

五、發明說明 ()

本發明係有關一種製造複合材質鑲嵌式刀片和與該鑲嵌式刀片結合之麻花鑽的方法，並有關由該方法所做成的鑲嵌式刀片和麻花鑽。

具有由多結晶性金鋼鑽(PCD)複合粉粒所構成的鑲嵌式刀片之麻花鑽已知有各種不同的種類。這些型式中的一種已知的麻花鑽與一種一般為楔形或V型的麻花鑽，它包含一層兩面各備有薄薄的碳化鎢層的多結晶性金鋼鑽中心層。該鑲嵌式刀片是被固定到位在該麻花鑽之末端的直徑式凹槽內，使得該楔形體或V形件之尖端與該鑽頭之中心線對齊。最後得到的麻花鑽類似一種傳統石工業鑽頭，但具有由該鑲嵌式刀片之鑽石材料做成之個別的鑿刀邊緣。

上述之鑲嵌式刀片具有一些缺點。第一，該具雙碳化鎢層三明治型之雙層多結晶性金鋼鑽材料，比較昂貴。該三明治型材料也遭受相當高程度的內應力，而可能需要使用碳化物作為該鑽頭本體內的媒合材料。這樣大大地增加該磨過之麻花鑽的成本。又，這種鑲嵌式刀片容易斷裂，特別是當鑽頭長度超過100到125 mm之時。

依據本發明，一種製造複合材質鑲嵌式刀片的方法包含幾個步驟：

由一複合金鋼鑽小型坯料板形成第一及第二鑲嵌式刀片組合物半片，每一個鑲嵌式刀片之半片即為一個金鋼鑽材料做成的刀口；且使這二個鑲嵌式刀片之半片背靠背以便形成一個複合材質鑲嵌式刀片，於是各刀口就位在該複合鑲嵌式刀片之中心面的兩對邊上。

五、發明說明 ()

本發明較合宜包含將兩鑲嵌式刀片之半片結合在一起以形成一個單一複合鑲嵌式刀片的步驟。該等鑲嵌式刀片之半片可能被做成具有一個矩形橫截面，使得該複合鑲嵌式刀片有一個矩形橫截面且合適地插入位在麻花鑽之末端內的直徑式槽形座中。

較佳地，各鑲嵌式刀片之半片的刃口是被配置成一個V形複合刃口。

本發明可能包含數個步驟，以自一複合金鋼鑽小型碟片切成一細長片以便形成一個邊緣有一條金鋼鑽材料的中間坯料板，以及從該中間坯料板切成數個鑲嵌式刀片之半片，所以每一鑲嵌式刀片之半片的刃口是由該金鋼鑽細條的一部份做成。

更依據本發明，一種製造麻花鑽的方法包含以上述方法置備鑲嵌式刀片的步驟以及將該鑲嵌式刀片固定於麻花鑽本體末端固定座內的步驟。

該鑲嵌式刀片可能是一個單一鑲嵌刀片，或可能包含數個同時結合在一起且被用焊接方法固定到該座部的分離半片。

較佳地，該麻花鑽之圓凹槽和尖端的形狀在該複合鑲嵌式刀片被固定到該座後用研磨方法回復。

本發明延伸到用上述諸方法製成的複合鑲嵌式刀片和麻花鑽。

第1圖是一個一種傳統型多結晶性金鋼石小型碟片的圖示視圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本)

裝
訂
線

五、發明說明 ()

第 2 圖顯示由第 1 圖之碟片切出的單一細長坯板；

第 3 圖顯示一個鑲嵌式刀片半片，依據本發明自第 2 圖之坯板切出；

第 4 圖顯示一對該鑲嵌式刀片半片，且被結合在一起以形成一個複合鑲嵌式刀片；

第 5 圖顯示第 4 圖的鑲嵌式刀片半片及複合鑲嵌式刀片的上視圖；

第 6 圖是一個依據本發明具有一個複合鑲嵌式刀片而完成組裝的麻花鑽的側視圖；

第 7 圖是一個經過研磨作業之後的麻花鑽的圖示視圖。

第 1 圖圖示一個複合金鋼鑽小型碟片 10，包含一層位在一碳化鎢背層 14 之上的多結晶性金鋼鑽 12。這類複合金鋼鑽粉粒是眾所週知的且可買得到的，例如，商標名叫 SYNDITE 的。

本發明之方法中的第一個步驟是，顯示在第 1 圖中的碟片 10 被切成數個薄細長條形中間坯板 16，如在第 2 圖中所顯示。每一中間坯板 16 有一條在一邊緣上由金鋼鑽材料做的窄長條 18，具有由碳化鎢背襯材料做成的較寬部份 20 在旁鄰接。

