



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I748510 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：109119401

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 10 日

(51)Int. Cl. : **B25B21/00 (2006.01)****B25D11/06 (2006.01)****B23Q5/10 (2006.01)**

(71)申請人：朝程工業股份有限公司(中華民國) TECHWAY INDUSTRIAL CO., LTD. (TW)

臺中市南屯區工業 21 路 32 號

(72)發明人：鐘福祥(TW)；薛富升(TW)；李建佑(TW)；王盈智(TW)

(74)代理人：朱世仁

(56)參考文獻：

TW M266129

TW 200819251A

TW 200902242A

CN 103302642A

CN 104175267B

WO 2017/208709A1

審查人員：謝瑞南

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：10 共 30 頁

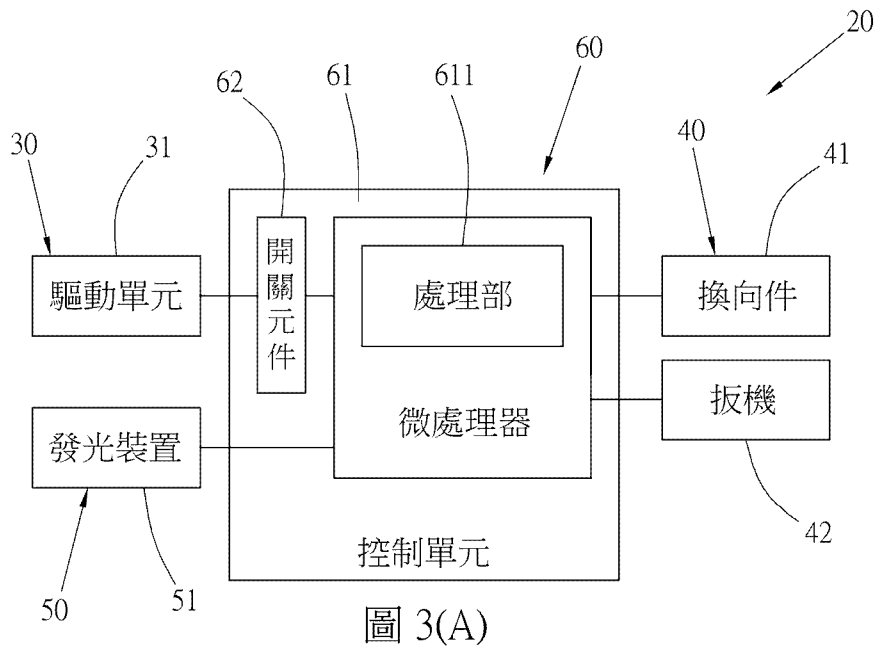
(54)名稱

操作模式切換裝置及電動工具之操作模式切換裝置

(57)摘要

本發明關於一種操作模式切換裝置，包含有；一可轉動之驅動單元；一操作訊號及一操作訊號變化所產生之操作模式切換操作；一處理部，係與該驅動單元電性連接並接收該操作訊號及操作模式切換操作，該處理部可接收該操作訊號來驅動該驅動單元，並且，該處理部在一時間區間內收到操作模式切換操作，該處理部判斷為一切換操作模式請求，該處理部會調變該驅動單元之操作模式，透過原本控制該電動工具的操作訊號來執行變換驅動單元之操作模式之操作模式切換操作，不需要增加元件以及修改原本設計，即可增加操作模式切換的功能。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 20:電動工具
- 30:本體
- 31:驅動單元
- 40:操作單元
- 41:換向件
- 42:扳機
- 50:確認單元
- 51:發光裝置
- 60:控制單元
- 61:微處理器
- 611:處理部
- 62:開關元件



I748510

【發明摘要】

【中文發明名稱】 操作模式切換裝置及電動工具之操作模式切換裝置

【中文】本發明關於一種操作模式切換裝置，包含有；一可轉動之驅動單元；一操作訊號及一操作訊號變化所產生之操作模式切換操作；一處理部，係與該驅動單元電性連接並接收該操作訊號及操作模式切換操作，該處理部可接收該操作訊號來驅動該驅動單元，並且，該處理部在一時間區間內收到操作模式切換操作，該處理部判斷為一切換操作模式請求，該處理部會調變該驅動單元之操作模式，透過原本控制該電動工具的操作訊號來執行變換驅動單元之操作模式之操作模式切換操作，不需要增加元件以及修改原本設計，即可增加操作模式切換的功能。

【指定代表圖】 圖(3(A))

【代表圖之符號簡單說明】

20	電動工具		
30	本體	31	驅動單元
40	操作單元	41	換向件
		42	扳機
50	確認單元	51	發光裝置
60	控制單元	61	微處理器
		611	處理部
62	開關元件		

【發明說明書】

【中文發明名稱】 操作模式切換裝置及電動工具之操作模式切換裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係與電動工具有關，特別是指一種具有容易操作且不需更改原有結構之操作模式切換裝置。

【先前技術】

【0002】 圖1顯示習知一種電動工具10，其係具有一驅動單元11、一扳機12、一操作模式切換單元13以及一換向件14，使用者可以透過該操作模式切換單元13及換向件14來切換該驅動單元11的操作模式以及旋轉方向，該電動工具10操作模式的切換，如定扭力操作/最大扭力輸出操作、高/低扭力操作及高/低轉速等不同的操作模式可供切換選擇，並且，透過持續的按壓該扳機12，來驅動該驅動單元11在所選擇的操作模式中進行運轉。

【0003】 然而，於上述之先前技術中，常見的電動工具10，基本設置只有扳機12以及換向單元14，使得該電動工具10只有基本的驅動轉動以及轉動方向的控制，如果要更進一步能控制該電動工具10的操作模式，也就須增設該操作模式切換單元13的相關元件，如此，除了會增加使用元件以及電路板等，而增加製造成本之外；原本電動工具10所使用的構件也會因此而需要重新設計，如重新開發模具、線路或元件位置的更

動等等步驟，增加了功能相對也增加了許多的成本，並且，增加一個操作元件，相對也會使得使用上的按鍵增加，而增加界面的複雜程度。

【發明內容】

【0004】 本發明之主要目的係提供一種操作模式切換裝置，不須另外增加新的元件即可對於該驅動單元有一操作模式的切換。

【0005】 為達上述目的，本發明提供一種操作模式切換裝置，包含有：

一可轉動之驅動單元；

一操作訊號；

一處理部，與該驅動單元電性連接，該處理部可接收該操作訊號來驅動該驅動單元，並且，在一時間區間內如果收到該操作訊號的變化形成的一操作模式切換操作，該處理部判斷為一切換操作模式請求，該處理部即切換該驅動單元之操作模式。

【0006】 較佳地，該操作模式係包含至少一定扭力(預鎖)模式及一最大扭力輸出模式。

【0007】 較佳地，該操作模式係包含至少一高扭力模式及一低扭力模式。

【0008】 較佳地，該操作模式係包含至少一高轉速模式及一低轉速模式。

【0009】 以及；一種電動工具之操作模式切換裝置，包含有：

一本體，裝設有一可轉動之馬達；

一操作單元，可觸發產生一操作訊號；

該操作單元可規則性觸發，形成有一操作模式切換操作；

一控制單元，其具有一微處理器及一開關元件，該控制單元與該本體之馬達、該操作單元電性連接，該控制單元可接收該操作單元之操作訊號，該微處理器並依該操作訊號來控制該開關元件，使該開關元件可以驅動該馬達運轉及變換運轉方向；該微處理器在一時間區間內接收該操作單元之操作模式切換操作後，該微處理器會判斷為一切換操作模式請求，該微處理器可進行一操作模式的變換，控制該開關元件變化該馬達之操作模式。

