



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I624320 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：103146161

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 29 日

(51)Int. Cl. : B23C5/10 (2006.01)

B23C5/14 (2006.01)

(30)優先權：2014/10/17 中國大陸

201410551935.9

(71)申請人：基準精密工業（惠州）有限公司（中國大陸）JI ZHUN PRECISION INDUSTRY (HUI ZHOU) CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：李軍旗 LI, JUN-QI (JP)；蔣益民 JIANG, YI-MIN (CN)；徐龍 XU, LONG (CN)；
占立峰 ZHAN, LI-FENG (CN)

(74)代理人：徐偉甄

(56)參考文獻：

CN 101495261A

CN 201350520Y

CN 203471019U

CN 204148604U

審查人員：熊正一

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：8 共 23 頁

(54)名稱

銑刀

MILLING TOOL

(57)摘要

一種用於將工件加工出預定輪廓線之銑刀，該預定輪廓線包括一第一部分，及與該第一部分相連之第二部分。該銑刀包括具有中心軸之刀柄、若干第一切削刃和若干第二切削刃。該第一切削刃用於繞該中心軸旋轉形成一第一旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第一部分。該第二切削刃用於繞該中心軸旋轉形成不同於該第一旋轉軌跡之第二旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第二部分，該第一旋轉軌跡與該第二旋轉軌跡相連。

A milling tool can be configured to process an edge of a workpiece to a required profile. The required profile can include a first profile and a second profile coupled to the first profile. The milling tool can include a hilt having an axis, a plurality of first cutting lips, and a plurality of second cutting lips. Each of the first cutting lips can be configured to rotate about the axis of the hilt, along a first rotation path. Thereby the edge of the workpiece can be machined to the first profile. Each of the second cutting lips can be configured to rotate about the axis of the hilt, along a second rotation path. Thereby the edge of the workpiece can be machined to the second profile. The first rotation path can be coupled to the second rotation path.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 銑刀
- 10 . . . 刀柄
- 12 . . . 本體
- 14 . . . 安裝端
- 30 . . . 刀片支撐部
- 32 . . . 避位槽
- 34 . . . 安裝面
- 50 . . . 第一刀片
- 54 . . . 第一前刀面
- 56 . . . 第一切削刃
- 58 . . . 第一刀尖
- 70 . . . 第二刀片
- 72 . . . 第二後刀面
- 74 . . . 第二前刀面
- 76 . . . 第二切削刃
- 78 . . . 第二刀尖

