

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：92135146

※申請日期：92.12.12 ※IPC 分類：B28D 1/14 ~~B28D 1/00~~

壹、發明名稱：(中文/英文)

取心鑽之切刃構造

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

宮永股份有限公司 / Kabushiki Kaisha Miyanaga

代表人：(中文/英文)

七島 建志 / NANASHIMA, TAKESHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本 673-0433 兵庫縣三木市福井 2393 番地

2393 Fukui, Miki-shi, Hyogo 673-0433 JAPAN.

國籍：(中文/英文)

日本 / Japan

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

宮永 昌明 / MIYANAGA, MASAOKI

住居所地址：(中文/英文)

日本 673-0521 兵庫縣三木市志染町青山 5 丁目 18 番地之 5

18-5, Aoyama 5-chome, Shijimi-cho, Miki-shi, Hyogo 673-0521,
Japan.

國籍：(中文/英文)

日本 / Japan

肆、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： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2002.12.20；2002-369433

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

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】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明，係有關適合較大孔徑之鑽孔的取心鑽，尤其係關於適合對混凝土或石材等進行大孔徑鑽孔之取心鑽之切刃構造。

【先前技術】

過去，用於大孔徑鑽孔之取心鑽，為了順利進行鑽孔作業，而有將於開口周緣部設有鑽孔刃之圓筒狀芯體、及於中心配設有中心鑽組合而成之鑽頭。

於上述取心鑽中，首先，以中心鑽先鑽出中心孔，之後，以定位於中心孔的中心鑽為中心，旋轉芯體，藉以於該中心孔周圍鑽出所需要之大口徑孔。

又，於此種取心鑽中，用於對混凝土或石材等鑽孔的取心鑽之切刃構造，如日本專利第 2520577 號所揭示者，係於芯體開口端、沿圓周方向以相隔有適當間隔之方式所形成之凹部，埋入含有超硬合金製或鑽石粒片的切刃刀片，並以焊接等方式固接而成。

【發明內容】

可是，如上所述，於芯體開口端之周圍固接鑽石粒片所構成之切刃刀片而成的切刃構造，連未用於切削之部分（收納於凹部之內部）也使用昂貴的鑽石粒片，所以製品價格，與其他取心鑽相比非常昂貴。

另外，雖然也有於圓筒狀芯體開口端部之外周面、內周面及端面上將鑽石粒片固接成層狀而成之切刃構造，但

是，於此情形下，若使用於混凝土或石材等之鑽孔，鑽石粒片便以集中應力作用之處為中心，於短時間內磨耗並自芯體脫落，而有取心鑽壽命非常短的問題。

本發明之目的，係有鑑於上述問題而提供一種能有效利用昂貴的鑽石粒片，即使長時間使用，鑽石粒片之磨耗或脫落也很少，長時間維持高切削性能（鑽孔性能）的取心鑽之切刃構造。

發明之揭示

為了解決上述技術問題，本發明之取心鑽之切刃構造，其特徵在於：該取心鑽係於圓筒狀芯體之開口端部、沿圓周方向以相隔有間隙之方式間歇設置切刃而構成；在開口端部之徑向剖面視，至少將角部形成圓弧狀，並且於圓弧狀開口端部，自芯體之內周側至外周側固接鑽石粒片來形成切刃。

依據上述構成之本發明取心鑽之切刃構造，於芯體之開口端部，將鑽石粒片固接成自芯體之內周面經過端面包圍到外周面為止，而且，使芯體開口端部之角部形成圓弧狀，因此，能避免應力僅集中於配設在角部上之鑽石粒片。

因此，最容易脫落之角部的鑽石粒片不會自芯體側脫落，又，角部之鑽石粒片也不會局部磨耗。因此，能長時間以最佳狀態實施鑽孔作業，能長時間穩定地鑽出高真圓度的孔。

而且，將鑽石粒片所構成之切刃以相隔間隙之方式間

歇配置，因此，於混凝土或石材等鑽孔時所產生之切屑，能自前述間隙順暢地排出。

上述取心鑽之切刃構造，若使該開口端部，與芯體之開口端部基端側部分之壁厚相比，更往徑向鼓出，並且使該鼓出部分，在徑向剖面視形成整體均有圓角，則能儘可能防止芯體之切刃基端側部分與被鑽物接觸，因此，能於切削阻力小的狀態下實施鑽孔作業。

