

發明專利說明書

200304663

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：91136821 ※IPC分類：B25B 19/00

※申請日期：91.12.20

壹、發明名稱

(中文) 電動工具

(英文) ELECTRIC POWER TOOL

貳、發明人 (共 4 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 坂井 正登

(英文) MASATO SAKAI

住居所地址：(中文) 日本國茨城縣日立中市武田 1060 番地

(英文) 1060, TAKEDA, HITACHINAKA-SHI, IBARAKI, JAPAN

國籍：(中文) 日本 (英文) JAPAN

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日商日立工機股份有限公司

(英文) HITACHI KOKI CO., LTD.

住居所或營業所地址：(中文) 日本國東京都港區港南 2 丁目 15 番 1 號

(英文) 20TH FLOOR 15-1, KONAN 2-CHOME,

MINATO-KU, TOKYO, JAPAN

國籍：(中文) 日本 (英文) JAPAN

代表人：(中文) 武田 康嗣

(英文) YASUTSUGU TAKEDA

發明人 2

姓名：(中文) 松野 智

(英文) SATORU MATSUNO

住居所地址：(中文) 日本國茨城縣日立中市武田 1060 番地

(英文) 1060, TAKEDA, HITACHINAKA-SHI, IBARAKI, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 3

姓名：(中文) 渡邊 雅範

(英文) MASANORI WATANABE

住居所地址：(中文) 日本國茨城縣日立中市武田 1060 番地

(英文) 1060, TAKEDA, HITACHINAKA-SHI, IBARAKI, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 4

姓名：(中文) 吉水 智海

(英文) CHIKAI YOSHIMIZU

住居所地址：(中文) 日本國茨城縣日立中市武田 1060 番地

(英文) 1060, TAKEDA, HITACHINAKA-SHI, IBARAKI, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 日本；2002/02/22；特願 2002-046928

2. _____

3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本；2002/02/22；特願 2002-046928

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

1. 技術領域

本發明關於一種具有一鉤部能鉤住工作者腰帶或類似部位的電動工具，諸如一衝擊螺絲起子/衝擊扳手。

2. 先前技術

一般電動工具(衝擊螺絲起子/衝擊扳手)將參照圖13至19而加以說明。圖13係一表示一般電動工具的側視圖，圖14係一表示該一般電動工具部份縱向截面的側視圖，圖15係一由圖14右側觀看時該一般電動工具鉤部份省略的側視圖，圖16係一由圖14電池側觀看時該一般電動工具的片段截面圖，圖17係一該一般電動工具及表示由電池側觀看時一鉤子鎖定狀態的截面圖，圖18係該一般電動工具及表示由電池側觀看時一鉤子未鎖定狀態的截面圖，及圖19係一表示該一般電動工具使用狀態的圖型。

參考圖13至18，電動工具具有一個由二節式外殼1、一錘殼2等結構的外框，且製成一約T形外型。一個由外殼1製成的主體部份1a包含一個充擔驅動源的馬達3、一還原機構4，等等。由主體部份1a懸掛的把手1b包含一觸發開關5，及電氣連接儲存電池6端的接點(未表示)。錘殼2緊鄰外殼1配置，且包含：轉換來自馬達3旋轉動力成為一衝擊力的衝擊機構7；及一夾持器8，其用於一刀具諸如一未表示的鑽頭或扳手。如該結構，來自馬達3的旋轉動力經馬達輸出軸的小齒輪3a傳送至還原機構，接著透過衝擊機構7由還原機構

(2)

4傳送至刀具。

還原機構4的結構包括：一固定齒輪支撐機架4a，其係支撐於外殼1中，且其具有一旋轉止檔；一固定齒輪4b；行星齒輪4c；主軸9；及用作行星齒輪4c旋轉軸及支撐在主軸9上的針形插銷4d。衝擊機構7的結構包括：主軸9；一錘部11，其可透過插置在主軸9形成的凸輪切口9a的鋼珠，沿著旋轉軸的軸線旋轉及移動；一砧部12，具有由複數個配置於用於旋轉的錘部11上錘爪11a所敲擊的砧爪12a；及一彈簧13，其通常促使該錘部11朝向砧部12。

在這樣結構的電動工具中，一個將施加至藉由刀具鎖緊的一螺絲、一螺帽，或類似物件的推進衝擊力產生於下面方式中。觸發開關5可操作供給一電動力至馬達3，藉此旋轉馬達3。其後，來自馬達3的旋轉動力透過連接馬達3前端的小齒輪3a，傳送至行星齒輪4c，且來自小齒輪3a的旋轉動力透過針形插銷4d，利用行星齒輪4c及固定齒輪4b間的嚙合，傳送至主軸9。主軸9的轉動力量透過主軸9凸輪切口9a及錘部11凸輪切口11b間配置的鋼珠10，傳送至錘部11。藉錘部11及主軸9行星齒輪4c間配置彈簧推進至前側(朝向鑽頭)的錘部11錘爪11a，藉旋轉打擊砧部12的砧爪12a，如此衝擊將產生。當錘部11的打擊能量在砧部12的打擊及轉矩降低後減少，因此錘部11沿著凸輪切口移動(收縮)朝向行星齒輪4c。其後，錘部11藉彈簧13的壓縮力沿凸輪切口回推朝向砧部12，且錘爪11a再次藉主軸9的旋轉打擊砧爪12a。由此可見，藉由錘部11的軸向移動及旋轉，重複打擊砧

(3)

爪，一連續衝擊轉矩施加至諸如鑽頭或扳手的刀具，使得固定一螺絲或螺帽至工件14的工作，或由工件14放鬆一螺絲或螺帽的工作能進行。

一彈性體15藉由二層壓模施加至具有已敘述的衝擊機構7及還原機構4的電動工具外殼1的表面，特別是外殼1及把手1b主體部份1a的後表面。施加彈性體15的目的係用以改良確保握取電動工具或一握柄觸感的防滑功能，藉此加強可操作性及可使用性，當電動工具掉落地面時吸收衝擊力，藉此避免工具損壞，且當電動工具放置在傾斜表面時，防止工具沿傾斜面向下滑落。為了加強防止電動工具損壞及防滑效果，彈性體15可施加至電池盒1c的周圍。

如圖13至18所示，為了使電動工具的主體被鉤在一腰帶或工作者的類似部份，電動工具具備一個接合構件16、一握持部17及一吊環部18的可旋轉鉤部19，其將說明如下。

鉤部19包含：接合構件16，其能夠容納諸如鑽頭的刀具20及具有由樹脂製成的概呈圓柱形的基礎端16a；握持部17，其具有一通孔17a，能容納接合構件16的基礎端16a，且把手1b延伸至緊鄰儲存電池6側表面的位置；一螺栓21，充擔一個通過握持部17的固定構件，及其鎖住一螺帽16b，充擔一個配置在基礎端16a的鎖定構件，為避免接合構件16滑脫握持部17；及一彈性構件22，其係由一彈簧或彈性橡膠製成，使其沿這接合構件鎖至一不可旋轉位置的方向，推擠接合構件16。在一概呈L字型接合構件的基礎端16a中，其配置有：一圓柱形旋轉管16c，其使用一樞軸23作為一旋

(4)

轉軸；一角度調整齒輪16d，其係製成於旋轉管16c上，旋轉管沿樞軸23的方向突出，及角度調整齒輪具有複數個徑向相對於樞軸23突出向外的鋸齒；一第一環形部16e突出以便具有大致等角度調整齒輪16d內徑的直徑；及一第二環形部16f，其具有等於或小於第一環形部16e外徑的直徑。在基礎端16a中，一螺帽容納部份16g具有一半六邊形，且其不可旋轉地容納螺帽16b，使其由第二環形部16f側將螺栓21鎖入基礎端，且容納螺栓21的通孔(螺栓孔)17a，以螺帽容納部16g至第二環形部16f的範圍，沿著樞轉軸23方向配置。一個階段部16i形成一外徑大於旋轉管16c外徑，該階段部配置於旋轉管16c的端面上，而旋轉管配置於角度調整齒輪16d對面側上，換言之，接合構件16中旋轉管16c的上升突出部具有一防滑部16h。限制接合構件16轉動範圍的旋轉禁止板16j由旋轉管16c外圍突出。

換句話說，握持部17對稱於外殼1的分割平面，且具有通孔(圓柱孔)17a，其中基礎端16a將被包圍。通孔17a的結構包括：一旋轉支撐孔17b，其容納旋轉管16c；一環形齒輪17c其具有複數個鋸齒，且能嚙合角度調整齒輪16d；及一容納孔17d，其包圍一個配置在環形齒輪17c及具有一有槽螺絲頭(螺栓頭)21a的螺栓21間的鉤接式彈簧22，及螺栓頭21a。一旋轉禁止板容納切口17e鄰接於旋轉禁止板16j，以便限制接合構件16轉動範圍至預定角度範圍，該旋轉禁止板容納切口形成於旋轉支撐孔17b內。

吊環部18係配置於握持部17上方，且結構包括：一吊環

(5)

螺絲 18a，其平行於通過通孔 17a 基礎端 16a 軸向長度；一通孔 18b，該吊環螺絲 18a 通過其間；及一吊環螺帽 18c 鎖住吊環螺絲 18a，以防吊環螺絲 18a 由通孔 18b 滑脫。吊環螺絲 18a 由此曝露的切割部 18d，形成於吊環部 18 的一部份。形成於吊環 18e 一端的環形部 18f 通過切割部 18d。其後，吊環螺絲 18a 通過環形部 18f 且接著鎖住吊環螺帽 18c，藉此致使吊環 18e 鉤在吊環螺絲 18a 的軸上。因為吊環部 18 配置於握持部 17 上方如上述，可以分離方式配置在握持部 17 上的接合構件 16 緊鄰儲存電池 6 側壁配置。

