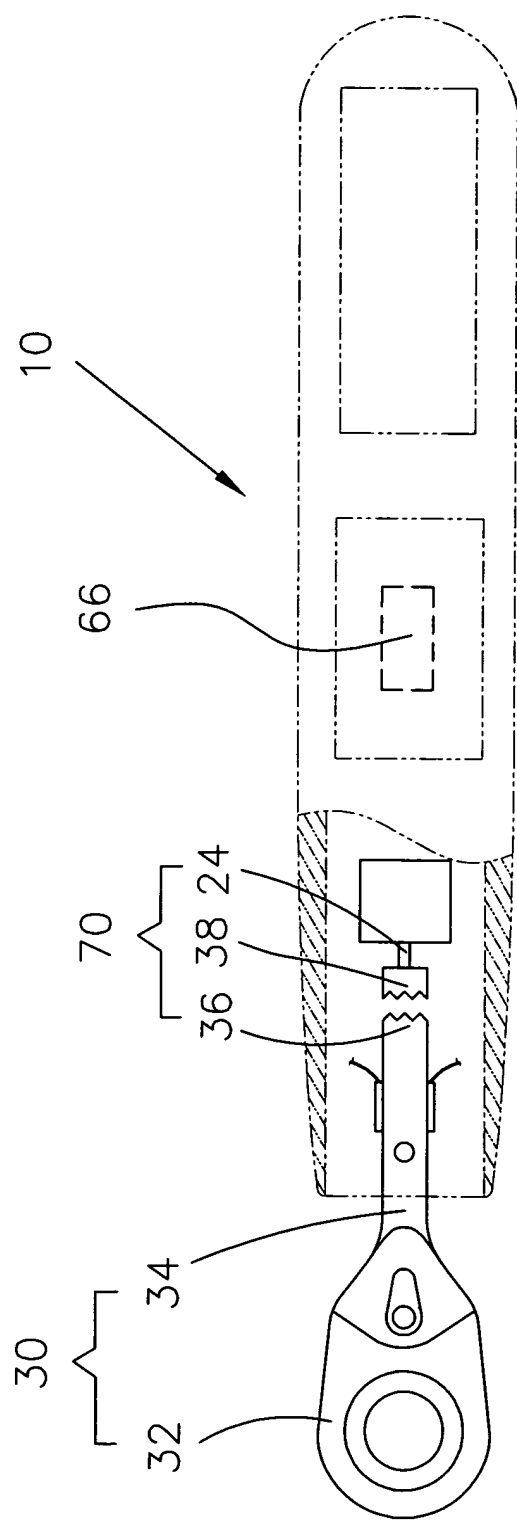
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之數位式扭力扳手(三)，更包含一比較器組配於該扭力設定裝置內且用以比較該操作扭力與該預設扭力的大小。