【0010】 較佳地，該操作模式係為控制該開關元件對於該馬達之操作扭力進行變化。

【0011】 較佳地，該操作模式係為控制該開關元件對於該馬達之操作轉速區間進行變化。

【0012】 本發明所提供之操作模式控制裝置，透過現有的操作單元於一時間區間內變化操作訊號產生操作模式切換操作，使該處理部判斷為切換操作模式請求，而切換該驅動單元的操作模式，使現有的電動工具不需要增加新

的元件以及電路板，也不需要修改現有的裝置架構就可以產生切換操作模式的功能，在不增加成本及元件及電路板的情況下能同樣達成切換驅動單元操作模式的功能。

【圖式簡單說明】

【0013】 為使 貴審查委員能進一步瞭解本發明之目的、特徵以及所達成之功效，以下茲舉二較佳實施例，並配合圖式詳細說明於後，其中：

圖1為習知之電動工具之立體外觀圖。

圖2為本發明發明較佳實施例之電動工具之立體外觀圖。

圖3(A)為電動工具之結構方塊圖。

圖3(B)為電動工具之訊號組成方塊圖。圖4為電動工具之操作單元之換向件之操作訊號與驅動單元之動作訊號圖。

圖5為電動工具之操作單元之扳機之操作訊號與驅動單元之動作訊號圖。

圖6(A)為操作單元之換向件之操作訊號與驅動單元之操作模式由定扭力(預鎖)切換至最大扭力輸出之訊號圖。

圖6(B)為操作單元之換向件之操作訊號與驅動單元之操作模式由最大扭力輸出切換至限定扭力(預鎖)之訊號圖。

圖7(A) 為操作單元之扳機之操作訊號與驅動單元之操作模式由定扭力(預鎖)切換至最大扭力輸出之訊號圖。

圖7(B)為操作單元之扳機之操作模式切換訊號超過時間區間之示意圖。

圖8為操作單元以板機及換向件之操作訊號與驅動單元之轉速由定扭力切換至最大扭力輸出之訊號圖。

圖9為本發明第二較佳實施例電動工具之結構方塊圖。

圖10(A)為操作單元之雙向扳機之第一種高/低速扭力切換操作之訊號圖。

圖10(B)為操作單元之雙向扳機之第二種高/低速扭力切換操作之訊號圖。

【實施方式】

【0014】 請參閱圖2、3(A)及3(B)所示，係本發明一較佳實施例所提供之電動工具20，包含有：一本體30、一操作單元40、一確認單元50及一控制單元60，其中：

【0015】 該本體30，裝設有一可轉動之驅動單元31，可為直流有刷馬達或直流無刷馬達等種類的馬達所構成，透過該驅動單元31的轉動，使該本體30可以產生旋轉方向的施力；

【0016】 該操作單元40，包括有一換向件41以及一扳機42，該操作單元40係設置於該本體30上，該操作單元40可產生一操作訊號，以及透過規律性的觸發該操作訊號形成

一操作模式切換操作；該電動工具20的操作模式可為定扭力(預鎖)/最大扭力、高/低扭力及高/低轉速的操作模式的選擇或是其他的操作模式的變化，並不限制；請配合參閱圖4所示，該換向件41，於本實施例中，為一可於該本體30左右二側來回推移的按鍵，惟不以此為限，例如為可轉動的旋鈕或是按鍵，該換向件41具有兩不同轉動方向位置的觸發來控制該本體30之驅動單元31之旋轉方向，該換向件41產生的操作訊號有一順時鐘或一逆時鐘方向操作訊號W1、W2；也可以僅產生單一操作訊號的方向操作訊號，透過單一的方向操作訊號的觸發來產生切換方向的動作，每一次觸發產生該方向操作訊號可進行一次方向的切換動作；本實施例中，該換向件41切換至順時鐘位置產生該順時鐘方向操作訊號W1的觸發，而切換至逆時鐘位置時會產生逆時鐘方向操作訊號W2的觸發，請配合參閱圖6(A)及6(B)所示，當該換向件41在一個時間區間T內，如1秒或2秒的時間，並不限制，由順時鐘位置切換到逆時鐘位置再切回至順時鐘位置時會產生一個W1-W2-W1的方向操作訊號的觸發，來回切換二次該換向件41的動作，亦可設定為來回四次切換該換向件41的操作訊號觸發，此時，該換向件41規則性的觸發該操作訊號而形成該操作模式切換操作，相同的，當該換向件41由原本設置在逆時鐘位置切換到順時鐘位

置再切換到逆時鐘位置時，也會產生一個W2-W1-W2的方向操作訊號的觸發，使該換向件41透過觸發而產生規則性的操作訊號的變化而形成該操作模式切換操作；該操作訊號及該操作模式切換操作所產生的操作訊號變化會傳送至該控制單元60。

【0017】 同理，請參閱圖5及圖7(A)所示，當該扳機42持續按壓的時候，其所觸發的操作訊號為一驅動操作訊號D，可驅動該電動工具30之驅動單元31轉動；當該扳機42按壓後立刻再放開，形成一次按壓動作，即形成一次操作訊號的觸發，本實施例中係設定成重複按壓二次，在時間區間T內，則該扳機42會形成有一操作模式切換操作，該操作訊號及規則性觸發該操作訊號產生的操作模式切換操作會傳送至控制單元60。

【0018】 該操作單元40，即該換向件41與該扳機42，為原本即設置於該電動工具30上的基本結構，使用上不需要再另外新增元件或是更改設計即可對該電動工具20進行操作模式切換的操作。

【0019】 該確認單元50，於本實施例中為一發光裝置51，如電動工具習用的LED的(照明)燈，操作時可以作為照明使用，該發光裝置51也可以產生一明暗的訊號變化，常見の確認單元50在扳機42進行操作按壓來喚醒該控制單元60時，就會產生一個亮燈的顯示，將該扳機按壓後

釋放會持續發光3-5秒左右的時間，該控制單元60可以接受指令，另外，該確認單元50也可以使用該驅動單元31來進行確認動作的顯示，此一確認單元50的設置也不需要另外增加其他的元件，以習知的架構進行即可。

【0020】 該控制單元60，包含有一微處理器61及一開關元件62，該微處理器61內部建置有一處理部611；該微處理器61與該操作單元40之換向件41及扳機42電性連接，並透過該開關元件62與該驅動單元31之馬達相連；該處理部611可接收該操作單元40中不同的操作訊號來控制該開關元件62來使該驅動單元31旋轉或是切換旋轉方向，並且，在該操作單元40的扳機42按壓後，喚醒該控制單元60之後的該時間區間T內，如果收到該操作單元40之規則性觸發操作訊號產生的操作模式切換操作，該處理部611會判斷有一切換操作模式請求，該處理部611可由內部寫入的程式，來控制該開關元件62產生開關時間或是次數的變化，該開關元件62可為絕緣閘雙極電晶體 (IGBT) 或金屬氧化物半導體場效電晶體 (MOSFET)，以便依據正確順序將線圈通電，進而可對該驅動單元31透過PWM (Pulse Width Modulation，脈衝寬度調變) 形成有一操作模式的變化，如一個定扭力/最大扭力輸出的驅動、一高扭力及一低扭力的兩種扭力變化或式一個高轉速及一低轉速的轉速區間的變化；也可為兩種不同