第 3 圖顯示該中間坯板 16 如何被切來製造具有一楔形或 V 形端部，一邊緣與該 PCD 材料之邊緣長條 18 重合的鑲嵌式刀片半片 22。該等半片之一對是被顯示在第 4 圖中，記號 22.1 和 22.2。該等半片彼此間被反置且背靠背地組裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 ()

以形成一個複合鑲嵌式刀片 24。該複合鑲嵌式刀片的兩個半片 22.1 和 22.2 是被焊接在一起。該複合鑲嵌式刀片 24 有一個包含該鑲嵌式刀片半片 22.1 的第一邊 26 與該鑲嵌式刀片半片 22.2 的第二邊 28 的 V 形複合刃口。第 5 圖以平面圖示第 4 圖的鑲嵌式刀片半片和複合鑲嵌式刀片，顯示該等刃口 26 和 28 的配置，可被看到是位在該複合鑲嵌式刀片之中心面 A-A 的兩對立邊上。每一個鑲嵌式刀片半片有一窄矩形橫截面形狀，且該複合鑲嵌式刀片也是具矩形橫截面的。

第 6 圖是一麻花鑽之尖端的側視圖，顯示一個用放電加工 (EDM) 刻入該麻花鑽之末端的槽形直徑式座 30。該座之寬度 d 等於單一鑲嵌式刀片半片的二倍寬度加上被用來結合該等鑲嵌式刀片半片和將該複合鑲嵌式刀片結合到該座本身的焊接金屬薄片的三倍厚度。一旦該複合切割嵌入物經用焊接固定到該座 30 後，該麻花鑽的原始幾何形狀則用研磨回復到尖且圓凹槽的形狀。關於這點，位在該鑽頭凹槽區域內的複合鑲嵌式刀片的任何研磨將碰到僅 PCD 材料的一小厚度（代表上 0.7 mm）是有利的，反之，在傳統雙表層 PCD 鑲嵌式刀片的情況下，較大的 PCD 材料區域必須被研磨。必須被研磨的金鋼鑽材料的量是小於必須被研磨的碳化鎢背板材料的量的 50%（代表上甚小於 50%）。

第 7 圖圖示該最終麻花鑽頭之末端部份，顯示該等刃口 26 和 28 如何重疊來構成經研磨過之麻花鑽頭的鑿刀緣。從第 7 圖也可明顯看出在該麻花鑽頭的圓凹槽的回復過程

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 ()

中僅少量的金鋼鑽材料被從該複合鑲嵌式刀片的每一邊移去。

儘管利用焊接將二塊鑲嵌式刀片半片結合在一起來構成單一複合鑲嵌式刀片是便利的，也可能將該等半片組裝在該麻花鑽頭的座內並在將它們焊到該座內之時，同時將它們焊接在一起。

本發明之方法允許所述的這種複合鑲嵌式刀片能被較便宜地製造，因為是傳統之PCD小型碟片被使用，而不是特別的雙表層小型碟片。使用在每一鑲嵌式刀片內的金鋼鑽材料之量也是較少的。此外，本發明的鑲嵌式刀片可被固定到傳統鋼製麻花鑽頭的空洞處內，更降低末端產品的成本。

使用“三明治”材料的習知鑲嵌式刀片，具有一層PCD材料介於二碳化鎢層之間，在使用中傾向高度受應力且如果該麻花鑽頭的柄部比大約100到125 mm還長則容易破裂。本發明之鑲嵌式刀片受到較小之高度應力且不受到此相同鑽頭長度之限制。此外，本發明之方法允許使用傳統雙層複合小型碟片，而不用更貴的三層“三明治”小型碟片。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

複合切割嵌入物

一種螺旋鑽頭用複合切割嵌入件之製造方法包含數個從一複合金鋼鑽碟片切出一中間坯料的步驟。該中間坯料包含一條一邊有條較窄之多結晶性金鋼鑽細長條的較寬碳化鎢細長條。第一鑲嵌式刀片半片和第二鑲嵌式刀片半片是從該素板切出，每一鑲嵌式刀片半片即為一以金鋼鑽材料做的刃口。該等鑲嵌式刀片半片被以背對背方式安排來構成一個複合鑲嵌式刀片，而該等刃口位在一中心面之對立面上。該等刃口被配置來定義一個V形複合鑲嵌式刀片半片。該等鑲嵌式刀片半片較佳地被焊在一起構成單一鑲嵌式刀片。本發明延伸到一種包含在一麻花鑽頭本體之末端中形成一個凹槽形座和將該複合鑲嵌式刀片焊到該座之步驟的製造麻花鑽頭之方法。