又，於芯體之外周面與已穿設之孔內周面之間形成用於排出切屑之空間，因此能順暢地排出切屑。

結果，能於短時間內在能量損失少的狀態下對混凝土或石材等實施鑽孔。又，鑽孔後，取心鑽之取出也變容易。

上述取心鑽之切刃構造，若於該開口端部、與其基端側部分之間設有段差部，則芯體之開口端部之剛性提高，能實現高真圓度之鑽孔。又，藉由前述段差所產生之扒起作用，進一步提高切屑之排出性。

上述取心鑽之切刃構造，若於該開口端部之刀尖之旋轉方向前方部位，設有用於排出切屑之鄰接之排屑槽，則與上述構成組合之結果，產生於刀尖部分之切屑，係能自刀尖往其基端側之芯體外周面側較順暢排出。

上述取心鑽之切刃構造，若該排屑槽之底部，係位於開口端部基端側部分之比外周面更內徑側，排屑槽之上端部，係與其上方之該基端側部分形成連續面，則切屑之排出能更順暢。

上述取心鑽之切刃構造，若於該排屑槽基端側之芯體外周面，形成有螺旋狀排出突起部，用以將藉切刃而產生之切屑往基端側排出，則成為切屑排出性更高的取心鑽之切刃構造。

【實施方式】

以下，參照圖式具體說明本發明之取心鑽的實施形態。

第 1 實施例

以下，依據圖式說明本發明之一實施例的取心鑽。

如圖 1 及 2 所示，本實施例之取心鑽 A 係具有概略之整體形狀在上端部外徑縮小之圓筒狀芯體 1、及設於該芯體 1 之開口端部 4 的切削用切刃 2。

前述切刃 2，係於芯體 1 之開口端部、沿圓周方向以相隔有既定尺寸之間隙 3 之方式間歇設置而成。前述切刃 2，係如圖 3 所示，自芯體 1 開口端部 4 之內周面 5 經過端面(開口端面)4A 到外周面 6 為止固接複數個鑽石粒片而成。

前述芯體 1 之開口端部 4，如圖 3 所示，於本實施例中，與開口端部 4 到芯體 1 基端側部分 1D 為止之壁厚相比，壁厚較厚，亦即，於壁厚方向(內徑及外徑方向)較鼓出，並且使前端部於剖面視形成半圓弧狀。又，於前述開口端部 4 與開口端部 4 基端側之芯體 1 內周面 5 之邊界，以及於前述開口端部 4 與開口端部 4 基端側之芯體 1 外周面 6 之邊界，藉由壁厚之不同，形成在各開口端側往內外(徑

方向)突出之段差部 7。

如此一來，鑽石粒片，如圖 3 所示，固接成覆蓋自具有上述形態之開口端部 4 之內周面 5 通過段差部 7 再經過端面 4A，然後通過外周面側之段差部 7 到達其基端側(圖 3 中之上端側)之外周面 6 的部分。因此，鑽石粒片係固接成沿著開口端部 4 之外表形狀(剖面形狀)，於開口端(前端：圖 3 中之下端)側呈半球狀之形狀。換言之，於此實施例中，若將切刃徑向剖開，自旋轉方向前方觀看切刃 2，則當自排屑槽前端(圖 3 中之下端)觀看切刃 2 時，切刃 2 具有淚滴狀形態。

又，整體上，如圖 2 所示，於仰視，於芯體 1 之仰視中，於環狀開口端部 4，如上所述沿圓周方向以相隔有間隙 3 之方式間歇形成切刃 2。於此實施例中，前述間隙 3 之旋轉方向長度係設定成切刃 2 之約 $1/2 \sim 1/3$ 長，來實施順暢之切削及切屑之排出。若前述間隙 3 變長，則切削時之振動及衝擊會增加。另外，若前述間隙 3 變短，則切屑之排出會變得不順暢。

又，於芯體 1 之中心，配設有於鑽孔時實施旋轉中心定位的中心鑽 20。而且，圖 2 中，省略中心鑽。

具有前述構成之取心鑽 A，若用於混凝土或石材等之鑽孔，將發揮以下功能。亦即，各切刃 2 之最外端及最內端之部分，於徑向上，自芯體 1 基端側之部分 1D 之內周面往內側突出，而且自芯體 1 基端側之部分 1D 之外周面往外側突出，而且切刃 2 係由自內周面到外周面形成連續面所