接下來，連接及解開接合構件 16 至及自外殼 1 的握持部 17 方法將被揭露。在螺帽 16b 插入螺帽握持部 16g 的狀態中，第一，接合構件 16 通過握持部 17 的通孔 17a，鉤接式彈簧 22 沿著第二環形部 16f 通過容納孔 17d，及一個配置於螺栓 21 前端的螺紋部 21d 鎖住一個螺帽 16b 內側所形成的螺紋部 16k，藉此接合構件 16 能透過鉤接式彈簧 22 連接至握持部 17。接合構件 16 能輕易地由外殼 1 的握持部 17 藉由相反順序導引的上述程序而解開。如上所述，握持部 17 對稱外殼 1 的分割平面，且能包圍該刀具 20 諸如一鑽頭的接合構件 16 具有一概呈線性的外型。例如，依據工作者的用手傾向，因此，接合構件 16 能插入及連接至握持部的右側或左側，而當被使用時不會產生任何難度。

接下來，轉動接合構件 16 的操作將參考圖 13 至 18 而加以說明。圖 13 至 18 表示該接合構件 16 定位及固定於緊鄰儲存電池 6 側面位置中的狀態。建構接合構件 16 使得鉤接式彈簧

(6)

22壓力，沿著螺栓頭21a推出的方向，及使用握持部的彈簧容納端表面16l作為一支點來施加，且階段部16i支撐於鄰接握持部17端表面17f，藉此構件避免分離，且同樣該角度調整齒輪16d與該環形齒輪17c保持於嚙合狀態，因此基礎端16a的樞轉軸23避免在圓周方向旋轉，藉此能得到穩定的定位及固定。接合構件16緊鄰儲存電池6側面附近定位的位置係旋轉禁止板16j的端表面鄰接旋轉禁止板容納切口17e端表面的位置之一。因此，接合構件16能轉動至該位置。

在此狀態，接合構件16以下列方式轉動。如圖13至18所示，當接合構件16的防滑部16h由手指壓緊時，接著沿著樞軸23方向拉起(圖中的向上方向)時，基礎端16a的角度調整齒輪16d及環形齒輪17c間的嚙合被取消。所以，接合構件16能在預定角度範圍內轉動。當接合構件16在任意位置釋放時，角度調整齒輪16d及環形齒輪17c將藉鈎接式彈簧22的彈力使彼此嚙合，且接合構件能被定位及固定。

如上述，容納用於由馬達3轉換旋轉動力成為一衝擊力的衝擊機構的錘殼，用於刀具，諸如未被表示的鑽頭或扳手的夾持器，及類似組件連同該外殼構成如圖13至19所示電動工具的外型。錘殼鄰接外殼且經固定螺絲連接其上。固定螺絲頭如同錘殼相同方式曝露。就固定螺絲的工作在圖19所示的彎部中進行的情形而言，所以，固定螺絲的頭部接觸工作構件，藉此會導致工作構件損壞的問題。因為固定螺絲的頭部在突出狀態曝露，當電動工具攜帶時，頭部接觸另一構件，因此導致構件同樣會損壞的另一問題。

(7)

依據工作種類，使用者有時從事工作而握取錘殼的外圍。在像這樣的情形，當錘殼在錘爪打擊砧爪的程序期間所產生熱加熱時，其難以握取錘殼，因此，導致可使用性及可操作性降低的進一步問題。

就一個鋁製錘殼被握取的情形而言，當使用者的手不被出汗或水弄濕時，滑動會輕易產生，這樣導致工作不能穩定進行的進一步問題。

因為塗料施加至錘殼，以防腐蝕產生且改良外表，進一步的問題在於塗佈工作增加成本且需要更多勞工。

發明內容

本發明目的係提供一種能解決問題，能防止工作構件損壞，有卓越的使用性及操控性和價格便宜的電動工具。

本目的能藉由電動工具完成，其包含：一充擔驅動源的馬達；一傳送來自馬達旋轉動力的還原機構；一轉換來自還原機構旋轉動力成為衝擊力的衝擊機構；一容納衝擊機構的錘殼，該錘殼係由金屬製成；一緊鄰該錘殼及容納該馬達的外殼；及用於配置錘殼於外殼上的螺絲，其中覆蓋固定螺絲的蓋子係配置於該錘殼外圍。

實施方式

在下文中，一實施例的電動工具(衝擊螺絲起子/衝擊扳手)將參考圖1至12加以說明。圖1係一表示該實施例電動工具的側視圖，圖2係一表示該實施例電動工具部份於縱向段的側視圖，圖3係一表示由儲存電池6側觀看該實施例電動工具時，一接合構件16的鎖定狀態的截面圖，圖4係一表示由

(8)

儲存電池側觀看實施例電動工具時接合構件16未鎖定狀態的截面圖，圖5係一表示蓋子25配置於該實施例電動工具錘殼2附近的外部透視圖，圖6係一表示一制動器27定位及固定配置該電動工具上蓋子25的外部透視圖，圖7係一表示圖6所示制動器27內側的外部透視圖，圖8係一主要部份的放大縱向截面側視圖及表示該蓋子25配置於該實施例電動工具上狀態和該蓋子25由制動器27定位與固定的圖型，圖9係一表示該實施例電動工具使用狀態的圖型，圖10係一表示該實施例電動工具另一使用狀態的圖型，圖11係一表示實施例中另一蓋子25'的外部透視圖，及圖12係一表示實施例中另一蓋子25''的外部透視圖。

參考圖1及2，電動工具具有一由二段外殼1、錘殼2等所結構的外框，且形成一個約T形的外型。一個由外殼1製成的主體部份1a包含一個充擔驅動源的馬達3、一還原機構4，等等。由主體部份1a懸掛的把手1b包含一觸發開關5，及電氣連接儲存電池6端的接點(未表示)。錘殼2緊鄰外殼1配置，且包含：轉換來自馬達3旋轉動力成為一衝擊力的衝擊機構7；及一夾持器8，其用於一刀具諸如一未表示的鑽頭或扳手。如該結構，來自馬達3的旋轉動力經馬達輸出軸的小齒輪3a傳送至還原機構，接著透過衝擊機構7由還原機構4傳送至刀具。

還原機構4的結構包括：一固定齒輪支撐機架4a，其係支撐於外殼1中，且其具有一旋轉止檔；一固定齒輪4b；行星齒輪4c；主軸9；及用作行星齒輪4c旋轉軸及支撐在主軸9

(9)

上的針形插銷4d。衝擊機構7的結構包括：主軸9；一錘部11，其可透過插置在主軸9形成的凸輪切口9a的鋼珠10，沿著旋轉軸的軸線旋轉及移動；一砧部12，具有由複數個配置於用於旋轉的錘部11上錘爪11a所敲擊的砧爪12a；及一彈簧13，其通常促使該錘部11朝向砧部12。

在這樣結構的電動工具中，一個將施加至藉由刀具鎖緊的一螺絲、一螺帽，或類似物件的推進衝擊力產生於下面方式中。觸發開關5可操作供給一電動力至馬達3，藉此旋轉馬達3。其後，來自馬達3的旋轉動力透過連接馬達3前端的小齒輪3a，傳送至行星齒輪4c，且來自小齒輪3a的旋轉動力透過針形插銷4d，利用行星齒輪4c及固定齒輪4b間的嚙合，傳送至主軸9。主軸9的轉動力量透過主軸9凸輪切口9a及錘部11凸輪切口11b間配置的鋼珠10，傳送至錘部11。藉錘部11及主軸9行星齒輪4c間配置彈簧推進至前側(朝向鑽頭)的錘部11錘爪11a，藉旋轉打擊砧部12的砧爪12a，如此衝擊將產生。當錘部11的打擊能量在砧部12的打擊及轉矩降低後減少，因此錘部11沿著凸輪切口移動(收縮)朝向行星齒輪4c。其後，錘部11藉彈簧13的壓縮力沿凸輪切口回推朝向砧部12，且錘爪11a再次藉主軸9的旋轉打擊砧爪12a。由此可見，藉由錘部11的軸向移動及旋轉，重複打擊砧爪，一連續衝擊轉矩施加至諸如鑽頭或扳手的刀具，使得固定一螺絲或一螺帽至一工件14的工作，或由工件14放鬆一螺絲或一螺帽的工作能進行。

一彈性體15藉由二層壓模施加至具有已敘述的衝擊機構

(10)

7及還原機構4的電動工具外殼1的表面，特別是外殼1及把手1b主體部份1a的後表面。施加彈性體15的目的係用以改良確保握取電動工具或一握柄觸感的防滑功能，藉此加強可操作性及可使用性，當電動工具掉落地面時吸收衝擊力，藉此避免工具損壞，且當電動工具放置在傾斜表面時，防止工具沿傾斜面向下滑落。為了加強防止電動工具損壞及防滑效果，彈性體15可施加至電池盒1c的周圍。

如圖1至4所示，為了使電動工具的主體被鉤在一腰帶或工作者的類似部份，電動工具具備一個接合構件16、一握持部17及一吊環部18的可旋轉鉤部19，其將說明如下。

鉤部19包含：接合構件16，其能夠容納諸如鑽頭的刀具20及具有由樹脂製成的概呈圓柱形的基礎端16a；握持部17，其具有一通孔17a，能容納接合構件16的基礎端16a，且把手1b延伸至緊鄰儲存電池6側表面的位置；一螺栓21，充擔一個通過握持部17的固定構件，及其鎖住一螺帽16b，充擔一個配置在基礎端16a的鎖定構件，為避免接合構件16滑脫握持部17；及一彈性構件22，其係由一彈簧或彈性橡膠製成，使其沿這接合構件鎖至一不可旋轉位置的方向，推擠接合構件16。在一概呈L字型接合構件的基礎端16a中，其配置有：一圓柱形旋轉管16c，其使用一樞轉軸23作為一旋轉軸；一角度調整齒輪16d，其係製成於旋轉管16c上，旋轉管沿樞轉軸23的方向突出，及角度調整齒輪具有複數個徑向相對於樞軸23突出向外的鋸齒；一第一環形部16e突出以便具有大致等角度調整齒輪16d內徑的直徑；及一第二