英文發明摘要(發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

附註：本案已向

國(地區)申請專利、申請日期：

案號：

六、申請專利範圍

1. 一種製造複合鑲嵌式刀片的方法，包含數個步驟：

第一，做成一片複合金鋼鑽小型坯板，第二，自該坯板切出數個鑲嵌式刀片半片，每一個鑲嵌式刀片半片定義一個金鋼鑽材料做的刀口；且

使該等鑲嵌式刀片半片背對背排列以做成一個複合鑲嵌式刀片，以致各自的刀口位在該複合鑲嵌式刀片之一中心面的兩對立邊上。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，包含將該兩鑲嵌式刀片半片結合在一起以做成單一個複合鑲嵌式刀片的步驟。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中該等鑲嵌式刀片是被焊接在一起以做成單一複合鑲嵌式刀片。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該等鑲嵌式刀片半片被做成具有一矩形橫截面，以致該複合鑲嵌式刀片有一矩形橫截面且適合插入在一麻花鑽頭之末端內的直徑式凹槽形座。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該鑲嵌式刀片半片的各別刀口是被配置以便定義一V形複合刀口。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該方法的方法包含自一複合金鋼鑽小型碟片切出一細條來做成一個在一邊有一條金鋼鑽材料做的細條的中間坯板，和自該中間坯板切出該等鑲嵌式刀片半片，使得每一鑲嵌式刀片半片的刀口是從該金鋼鑽細條的一部份做成。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中該中間坯板包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 一條較寬之碳化鎢細條，配合一條較窄的多結晶性金鋼鑽細條在其一邊上。
8. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該等鑲嵌式刀片半片之各別刃口要被配置使得它們在定義該已研磨過之麻花鑽頭之鑿刀緣的區域內重疊。
 9. 一種由申請專利範圍第 1 項之方法做成的複合鑲嵌式刀片。
 10. 一種製造麻花鑽頭之方法，包含數個步驟：如申請專利範圍第 9 項備置一個複合鑲嵌式刀片；和固定該複合鑲嵌式刀片到一麻花鑽頭本體之末端內的固定座裡面。
 11. 如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該複合鑲嵌式刀片是被用焊接固定到該座內的單一鑲嵌式刀片。
 12. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中該複合鑲嵌式刀片包含兩個同時用焊接結合在一起且固定到該座內的鑲嵌式刀片半片。
 13. 如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該麻花鑽頭之圓凹槽和尖部的幾何形狀是在該複合鑲嵌式刀片已被固定到該座內之後用研磨回復。
 14. 如申請專利範圍第 13 項之方法，其中該鑲嵌式刀片被研磨部份包含鑽石是小於 50%。
 15. 一種由申請專利範圍第 10 項之方法做成的麻花鑽頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