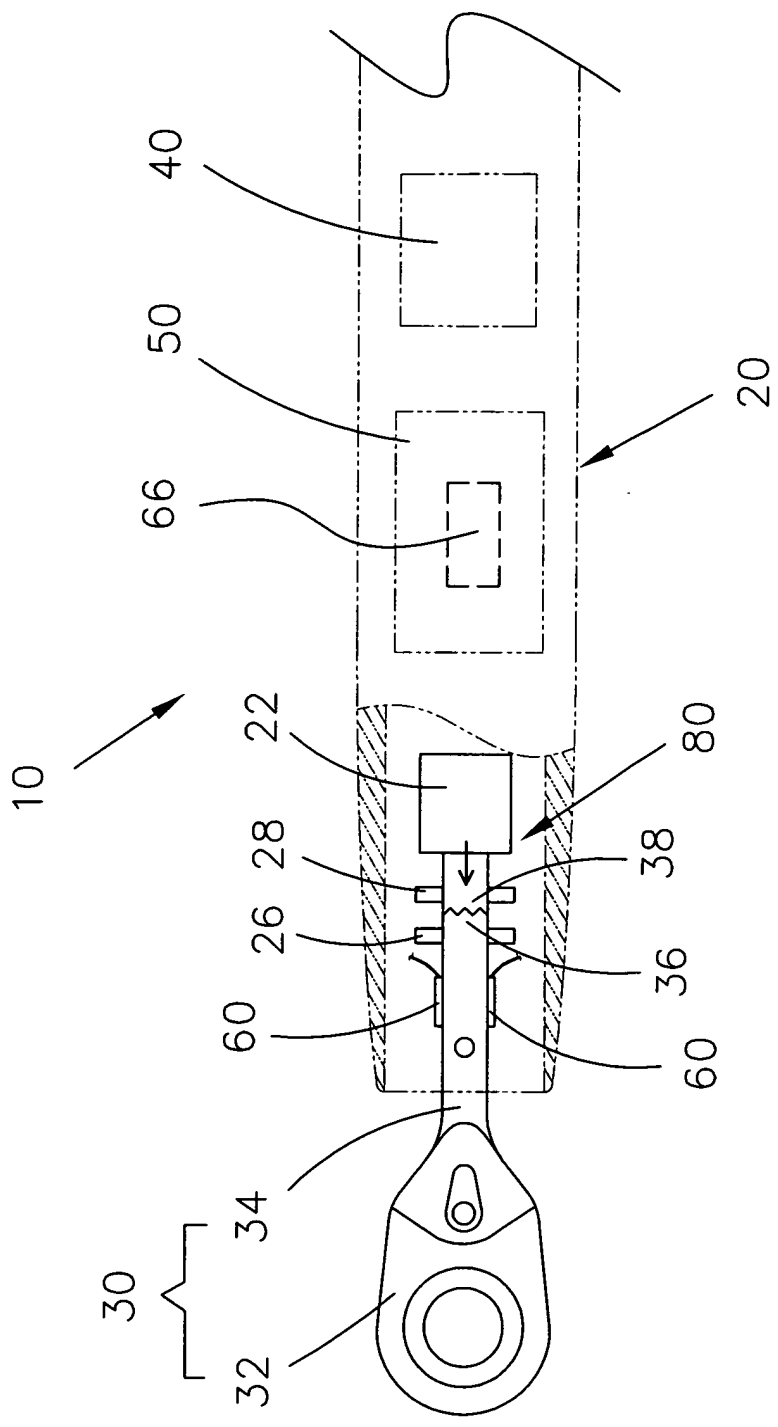
第 1 圖



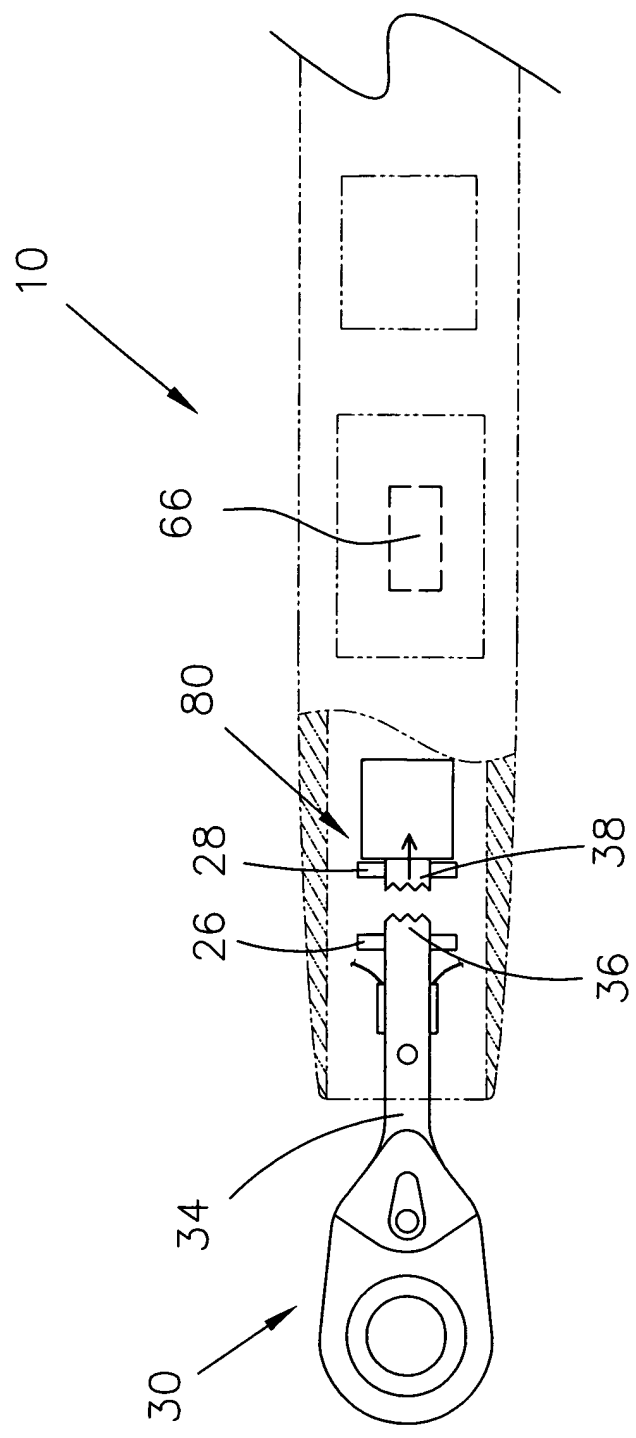
第 2 圖



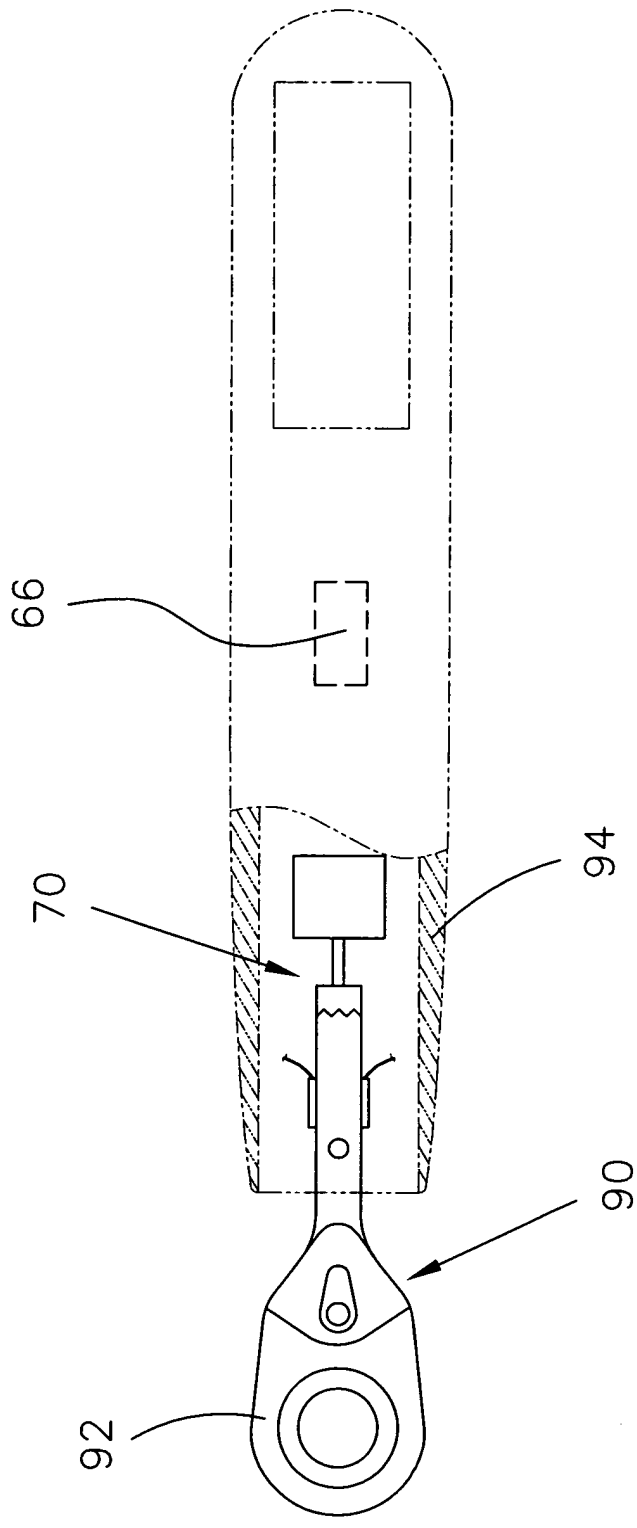
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 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：

數位扭力扳手 10

本體 20

活動桿 24

扳手頭 30

頭部 32

應變段 34

第一齒狀部 36

第二齒狀部 38

扭力設定裝置 40

應變感應器 60

比較器 66

電磁力機構 70

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：