(11)

環形部 16f，其具有等於或小於第一環形部 16e 外徑的直徑。在基礎端 16a 中，一螺帽容納部份 16g 具有一半六邊形，且其不可旋轉地容納螺帽 6b，使其由第二環部 16f 側將螺栓 21 鎖入基礎端，且容納螺栓 21 的通孔(螺栓孔) 17a，以螺帽容納部 16g 至第二環形部 16f 的範圍，沿著樞轉軸 23 方向配置。一個階段部 16i 形成一外徑大於旋轉管 16c 外徑，該階段部配置於旋轉管 16c 的端面上，而旋轉管配置於角度調整齒輪 16d 對面側上，換言之，接合構件 16 中旋轉管 16c 的上升突出部具有一抗滑動部 16h。限制接合構件 16 轉動範圍的旋轉禁止板 16j 由旋轉管 16c 外圍突出。

換句話說，握持部 17 對稱於外殼 1 的分割平面，且具有通孔(圓柱孔) 17a，其中基礎端 16a 將被包圍。通孔 17a 的結構包括：一旋轉支撐孔 17b，其容納旋轉管 16c；一環形齒輪 17c 其具有複數個鋸齒，且能嚙合角度調整齒輪 16d；及一容納孔 17d，其包圍一個配置在環形齒輪 17c 及具有一有槽螺絲頭(螺栓頭) 21a 的螺栓 21 間的鉤接式彈簧 22，及螺栓頭 21a。一旋轉禁止板容納切口 17e 臨接於旋轉禁止板 16j，以便限制接合構件 16 轉動範圍至預定角度範圍，該旋轉禁止板容納切口形成於旋轉支撐孔 17b 內。

吊環部 18 係配置於握持部 17 上方，且結構包括：一吊環螺絲 18a，其平行於通過通孔 17a 基礎端 16a 軸向長度；一通孔 18b，該吊環螺絲 18a 通過其間；及一吊環螺帽 18c 鎖住吊環螺絲 18a，以防吊環螺絲 18a 由通孔 18b 滑脫。吊環螺絲 18a 由此曝露的切割部 18d，形成於吊環部 18 的一部份。形成於

(12)

吊環 18e 一端的環形部 18f 通過切割部 18d。其後，吊環螺絲 18a 通過環形部 18f 且接著鎖住吊環螺帽 18c，藉此致使吊環 18e 鉤在吊環螺絲 18a 的軸上。因為吊環部 18 配置於如上述握持部 17 的上方，可以分離方式配置在握持部 17 上的接合構件 16，緊鄰容納儲存電池 6 一部份的蓋部(裙部)1c 配置。於操作儲存電池操作部(閉鎖)6a 的過程期間，其中一連接或解開工作在把手 1b 上進行，因此，接合構件 16 不會防礙操作，因此使用者能輕易地連接或解開儲存電池 6。

接下來，連接及解開接合構件 16 至及自外殼 1 的握持部 17 方法將被揭露。在螺帽 16b 插入螺帽握持部 16g 的狀態中，第一，接合構件 16 通過握持部 17 的通孔 17a，鉤接式彈簧 22 沿著第二環形部 16f 通過容納孔 17d，及一個配置於螺栓 21 前端的螺紋部 21b 鎖住一個螺帽 16b 內側所形成的螺紋部 16k，藉此接合構件 16 能透過鉤接式彈簧 22 連接至握持部 17。接合構件 16 能輕易地由外殼 1 的握持部 17 藉由相反順序導引的上述程序而解開。如上所述，握持部 17 對稱外殼 1 的分割平面，且能包圍該刀具 20 諸如一鑽頭的接合構件 16 具有一概呈線性的外型。例如，依據工作者的用手傾向，因此，接合構件 16 能插入及連接至握持部的右側或左側。即使當接合構件 16 連接至任一側時，接合構件能需於容納儲存電池 6 一部份的蓋部 1c 附近。所以，在該儲存電池 6 的操作部 6a 操作程序期間，其中一連接或解開工作在把手 1b 上進行，接合構件 16 將配置於一個該接合構件 16 不或阻礙操作的期間，因此使用者能輕易連接及解開儲存電池 6，使得可

(13)

使用性及可操控性能改良。

如上述，該實施例具有一形狀，其中該接合構件16能連接至握持部17的右側或左側，而不會有任何困難。為了避免接合構件16阻礙儲存電池6操作部份6a上的操作，該接合構件16可具有一彎曲外型以取代概呈線性的形狀。在此結構中，就該接合構件16由握持部17左側插置，及該接合構件16由握持部17右側插置的情形而言，接合構件16的垂直關係可轉換。所以，這樣發生一種該接合構件16位於儲存電池6操作部份6a的上方。如所須，當接合構件16由另一個替換時，因此，其需要分別地預備專用的接合構件，諸如用於左側的接合構件及用於右側的接合構件。此減少使用簡易性，且增加使用者經濟上的負擔。

接下來，轉動接合構件16的操作將參考圖2至4而加以說明。圖2至3表示一個接合構件16定位及固定於緊鄰該蓋部(裙部)1c位置的狀態，其中該蓋部包圍儲存電池6的一部份。建構該接合構件16，使得鉤接式彈簧22的壓力沿著螺栓頭21a推出的方向，及利用握持部中彈簧容納端表面16l作為一支點來施加，且階段部16i支撐於鄰接握持部17端表面17f，藉此構件避免分離，且同樣該角度調整齒輪16d與該環形齒輪17c保持於嚙合狀態，因此基礎端16a的樞轉軸23避免在圓周方向旋轉，藉此能得到穩定的定位及固定。在實施例中，接合構件16緊鄰覆蓋儲存電池6一部份之蓋部1c的位置係旋轉禁止板16j的端表面鄰接旋轉禁止板容納切口17e端表面的位置之一。所以，接

(14)

合構件16能轉動至該位置。

在此狀態，接合構件16以下列方式轉動。如圖2至4所示，當接合構件16的防滑部16h由手指壓緊時，接著沿著樞軸23方向拉起(圖中的向上方向)時，基礎端16a的角度調整齒輪16d及環形齒輪17c間的嚙合被取消。所以，接合構件16能在預定角度範圍內轉動。當接合構件16在任意位置釋放時，角度調整齒輪16d及環形齒輪17c將藉鉤接式彈簧22的彈力使彼此嚙合，且接合構件能被定位及固定。

該實施例中的接合構件16得到一個效應，其定位及固定能藉簡單的結構及方法在任意位置進行，及具有相當大的多樣性使其應用各種可攜式工具，除了舉例的衝擊螺絲起子/衝擊扳手，諸如一圓盤鋸、一鑽頭、一盤形研磨器、一螺絲起子、一錘子、一錘鑽、一鋸子、一切割器、一軍刀、一氣動工具及一敲打機。

接下來，由樹脂所製成的蓋子25且其可以分離方式連接容納電動工具衝擊機構7的錘殼2外圍，將參照圖5至10加以說明。圖5係一該蓋25的外部透視圖。如圖1所示，該蓋子係用於連接至由諸如鋁或鎂金屬所製成的錘殼2外圍。錘殼2完整地利用複數個緊固螺絲26緊固或固定至外殼1。緊固螺絲26的頭部26a曝露於電動工具的外表。就圖15所示工作在頭部如上述曝露狀態中進行而言，緊固螺絲26接觸工作構件14，藉此導致工作構件14損壞的問題。

所以，在實施例中，緊固螺絲26的頭部26a如圖1所示係藉一彈性材料(樹脂或橡膠)製成的蓋子25所覆蓋，該彈性材

(15)

料低於緊固螺絲26材料(金屬)的硬度或較軟，因此防止緊固螺絲26的頭部26a曝露。該蓋子25藉由用於如圖6及7所示固定單元的制動器(樹脂或彈性橡膠)確實地定位，使得蓋子25不會藉由電動工具使用期間所產生的衝擊振動，由錘殼2分離朝向刀具。如圖8所示，利用蓋子25制動器27的連接狀態能確實地藉接合錘殼2上所形成的配合突出部2a與圖6及7所示且形成於制動器內側的配合凹槽27a來進行。如該結構，蓋子25接觸圖9及10所示的工作構件14，因此其可能解決上述問題。配合突出部2a及配合凹槽27a可以相反方式形成。

一傾斜部(錐形部)25b係形成於複數個突出部25a各前端部份中，該複數個突出部25a沿蓋子25縱向方向配置，以便分別容納緊固螺絲26。因此，即使當外部構件接觸突出部25a之一時，一衝擊能沿著傾斜部25b緩合，換言之，其可能容許該構件沿傾斜部25b逃逸。所以，使用的簡易性得到改良，且蓋子25能儘可能地得到保護，等等。依據工作種類，使用者有時候進行工作時握取錘殼2的外圍。在像這樣的情形，當錘殼2藉由錘爪11a打擊砧爪12a的程序期間所產生的熱來加熱，其難以握取錘殼2，因而可使用性及可操控性將降低。在實施例中，因為蓋子25配置於錘殼2的外圍，這樣工作上熱的影響能被減少，如此提供一個使用相當便利的電動工具。

握取由鋁或鎂製成的錘殼2的情形及握取該實施例中蓋子25的情形將彼此比較。就握取錘殼2的情形而言，由磨擦

(16)

