



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： 95114146

※ 申請日期： 95.4.20

※IPC 分類： B25B 13/12

一、發明名稱：(中文/英文)

活動扳手製程及利用該製程製造之活動扳手

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

伯鑫工具股份有限公司

代表人：(中文/英文) 趙秀月

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中縣神岡鄉社口村中山路 360 巷 28 弄 35 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

吳傳福

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】

本發明係有關一種活動扳手，詳而言之，尤指一種加工步驟精簡、成型快速、輕量化之活動扳手，以及製造該活動扳手之製程。

【先前技術】

按，一般市售之金屬活動扳手結構組成，不外乎一柄部及一頭部所構成，頭部則進一步設有一固定顎、一活動顎，及一控制活動顎靠近或遠離固定顎之蝸桿，及限制蝸桿位置的軸桿。

由於金屬基材製成之活動扳手，其組合零件較多，尤其各零件的流程過於繁雜，緣是，由金屬（多為合金鋼）基材製成一活動扳手之流程，需經由熱鍛(Hot Forging)、退火處理(Annealing)、噴砂、機械加工、熱處理、噴砂、研磨拋光及表面處理..等數十項工序才能完成。加上活動扳手之柄部與頭部，為配合各構件之組設，皆呈多幾何型，使得柄部與頭部的機械加工夾持，不若一般開口扳手之上、下端面呈平行狀容易夾持；且開口扳手只需簡易工序（只有沖孔、拉孔兩工序），而反觀活動扳手之柄部與頭部的機械加工工序，就多達近二十項：例如鑽孔、攻牙、沖孔、拉削.....等步驟，甚至，為讓金屬基材達到最佳防銹效果，表面處理方式更有電鍍、染黑等處理，如此繁雜之加工步驟，只會造成活動扳手製造速度緩慢、耗時、交期長、人工成本高等缺失。

再參照中華民國專利公告第418761『手工具之手柄結

構』新型專利，該先前技藝主要精神是以合金鋼製成之基本輪廓形體為基體。一包覆層，包覆於基體外周處，再施以加熱、加壓固化方式，確實將基體包覆其中，圖示中所揭露開口扳手、手鉗形態之基體外層，以對應形狀包覆一複合材之包覆層，藉由複合材局部緩衝吸收施作時之振動力，以降低手臂酸痛。

但經本發明人融入此技藝時卻發現，一者：該先前技藝於基體外，直接包覆一對應狀之複合材異材質結合體構思，已早見於運動器材類、交通工具類，雖有使用舒適，但卻有增加工序、延長完成工時、增加生產成本、不符合現實環境的短交期需求；二者：該先前技藝，仍保持傳統機械加工的工序，只是於基體完成後，再包覆一複合材之包覆層，對生產成本、交期，皆無任何改善，尤其以複雜、多工序的活動扳手更顯著，整體而言，習知活動扳手製程及利用該製成之活動扳手結構，確實有加以改善之必要。

【發明內容】

本發明主要係提供一種製造步驟精簡、成型快速及低成本之活動扳手製程，以及利用上述製程製造而成之輕量化活動扳手。達到上述目的之活動扳手製程步驟包括：

成型：將承接件、活動顎及調整裝置以金屬基材預先製成。

熱處理：成型之金屬承接件、活動顎及調整裝置施以調質熱處理，增加硬度及強度。

表面處理：將熱處理過之金屬基體表面雜質清除，外表批覆

防鏽保護層。

異材質結合：將上述承接件置入預設模具內，以異材質包覆射出具柄部及頭部之異材質結合體，令異材質結合體頭部得與承接件包覆結合；或以非鐵金屬、非金屬，預先成型為一異材質結合體，並與上述承接件兩者互相緊固結合(緊密配合或鉚合)，再與活動顎及調整裝置組裝，即可以精簡之步驟，快速製成一結合異材質之輕量化活動扳手者。

