

發明專利說明書

PD1073125(9)

(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：96142979

※ 申請日期：96.11.14

※IPC 分類：B23B 5/60 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

鑽頭之製造方法

METHOD FOR MANUFACTURING DRILL HEAD

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

優尼塔克股份有限公司(ユニタック株式会社)

UNITAC, INCORPORATED

代表人：(中文/英文)(簽章)

野村倬司

NOMURA, TAKUJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國兵庫縣尼崎市南武庫之莊3丁目23-21

23-21, Minamimukonoso 3-chome, Amagasaki-shi, Hyogo, Japan

國籍：(中文/英文)

日本

Japan

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文) ID：

1.野村倬司/NOMURA, TAKUJI

2.酒井誠/SAKAI, MAKOTO

國 籍：(中文/英文)

1.~2.日本

Japan

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：

日本 2006/11/17 特願 2006-311949

☒ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本 2007/10/23 PCT/JP 2007/070604

☐ 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。

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文) ID：

1.野村倬司/NOMURA, TAKUJI

2.酒井誠/SAKAI, MAKOTO

國 籍：(中文/英文)

1.~2.日本

Japan

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：

日本 2006/11/17 特願 2006-311949

☒ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本 2007/10/23 PCT/JP 2007/070604

☐ 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】

本發明是關於一種隨意裝卸地安裝在深孔切削用鑽床之工具柄的前端之鑽頭，尤其是關於將切刀片焊接於頭本體之切刀安裝座之形態的鑽頭之製造方法。

【先前技術】

此種鑽頭，例如在第 5(A)(B)圖所示，係由大致圓筒形之頭本體 1 及圓筒狀之螺柄 2 所構成，頭本體 1 係在前端面沿著開口成大小扇形之切屑流入口 11，12 之共同徑方向的緣壁 11a，12a 設置切刀 3A~3C；螺柄 2 係在外周面之稍微靠近後部的區域刻設陽螺紋 21。此等切刀 3A~3C 一般係在凹設於鋼製的頭本體 1 之上述緣壁 11a，12a 的切刀安裝座 13a~13c 上焊接超硬合金製成的切刀片 30a~30c 而形成。圖中，符號 4 是焊接在凹設於頭本體 1 之外周面的前部側兩處的各墊安裝座 14 的超硬合金製成之導墊，符號 15 是形成於同一外周面之後部側的徑方向對向位置之一對夾緊用溝部。

而後，如第 6 圖及第 7 圖所示，使用上述鑽頭 10 之時，在成為深孔切削用鑽之圓管狀之工具柄(亦稱搪孔刀柄)5 設置陰螺紋 51 之前端部，插入螺柄 2 以進行螺合連結，但是此時挾持螺柄 2 之陽螺紋 21 部的前後兩側之外周部分係作為拘束周面部 22，23 而與工具柄 5 之拘束內周部 52，53 密接，因而兩者 10，5 強固地連結而一體化，同時頭本體 1 及螺柄 2 之內側與工具柄 5 之中空內部連通而構成切屑排

出路 16。此外，前側之拘束周面部 22 係構成狹窄寬度，但是即便如此直徑亦比前部側之非拘束面部 24(第 5(B)圖)大。又，後部側之拘束周面部 23 係佔據自該螺柄部 2 之陽螺紋 21 部到後端之鑲邊部之間全體。

深孔切削加工，係將工具柄 5 連結到工作機械的心軸等而作旋轉驅動，或反之藉由使被削材 W 側旋轉而進行，但是此時冷卻劑 C 便成為外部供給方式，如第 6 圖所示，因此使用將工具柄 5 油密地包圍之冷卻劑供給套 6，在將此供給套 6 經由密封 61 壓接到被削材 W 的狀態，以高壓將冷卻劑 C 從導入口 6a 導入到該供給套 6 內。然後，被導入的冷卻劑 C 從工具柄 5 的外周面與切削孔 H 的內周面之間隙 T 供給到鑽頭 10 之前端側，並與在切削部產生的切屑 S 一起從鑽頭 10 之切屑流入口 11, 12 流入切屑排出路徑 16 內，而從工具柄 5 的基部側排出到外部。

先前技術上，在此種鑽頭 10 的製造中，一般係個別製作頭本體 1 及螺柄 2，將此兩者焊接而一體化。即，頭本體 1 係藉鑄造等而製作成具有如第 8(A)(B)圖之切刃安裝座 13a~13c 及墊安裝座 14, 14 的形態者，另一方面，藉由圓筒材之切削加工及螺紋切削而製作螺柄 2，如第 9 圖所示，將切刀片 30a~30c 及導墊 4, 4 焊接到頭本體 1 之安裝座 13a~13c、以及墊安裝座 14, 14 之後，將螺柄 2 之前端同心狀地焊接到該頭本體 1 之後端。

然而，在上述先前技術之製造方法中，由於伴隨頭本體

1 及螺柄 2 之焊接引起之熱變形，而使修飾加工成正圓的螺柄 2 容易變形為橢圓狀，其變形量達到 $100\mu\text{m}$ 者亦非少數，因此有依製成之鑽頭所生之加工精度降低的問題。又，切刀片 30a~30c 係焊接，故不易達到刃鋒的位置精度，尤其中心部之切刀 3A 從鑽頭軸心偏離之情況，亦有牽連到切削性能降低之困難點。此外，雖然刃鋒精度並非不可能使用後加工的切削來修正，但是操作上非常困難，工時增加因而導致製作成本大幅上昇。

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

本發明係鑑於上述之事情，目的在提供一種方法，可容易且低成本地確實製造出具備高尺寸精度及刃鋒精度的此種鑽頭。

[解決課題之辦法]