力的觀點滑落更易於產生，然而，特別當使用者手部經汗水或水弄濕時，滑落易於產生。因此，導致工作不能穩定進行的缺點。相反地，就握取蓋子25的情形而言，其比較握取由鋁或鎂製成的錘殼2更幾乎不易產生滑落。

在電動工具中，其中蓋子25未提供或顯現出錘殼2，施加塗料以便改良錘殼2的外表。在該實施例中，由於蓋子25配置於錘殼2外圍的結果，因為錘殼2未曝露，因此塗佈所需的成本及勞工能消除，如此提供一個經濟的電動工具。

如蓋子25的修正範例，蓋子可具有圖11及12所示蓋子25'及25''外型。蓋子25'具有一個蓋子25後部(刀具對立側上的部份)被切除且覆蓋緊固螺絲外圍的形狀。蓋子25''具有一個蓋子25前部(刀具側上的部份)被切除且同樣覆蓋緊固螺絲外圍的形狀。如上述，蓋子25的形狀不限制於實施例的形狀，且就能覆蓋緊固螺絲26頭部26a的外圍而言，可具有任何形狀。

如本發明，覆蓋緊固螺絲外圍的蓋子配置於錘殼的外圍，因而提供一種電動工具，其能防止工作構件被損壞，具有可使用性與操控性及具有經濟效益。

圖式簡單說明

圖1係一表示本發明電動工具的側視圖。

圖2係一表示本發明電動工具部份縱向截面的側視圖。

圖3係一表示由儲存電池側觀看本發明電動工具時一鉤子鎖定狀態的截面圖。

(17)

圖4係一表示由儲存電池側觀看本發明電動工具時一鉤子未鎖定狀態的截面圖。

圖5係一表示一蓋子其配置於本發明電動工具錘殼附近的外部透視圖。

圖6係一表示一制動器定位及固定本發明電動工具上所配置蓋子的外部透視圖。

圖7係一表示圖6所示制動器內側的外部透視圖。

圖8係一主要部份的放大縱向截面側視圖及表示該蓋子配置於本發明電動工具上及蓋子由制動器定位及固定的狀態圖型。

圖9係一表示本發明電動工具一使用狀態的圖型。

圖10係一表示本發明電動工具另一使用狀態的圖型。

圖11A及11B係表示如本發明另一蓋子連接至電動工具狀態的前視圖及平面圖。

圖12A及12B係表示如本發明又一蓋子連接至電動工具狀態的前視圖及平面圖。

圖13係一表示一一般電動工具的側視圖。

圖14係一表示該一般電動工具部份縱向截面的側視圖。

圖15係一由圖14右側觀看時該一般電動工具鉤部部份省略的側視圖。

圖16係一由圖14電池側觀看時該一般電動工具的片段截面圖。

圖17係一由電池側觀看該一般電動工具鉤子鎖定狀態的截面圖。

(18)

圖 18 係一由電池側觀看該一般電動工具鉤子未鎖定狀態的截面圖。

圖 19 係一表示該一般電動工具另一使用狀態的圖型。

圖式代表符號說明

1	二節式外殼
1a	主體部份
1b	把手
1c	電池盒
2	錘殼
3	馬達
3a	小齒輪
4	還原機構
4a	固定齒輪支撐機架
4b	固定齒輪
4c	行星齒輪
4d	針形插銷
5	觸發開關
6	儲存電池
6a	操作部
7	衝擊機構
8	夾持器
9	主軸
9a、11b	凸輪切口
10	鋼珠

(19)

11	錘部
11a	錘爪
12	砧部
12a	砧爪
13	彈簧
14	工件
15	彈性體
16	接合構件
16a	基礎端
16b	螺帽
16c	圓柱形旋轉管
16d	角度調整齒輪
16e	第一環形部
16f	螺帽容納部
16g	第二環形部
16h	防滑部
16i	階段部
16j	旋轉禁止板
16k、21b	螺紋部
16l	彈簧容納端表面
17	握持部
17a、18b	通孔
17b	旋轉支撐孔
17c	環形齒輪

(20)

17d	容納孔
17e	旋轉禁止板切口
17f	端表面
18	吊環部
18a	吊環螺絲
18c	吊環螺帽
18d	切割部
18e	吊環
18f	環形部
19	可旋轉鉤部
20	刀具
21	螺栓
21a	螺栓頭
22	鉤接式彈簧
23	樞軸
25、25'、25''	蓋子
25a	突出部
25b	切斜部(錐部)
26	緊固螺絲
26a	頭部
27	制動器
27a	配合凹槽

肆、中文發明摘要

一種覆蓋固定螺絲外圍的蓋子，配置於錘殼外圍上。另外，配置一種以可分離方式定位及固定該蓋子至錘殼外圍的制動器。

伍、英文發明摘要

A cover which covers outer peripheries of fastening screws are disposed on an outer periphery of a hammer case.

A stopper which detachably positions and fixes the cover to the outer periphery of the hammer case is disposed.

拾、申請專利範圍

1. 一種電動工具，包含：
 - 一馬達，作為一驅動源；
 - 一還原機構，其傳送來自該馬達的旋轉動力；
 - 一衝擊機構，其轉換來自該還原機構的旋轉動成為衝擊力；
 - 一錘殼，其容納該衝擊機構，該錘殼係由金屬製成；
 - 一外殼，其緊鄰該錘殼且容納該馬達；及緊固螺絲配置該錘殼於該外殼上；
 - 一蓋子，其覆蓋該緊固螺絲外圍且配置該錘殼外圍；及
 - 一固定單元，其以可分離方式定位該蓋子至該錘殼外圍。
2. 如申請專利範圍第1項的電動工具，其中該蓋子由彈性樹脂或彈性橡膠製成。
3. 如申請專利範圍第1項的電動工具，其中分別容納該緊固螺絲的突出部沿著該蓋子縱向方向配置，且一傾斜部形成於該突出部各前端部份。
4. 如申請專利範圍第1項的電動工具，其中該固定單元包含：一制動部，其係由彈性樹脂或彈性橡膠製成；及一形成於該錘殼上的配合突出部；接合該制動器內側所形成的配合凹槽。