其詳細之結構功效，茲透過一較佳實施例配合圖式說明如后，請 貴審查委員參照。

【實施方式】

本發明係有關一種活動扳手製程及利用該製程製造之活動扳手，首先參照圖一至圖三所示，係本發明活動扳手之諸項結構示意圖，其中，該活動扳手1主要包括：

一異材質結合體10，該異材質結合體係由非鐵金屬，(如鋁合金、鋅合金)，或非金屬(如碳纖維、玻璃纖維)所構成，該異材質結合體10主要為一供操作者手部握持之柄部12及一頭部14，異材質結合體10之頭部14一側形成有一階級狀之外固定顎142，縱向則剖設有一結合槽，該結合槽係指一橫向設置之外滑槽144與位於外滑槽144底端並相互連通之外容桿槽146，以及垂直貫穿連通外容桿槽146與外滑槽144之外開孔148；

一承接件20，係對應異材質結合體10頭部14結合槽形態之金屬(一般為合金鋼材料)構件，該承接件20主要受異材

質結合體 1 0 結合槽所包覆，令金屬承接件 2 0 與異材質結合體 1 0 結合為一體，且包覆於結合槽內之承接件 2 0，並設有相對應結合槽之內滑槽 2 2、內容桿槽 2 4 及內開孔 2 6；另外，承接件 2 0 側邊則設有對應頭部外固定顎 1 4 2 形態之階級狀內固定顎 2 8；

一活動顎 3 0，係利用金屬基材所製成之夾持構件，該金屬材製成之活動顎 3 0 並以可滑動方式組設於承接件 2 0 之內滑槽 2 2 內，且活動顎 3 0 底端延伸之底桿 3 2，其底緣面設有供後述蝸桿連動結合之齒部 3 4；

一調整裝置，該圖示例所揭之調整裝置係指一利用轉動方式驅動活動顎之金屬蝸桿，蝸桿係包括金屬製成之蝸桿 4 2 及軸桿 4 4 所構成，其中，長圓形之蝸桿 4 2 係容設在承接件 2 0 之內開孔 2 6，蝸桿 4 2 外周緣並設有與活動顎 3 0 底桿 3 2 之齒部 3 4 相互結合之螺旋齒 4 2 2，橫向則貫穿一軸孔 4 2 4，軸孔 4 2 4 恰供以緊配合方式橫向穿入承接件 2 0 內容桿槽 2 4 之軸桿 4 4 穿設結合，令蝸桿 4 2 得以可旋轉方式與內開孔 2 6 呈一穩固容設關係者。

再參照圖四所示，係上述金屬基體活動扳手 1 之製程步驟流程圖，本發明之活動扳手 1 製程步驟包括：

步驟一成型：預先將承受力較大之承接件 2 0、活動顎 3 0 及一蝸桿 4 2 等基體以金屬基材製成，然而，上述金屬承接件 2 0，因機械加工的工序複雜、工時長，建議可選擇使用粉末冶金、精密鑄造及金屬射出等三種方式完成，以利快速成型、縮短交期，

而活動顎 3 0 及蝸桿 4 2，因現有製程的工序簡單、成本有競爭力，仍可以現有製程完成。

步驟二熱處理：將步驟一之金屬承接件、活動顎及蝸桿施以熱處理淬火 (Quenching)、回火 (Tempering) 調質，藉以提昇上述金屬基體之結構硬度及韌性，藉以強化承接件 2 0 與活動顎 3 0 與螺固件夾持扳轉扭力承載功效，及降低金屬構件之脆性。

步驟三表面處理：將熱處理過之金屬基體表面所附著之雜質給予清除乾淨，並施以電鍍、染黑等防鏽處理。

步驟四異材質結合：將金屬承接件 2 0 置入預設模具內，再將異材質包覆射出包括柄部 1 2 及頭部 1 4 形態之異材質結合體 1 0，令異材質結合體 1 0 頭部 1 4 之結合槽內穩固包覆結合一金屬承接件；或以非鐵金屬、非金屬之材料，並預先成型的異材質結合體 1 0，與金屬承接件 2 0 互相緊固結合 (緊密配合或鉚合)，復將活動顎 3 0 置入承接件 2 0 之內滑槽 2 2，而蝸桿 4 2 則置入承接件 2 0 之內開孔 2 6，復由金屬軸桿 4 4 貫穿承接件 2 0 之內容桿槽 2 4 及蝸桿 4 2 之軸孔 4 2 4，即為一由金屬基體及異材質結合體 1 0 結合而成之活動扳手 1 者。