爲了達成上述目的，申請專利範圍第 1 項之發明，以賦予圖式之參照符號而表示時，係一種鑽頭 10 之製造方法，在頭本體 1 將一體化之螺柄 2 螺合連結在成爲深孔切削用鑽頭之中空狀的工具柄 5(第 7 圖)之前端部，同時將挾持該螺柄 2 之螺紋(陽螺紋 21)部的兩側作爲拘束周面部 22, 23 而密接到工具柄 5 周面而使用，其特徵爲：至少將在拘束周面部 22, 23 預留有切削裕度 7 的螺柄用筒材 20A (20B)，焊接而一體化於將切刀片 30a~30c 焊接於切刀安裝座 13a~13c 的頭本體 1 的後端之後，切削此螺柄用筒材 20A (20B)的

切削裕度 7 而在螺柄 2 進行修飾加工。

申請專利範圍第 2 項之發明，係上述申請專利範圍第 1 項之鑽頭 10 之製造方法，其中螺柄用筒材 20A 係由在內外周 20a, 20b 之全面預留有切削裕度 7 的圓筒體所構成，在上述修飾加工時進行螺紋(陽螺紋 21)部之螺紋切削。

申請專利範圍第 3 項之發明，係上述申請專利範圍第 1 項之鑽頭 10 之製造方法，其中係將螺柄 2 之螺紋(陽螺紋 21)部及兩側之拘束周面部 22, 23 設置於外周面側。

申請專利範圍第 4 項之發明，係上述申請專利範圍第 1 項之鑽頭 10 之製造方法，其中頭本體 1 係為鋼製，切刀片 30a~30c 係為超硬合金所構成。

申請專利範圍第 5 項之發明，係上述申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之鑽頭 10 之製造方法，其中頭本體 1 及螺柄 2 之內側係構成切屑排出路徑 16，在頭本體 1 之前端面設置連通到切屑排出路徑 16 的切屑流入口 11, 12 之開口。

[發明之效果]

在申請專利範圍第 1 項之發明有關的鑽頭之製造方法中，係將在至少工具柄連結時成為拘束周面部之部分預留有切削裕度者作為螺柄用筒材對於頭本體加以焊接，藉此焊接後之切削裕度的切削而修飾螺柄，因此即使伴隨焊接的熱變形為不可避免時，左右著與工具柄之連結精度的拘束周面部之失真變形亦可藉由切削裕度的切削而完全消除。又，即使由於切刀片之焊接使刃鋒精度降低，且中心

部之切刀從頭本體之軸心偏離時，藉由在焊接時頭本體與螺柄用筒材之軸心之錯開，可容易地進行調整以使該切刀吻合於頭軸心亦即螺柄之拘束周面部的中心。因而，根據此製造方法時，可確實地製成容易且低成本之鑽頭，具備高的尺寸精度及刃鋒精度，且基於此等而發揮優異的加工精度及加工性能。

根據申請專利範圍第 2 項之發明時，在上述鑽頭之製造方法中，使用內外周之全面預留有切削裕度的圓筒體作為螺柄用筒材，以焊接後的後加工決定包含螺柄之螺紋部之全體形狀，因此即使伴隨焊接之熱變形為大之時亦不致產生障礙，而可提供具備更高的尺寸精度及刃鋒精度之鑽頭。

根據申請專利範圍第 3 項的發明時，可製造出螺柄為外螺紋型而螺插於鑽床之工具柄的前端而裝設之型態的上述鑽頭。

根據申請專利範圍第 4 項的發明時，可製造出在鋼製的頭本體上安裝有超硬合金所構成的切刀片之上述鑽頭。

根據申請專利範圍第 5 項的發明時，可製造出使隨著切削產生的切屑與冷卻劑一起，從頭本體之前端面的切屑流入口通過該頭本體及螺柄之內側而排出之型態的上述鑽頭。

【實施方式】

以下，將參照圖式具體地說明本發明有關的鑽頭之製造方法的實施形態。第 1 圖及第 2 圖係顯示第 1 實施形態，

第 3 圖及第 4 圖係顯示第 2 實施形態。此外，在兩實施形態中，將與先前已說明的第 5 圖所示者相同構造之鑽頭作為製造對象，在其構成各部分賦予和第 5 圖相同之符號。

在此鑽頭之製造方法中，針對頭本體 1 之製作係與習知相同，藉由鑄造等製作如第 8(A)(B)圖具有切刃安裝座 13a~13c 及墊安裝座 14, 14 之形態者。即，此頭本體 1 係全體為大致短圓筒形，在前端面開口成連通到內側之切屑排出路徑 16 的大小扇形之切屑流入口 11, 12，兩切屑流入口 11, 12 具有共同徑方向的緣壁 11a, 12a，中心及外側之切刃安裝座 13a, 13c 係凹設在緣壁 11a 側，而中間之切刃安裝座 13b 係凹設在緣壁 12a 側，同時在外周面之前部側之 2 處分別形成在軸向為長的凹部之墊安裝座 14, 14，及在同一外周面之後部側之徑方向對向位置形成沿軸向之夾緊用溝部 15, 15。

然後，如第 1(A)圖所示，在上述頭本體 1 預先分別將超硬合金形成的切刀片 30a~30c 焊接在切刃安裝座 13a~13c；將同樣之超硬合金形成的導墊 4, 4 焊接在墊安裝座 14, 14。然而，在第 1 實施形態的製造方法中，針對螺柄 2[參照第 5(B)圖]側，原材料係使用為單純厚度大之管狀的圓筒體之螺柄用筒材 20A，將其前端面如第 2 圖所示焊接在上述焊接後之頭本體 1 的後端面。此外，此螺柄用筒材 20A 具有在內外周 20a, 20b 全面之全面作成螺柄 2 的切削裕度 7，因而外徑對作為目的的螺柄 2 為大而且內徑為小。