拾壹、圖式

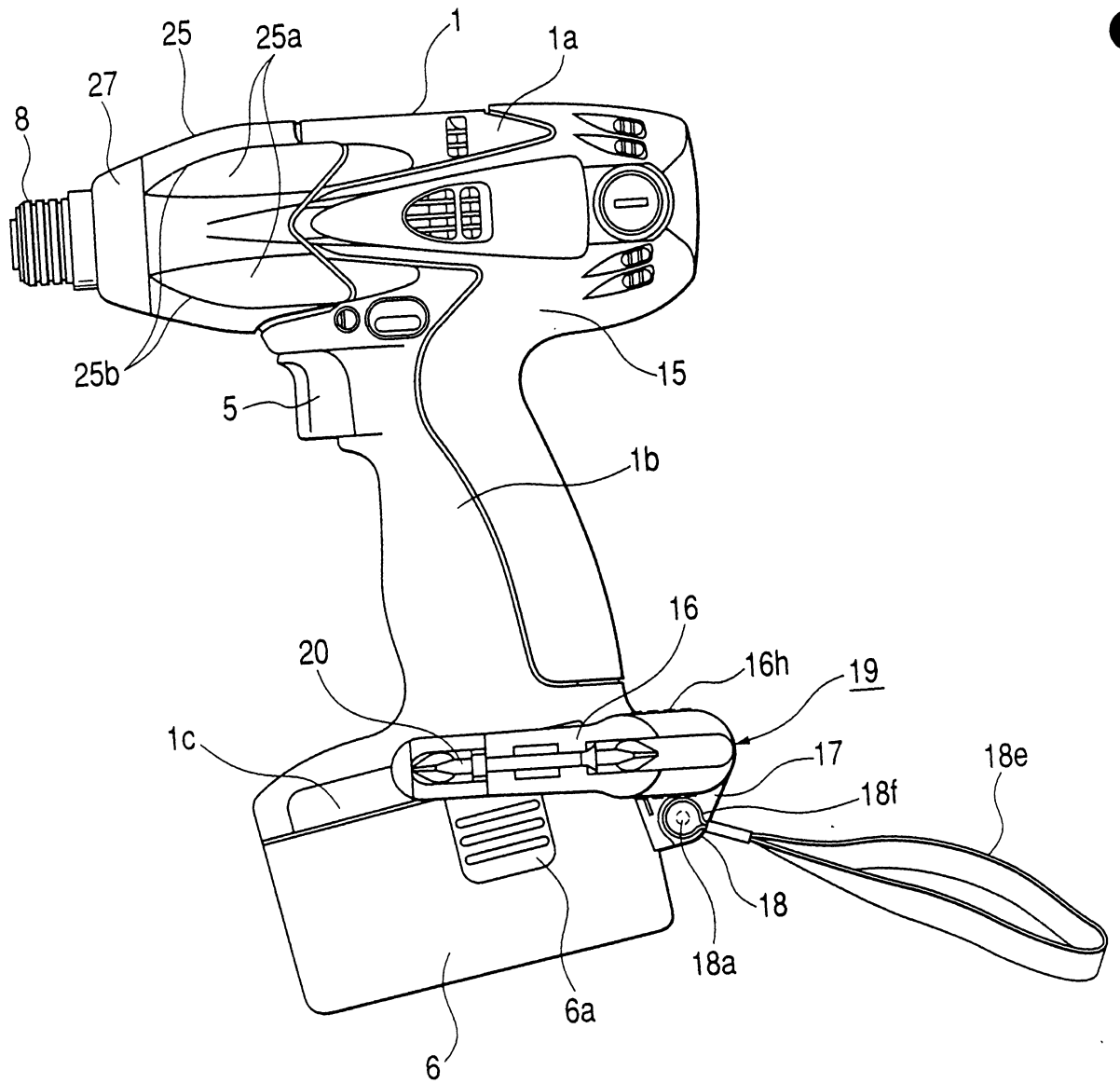


圖 1

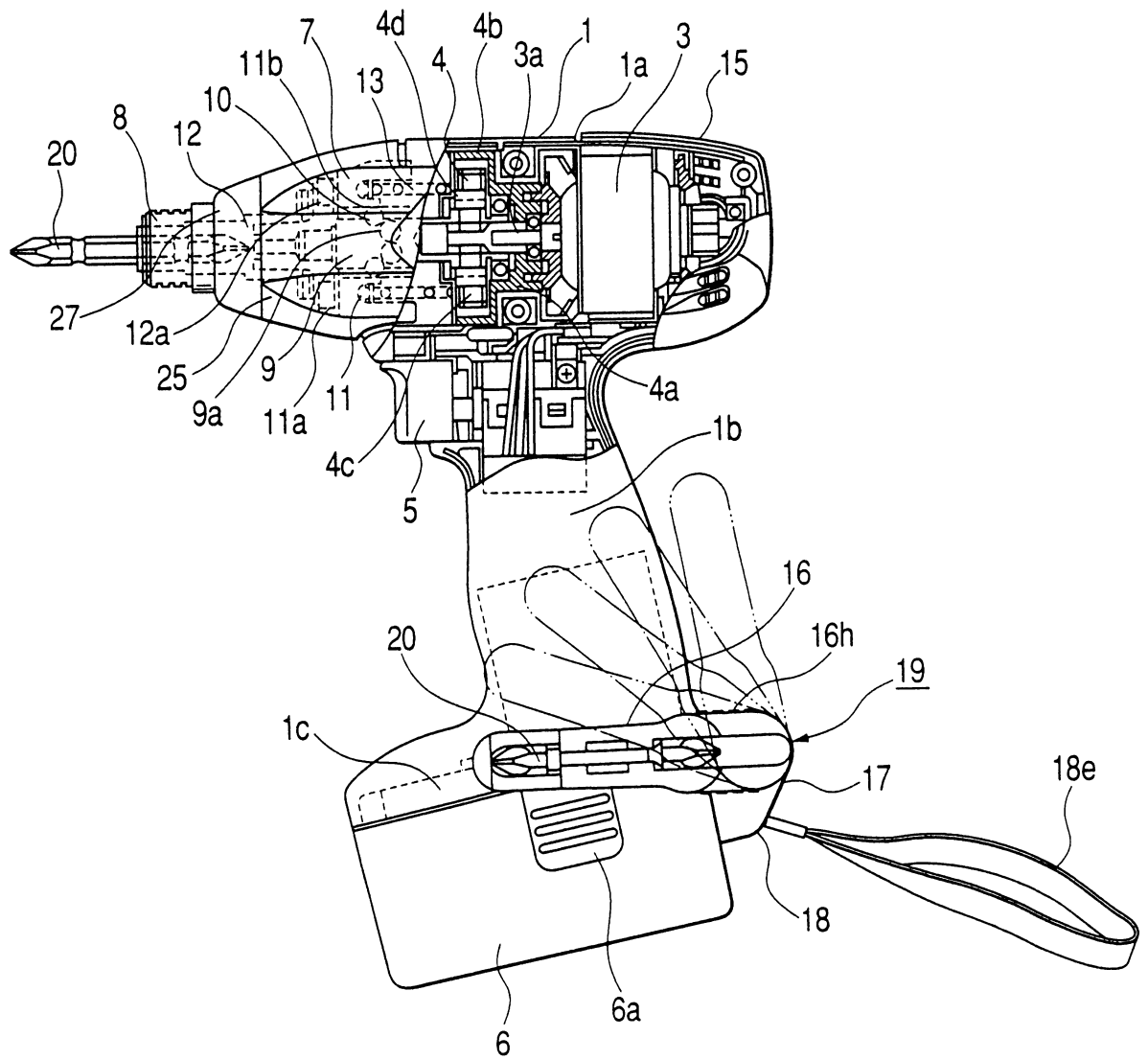


圖 2

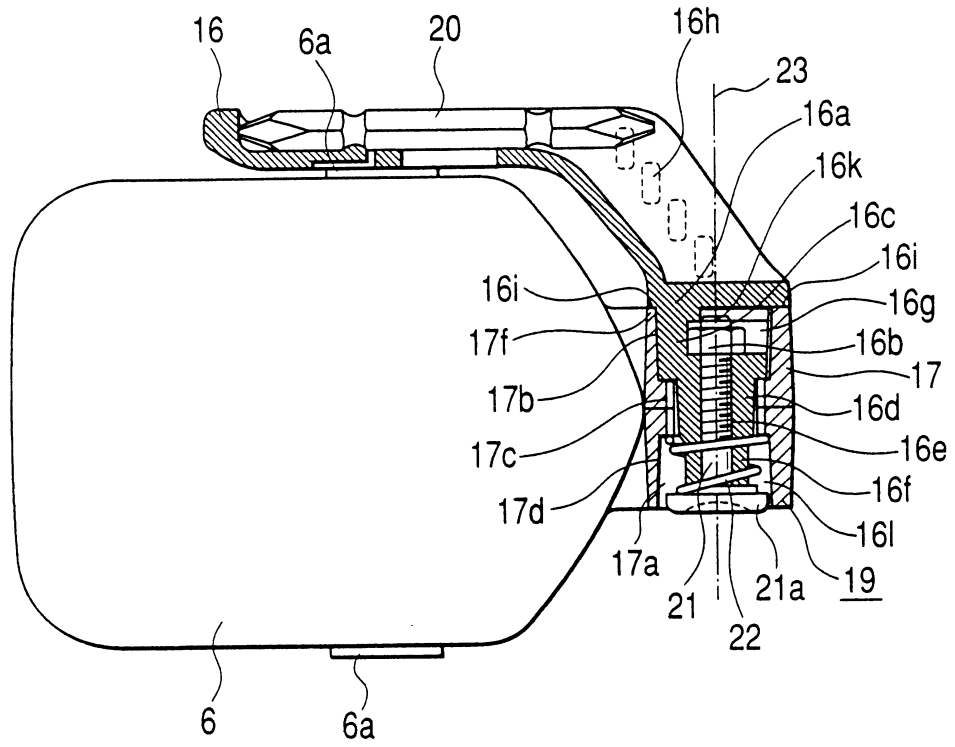


圖 3

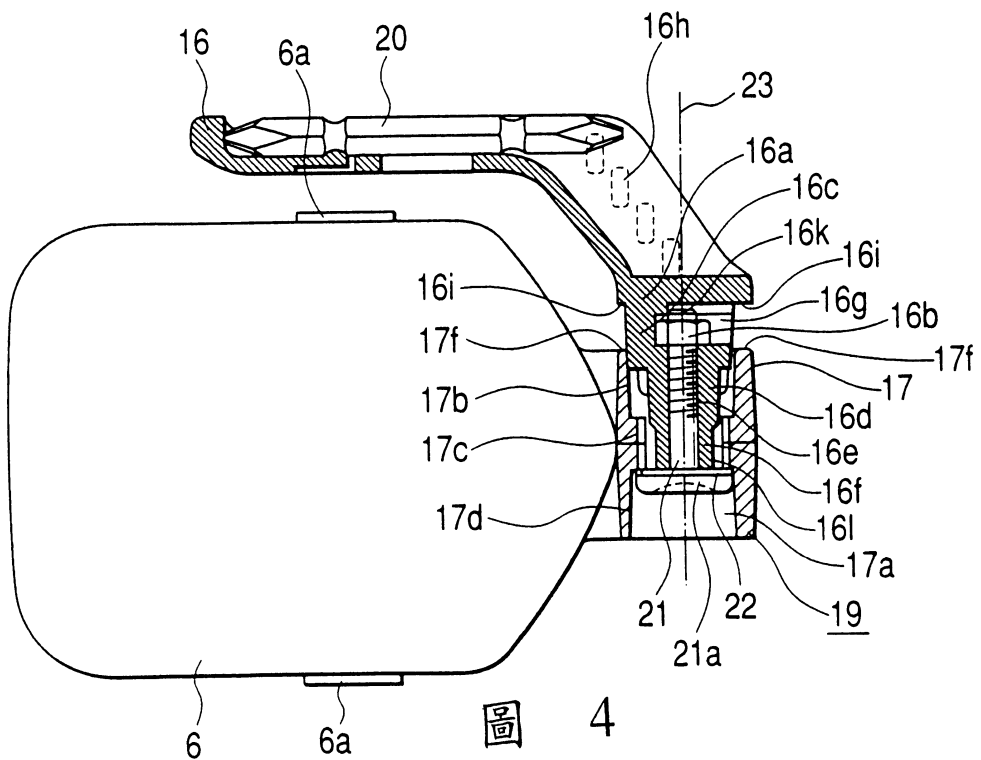


圖 4

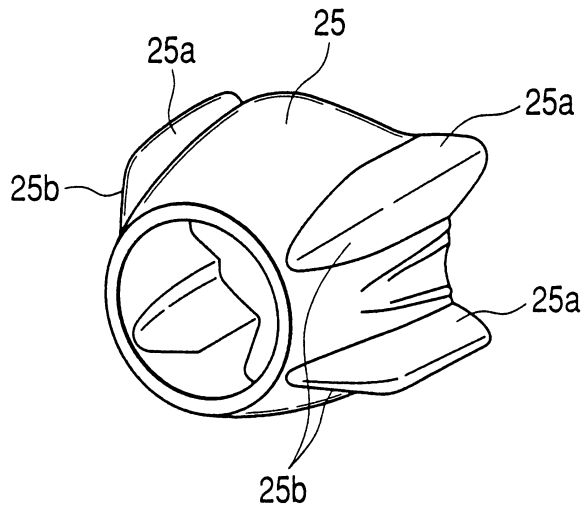


圖 5

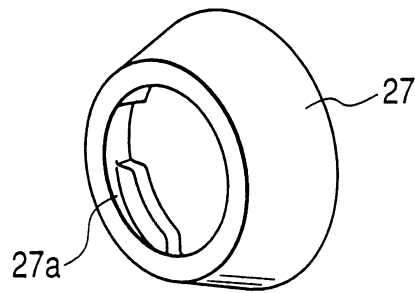


圖 6

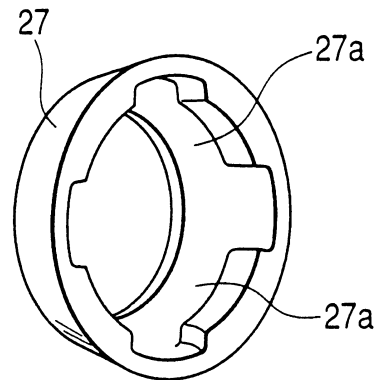


圖 7