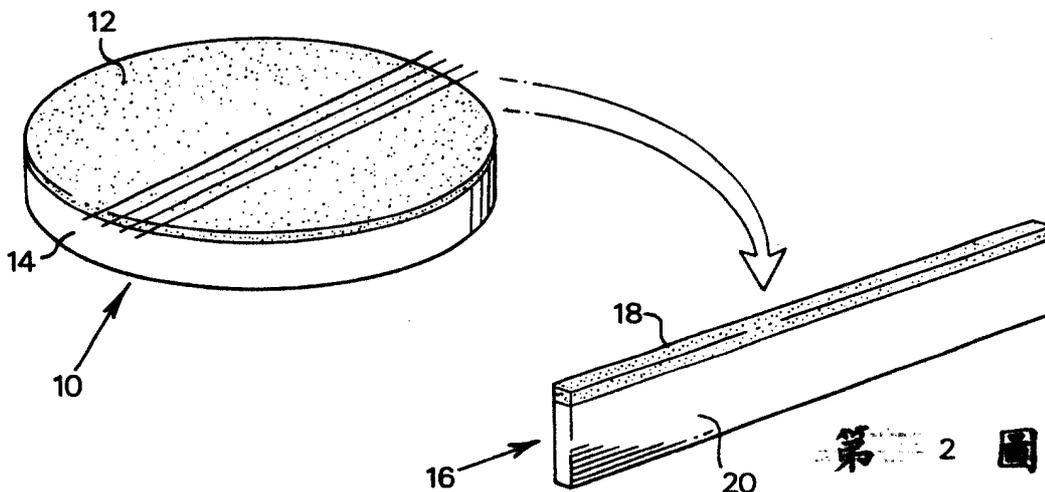
裝

打

線

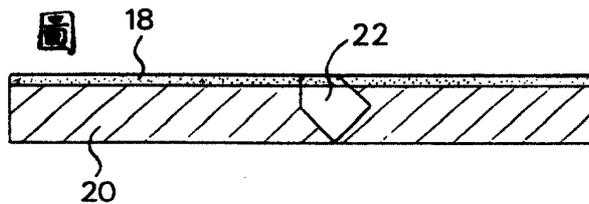
209186

第 1 圖

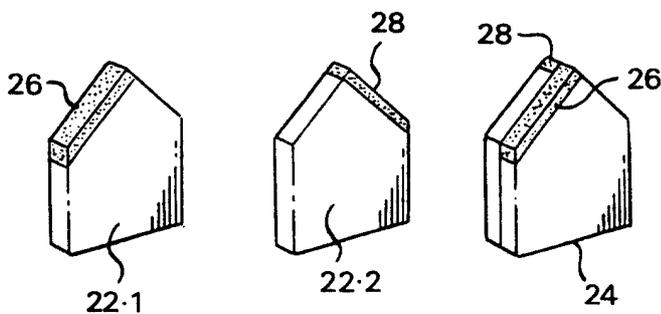


第 2 圖

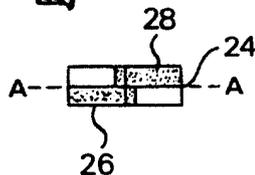
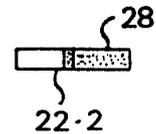
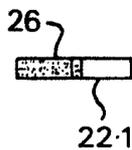
第 3 圖



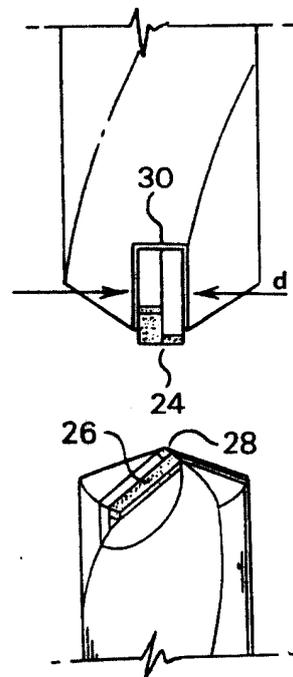
第 6 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 7 圖

82年3月9日 修正 補充

209186 -

申請日期	81. 4. 7
索 號	81102638
類 別	B23B 5/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明 專利說明書		
修正頁	[REDACTED]	修正日期: 82年3月
一、發明名稱	中文	一製造複合鑲嵌式刀片的方法
	英文	A Method of producing a Composite Cutting Insert
二、發明人	姓名	(1) 穆罕默德 N·薩尼 (2) 格拉姆 D·杜夫威爾
	籍貫 (國籍)	英國
	住、居所	(1) 英國塢德萊·沃克斯哈爾大道37號 (2) 英國波克夏·瑞汀·史賓斯森林·拉奇賽德道69號
三、申請人	姓名 (名稱)	南非商·得比爾斯工業鑽石切割(產業)有限公司
	籍貫 (國籍)	南非
	住、居所 (事務所)	南非特蘭斯瓦爾省約翰尼斯堡·茲塔·卡羅森林大道及角紫水晶街帝畢宅
	代表人 姓名	彼得·得賈格

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

8209186
84 (1) 19

申請日期	81. 4. 7
案 號	81102638
類 別	B23B + 1/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中 文	複合切割嵌入物
	英 文	COMPOSITE CUTTING INSERT
二、發明人	姓 名	1. 穆罕默德 N. 薩尼 2. 格拉姆 D. 杜夫威爾
	籍 貫 (國籍)	英 國
	住、居所	1. 英國倫敦萊·沃克斯哈爾大道37號 2. 英國波克夏·瑞汀·史賓斯森林·拉奇賽德道69號
三、申請人	姓 名 (名稱)	南非商·得比爾斯工業鑽石切割(產業)有限公司
	籍 貫 (國籍)	南 非
	住、居所 (事務所)	南非特蘭斯瓦爾省約翰尼斯堡·茲塔·卡羅森林大道及角紫水晶街帝畢宅
	代表人 姓 名	彼得·得賈格

本件(原)作
如有修正(回)

209188
82年3月

A5
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱：一製造複合鑲嵌式刀片的方法)

一種螺旋鑽頭用複合切割嵌入件之製造方法包含數個從一複合金鋼鑽碟片切出一中間坯料的步驟。該中間坯料包含一條一邊有條較窄之多結晶性金鋼鑽細長條的較寬碳化鎢細長條。第一鑲嵌式刀片半片和第二鑲嵌式刀片半片是從該素板切出，每一鑲嵌式刀片半片即為一以金鋼鑽材料做的刃口。該等鑲嵌式刀片半片被以背對背方式安排來構成一個複合鑲嵌式刀片，而該等刃口位在一中心面之對立面上。該等刃口被配置來定義一個V形複合鑲嵌式刀片半片。該等鑲嵌式刀片半片較佳地被焊在一起構成單一鑲嵌式刀片。本發明延伸到一種包含在一麻花鑽頭本體之末端中形成一個凹槽形座和將該複合鑲嵌式刀片焊到該座之步驟的製造麻花鑽頭之方法。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

附註：本案已向 英 國(地區) 申請專利，申請日期： 1991,3,1 案號： 9104366.1