構成之半球狀(淚滴狀)，因此，切削時所產生之切削阻力，以比較均等的狀態作用於切刀 2 之各部分。換言之，切削阻力不會過分集中於切刀 2 之特定部分。

因此，即使長時間使用於鑽孔作業，切刀 2 之鑽石粒片也不會局部脫落，或局部磨耗。結果，能發揮經常穩定、平衡之切削性能。而且，因為自然地切削，因此，取心鑽 A 之壽命也大幅提高。

又，各切刀 2，係與芯體 1 基端側部分 1D 相比較，往壁厚方向突出，因此，芯體 1 之內周面 5 或外周面 6，不會接觸待穿設之混凝土或石材等被切削物，因此只會產生切削時必要之最小限度阻力。

又，以前述切刀 2 切削所產生之切屑，經過間隙 3，自芯體 1 外周面 6 與其外側之混凝土或石材等被切削物之間所形成的夠大空間，順暢地排出到外部。而且，加上前述段差部 7 所產生的往基端側之扒起作用，故切屑之排出性更提高。

於上述實施例中，開口端部 4 係於開口端側(圖 3 中之下端側)往壁厚方向之內徑側及外徑側突出，然後於與基端側部分之間形成段差部 7，但是，如圖 6 所示，於開口端部 4 中，不往前述內外徑方向突出，亦即，構成實質上無段差部 7 之平面狀也可以。當然，也可以使前述段差部 7 之段差高度變小。又，取代上述實施例中之半球狀形狀，如圖 6 所示，也可以使開口端部 4 端面 4A 之內端 4a 及外端 4b 之角部形成圓弧狀之構成。又，雖然於圖 6 中，使

內端及外端之各角部以圓弧狀之曲線直接連結，但是，也可以是其間形成直線部分之圓弧之曲率半徑較小的圓弧狀。

第 2 實施例

又，作為第 1 實施例之變形實施例(第 2 實施例)之構成，如第 4 或 5 圖所示，也可以係於切刃 2 之旋轉方向(參照圖 4 之箭頭 R)前方部位分別形成鄰接切刃 2 之排出切屑用之排屑槽 9，使以切刃 2 切削所產生之切屑積極地往取心鑽 A 基端側(圖 4 中之上方)排出。於本實施例中，前述排屑槽 9 之構成，係傾斜成前端(圖 4 中之下端)與基端側相比在旋轉方向之前方，使以切刃 2 切削出之切屑有效地導向基端側。

上述構成中，以前述切刃 2 切削所產生之切屑，通過該前方之排屑槽，再通過於芯體 1 外周面形成之螺旋狀排出槽 11，往穿設孔之外側排出。而且，圖 5 中，9a 係表示排屑槽 9 之底面，於本實施例中，底面 9a 係與芯體 1 外周面 6 連續之平面(面)。

又，如圖 6 所示，前述排屑槽 9 之底面 9a，也可以是將芯體 1 開口端部 4 之外周面 4d 更往內周側(圖 6 中之左側)做切除加工，用以使更多切屑往基端方向排出。而且，上述構成中，排屑槽 9 之上端部，最好係往外徑方向逐漸傾斜成與前述外周面 6 連續。

如圖 1 或 4 所示，於前述切刃 2(或排屑槽 9)上方之芯體 1 之外周面 6，將向外徑側突出之排出突起部 10 形成螺

旋狀，並於其間設置螺旋狀之排出槽 11，使切屑之排出性良好，因此是理想的構成。當然，前述螺旋狀係於旋轉方向之後方側向基端側傾斜之螺旋狀。又，於這些實施例中，前述排出突起部 10 雖然係剖面視呈矩形，但是並不侷限於此，也可以是其他形態。又，也可以不是如圖示之 1 條螺旋，而為 2 條或 2 條以上之螺旋。