本發明透過上述製程步驟製成之活動扳手 1 預期達到之結構功效包括：

大幅縮短交期：本發明係採用快速成型的製程方式，取代現有傳統複雜、冗長的機械加工製程，可大幅縮短製造工時，達到快速交貨，有利爭取商機。

降低製造成本：本發明係採用快速成型的製程方式，一者可

省去大量人力之直接製造成本，二者可省去刀具採購、庫存、耗用、管理等間接成本。

提高產品精度：本發明係採用快速成型的製程方式，其成型的精度、尺寸穩定性，皆只單一取決於模具，因此尺寸穩定性、精度皆非常統一。非像傳統的多個機械加工製程，需仰賴多個製程生產人員來控管品質，很容易因某一生產人員出差錯，導致全部報廢。

另外如圖一所示，本發明為使異材質結合體10頭部，與包覆於結合槽內之承接件20，結合更穩固，遂可於異材質結合體頭部及承接件預設處貫穿一對應之穿孔29，俾利金屬基體置入模具再施以異材質包覆射出一柄部及頭部過程，或可先完成承接件20及異材質結合體10，再透過對應之穿孔29，將兩者施予緊固結合者(緊密配合或鉚合)。

最后再請參照第五圖所示，係本發明第二實施例，該第二實施例主要係將上述實施例之技術手段，應用在可快速調整夾口尺寸之快速活動扳手，如下僅就第二實施例主要差異結構『調整裝置』加以陳述，至於相同結構部份則煩請委員自行參照上述實施例，諒此並再贅言。

如第五圖所示，為配合快速活動扳手設計，該圖式例所揭之調整裝置，乃包括容設在承接件20之內開孔26內之金屬材長形限位塊50，限位塊50頂端形成有和活動顎30底桿32底緣面之齒部34嚙合設計之齒部51，限位塊50底面兩側凹槽52則容設有壓縮彈簧實施態樣之彈性件53，俾使常態下內開

孔26內之限位塊50得與活動顎30之齒部34保持啮合關係；另外限位塊50中央開設有一貫穿孔54，貫穿孔54係供活動扳手頭部兩側之公、母撥動片60、70對向穿入套卡，藉以形成一可連動限位塊50上、下位移之撥動鈕。第二實施例之快速活動扳手結構設計，亦可採以上述所揭之金屬材與異材質結合體包覆射出設計，而達到製造步驟精簡、成本加工速度快等優點，實可謂係一符合新穎性及進步性申請規定之發明專利，值得業界大力推廣以嘉惠消費大眾。

綜上所陳，本發明之活動扳手僅將接觸螺固元件之固定顎、活動顎及調整裝置等部位，採剛性較佳之金屬基材製成，再施以異材質結合體10，包覆射出成型出一柄部及包覆結合上述金屬構件之頭部設計，或以承接件20、異材質結合體10，兩者施予緊固結合者(緊密配合或鉚合)；以上無論生產速度、品質精度、刀具成本支出....，甚至握持舒適性等皆獲得改善，實可謂係一深具新穎性及進步性之發明專利，職是，爰依法向鈞局提出專利申請，懇請鈞局能肯定本發明人辛苦之創作結晶，並早日賜予本發明申請案專利權，至感德便。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明之活動扳手結構分解圖

第二圖係本發明之活動扳手結構立體外觀圖

第三圖係本發明之活動扳手平面外觀示意圖

第四圖係本發明之活動扳手製造流程圖

第五圖係本發明之活動扳手另一實施例外觀圖

【主要元件符號說明】

1 ————活動扳手	1 0 ————異材質結合體
1 2 ————柄部	1 4 ————頭部
1 4 2 ————外固定顎	1 4 4 ————外滑槽
1 4 6 ————外容桿槽	1 4 8 ————外開孔
2 0 ————承接件	2 2 ————內滑槽
2 4 ————內容桿槽	2 6 ————內開孔
2 8 ————內固定顎	2 9 ————穿孔
3 0 ————活動顎	3 2 ————底桿
3 4 ————齒部	4 2 ————蝸桿
4 2 2 ————螺旋齒	4 2 4 ————軸孔
4 4 ————軸桿	5 0 ————限位塊
5 1 ————齒部	5 2 ————凹槽
5 3 ————彈性件	5 4 ————貫穿孔
6 0 ————公撥動片	7 0 ————母撥動片