數值的定扭力(預鎖)/最大扭力輸出的模式變化、一高扭力、中扭力及低扭力的三種扭力值的變化或是一高轉速、一中轉速及一低轉速的轉速區間的變化；該控制單元60在時間區間內接收到操作單元40之操作模式切換操作，經該處理部611判斷為一切換操作模式請求之後，該微處理器61之處理部611會切換不同的操作模式來控制該開關元件62，且該處理部611同時會輸出一個確認訊號L給予該確認單元50，進行一個顯示切換操作模式的表示，例如發光裝置51之燈號閃爍或是由亮轉暗等等的變化，請參閱圖7(B)所示，如操作單元40進行操作模式切換操作時超出時間區間T，則該處理部611判斷其操作訊號的變化不是一個切換操作模式請求，即無法進行操作模式切換的動作，該處理部611也不會產生確認訊號L。

【0021】 請配合參閱圖2至5，該電動工具20在操作時，可透過使用該操作單元40來進行驅動單元31的驅動，如切換該換向件41的位置，使該換向件41在順時鐘位置時，可產生一順時鐘方向操作訊號W1，該微處理器61之處理部611收到此訊號W1時，該處理部611會驅使讓該驅動單元31於轉動時朝順時鐘方向旋轉；相反的，當該換向件41在逆時鐘方向位置時，會產生一逆時鐘方向操作訊號W2，當該微處理器61之處理部611收到該訊號W2時，該處理部611會控制該開關元件62驅使該驅動單元31於轉

動時朝向逆時鐘方向的轉動；該扳機42持續按壓時，可以產生該驅動操作訊號D，該驅動操作訊號D傳送至該微處理器61之處理部611後，該處理部微處理器61會控制該開關元件62驅動該驅動單元31於目前設定的操作模式運轉，例如在設定扭力(預鎖)模式的運轉，設定扭力運轉時，該微處理器61之處理部611會控制該開關單元62進行一個預定時間或是預定次數的運轉，使得該電動工具20的驅動時所施加的力量可以達到一個設定扭力值。

【0022】 在設定扭力(預鎖)模式下的運轉，該微處理器61可以偵測該驅動單元31之電流值的變化，透過電流值的變化可以知道該驅動單元31是否與工件已經接觸，以及是否已經對工件(圖未示)進行加工，如判斷已經開始加工(如操作電流值已經超過預定數值)，則可以計算加工的時間，或是電流升降的次數(衝擊式電動工具)，透過設定好的加工時間或是電流升降次數，來使該驅動單元31可以對該工件進行定扭力(預鎖)的操作，當已經到達設定的操作時間或是電流升降次數之後，則可判定該工件已經施加有設定好的的扭力數值，該驅動單元31即會停止，即使持續按壓該扳機42也不會產生運轉動作，需要釋放該扳機42後重新按壓，才會再重新驅動該驅動單元31。如切換至最大扭力輸出的模式，則該驅動單元31的動作即會隨著該扳機42所產生的驅動操作訊號D而變化。持

續按壓該扳機42，則該驅動單元31就會持續的運轉，扭力的大小會隨著該扳機42按壓的深淺而改變，按壓的深淺越深，相對的扭力值也會越高，最高的操作扭力就會達到該電動工具20所設定的極限扭力值，直到鬆開該扳機42為止。並且依照該換向件41的方向操作訊號來進行順時鐘或逆時鐘的轉動。

【0023】 請配合參閱圖6(A)、6(B)及圖7(A)，要進行驅動單元31之操作模式的切換時，該驅動單元31係保持在靜止的狀態，接著，按壓一下操作單元40的扳機42，使該扳機42可以產生一操作訊號來喚醒該處理單元60，然後對該操作單元40進行操作模式切換操作；本實施例中，使用該換向件41進行操作模式切換時，在時間區間T內將該換向件41由原本的位置，如順時鐘位置，切換至逆時針位置，再切換至順時鐘位置，產生一個順時鐘方向操作訊號W1、逆時鐘方向操作訊號W2、再一個順時鐘方向操作訊號W1的訊號變化，動作完成後該換向件41仍保持在原本的轉動位置處，此時，該處理部611接收到該操作模式切換操作的訊號，判斷為切換操作模式請求後，會進行操作模式切換的程序，將定扭力(預鎖)模式切換至最大扭力輸出模式，或是最大扭力輸出模式切換至定扭力(預鎖)模式。實施上，也可將電動工具的操作模式設計成第一定扭力(預鎖)模式、第二定扭力(預鎖)模式及

最大扭力輸出三種不同的操作模式，如此，切換操作模式時可以由第一定扭力(預鎖)模式切換至第二定扭力(預鎖)模式、第二定扭力(預鎖)模式切換至最大扭力輸出模式，以及最大扭力輸出模式切換至第一定扭力(預鎖)模式三種不同的操作模式切換順序進行。該處理部611在時間區間T內接受到該操作單元40產生的操作模式切換操作後，判斷為切換操作模式請求時，也會同步產生該確認訊號L透過該處理部611傳送至該確認單元50，使該確認單元50的發光裝置51由原本轉速切換前的發光狀態，立刻轉換成熄滅，相較於原本釋放扳機42之後喚醒該處理單元60時會持續發光3-5秒後再熄滅的變化，讓使用者可以知道已經完成了轉速切換的動作。該確認單元50如果採用驅動單元31作為顯示時，該確認訊號L可以使該驅動單元31旋轉半圈或是轉動一秒，透過電動工具20本身所具備的元件來進行操作模式切換完成的顯示。

【0024】 請參閱圖7(A)，使用者也可以透過按壓該扳機42的方式來切換操作模式，要進行操作模式切換前，先按壓該扳機42一次，喚醒該控制單元60，在時間區間T內，按壓該扳機42、再放開該扳機42、再按壓該扳機42最後再釋放該扳機42，使該扳機42可在時間區間T內產生兩次短暫的操作訊號D觸發，並且，該扳機42仍保持在未按壓

的狀態，該扳機42所觸發的驅動操作訊號D的操作會產生一操作模式切換操作給予該處理部611，於時間區間T內收到此一操作模式切換操作的操作訊號後，判斷為切換操作模式請求，而使該微處理器61可控制該開關元件62進行該驅動單元31的操作模式變換的動作。上述的操作單元40，操作上可僅以該換向件41或該扳機42所產生的操作訊號來觸發，執行操作模式切換操作即可，不需要所有操作單元40都具有操作模式切換的操作。另外，請配合參閱圖7(B)，如果該操作單元40的操作模式切換操作的操作時間超過時間區間T的時間，該處理部611就不會判斷其為切換操作模式請求，也就不會進行操作模式切換的動作，也不會產生確認訊號L給予該確認單元50進行顯示。使用者如要進行操作模式的切換，則需要重新對該操作單元40進行操作模式切換操作。

【0025】 請參閱圖8，操作上，該操作模式切換操作也可以同時使用兩個不同的操作單元40，也就是換向件41結合扳機42的操作訊號；要進行操作模式切換前，先按壓該扳機42的操作訊號；要進行操作模式切換前，先按壓該扳機42一次，喚醒該控制單元60，在時間區間T內，按壓該扳機42、再放開該扳機42、再按壓該扳機42最後再釋放該扳機42，使該扳機42可在時間區間T內產生兩次短暫的操作訊號D觸發，接著，再將該換向件41由原本的位置，如順時鐘位置，切換至逆時針位置，再切換至順時

鐘位置，產生一個順時鐘方向操作訊號W1、逆時鐘方向操作訊號W2、再一個順時鐘方向操作訊號W1的訊號變化，動作完成後該換向件41仍保持在原本的轉動位置處，此時，該處理部611在時間區間T內接受到該操作單元40產生的操作模式切換操作後，判斷為操作模式切換請求時，也會同步產生該確認訊號L透過該處理部611傳送至該確認單元50，使該確認單元50的發光裝置51由原本操作模式切換前的發光狀態，立刻轉換成熄滅，相較於原本按壓該扳機42之後喚醒該處理單元60時會持續發光3-5秒後再熄滅的變化，讓使用者可以知道已經完成了轉速切換的動作，透過該換向件41與該扳機42兩種不同操作訊號的結合，可以避免使用者在操作時誤觸，而產生誤動作的情況。