其次，以上述焊接將與頭本體 1 一體化之螺柄用筒材 20A 之內周 20a 及外周 20b 進行正圓地旋轉切削，直到成為既定之內外徑為止，在外周 20b 側設定拘束周面部 22，23 及陽螺紋 21 形成部及非拘束周部 24 之各外徑，更在陽螺紋 21 形成部施以螺紋切削，藉以如第 2 圖所示修飾加工螺柄 2。此修飾加工係利用頭本體 1 側之溝部 15，15 而將全體夾緊，依照通常方式，藉由工件側或修飾工具側之旋轉及軸方向相對移動而可容易地進行。此外，在第 2 圖中，將本來的螺柄用筒材 20A 的截面以假想線表示，僅將和實線表示的截面之差作為切削裕度 γ ，藉由切削及螺紋切削之修飾加工加以厚度薄化。

在此種鑽頭 10 之製造方法中，在頭本體 1 上焊接螺柄用筒材 20A 時，雖然隨著其加熱而難免產生熱變形，但此熱變形可藉由使該筒材 20A 在修飾螺柄 2 的後加工之切削的正圓化及螺紋切削而完全地消除。此外，雖然即使後加工之切削及螺紋切削也會由於機械應力而產生變形，但是其值最大也不過 $10\ \mu\text{m}$ 左右，比焊接時之熱變形更小一個位數，故幾乎不成為問題。又，切刃 3A~3C 係藉由切刀片 30a~30c 之焊接而形成，故介於接合界面的焊材之部分欲嚴格地設定刃鋒精度為不可能，但是即使左右切削性能的中心部之切刃 3A 從頭本體 1 之軸心偏離時，在焊接時使頭本體 1 與筒材 20A 之軸心之錯開，可容易地進行調整以使該切刃 3A 吻合於鑽頭軸心亦即螺柄 2 之中心。

因而，根據此製造方法時，可確實地製成容易且低成本之鑽頭 10，其具備高的尺寸精度及刃鋒精度，且基於此等而發揮優異的加工精度及加工性能。

在第 2 實施形態之製造方法中，頭本體 1 和上述第 1 實施形態完全同樣地，預先將切刀片 30a~30c 及導墊 4，4 焊接，而螺柄 2（參照第 5(B)圖）側，其原材料係使用施以如第 3 圖所示之前加工的螺柄用筒材 20B。即，此螺柄用筒材 20B 係藉由前加工在外周側形成陽螺紋 21，但是在此陽螺紋 21 部之前後兩側對欲形成拘束周面形成部 22a, 23a 的拘束周面 22, 23(參照第 4 圖，第 5(B)圖)預留切削裕度 7，同時在內周 20a 之全面也成為預留切削裕度 7 之形態。

然後，在此製造方法中，如第 3 圖所示，將螺柄用筒材 20B 之前端面焊接到上述焊接後之頭本體 1 的後端面之後，將與頭本體 1 一體化之該筒材 20B 之內周 20a 進行正圓地旋轉切削，直到成為既定之內徑為止，同時在外周側將拘束周面形成部 22a, 23a 進行正圓地旋轉切削，直到成為既定之外徑為止而形成拘束周面部 22, 23，第 4 圖顯示鑽頭 10 進行修飾。此修飾加工係利用頭本體 1 側之溝部 15, 15 而將全體夾緊，此外，在第 4 圖中，將本來的螺柄用筒材 20B 的截面以假想線表示，將和實線表示的截面之差作為切削裕度 7。

使用於此第 2 實施形態之製造方法的螺柄用筒材 20B，雖然在外周側預先設置陽螺紋 21，且在非拘束周面部 24

沒有切削裕度 7，但是在拘束周面形成部 22a, 23a 有切削裕度 7，故即使隨著與頭本體 1 之焊接時的加熱而難免產生熱變形時，藉由後加工的拘束周面形成部 22a, 23a 之切削之正圓化，亦可消除在拘束周面部 22, 23 之失真變形。因而，對鑽頭 10 之工具柄 5(參照第 6 圖，第 7 圖)的連結精度係單獨地由拘束周面部 22, 23 所負責，故由於在該拘束周面部 22, 23 無失真變形，可確保鑽頭之優異加工精度及加工性能。

雖然在上述第 1 實施形態及第 2 實施形態中，例示在頭本體 1 具有中心、中間、外側之 3 個切刃 3A~3C 的鑽頭 10，但是本發明亦可適用於切刃數為 1 個、2 個、4 個以上之任何數之鑽頭的製造。此外，雖然切刃片係推薦在鋼製之頭本體中例示的超硬合金所形成者，但是亦可為可對頭本體焊接之其他工具材料所製成者。又，螺柄 2 除了已例示之外螺紋型式以外，亦有在內周面具備陰螺紋且外嵌螺合於鑽床之工具柄的前端之內螺紋型式者，任何一種均可適用於本發明之製造方法。

其次，上述第 1 實施形態及第 2 實施形態之鑽頭 10，雖然係單管式用，亦即，通過如第 6 圖之切削孔 H 與工具柄 5 之間隙 T 而被供給到切削部位的冷卻劑 C 與切屑 S 一起從內側的切屑排出路徑 16 而排出的方式用者，但是在本發明亦可使用雙管方式用之鑽頭。在此雙管方式中，鑽床之工具柄係為使中心空間作為切屑排出路徑、使外側環狀空

間作為冷卻劑供給路徑之兩重管，使鑽頭螺合連結在其外筒的前端部，藉以使內筒前端抵接於鑽頭的內周段部，因而雖然冷卻劑供給路徑之前端側被閉塞，但是使冷卻劑從設置於鑽頭之周壁部（相當於螺柄 2 之非拘束周面部 24）的導出孔導出到外側而供給到切削部位。從而，此雙管方式用之鑽頭，對前述之單管方式用而言，除了具有上述之內周段部及導出孔以外，基本構造係大致相同。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是顯示本發明之第 1 實施形態的同一鑽頭之製造程序，第 1(A)圖係頭本體與圓筒體之焊接前的前視圖，第 1(B)圖係同一情況焊接後之前視圖。