五、中文發明摘要：

本發明係有關一種活動扳手製程及利用該製程製造之活動扳手，其中為達到活動扳手製造快速、低成本、輕量化等目標，本發明之活動扳手製程步驟包括：

成型：將承接件、活動顎及調整裝置以金屬基材預先製成。

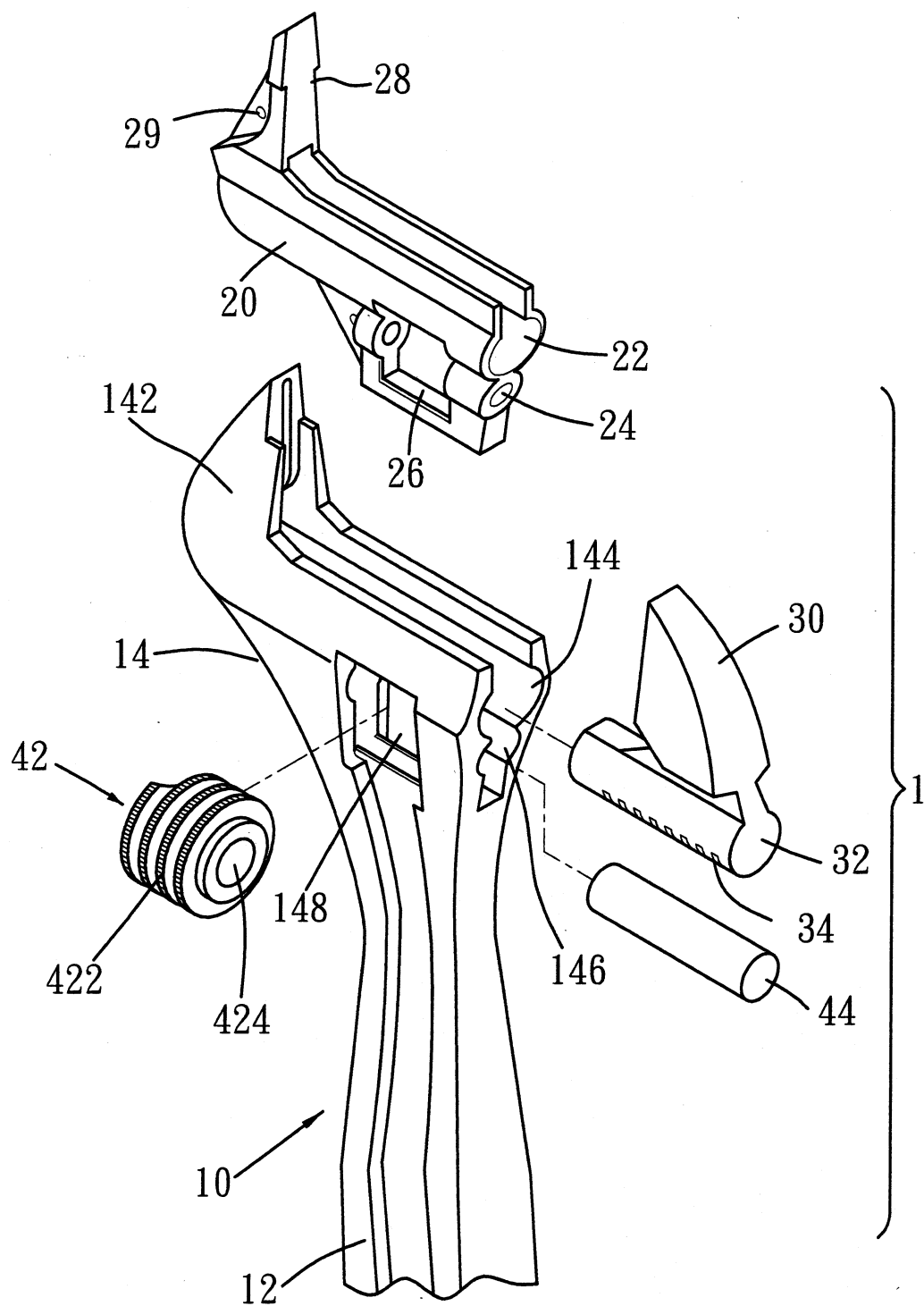
熱處理：成型之金屬承接件、活動顎及調整裝置施以調質熱處理，增加硬度及強度。

表面處理：將熱處理過之金屬基體表面雜質清除，外表批覆防鏽保護層。