【0026】 請參閱圖9、圖10(A)及10(B)所示，其係提供一種本發明第二較佳實施例，其主要結構係與前一實施例相同，相同部分沿用相同標號，不另贅述，其中：

【0027】 該操作單元40係為一雙向扳機43所構成，該雙向扳機43會有兩不同的觸發位置，在不同的觸發位置會產生有一個第一操作訊號D1以及第二操作訊號D2，當該雙向扳機43按壓觸發該第一操作訊號D1時，會傳送至該處理部611，使該處理部611可以控制該開關元

件62，使該開關元件62驅動該驅動單元31往順時鐘方向轉動；而相反的，當該雙向扳機43按壓觸發該第二操作訊號D2時，會使該驅動單元31往逆時鐘方向轉動，透過該雙向扳機43可以同時控制該驅動單元31的轉動以及轉動的方向。該雙向扳機43的操作模式切換操作可以如圖9(A)，按壓同一觸發位置之操作訊號，使該雙向扳機43在時間區間T內規則性的觸發相同的操作訊號(D1/D2)兩次，形成有該操作模式切換操作，當該處理部611收到操作模式切換的操作，並判斷其為切換操作模式請求時，該微處理器61可控制該開關元件62變化對該驅動單元31的操作模式；另外，該雙向扳機43的操作模式切換操作方式也可如圖9(B)，在時間區間T內，先觸發該第一操作訊號D1，再觸發該第二操作訊號D2，接著再觸發一次第一操作訊號D1(形成一D1-D2-D1)的順序操作，來作為操作模式切換操作。使用上並不限制該操作模式切換操作的動作方式，只要在時間區間T內可以完成一個設定好的規則性變化操作訊號，即可有操作模式切換的作用。

【0028】 本實施例中，其操作模式的變化，係為一高扭力模式及一低扭力模式的變化，操作模式可以切換在高扭力模式或低扭力模式的運轉；在高扭力模式的扭力

值可為0~100N.m，低扭力模式的扭力值則可為0~50N.m之間，其扭力值使用區間可依造實際的需求來進行設定；另外，如果該操作模式如果高轉速模式及低轉速模式的變化，操作模式可以切換在高速轉速區間或低速轉速區間變化，該高轉速模式的轉速區間可為0~1000rpm，低轉速模式的轉速區間則在0~500rpm之間，其轉速區間的轉速可依照實際的需求來進行調整；

【0029】 上述的操作模式的變化，如果是高扭力模式/低扭力模式的變化，則該驅動單元31的轉動所產生扭力值會隨著該雙向扳機43所按壓的強度來產生變化，該雙向扳機43按壓深淺越深，相對的扭力值也會越高，但是不會超越扭力區間的最高扭力；如果為高轉速模式/低轉速模式的變化，則該驅動單元31轉動時所產生的轉速值會隨著該雙向扳機43所按壓的強度來產生變化，該雙向扳機43按壓力道越大，相對轉速也會提高，但是不會超越轉速區間的最高轉速。

【0030】 本發明之操作模式控制裝置，其操作單元為習用設於該電動工具上的元件，除了可以產生控制該驅動單元的操作訊號之外，並可以產生操作模式切換操作來控制驅動單元的操作模式，相較於習知進行操作模式切換需

要另外使用元件及電路板，使本發明之操作模式控制裝置可以原有的元件及架構，進行操作模式切換的動作。

【0031】 上揭實施例僅係說明本發明之技術手段而非限制，舉凡由本發明之等效修改，均應視為本發明之保護範圍。本發明之電動工具於此領域中首創之結構，並具實用功效之增進，依法提出申請。

【符號說明】

【0032】

10	電動工具	11	驅動單元	12	扳機
13	操作模式切換單元	14	換向件		
20	電動工具				
30	本體	31	驅動單元		
40	操作單元	41	換向件	42	扳機
43	雙向扳機				
50	確認單元	51	發光裝置		
60	控制單元	61	微處理器	611	處理部
62	開關元件				
W1	順時鐘方向操作訊號	W2	逆時鐘方向操作訊號		
D	驅動操作訊號	D1	第一操作訊號		
D2	第二操作訊號				
L	確認訊號				

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種操作模式切換方法，包含有：

- 一可轉動之驅動單元；
- 一操作訊號，包括有一驅動操作訊號及一方向操作訊號；
- 一操作模式切換操作；
- 一處理部，與該驅動單元電性連接，該處理部可接收該操作訊號來驅動該驅動單元，以及在一時間區間內接收該操作訊號之驅動操作訊號及/或方向操作訊號之變化形成的該操作模式切換操作後，該處理部判斷其為一切換操作模式請求，使該處理部可變換該驅動單元之操作模式。

【請求項2】 一種操作模式切換方法，包含有：

- 一可轉動之驅動單元；
- 一操作訊號，包括有一第一操作訊號及一第二操作訊號；
- 一操作模式切換操作；
- 一處理部，與該驅動單元電性連接，該處理部可接收該操作訊號之第一操作訊號及第二操作訊號來驅動該驅動單元轉動不同方向，以及在一時間區間內接收該操作訊號之第一操作訊號及/或第二操作訊號之變化形成的該操作模式切換操作後，該處理部判斷其為一切換操作模式請求，使該處理部可變換該驅動單元之操作模式。

110年07月02日替換頁

- 【請求項3】 如請求項1或2所述之操作模式切換方法，其中：
該處理部判斷有切換操作模式請求後，同時會產生一確認訊號。
- 【請求項4】 如請求項1或2所述之操作模式切換方法，其中：
該時間區間為1秒或2秒。
- 【請求項5】 如請求項1或2所述之操作模式切換方法，其中：
該操作訊號可以喚醒該處理部。
- 【請求項6】 如請求項1或2所述之操作模式切換方法，其中：
該操作模式係包含至少一定扭力(預鎖)模式及一最大扭力輸出模式。
- 【請求項7】 如請求項1或2所述之操作模式切換方法，其中：
該操作模式係包含至少一高扭力模式及一低扭力模式。
- 【請求項8】 如請求項1或2所述之操作模式切換方法，其中：
該操作模式係包含至少一高轉速模式及一低轉速模式。
- 【請求項9】 一種電動工具之操作模式切換裝置，包含有：
一本體，裝設有一可轉動之馬達；
一操作單元，係為一扳機及一換向件，可觸發產生一操作訊號；
該操作單元之扳機及/或換向件可在一時間區間內規則性觸發，形成有一操作模式切換操作；
一控制單元，其具有一微處理器及一開關元件，該控制單元與該本體之馬達、該操作單元電性連接，該控制單元可

接收該操作單元之操作訊號，該微處理器並依該操作訊號來控制該開關元件，使該開關元件可以驅動該馬達運轉及變換運轉方向；該微處理器接收該操作單元之操作模式切換操作後，判斷為一切換操作模式請求，該微處理器可進行操作模式切換，控制該開關元件變換對該馬達之操作模式。

【請求項10】 如請求項9所述之操作模式切換裝置，其中：該扳機之操作訊號可以驅動該馬達轉動；該扳機形成該操作模式切換操作為按壓該扳機後釋放至少一次。

【請求項11】 如請求項9所述之操作模式切換裝置，其中：該換向件之操作訊號可以控制該馬達之轉動方向；該換向件形成該操作模式切換操作為操作該換向件由一原轉動方向位置切換至另一轉動方向位置後再切回至原轉動方向位置的動作至少一次。