產業上之可利用性

本發明，能使用於混凝土或石材、磁磚之鑽孔作業，也能使用於鋼材或上述材料之複合材料（例如，於鋼材表面形成有混凝土等之材料）之鑽孔作業。

【圖式簡單說明】

（一）圖式部分

圖 1 係將本發明一實施例的取心鑽之芯體局部剖開，以表示整體構成之前視圖。

圖 2 係表示圖 1 所示取心鑽之鑽石粒片所構成的切刃之配置狀態仰視圖。

圖 3 係表示切刃部分詳細構成之切刃部分之局部放大剖面圖。

圖 4 係將本發明另一實施例的取心鑽之芯體局部剖開，以表示整體構成之前視圖。

圖 5 係表示圖 1 所示取心鑽之鑽石粒片所構成的切刃部分詳細構成之局部放大剖面圖。

圖 6 係表示由與圖 5 不同構造所構成之切刃部分詳細構成之局部放大剖面圖。

(二) 元件代表符號

1	芯體
1D	基端側部分
2	切刃
3	間隙
4	開口端部
4A	開口端面
4a	內端
4b	外端
4d	外周面
5	內周面
6	外周面
7	段差部
9	排屑槽
9a	底面
10	排出突起部
11	排出槽
20	中心鑽
A	取心鑽

伍、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種取心鑽之切刃構造，能在不浪費之狀態下使用鑽石粒片，即使長時間使用，切刃部分也不變形、仍發揮高切削性能；係於圓筒狀芯體 1 之開口端部 4、沿圓周方向以相隔有間隙 3 之方式間歇設有切刃 2 而成之取心鑽 A 中，在開口端部 4 之徑向剖面視，至少將開口端部 4 端面 4A 之角部形成圓弧狀，並且於角部形成有圓弧狀之開口端部 4，自芯體 1 之內周側至外周側固接鑽石粒片來形成切刃 2。

陸、英文發明摘要：

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：芯體

2：切刃

3：間隙

4：開口端部

7：段差部

10：排出突起部

11：排出槽

20：中心鑽

A：取心鑽

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

拾、申請專利範圍：

1. 一種取心鑽之切刃構造，其特徵在於：該取心鑽係於圓筒狀芯體之開口端部、沿圓周方向以相隔有間隙之方式間歇設置切刃而構成；

在開口端部之徑向剖面視，至少將角部形成圓弧狀，並且於圓弧狀開口端部，自芯體之內周側至外周側固接鑽石粒片來形成切刃。

2. 如申請專利範圍第 1 項之取心鑽之切刃構造，其中，使該開口端部，與芯體之開口端部基端側部分之壁厚相比，更往徑向鼓出，並且使該鼓出部分，在徑向剖面視形成整體均有圓角。

3. 如申請專利範圍第 2 項之取心鑽之切刃構造，其中，於該開口端部、與其基端側部分之間設有段差部。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項之取心鑽之切刃構造，其中，於該開口端部之刃尖之旋轉方向前方部位，設有用於排出切屑之鄰接之排屑槽。

5. 如申請專利範圍第 4 項之取心鑽之切刃構造，其中，該排屑槽之底部，係位於開口端部基端側部分之比外周面更內徑側，排屑槽之上端部，係與其上方之該基端側部分形成連續面。