第 2 圖係同一第 1 實施形態的製造後之鑽頭的一部分縱截面之前視圖。

第 3 圖是顯示本發明之第 2 實施形態的同一鑽頭之製造程序，顯示頭本體與圓筒體之焊接前的前視圖。

第 4 圖係同一第 2 實施形態的製造後之鑽頭的一部分縱截面之前視圖。

第 5 圖係顯示適用於本發明之製造方法的鑽頭之一例，第 5(A)圖係俯視圖，第 5(B)圖係前視圖。

第 6 圖係顯示使用同一鑽頭之深孔切削用鑽床之深孔切削加工的縱截面之側視圖。

第 7 圖係顯示同一深孔切削用鑽床之鑽頭及螺柄之連結

狀態的局部縱截面之側視圖。

第 8 圖係顯示同一鑽頭之頭本體，第 8(A)圖係俯視圖，第 8(B)圖係前視圖。

第 9 圖是先前技術的製造方法之同一鑽頭的頭本體與螺柄之焊接前的前視圖。

【主要元件符號說明】

1	頭本體
2	螺柄
4	導墊
5	工具柄
7	切削裕度
10	鑽頭
11, 12	切屑流入口
11a, 12a	緣壁
13a~13c	切刀安裝座
16	切屑排出路徑
20A, 20B	螺柄用筒體
20a	外周面
20b	內周面
21	陽螺紋
22, 23	拘束周面部
3A~3C	切刀
30a~30c	切刀片

五、中文發明摘要：

提供一種將切刀片焊接於頭本體之切刀安裝座之形態的鑽頭之製造方法，以確實地以容易且低成本製造具備高的尺寸精度及刃鋒精度之鑽頭。

鑽頭 10 之製造，係使用將螺柄 2 螺合連結在深孔切削用鑽床之工具柄 5 的前端部，將挾持陽螺紋 21 部之兩側的拘束周面部 22, 23 密接於工具柄 5 周面，其中：至少將在拘束周面部 22, 23 預留有切削裕度 7 的螺柄用筒材 20A，焊接一體化於焊接有切刀片 30a~30c 的頭本體 1 的後端之後，切削螺柄用筒材 20A 的切削裕度 7 而在螺柄 2 進行修飾加工。

六、英文發明摘要：

The present invention provides a method for reliable, easy, and low cost manufacturing of a drill head of such a kind that a cutting blade tip is brazed to a cutting blade mounting seat of a head body, with high dimensional accuracy and blade edge accuracy.

In the manufacturing of a drill head 10 used with a screw shank 2 coupled in threading relation with a distal end portion of a tool shank 5 of a deep-hole cutting drill and with bounded circumferential face portions 22 and 23 at both sides which sandwich a male thread 21 portion adhered closely to a circumferential face of the tool shank 5, a screw shank cylindrical member 20A with a cutting stock 7 left at least on the bounded circumferential face portions 22 and 23 is welded and integrated with a rear end of a head body 1 for which cutting blade tips 30a to 30c have been brazed, thereafter cutting the cutting stock 7 of the screw shank cylindrical member 20A so as to be finished into the screw shank 2.

十、申請專利範圍：

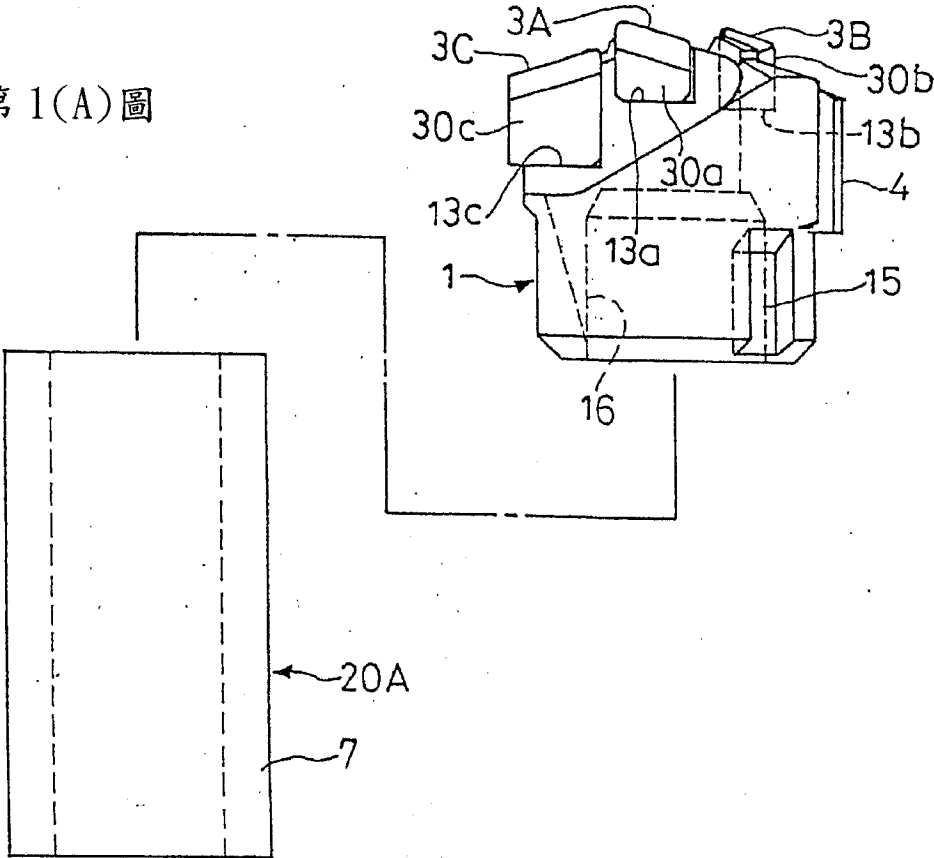
- 1.一種鑽頭之製造方法，係使用在頭本體將一體化後之螺柄螺合連結在成為深孔切削用鑽頭之中空狀的工具柄之前端部，同時將挾持該螺柄之螺紋部的兩側作為拘束周面部而密接到工具柄周面，其特徵為：