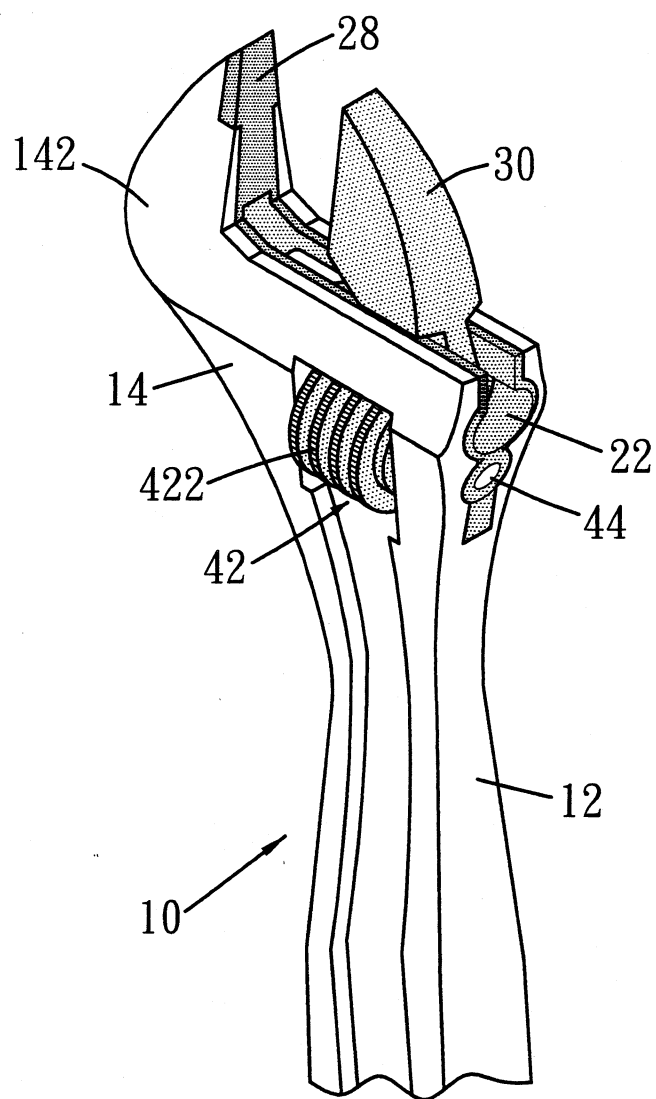
異材質結合：將上述承接件置入預設模具內，以異材質包覆射出具柄部及頭部之異材質結合體，令異材質結合體頭部得與承接件包覆結合；或以非鐵金屬、非金屬之異材質，預先成型為一異材質結合體，與上述承接件互相緊固結合(緊密配合或鉚合)，再與活動顎及調整裝置組裝，即可以精簡之步驟，快速製成一結合異材質之輕量化活動扳手者。