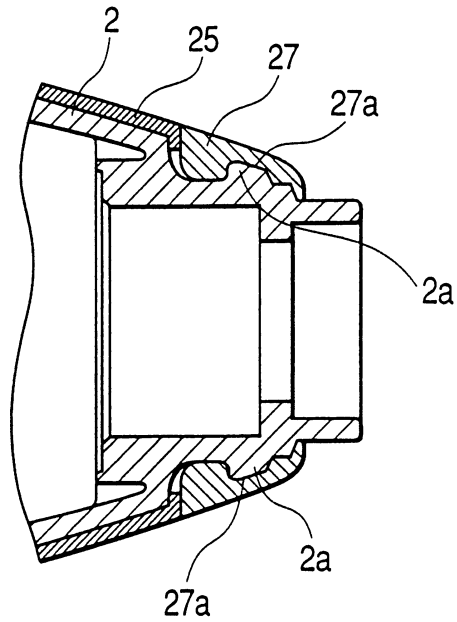


圖 8

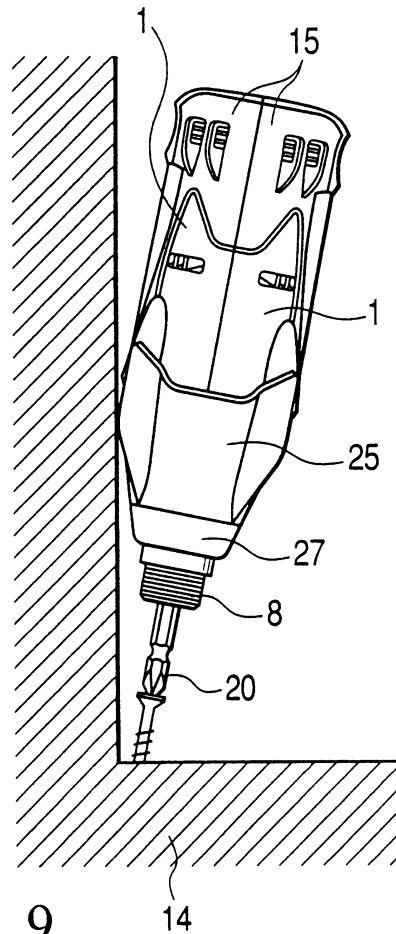


圖 9

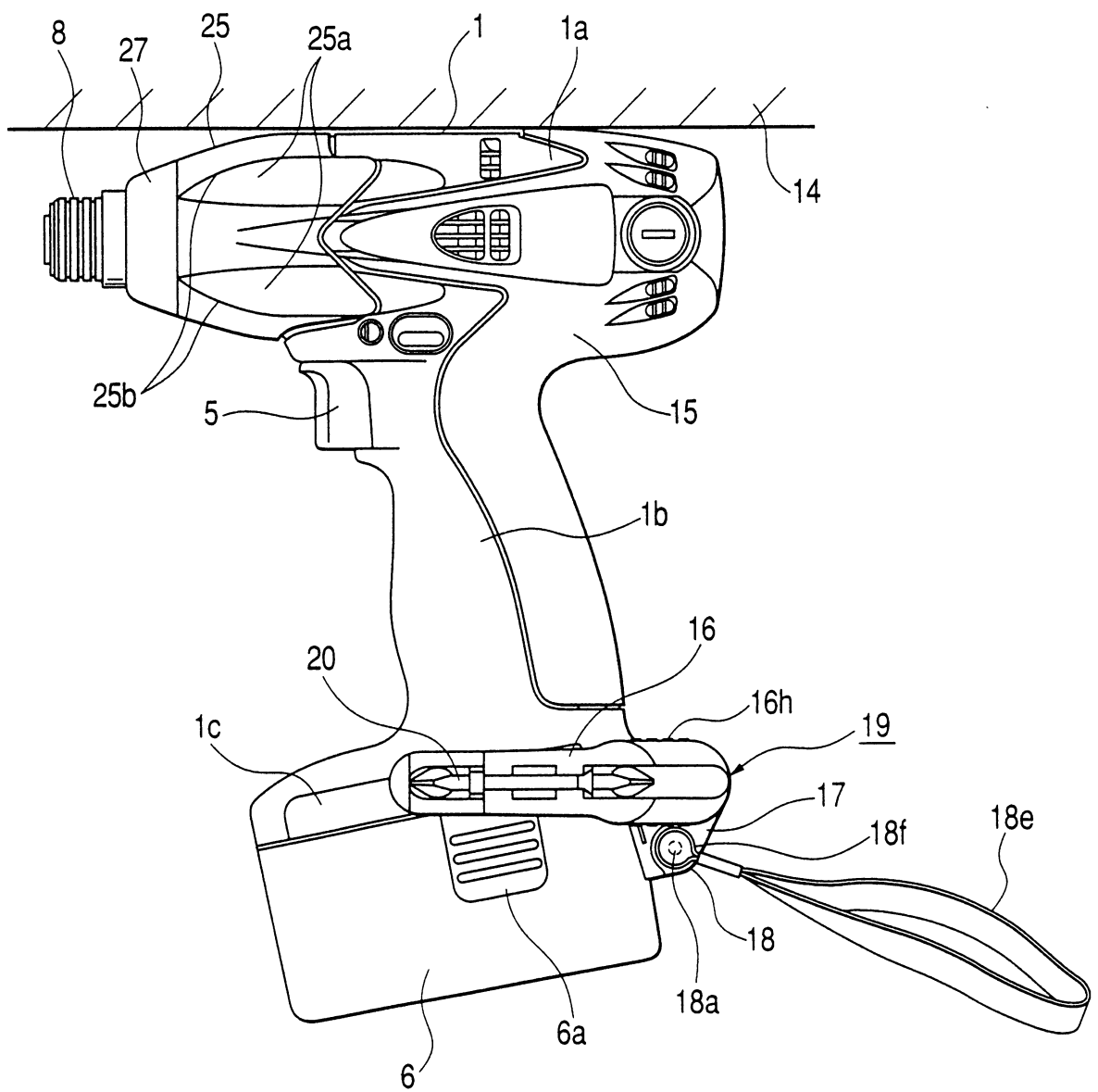


圖 10

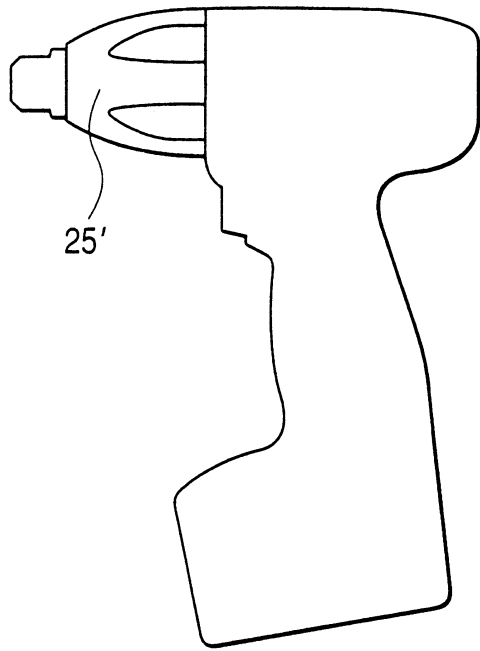


圖 11A

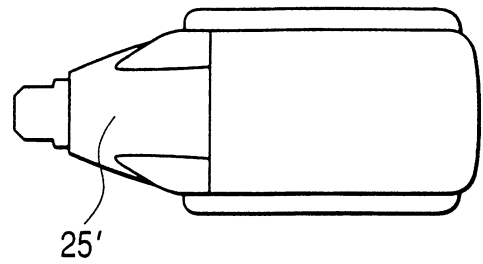


圖 11B

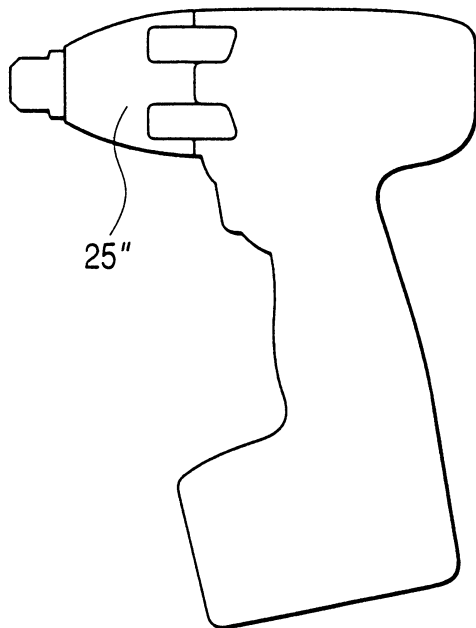


圖 12A

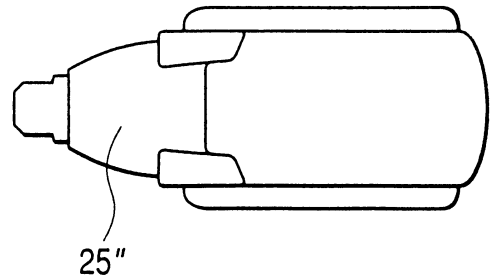