在切刀安裝座至少將在上述拘束周面部預留有切削裕度的螺柄用筒材，焊接一體化於焊接有切刀片的頭本體的後端之後，切削此螺柄用筒材的切削裕度而在螺柄進行修飾加工。

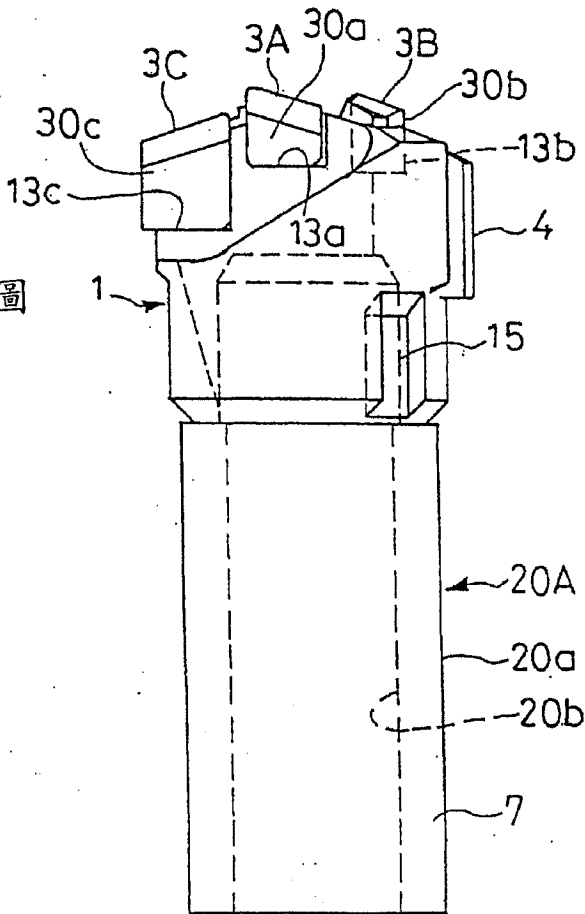
- 2.如申請專利範圍第 1 項之鑽頭之製造方法，其中螺柄用筒材係由在內外周之全面預留有切削裕度的圓筒體所構成，在上述修飾加工時進行螺紋部之螺紋切削。
- 3.如申請專利範圍第 1 項之鑽頭之製造方法，其中係將螺柄之螺紋部及兩側之拘束周面部設置於外周面側。
- 4.如申請專利範圍第 1 項之鑽頭之製造方法，其中頭本體係為鋼製，上述切刀片係為超硬合金所構成。
- 5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之鑽頭之製造方法，其中上述頭本體及螺柄之內側係構成切屑排出路徑，在頭本體之前端面設置連通到該切屑排出路徑的切屑流入口之開口。