6. 如申請專利範圍第 5 項之取心鑽之切刃構造，其中，於該排屑槽基端側之芯體外周面，形成有螺旋狀排出突起部，用以將藉切刃而產生之切屑往基端側排出。

I238106

拾壹、圖式：

如次頁

1/4

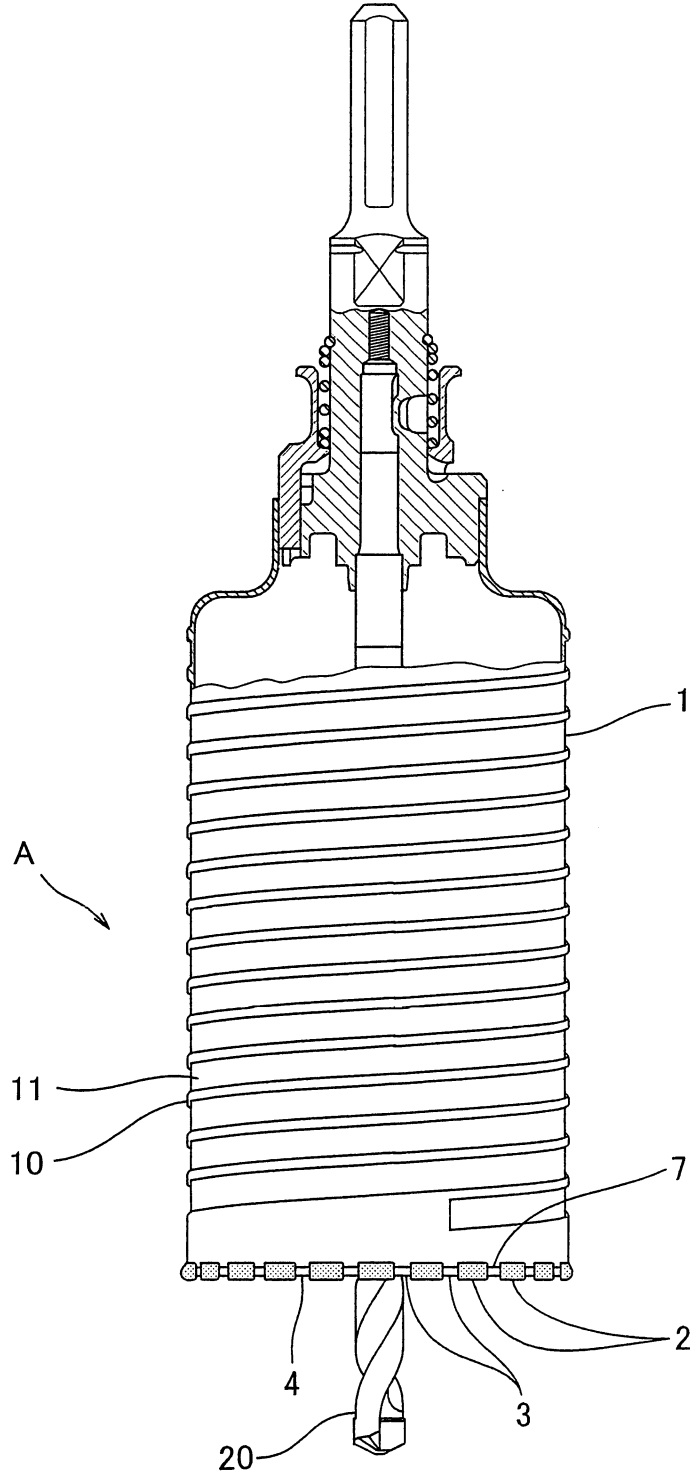


圖 1

2/4

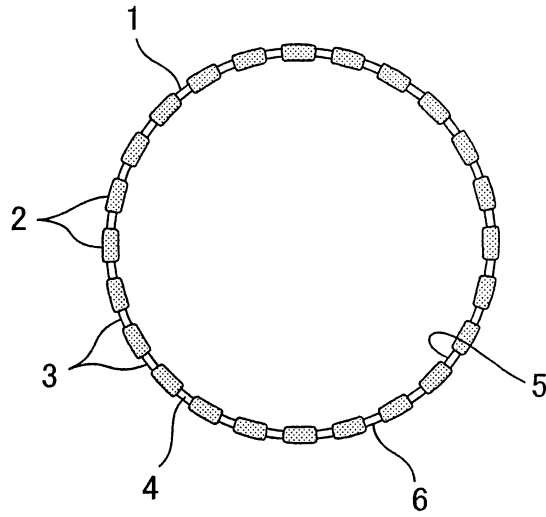


圖 2