圖 12B

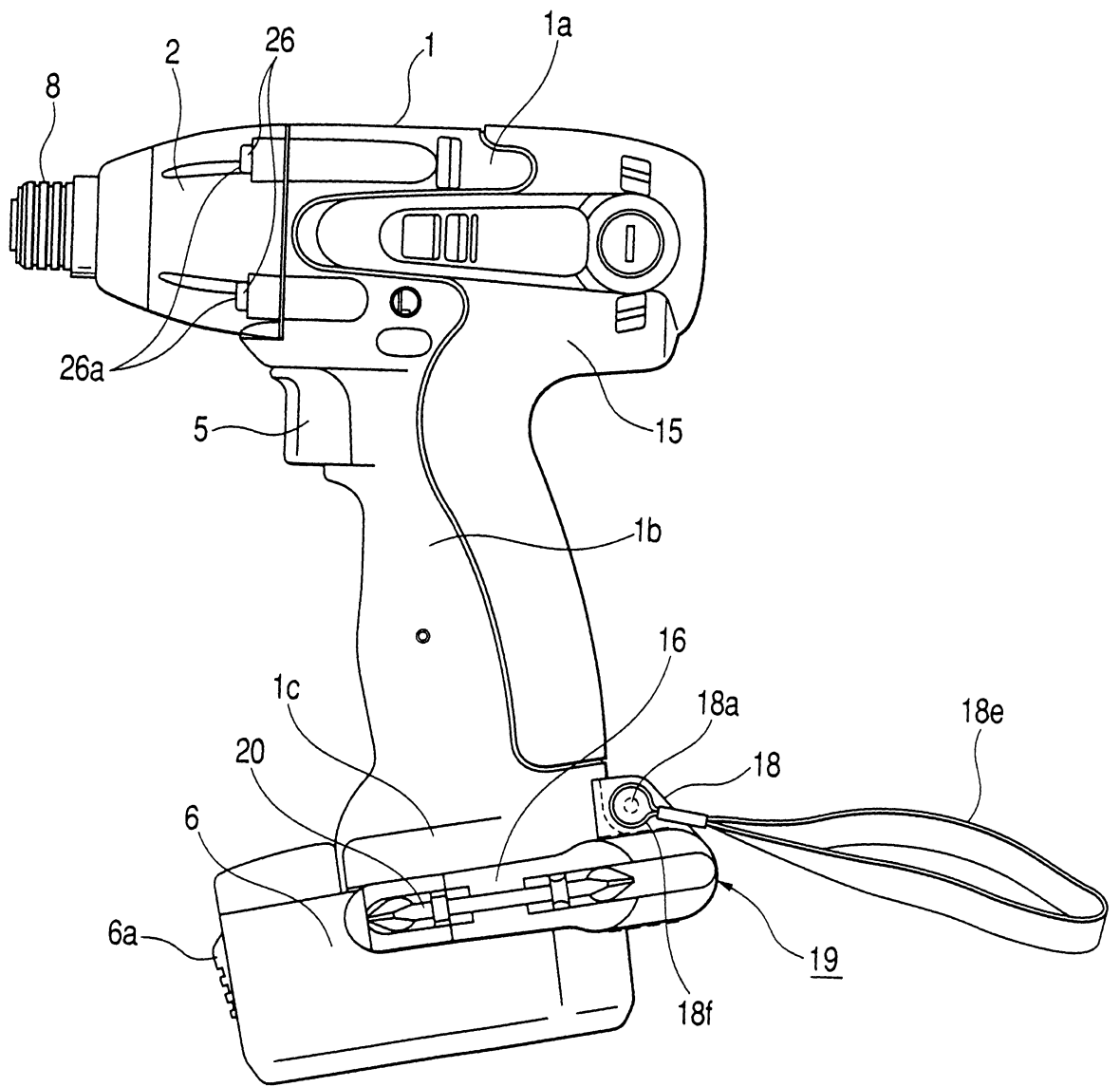


圖 13

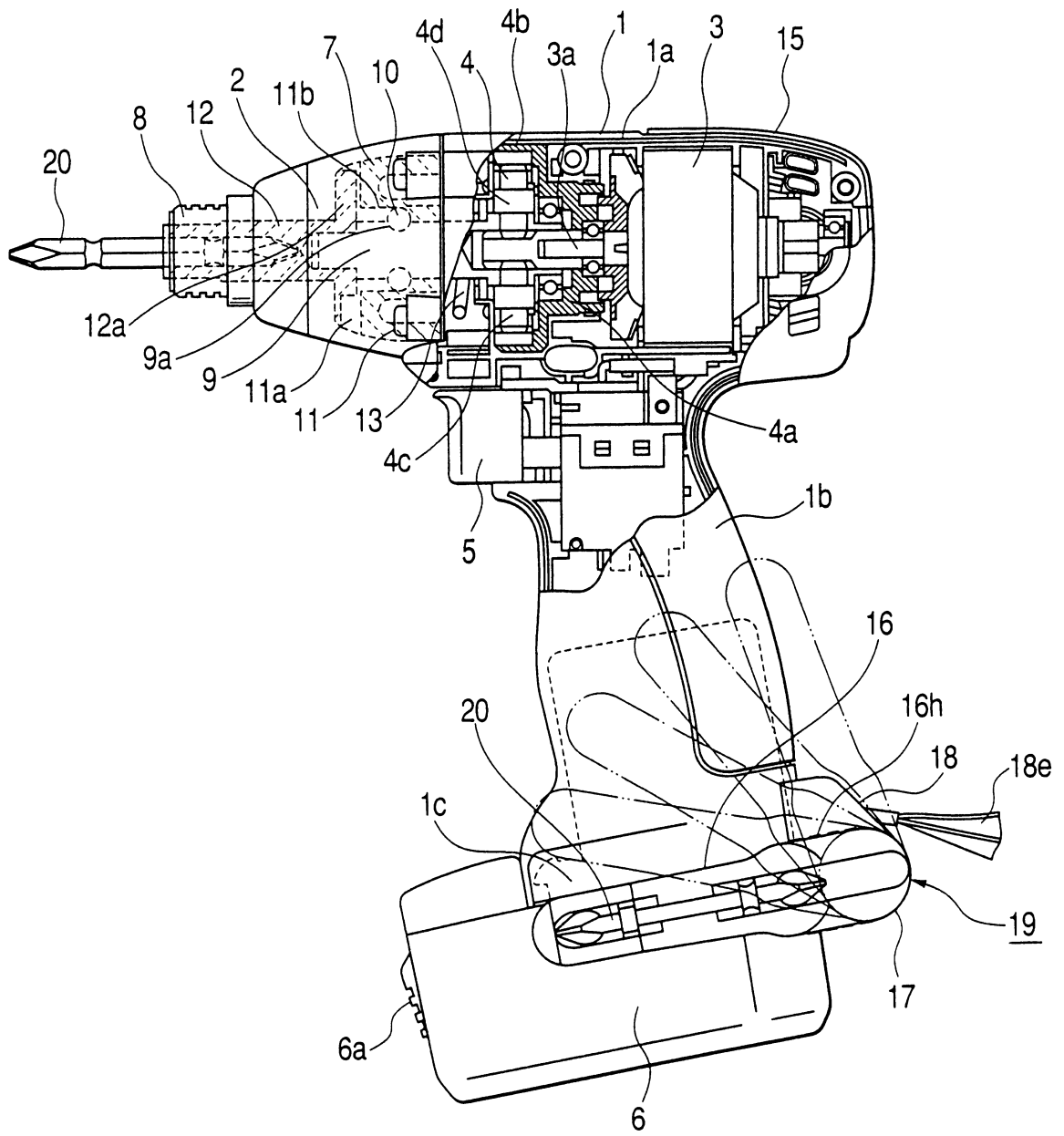


圖 14

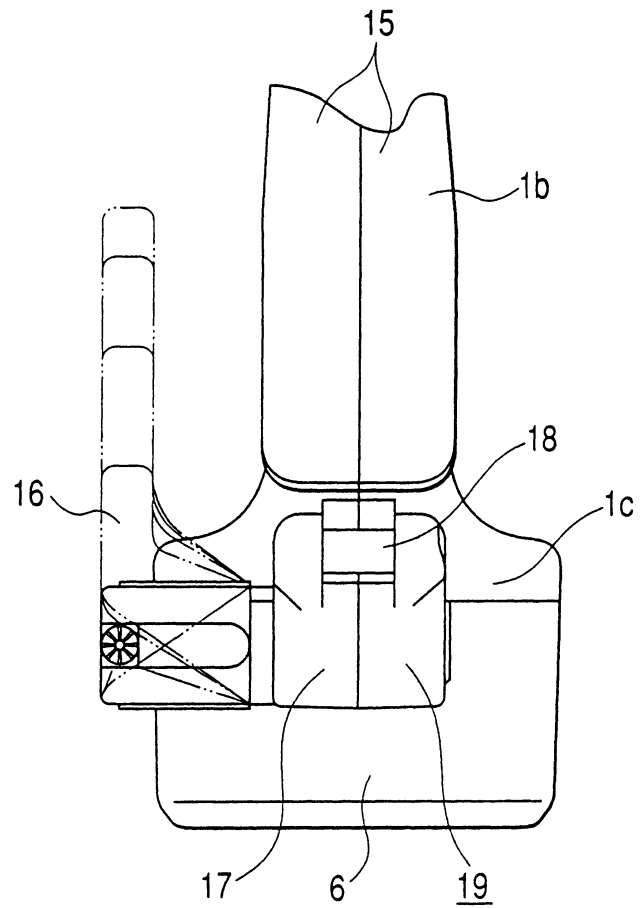


圖 15

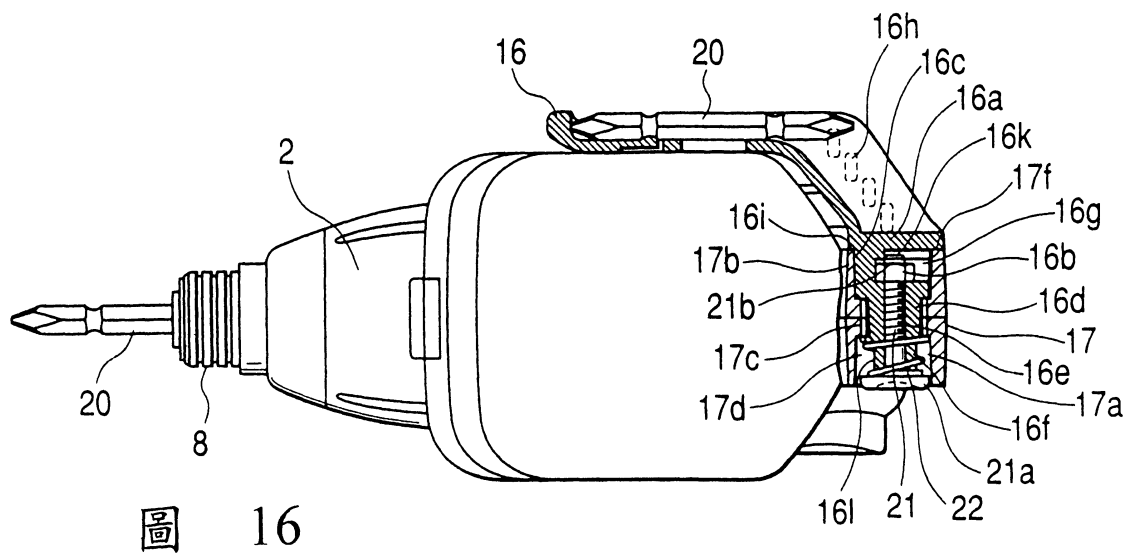
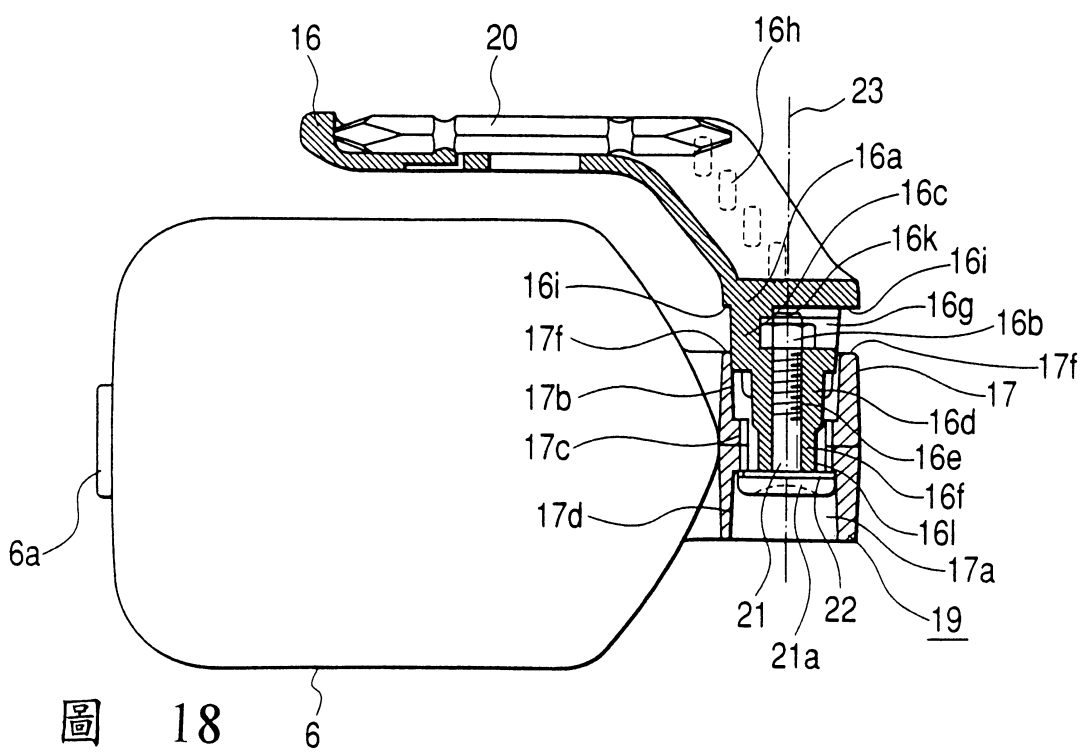
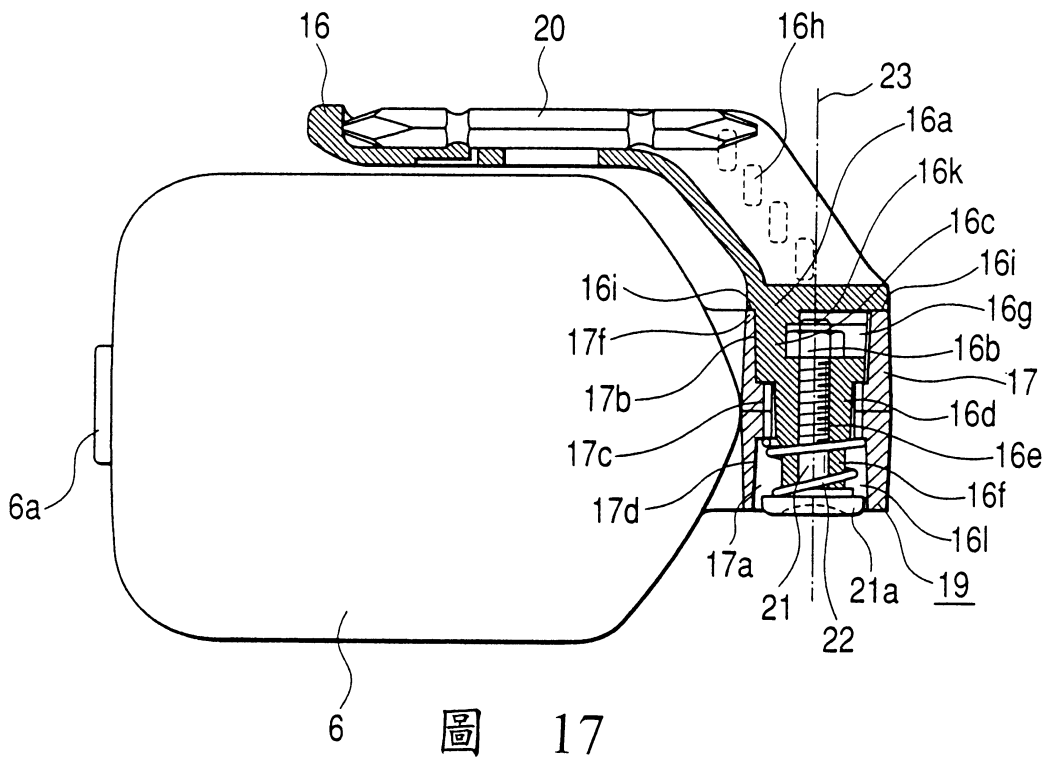


圖 16



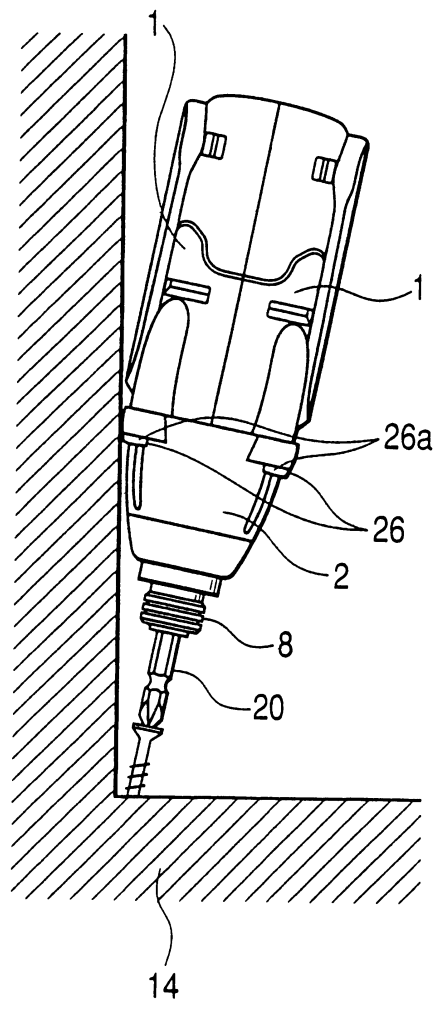


圖 19

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	二節式外殼
1a	主體部份
1b	把手
3	馬達
3a	小齒輪
4	還原機構
4a	固定齒輪 支撐機架
4b	固定齒輪
4c	行星齒輪
4d	針形插銷
5	觸發開關
6	儲存電池
6a	操作部
7	衝擊機構
8	夾持器
9	主軸
9a、11b	凸輪切口
10	鋼珠
11	錘部
11a	錘爪
12	砧部
12a	砧爪
13	彈簧
15	彈性體
16	接合構件
16h	防滑部
17	握持部
18	吊環部
18e	吊環
19	可旋轉鉤部
20	刀具
25	蓋子
27	制動器

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：