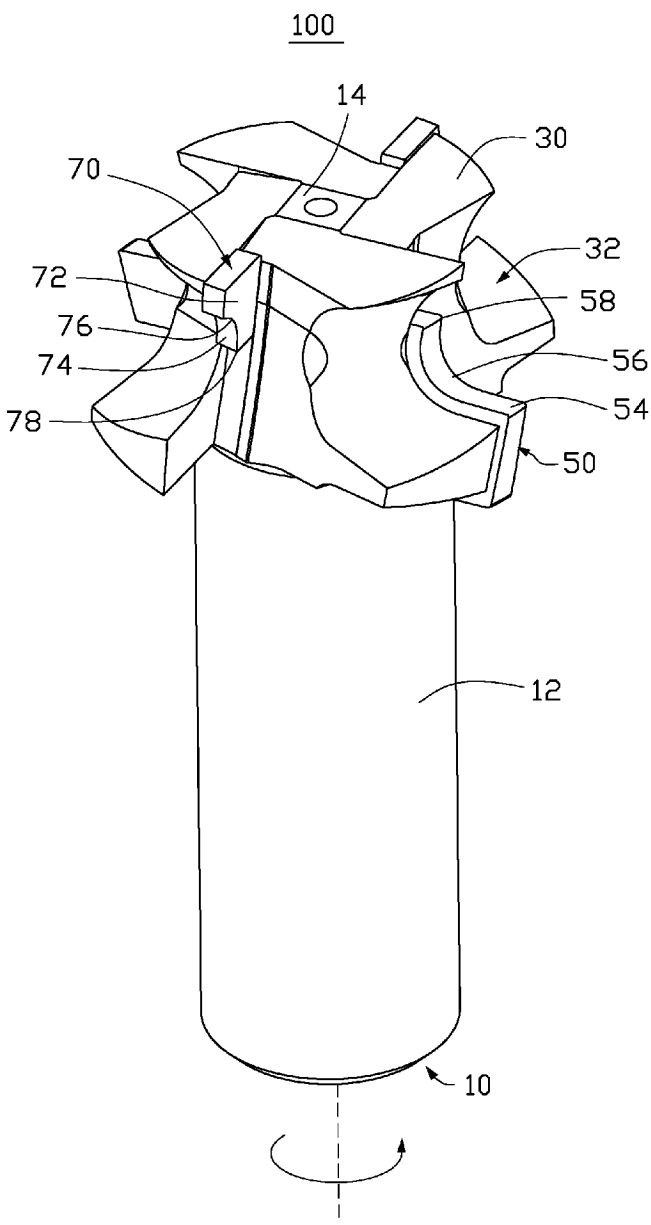


圖 3

【發明說明書】

【中文發明名稱】 銑刀

【英文發明名稱】 MILLING TOOL

【技術領域】

【0001】本發明涉及一種銑刀，尤其涉及一種用於加工工件輪廓之成型銑刀。

【先前技術】

【0002】工業上常採用成型銑刀銑削工件之側邊，以在工件上加工形成所需之弧面輪廓。傳統之成型銑刀採用與該弧面輪廓相適應之仿形刀片對上述工件進行加工，該刀片之切削刃之輪廓線與欲加工成之輪廓線形狀、長短相同（請參見圖1）。因此，當欲獲得之工件輪廓線較長時，在傳統成型銑刀銑削之瞬間，因刀刃要一次性切入工件並去除工件材料，以形成工件弧面輪廓，其切削阻力會比較大，易導致震動銑削而在工件上產生振刀紋，影響工件加工品質。另外，當欲獲得之工件輪廓線之輪廓形狀較為複雜時，對應之切削刃刀片輪廓線亦較複雜，其加工時承受之切削阻力相對更大，時刀片更容易磨損或崩裂，降低成型銑刀使用壽命。

【發明內容】

【0003】鑒於上述內容，有必要提供一種切削阻力相對較小且使用壽命長之銑刀。

【0004】一種用於將工件加工出預定輪廓線之銑刀，該預定輪廓線包括第一部分，及與該第一部分相連之第二部分。該銑刀包括具有中心軸之刀柄、

若干第一切削刃和若干第二切削刃。該第一切削刃用於繞該中心軸旋轉形成一第一旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第一部分，該第二切削刃用於繞該中心軸旋轉形成不同於該第一旋轉軌跡之第二旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第二部分，該第一旋轉軌跡與該第二旋轉軌跡相切。

【0005】一種銑刀，其包括具有中心軸線之刀柄，該銑刀還包括連接於該刀柄上之第一刀片，以及在該中心軸線之軸向上與該第一刀片相錯設置、且連接於該刀柄上之第二刀片；該第一刀片包括第一切削刃以及位於該第一切削刃一端之第一刀尖，設該第一刀尖與該刀柄之中心軸線共同定義之平面為一第一平面，該第一切削刃在該第一平面上之投影為第一投影線；該第二刀片包括第二切削刃及位於該第二切削刃一端之第二刀尖，設該第二刀尖與該刀柄之中心軸線共同定義之平面為一第二平面，該第二切削刃在該第二平面上之投影為第二投影線；當該第二平面繞該中心軸線轉動至與該第一平面重合時，該第一投影線與該第二投影線相連接，該第一切削刃為弧形刃，使該第一投影線為部分圓弧，該第二切削刃為弧形刃，使該第二投影線為部分圓弧，該第一投影線與該第二投影線相交處為光滑過渡連接，該第一刀片之第一刀尖一側朝向該第二刀片延伸，使該第一投影線在與該第二投影線相連接處引出延伸線，該延伸線為與該第一投影線相切之直線段；或/及，該第二刀片之第二刀尖一側朝向該第一刀片延伸，使該第二投影線在與該第一投影線相連接處引出延伸線，該延伸線為與該第一投影線相切之直線段。

【0006】本發明之銑刀，將傳統之一體式刀片設計為分體式，其至少包括第一刀片及第二刀片，當該銑刀轉動以對工件進行銑削加工時，第一刀片及第二刀片依次切削工件之表面，並分別形成第一部分及與第一部分相接續之第二部分，以共同銑削出工件之外輪廓之輪廓線。由於採用了分體式設計，將工件複雜之外輪廓之輪廓線進行分段式加工，第一刀片及第二刀片一次性切削之工件材料相對減少，且第一刀片及第二刀片之刀刃相對較短，減少了切削阻力，從而使切削較為平穩，避免產生振刀紋，保證了工件能夠具有光滑之切削面。

同時，由於切削阻力相對較小，銑刀之刀片不易磨損或斷裂，延長了銑刀之使用壽命。另外，上述分體式設計之銑刀，由於第一刀片及第二刀片間隔設置，更利於切屑之排出，同時利於冷卻液之流動，在加工過程中之散熱較好，使銑刀之刀片不易因過熱發生卷刃或崩刃，進一步延長了銑刀之使用壽命。