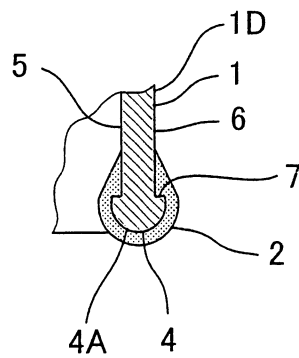


圖 3

3/4

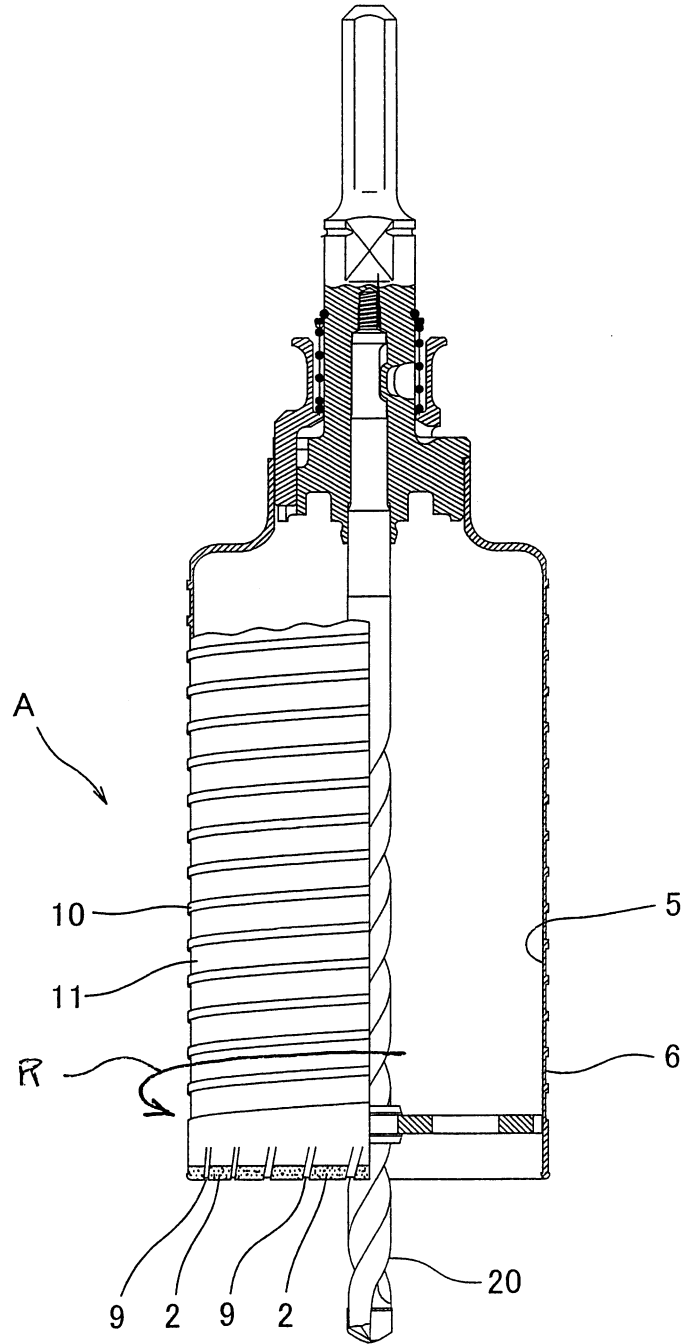


圖 4

4/4

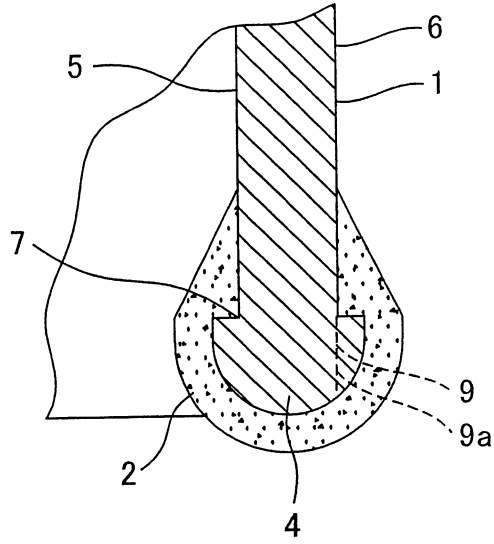


圖 5

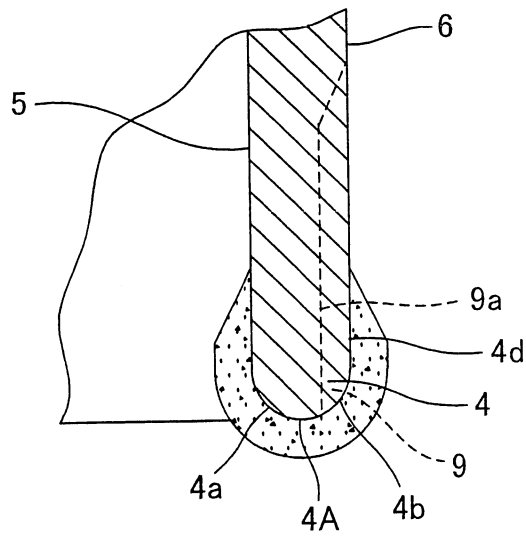


圖 6