【請求項12】 如請求項9所述之操作模式切換裝置，其中：該扳機之操作訊號可以驅動該馬達轉動；該換向件之操作訊號可以控制該馬達之轉動方向；該扳機及該換向件組合之可規則性觸發，形成有該操作模式切換操作。

【請求項13】 一種電動工具之操作模式切換裝置，包含有：

一本體，裝設有一可轉動之馬達；

一操作單元，係為一雙向扳機，具有不同方向的觸發位置，可觸發產生一操作訊號；

110年07月02日替換頁

該操作單元之雙向扳機可在一時間區間內規則性觸發，形成有一操作模式切換操作；

一控制單元，其具有一微處理器及一開關元件，該控制單元與該本體之馬達、該操作單元電性連接，該控制單元可接收該操作單元之操作訊號，該微處理器並依該操作訊號來控制該開關元件，該雙向扳機之不同方向的觸發位置可使該開關元件可以驅動該馬達往不同方向轉動；該微處理器接收該操作單元之操作模式切換操作後，判斷為一切換操作模式請求，該微處理器可進行操作模式切換，控制該開關元件變換對該馬達之操作模式。

【請求項14】如請求項9至13任一項所述之操作模式切換裝置，其中：該微處理器收到切換操作模式請求後，會產生一確認訊號給予一確認單元。

【請求項15】如請求項14所述之操作模式切換裝置，其中：該確認單元係為一發光裝置。

【請求項16】如請求項9或13所述之操作模式切換裝置，其中：該操作模式係為控制該開關元件對於該馬達之操作扭力進行變化。

【請求項17】如請求項9或13所述之操作模式切換裝置，其中：該操作模式係為控制該開關元件對於該馬達之操作轉速區間進行變化。

【發明圖式】

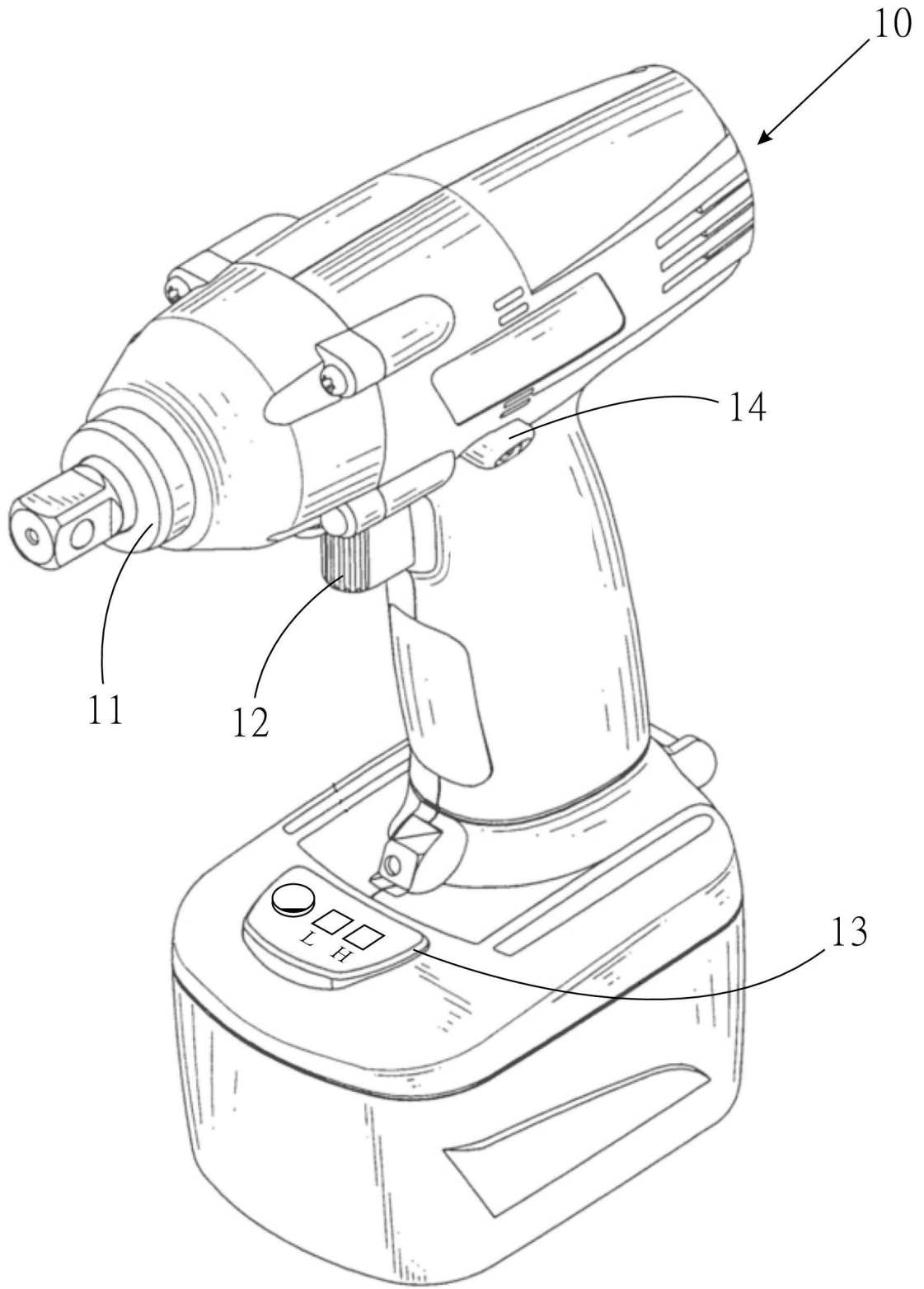


圖 1

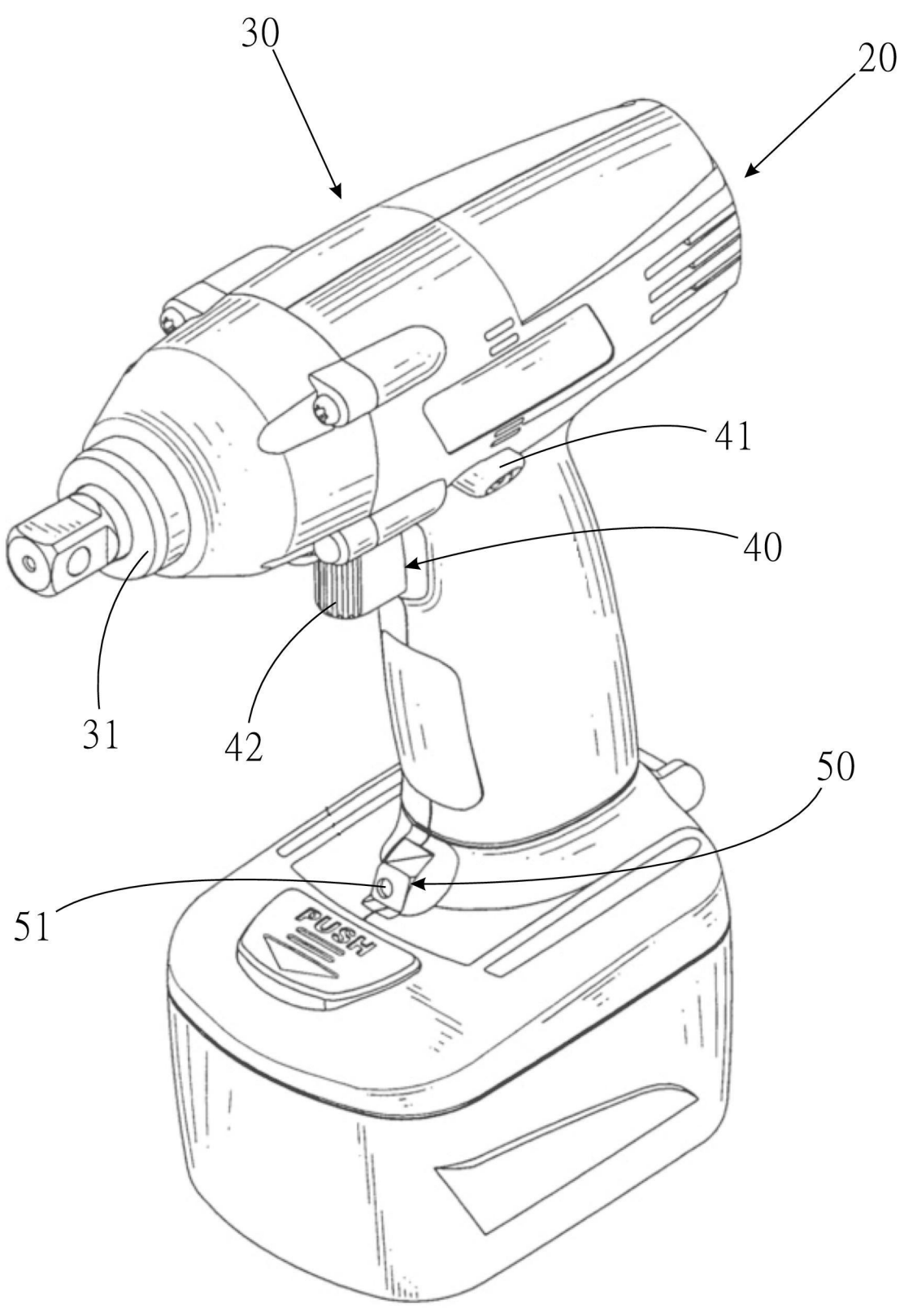


圖 2

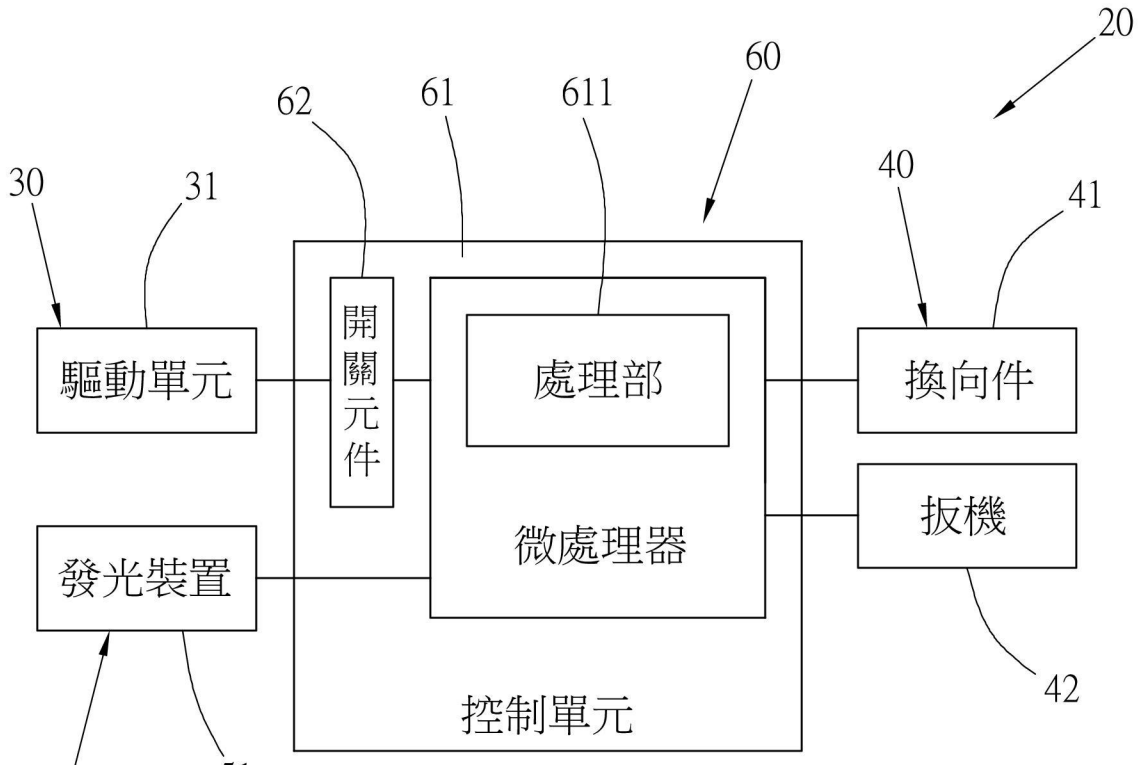


圖 3(A)

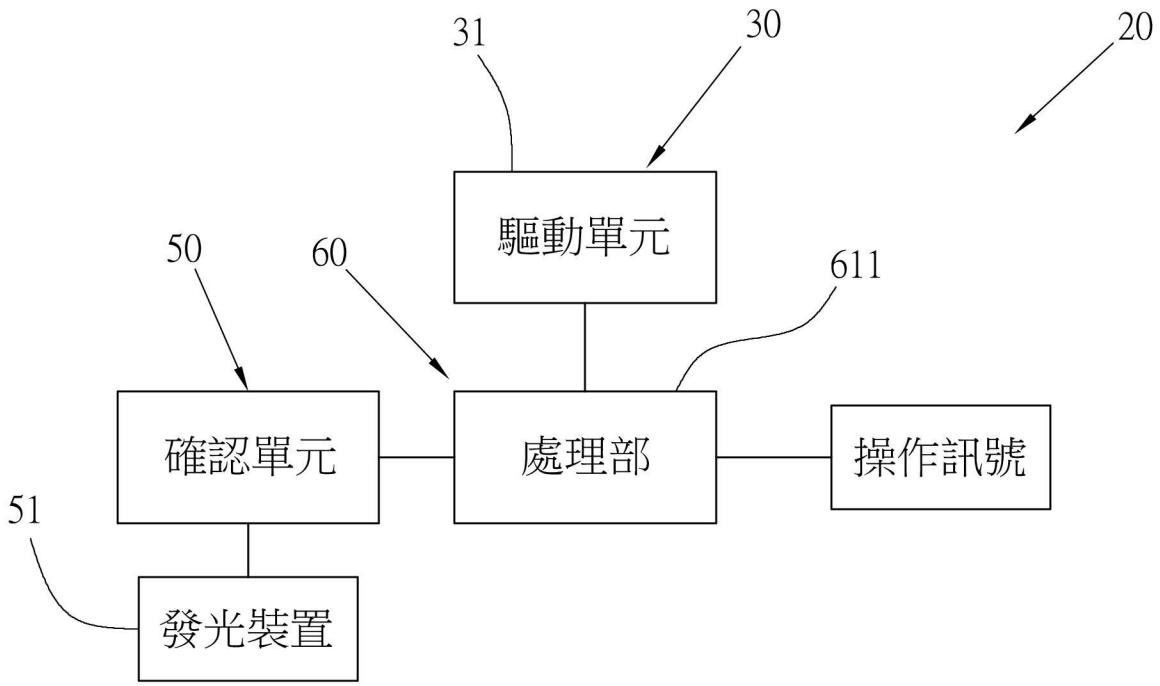


圖 3(B)