十一、圖式：

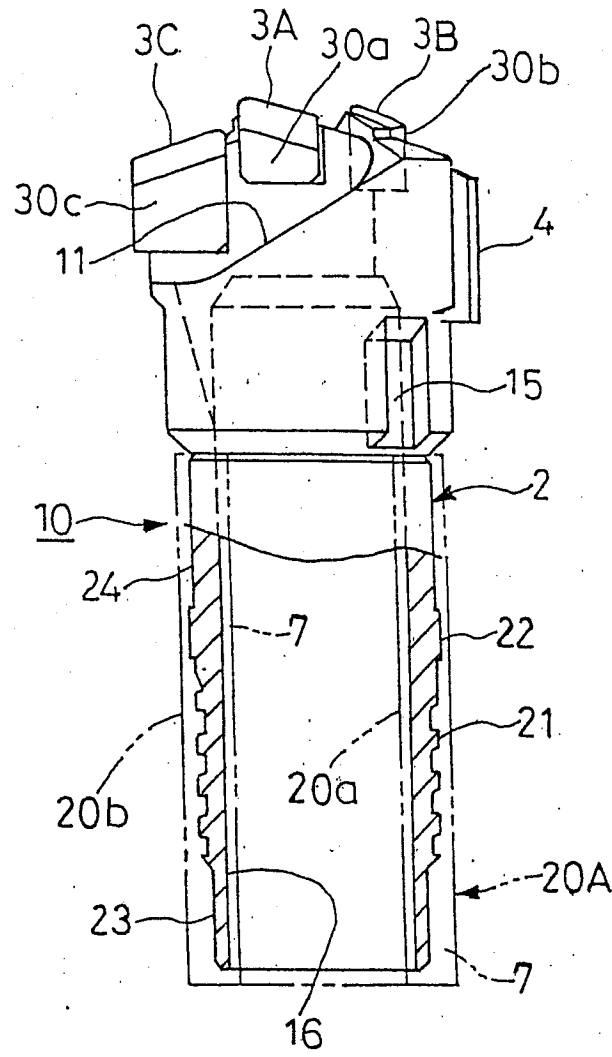
第 1(A)圖



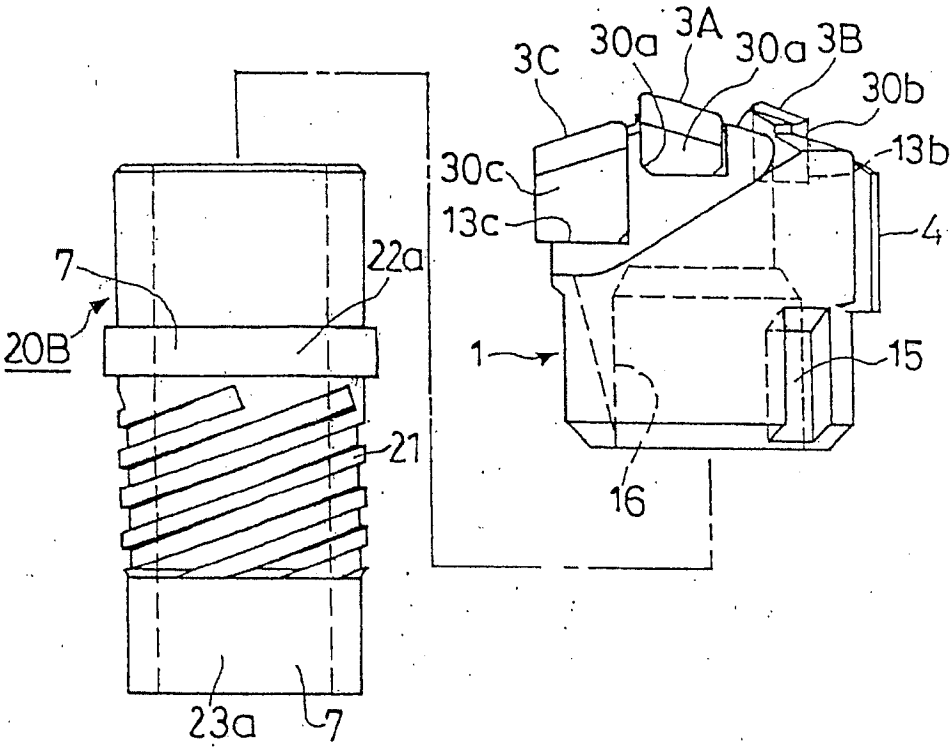
第 1(B)圖



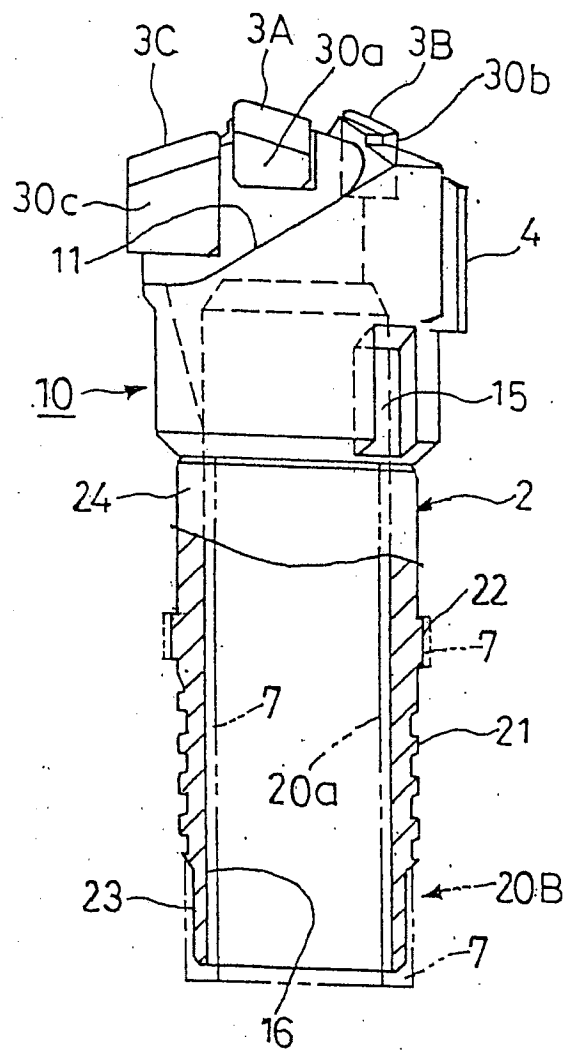
第 2 圖



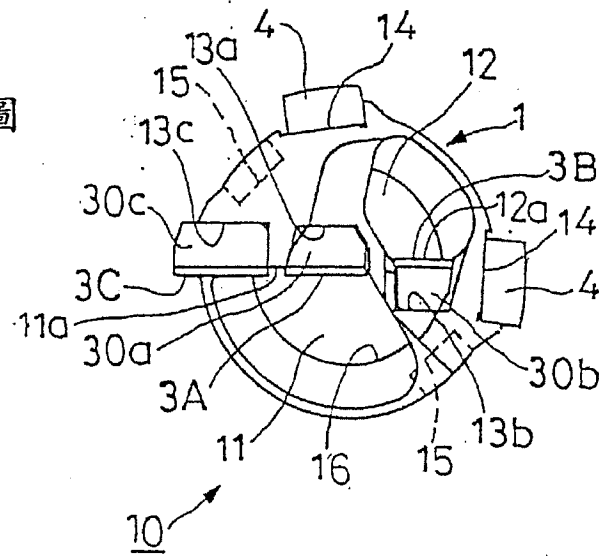
第 3 圖



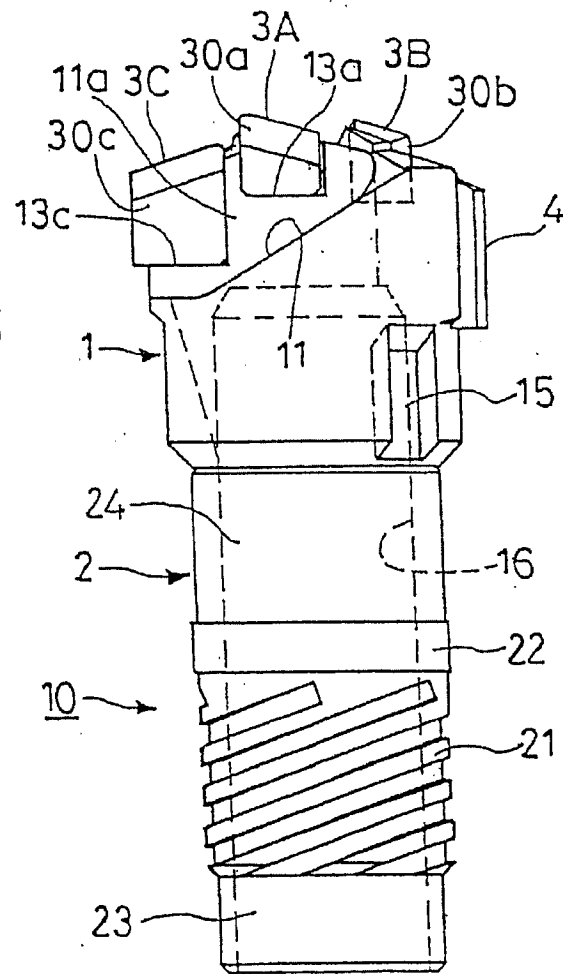
第 4 圖