【圖式簡單說明】

【0007】圖 1 為傳統之成型銑刀加工弧面輪廓時之工作狀態示意圖。

【0008】圖 2 為本發明第一實施方式之銑刀之立體示意圖。

【0009】圖 3 為圖 2 所示銑刀另一視角之立體圖。

【0010】圖 4 為圖 3 所示銑刀之立體分解圖。

【0011】圖 5 為圖 2 所示銑刀之前視圖，該銑刀處於加工弧面輪廓時之第一工作狀態。

【0012】圖 6 為圖 2 所示銑刀之左視圖，該銑刀處於加工弧面輪廓時之第二工作狀態。

【0013】圖 7 為圖 2 所示銑刀之切削刃輪廓投影示意圖。

【0014】圖 8 為本發明第二實施方式之銑刀之切削刃輪廓投影示意圖。

【實施方式】

【0015】請參閱圖 2 至圖 6，本發明第一實施方式之銑刀 100，用於對工件 200（請參見參圖 5）進行銑削加工，將工件 200 加工出預定之外輪廓。具體而言，該工件 200 大致呈板狀（圖未示出），該外輪廓環繞形成於工件 200 之邊緣，且該外輪廓之橫截面大致為呈圓弧狀之輪廓線 210。進一步地，輪廓線 210 包括第一部分 212 及與第一部分 212 接續之第二部分 214。在本實施例中，第一部分 212 及與第二部分 214 均為部分圓弧狀。

【0016】請再次參閱圖 2，銑刀 100 包括刀柄 10、裝設於刀柄 10 上之刀片支撐部 30，以及裝設於刀片支撐部 30 上之第一刀片 50 和第二刀片 70。

【0017】刀柄 10 大致呈圓柱桿狀，其包括本體 12 及形成於本體 12 一端之安裝端 14。

【0018】請再次參閱圖 3 至圖 4，在本實施方式中，刀片支撐部 30 之數量為四。四刀片支撐部 30 兩兩相背離設置於安裝端 14 之外周，並與安裝端 14 固定連接。每一刀片支撐部 30 均大致呈不規則塊狀，且沿本體 12 之徑向朝背離安裝端 14 之方向延伸。每一刀片支撐部 30 背離安裝端 14 之一側均凹設有避位槽 32，避位槽 32 用以使銑刀 100 在銑削加工時能夠合理避讓工件 200，並同時兼具排屑槽之功能。每一刀片支撐部 30 均包括鄰近另一刀片支撐部 30 之安裝面 34，安裝面 34 相對於刀柄 10 之中心軸線傾斜設置，並位於刀片支撐部 30 工作時旋轉方向之前端。

【0019】請再次參閱圖 5，在本實施方式中，第一刀片 50 之數量為二，二第一刀片 50 分別裝設於二相互背離之刀片支撐部 30 上。每一第一刀片 50 裝設於對應之刀片支撐部 30 遠離本體 12 之一端，且層疊於對應之安裝面 34 上。第一刀片 50 大致呈片狀，其包括背離安裝面 34 之第一後刀面 52 以及與第一後刀面 52 鄰接之第一前刀面 54。第一後刀面 52 大致平行且背離於安裝面 34 設置，即，第一後刀面 52 位於第一刀片 50 工作時旋轉方向之前端，且相對於刀柄 10 之軸線傾斜設置。第一前刀面 54 背離安裝端 14 設置，且靠近對應之刀片支撐部 30。在本實施方式中，第一前刀面 54 大致為弧形曲面。第一前刀面 54 與第一後刀面 52 之相交線為第一切削刃 56，第一切削刃 56 為與工件 200 之輪廓線 210 之第一部分 212 相適配之弧形刃，其用於在工件 200 上加工出第一部分 212。第一切削刃 56 遠離本體 12 之頂點為第一刀尖 58。

【0020】請再次參閱圖 6，在本實施方式中，第二刀片 70 之數量為二，二第二刀片 70 分別裝設於另外二相互背離之刀片支撐部 30 上。即，二第二刀片 70 和二第一刀片 50 沿刀柄 10 之周向相互交替間隔設置於刀片支撐部 30 上。每一第一刀片 50 裝設於對應之刀片支撐部 30 相對靠近本體 12 之一端，且層疊於對應之安裝面 34 上。第二刀片 70 大致呈板狀，其包括背離安裝面 34 之第二後刀面 72 以及與第二後刀面 72 鄰接之第二前刀面 74。第二後刀面 72 大致平行且

背離於安裝面 34 設置，即，第二後刀面 72 位於第二刀片 70 工作時旋轉方向之前端，且相對於刀柄 10 之軸線傾斜設置。第二前刀面 74 背離安裝端 14 設置，且靠近對應之刀片支撐部 30。在本實施方式中，第二前刀面 74 大致為弧形曲面。第二前刀面 74 與第二後刀面 72 之相交線為第二切削刃 76，第二切削刃 76 為與工件 200 之輪廓線 210 之第二部分 214 相適配之弧形刃，其用於在工件 200 上加工出第二部分 214。第二切削刃 76 靠近第一刀片 50 之頂點為第二刀尖 78。