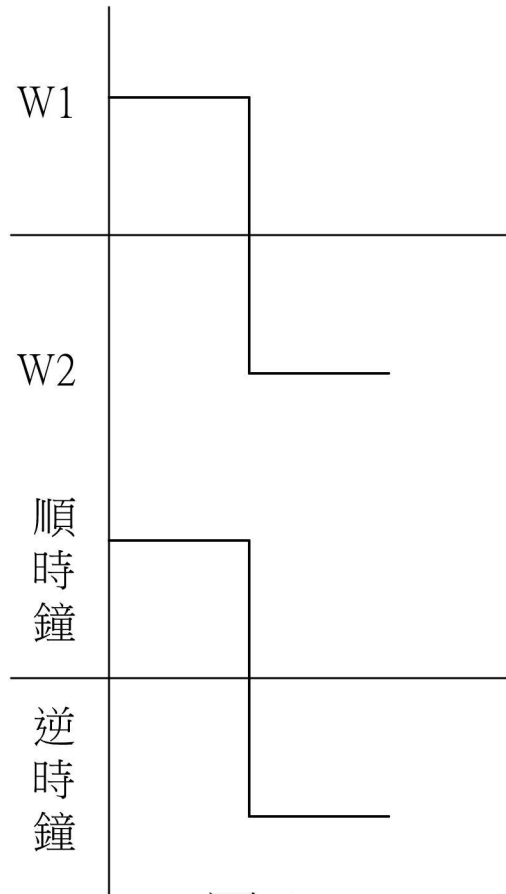


圖 4

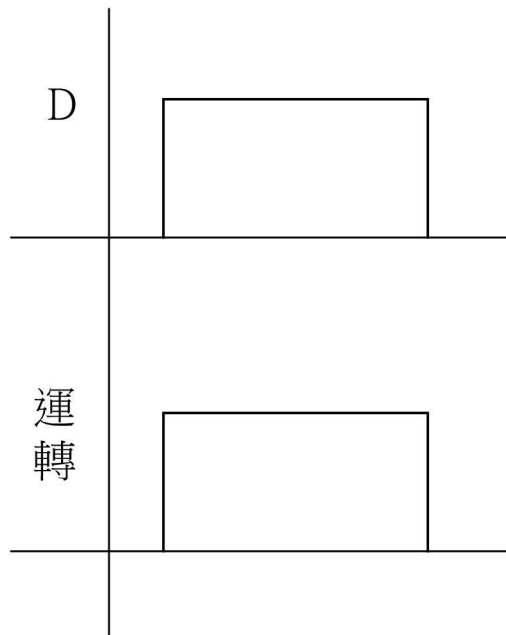


圖 5

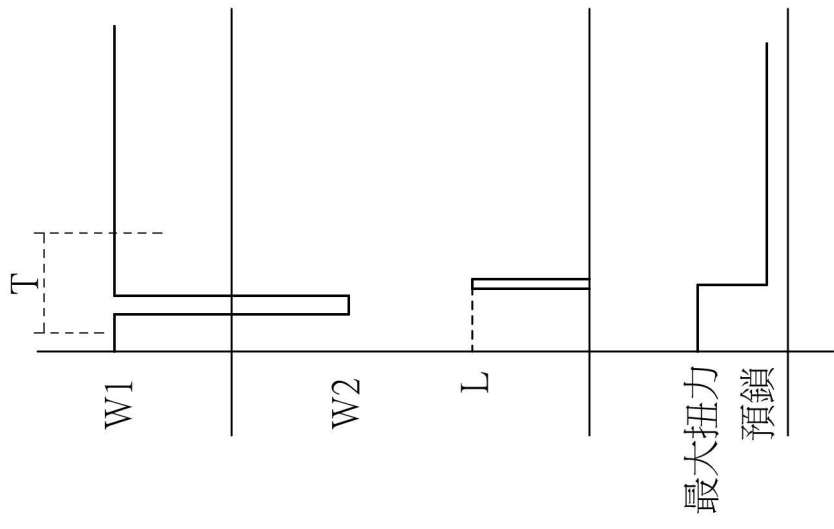


圖 6(B)

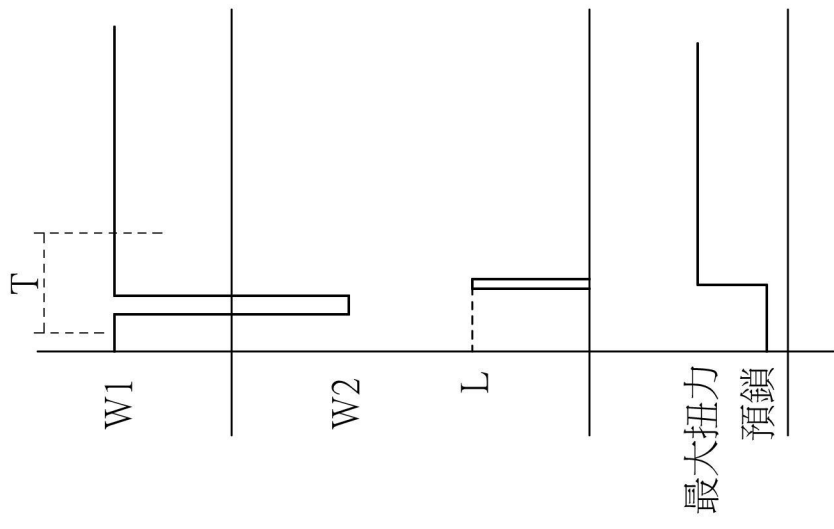


圖 6(A)

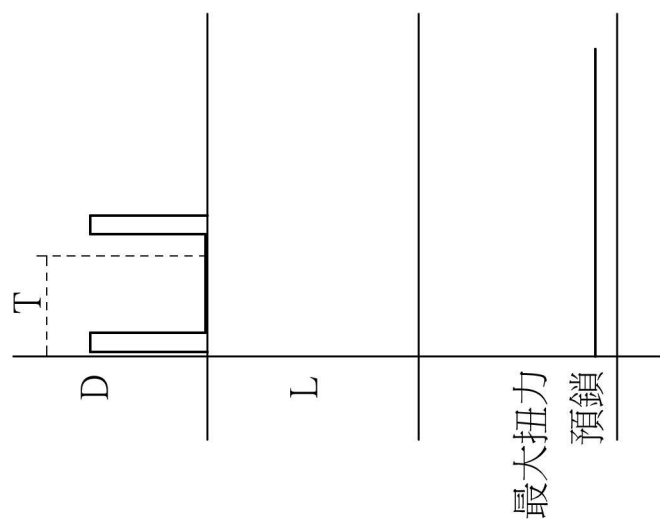


圖 7(B)

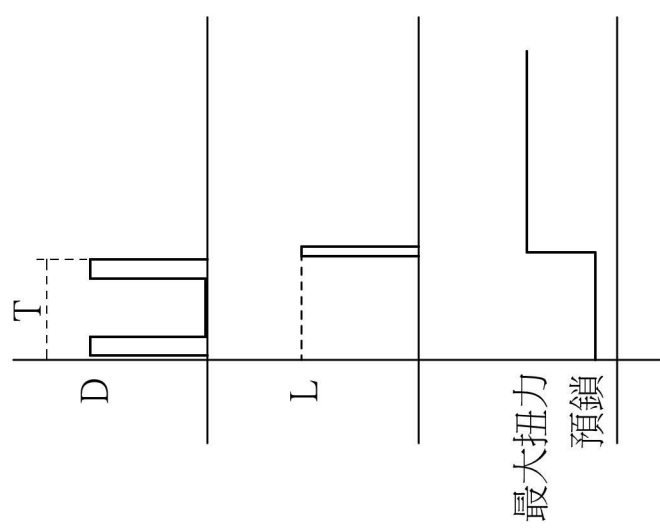


圖 7(A)