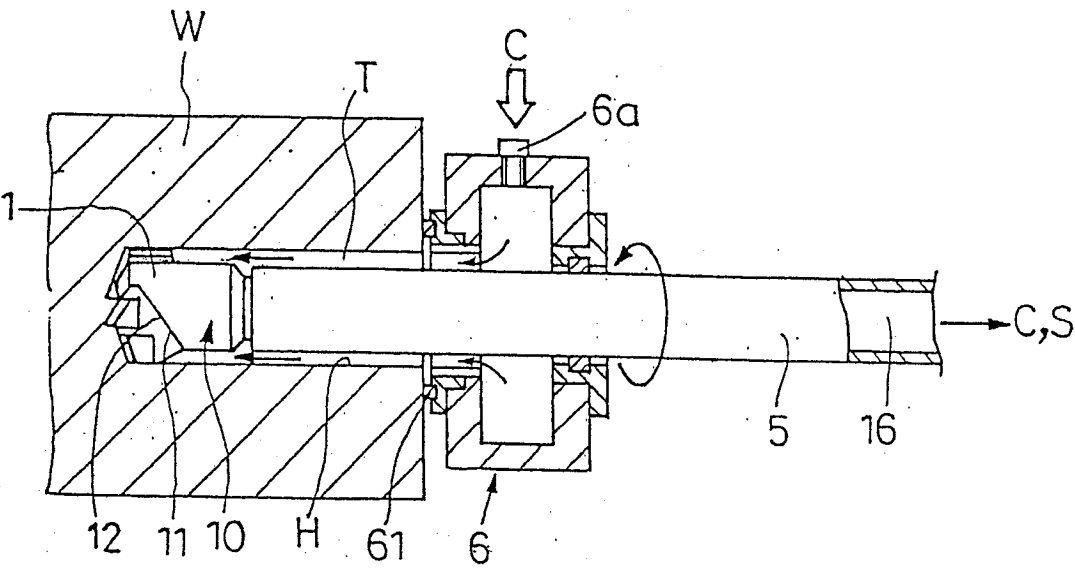
第 5(A)圖



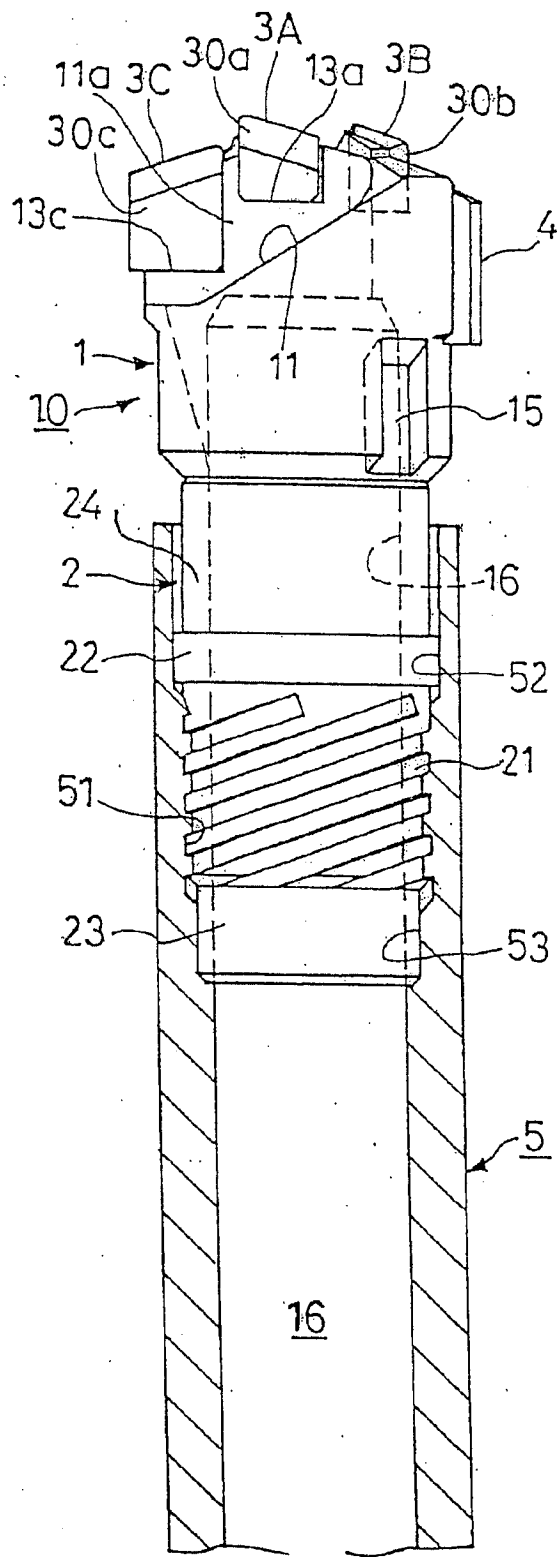
第 5(B)圖



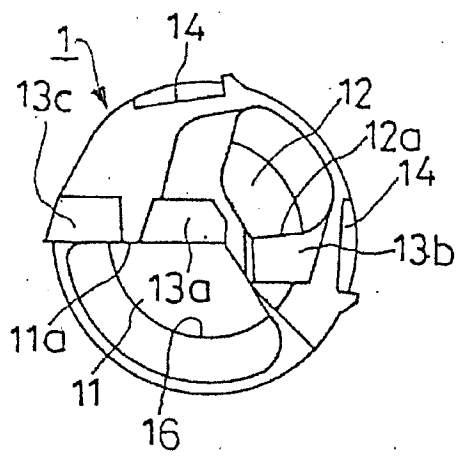
第 6 圖



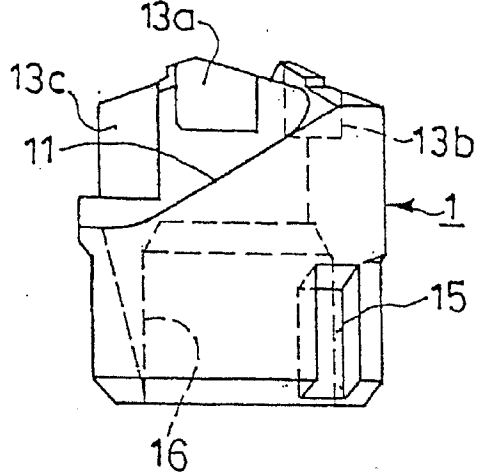
第 7 圖



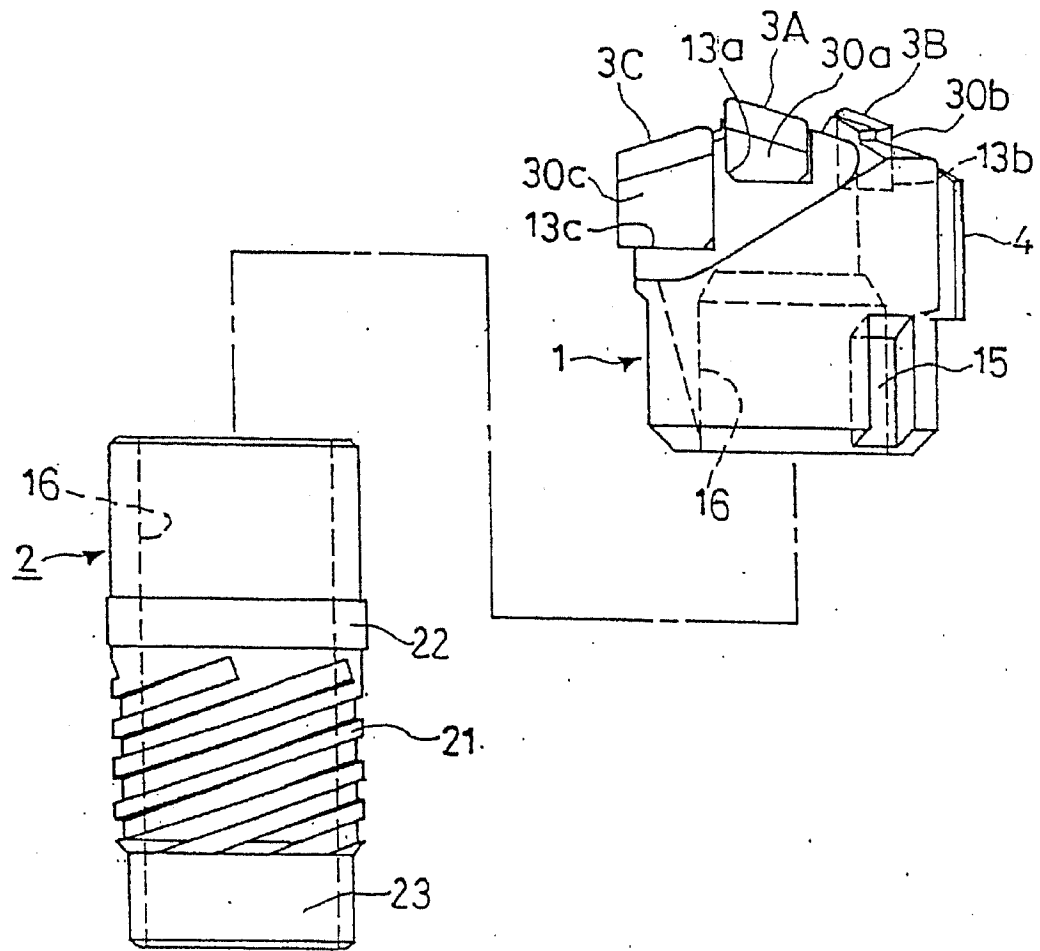
第 8(A)圖



第 8(B)圖



第 9 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1(A)、1(B)) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	頭 本 體
3 A ~ 3 C	切 刀
4	導 墊
7	切 削 裕 度
13 a ~ 13 c	切 刀 安 裝 座
15	溝 部
16	切 屑 排 出 路 徑
20 A	螺 柄 用 筒 材
20 a, 20 b	螺 柄 用 筒 材 之 內 外 周
30 a ~ 30 c	切 刀 片

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：