六、英文發明摘要：

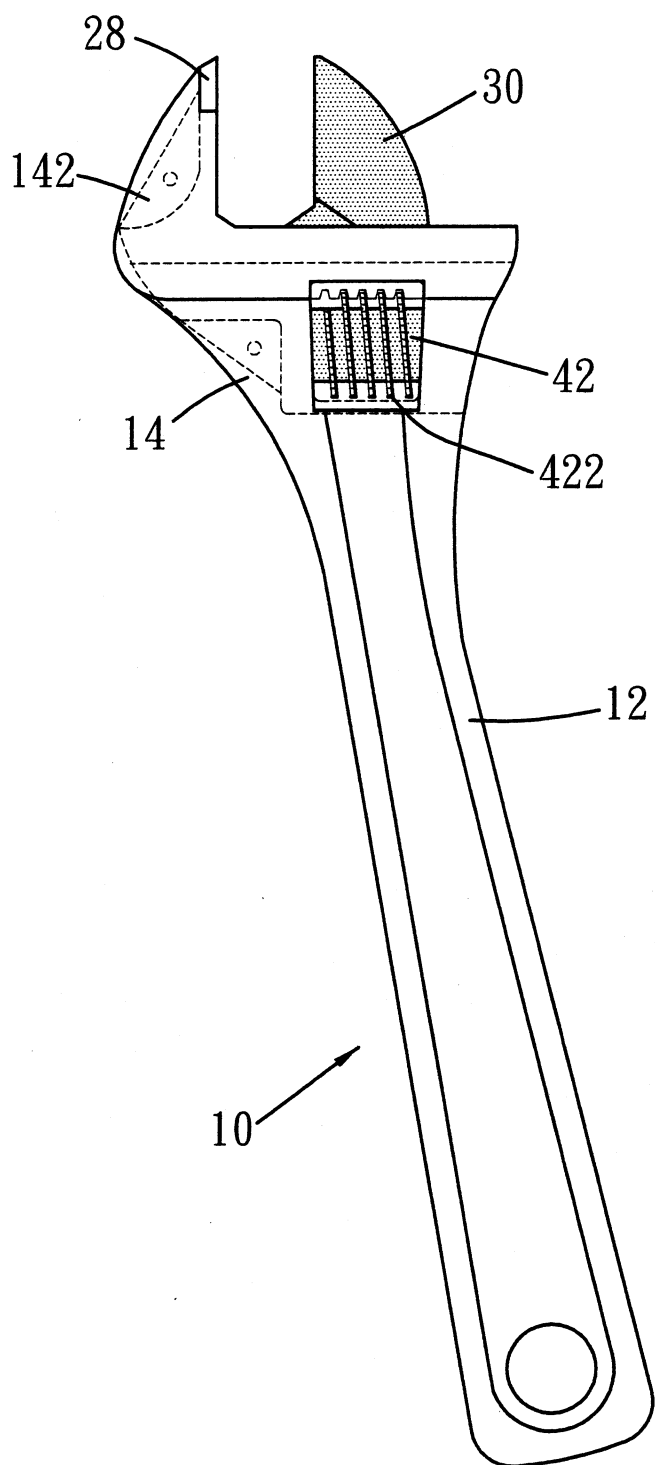
十一、圖式：



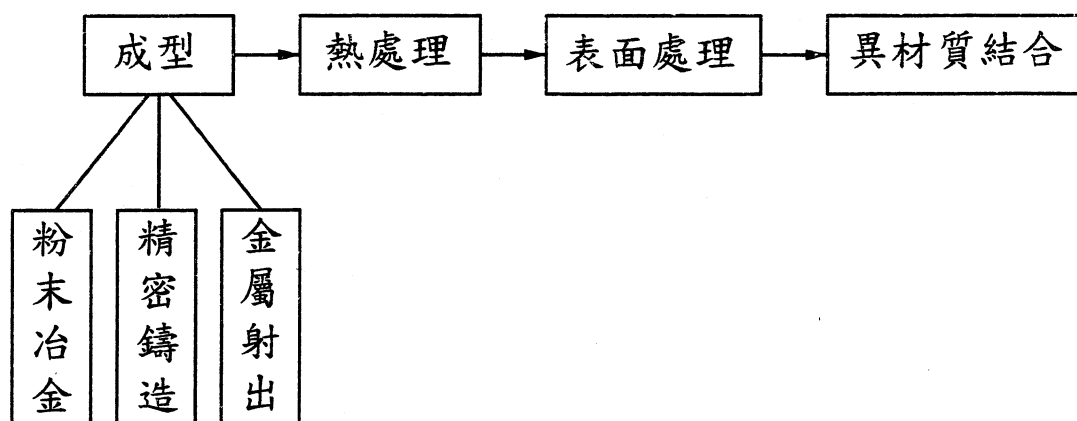
第一圖



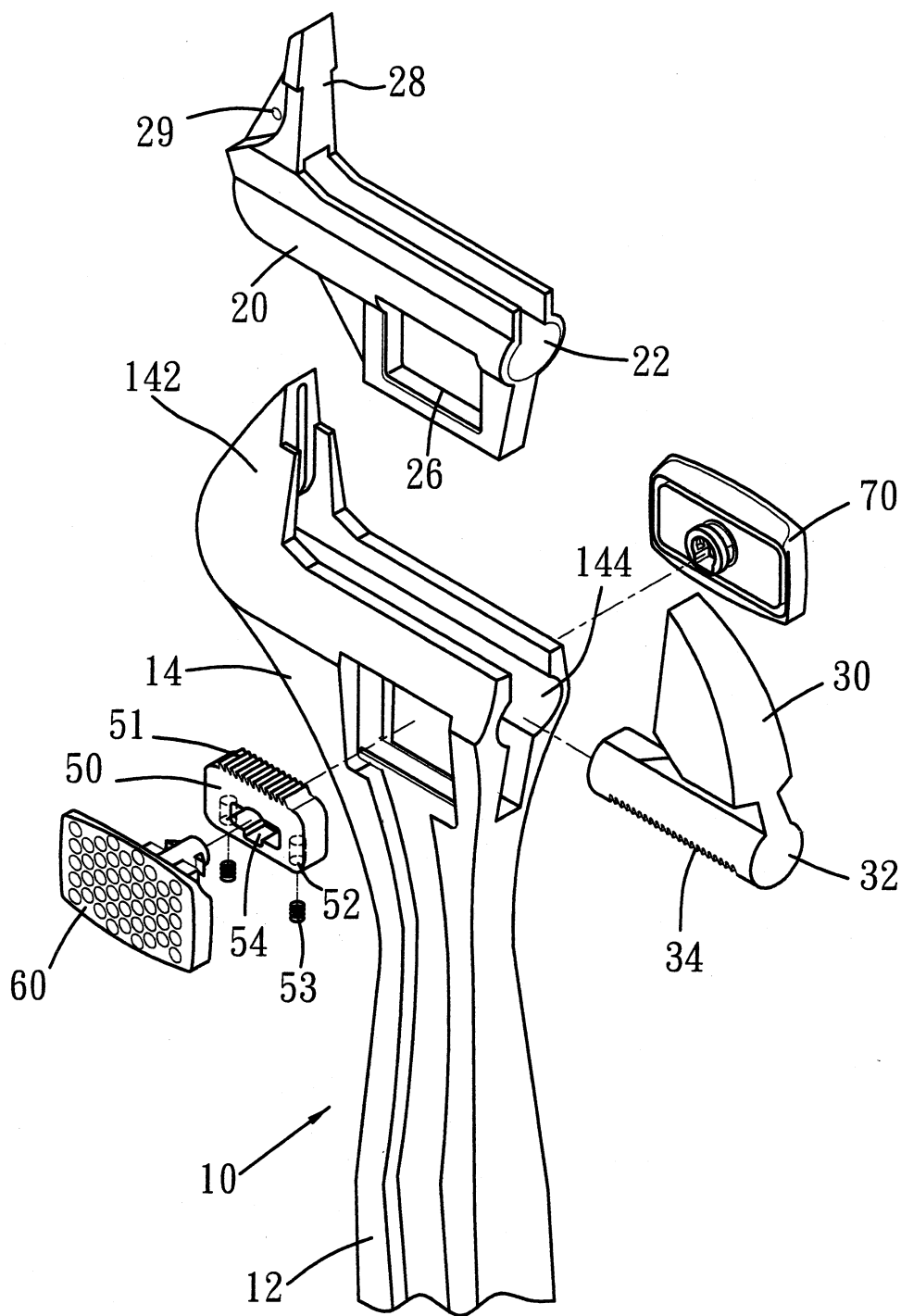
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 ————活動扳手	1 0 ————異材質結合體
1 2 ————柄部	1 4 ————頭部
1 4 2 ————外固定顎	1 4 4 ————外滑槽
1 4 6 ————外容桿槽	1 4 8 ————外開孔
2 0 ————承接件	2 2 ————內滑槽
2 4 ————內容桿槽	2 6 ————內開孔
2 8 ————內固定顎	2 9 ————穿孔
3 0 ————活動顎	3 2 ————底桿
3 4 ————齒部	4 2 ————蝸桿
4 2 2 ————螺旋齒	4 2 4 ————軸孔
4 4 ————軸桿	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1、一種活動扳手製程，其中該活動扳手製程步驟包括：