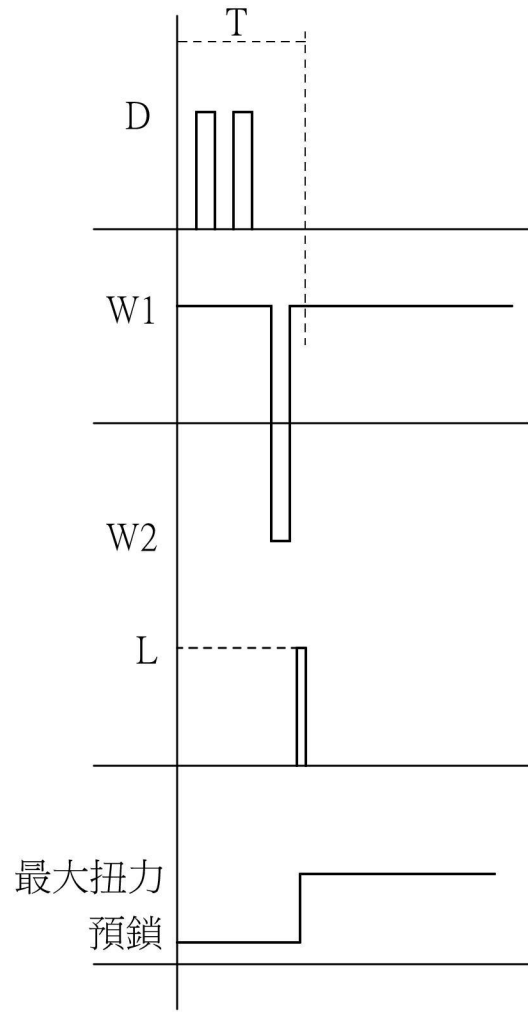


圖 8

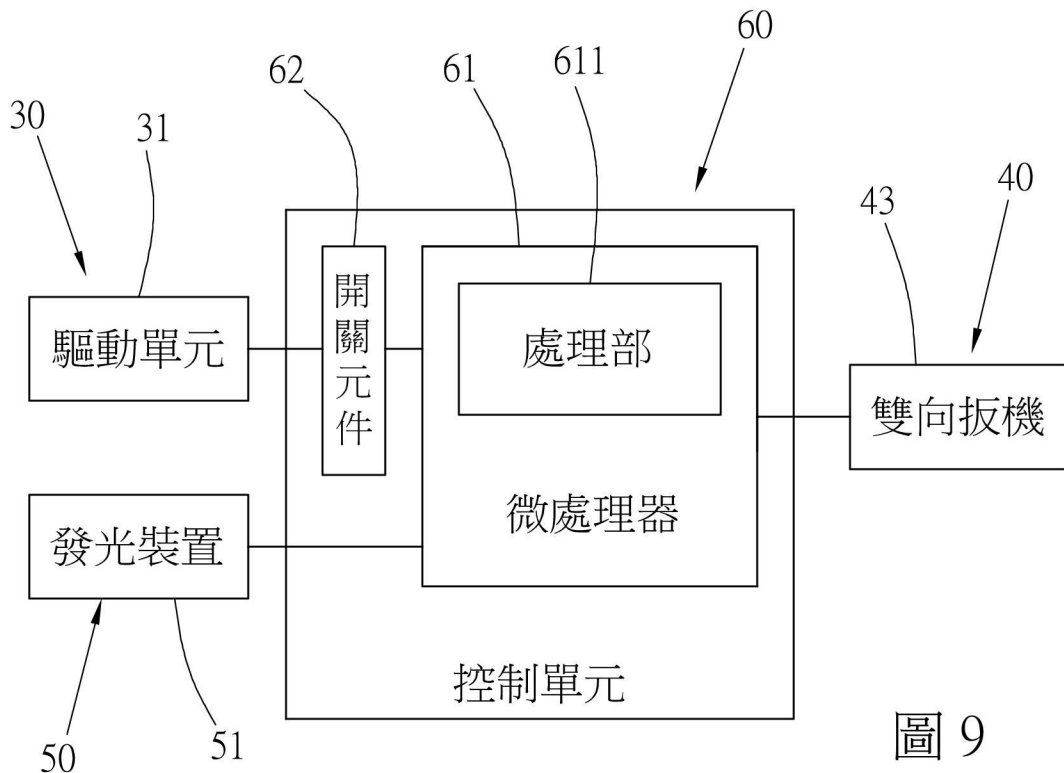


圖 9

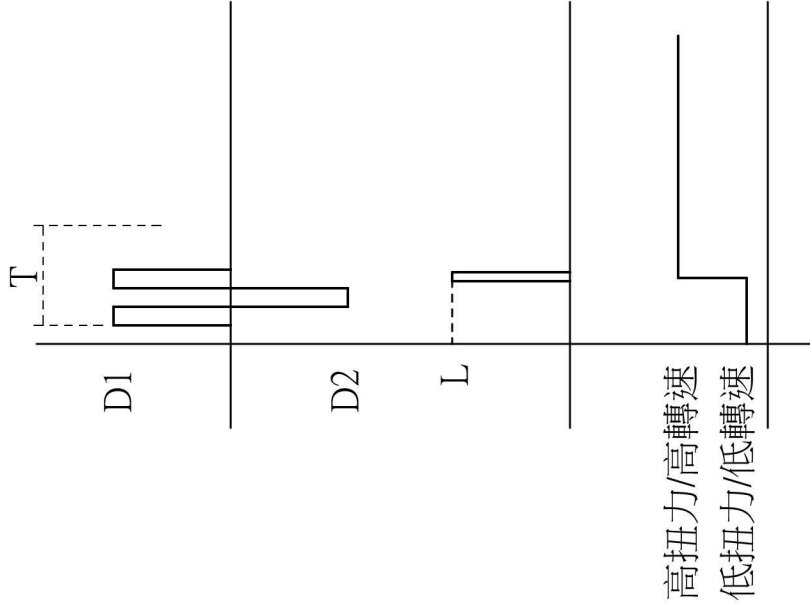


圖 10(B)

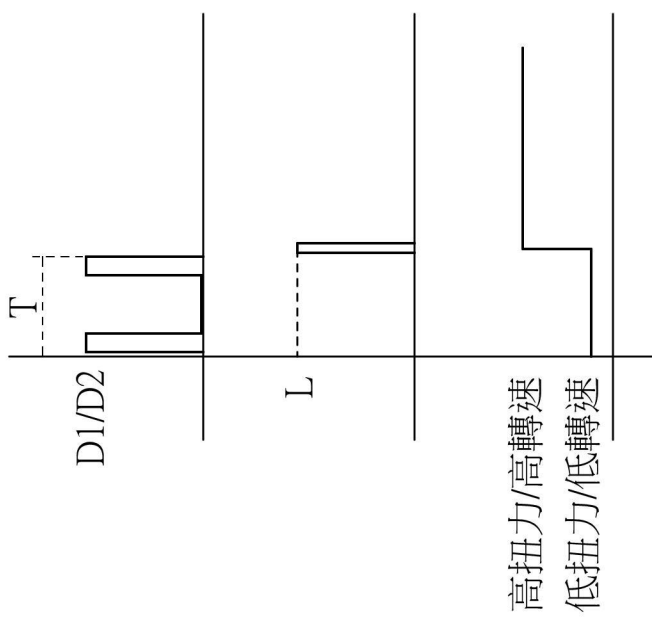


圖 10(A)