成型：將承接件、活動顎及調整裝置以金屬基材預先製成；

熱處理：成型之金屬承接件、活動顎及調整裝置施以熱處理調質，以提昇結構硬度及韌性；

表面處理：將熱處理過之金屬基體表面雜質清除，外表批覆防鏽保護層；

異材質結合：將上述承接件置入預設模具內，以異於承接件之材質包覆射出具柄部及頭部之異材質結合體，令異材質結合體頭部得與承接件包覆結合，再與活動顎及調整裝置組裝為一活動扳手者。

2、一種活動扳手製程，其中該活動扳手製程步驟包括：

成型：將承接件、活動顎及調整裝置以金屬基材預先製成；

熱處理：成型之金屬承接件、活動顎及調整裝置施以熱處理調質，以提昇結構硬度及韌性；

表面處理：將熱處理過之金屬基體表面雜質清除，外表批覆防鏽保護層；

異材質結合：以非鐵金屬、非金屬，預先成型為一異於承接件材質之結合體，並與上述承接件，兩者互相緊固結合，再與活動顎及調整裝置組裝為一活動扳手者。

3、如申請專利範圍第1項或第2項所述之活動扳手製程，其中金屬承接件成型方式，係利用粉末冶金或精密鑄造或金屬射出方式。

4、如申請專利範圍第1項或第2項所述之活動扳手製程，其中異材質係為非金屬，如：碳纖維、玻璃纖維。

5、如申請專利範圍第1項或第2項所述之活動扳手製程，其中異材質係為非鐵金屬，如：鋁合金、鋅合金。

6、如申請專利範圍第1項或第2項所述之活動扳手製程，其中調整裝置係配合一般活動扳手使用之蝸桿及軸桿。

7、如申請專利範圍第1項或第2項所述之活動扳手製程，其中調整裝置係配合快速活動扳手使用之限位塊及公母撥動片。

8、一種活動扳手結構，該活動扳手主要包括：

一異材質結合體，係利用異材質包覆射出之活動扳手柄部及頭部形態結構體，異材質結合體之頭部一側並形成有一外固定顎，且縱向設有供金屬承接件置入包覆之結合槽，該結合槽則包括一外滑槽，以及垂直貫穿連通外滑槽之外開孔；

一承接件，係對應頭部結合槽形態之金屬構件，該對應結合槽形態之承接件，係受射出成型之異材質結合體，穩固包覆結合，且承接件設有相對應之內固定顎、內滑槽及內開孔；

一金屬活動顎，係以可滑動方式組設於承接件內滑槽內，且活動顎底桿底緣面設有齒部；

一調整裝置，該金屬調整裝置係容設在承接件之內開孔內，並與活動顎底桿之齒部呈一嚙合關係，藉以達到連動活動顎於內滑槽內自由位移者。

9、如申請專利範圍第8項所述之活動扳手結構，其中異材質結合體與承接件係利用鉚合使緊密配合。

10、如申請專利範圍第8項所述之活動扳手結構，其中異材質係非金屬者，如：碳纖維或玻璃纖維。

11、如申請專利範圍第8項所述之活動扳手結構，其中異材質係為非鐵金屬者，如：鋁合金、鋅合金。

12、如申請專利範圍第8項所述之活動扳手結構，其中承接件預設處設有穿孔。

13、如申請專利範圍第8項所述之活動扳手結構，其中調整裝置係指一金屬蝸桿，該蝸桿並包括容設在內開孔內控制活動顎位移之旋轉式金屬蝸桿，以及透過橫向貫穿蝸桿軸孔之金屬軸桿。

14、如申請專利範圍第8項所述之活動扳手結構，其中調整裝置係配合快速活動扳手使用之限位塊及公、母撥動片。

15、如申請專利範圍第14項所述之活動扳手結構，其中限位塊係容設在承接件之內開孔，其頂端形成有齒部，底端兩側凹槽容設有彈性件，限位塊中央貫穿孔則供公、母撥動片由頭部兩側對向穿入套卡結合。

十一、圖式：