【0021】當銑刀 100 繞自身中心軸線轉動並對工件 200 進行銑削加工時，在一周自轉過程中，第一刀片 50 繞刀柄 10 之中心軸線旋轉，使第一切削刃 56 旋轉形成一第一旋轉軌跡，從而在工件 200 上加工出輪廓線 210 之第一部分 212。然後，銑刀 100 繼續轉動一定角度，第二刀片 70 繞刀柄 10 之中心軸線旋轉，使第二切削刃 76 旋轉形成一第二旋轉軌跡，以在工件 200 上加工出輪廓線 210 之第二部分 214。銑刀 100 持續轉動銑削，第一刀片 50 與第二刀片 70 依次切削工件 200 之表面，從而形成輪廓線 210。

【0022】可以理解，上述第一旋轉軌跡及第二旋轉軌跡可以相交、可以相切、可以部分重疊，甚至可以相交但不重疊，以保證上述加工出之第一部分 212 及第二部分 214 相接續形成輪廓線 210。

【0023】請同時參閱圖 7，具體而言，設刀柄 10 之中心軸線及第一刀尖 58 共同定義之平面為第一平面，將第一刀片 50 朝該第一平面投影，第一切削刃 56 之投影線為第一投影線 561，第一刀尖 58 之投影點為第一投影線 561 之一端點，記為第一端點 581。第一投影線 561 與工件 200 之輪廓線 210 之第一部分 212 相吻合。設刀柄 10 之中心軸線及第二刀尖 78 共同定義之平面為第二平面，將第二刀片 70 朝該第二平面投影，第二切削刃 76 之投影線為第二投影線 761，第二刀尖 78 之投影點為第二投影線 761 之一端點，記為第二端點 781。第二投影線 761 與工件 200 之輪廓線 210 之第二部分 214 相吻合。當將上述第二平面繞刀柄 10 之中心軸線轉動，直至該第二平面與該第一平面重合時，第一投影線 561 及第二投影線 761 在第一端點 581 處相交，且第一投影線 561 與第二投影線 761 相接

續成一段弧線，該弧線與工件 200 之輪廓線 210 相吻合，從而使銑刀 100 能夠在工件 200 上銑削出所需之外輪廓輪廓線 210。

【0024】進一步地，第二刀片 70 之第二刀尖 78 一側朝向本體 12 延伸，使第二投影線 761 在第一端點 581 處引出延伸線 L1。在本實施方式中，延伸線 L1 為直線段，該直線段在第一端點 581 處與第二投影線 761 之弧線段相切。延伸線 L1 同時與第一投影線 561 相切，即，第一投影線 561 與第二投影線 761 之連接為圓滑過渡連接，從而使銑刀 100 在工件 200 上加工出之輪廓線 210 為連續光滑曲線。延伸線 L1 之長度可在 0.05mm 至 2mm 之間之任一長度值選取。在本實施方式中，延伸線 L1 之長度為 0.5mm。可以理解，當工件 200 之輪廓線 210 之尺寸發生改變時，延伸線 L1 之長度可相應變化。

【0025】本發明第二實施方式之銑刀結構與第一實施方式之銑刀 100 之結構大致相同，同樣包括刀柄、刀片支撐部、二第一刀片及二第二刀片，其不同在於：

【0026】該刀片支撐部之數量為六（圖未示出），該銑刀還包括二第三刀片（圖未示出），該二第一刀片、該二第二刀片及該二第三刀片沿該刀柄之周向依次交替間隔設置，每一刀片對應裝設於一刀片支撐部上，且該第三刀片在刀柄之軸向上位於第一刀片及第二刀片之間。當該銑刀繞自身中心軸線轉動並對工件 200 進行銑削加工時，該第一刀片、該第三刀片及該第二刀片依次切削工件 200 之表面，從而共同銑削出輪廓線 210。

【0027】請同時參閱圖 8，進一步地，該第三刀片包括與第一刀片 50 相類似之第三切削刃及位於該第三切削刃相對二端之第三刀尖和第四刀尖。設刀柄 10 之中心軸線與該第三刀尖共同定義之平面為第三平面，將該第三刀片朝該第三平面投影，該第三切削刃之投影線為第三投影線 80，該第三刀尖及該第四刀尖之投影點為該第三投影線 80 之二端點 81、82。將該第三平面繞該刀柄 10 之中心軸線轉動至與該第一平面重合時，該第三投影線 80 之二端點 81、82 分別與該第一投影線 2561 及該第二投影線 2761 相連接，使該第一投影線 2561、第三投影線 80 以及第二投影線 2761 相接續成一段弧線，該弧線與工件 200 之輪廓線

210 相吻合，從而使銑刀 100 能夠在工件 200 上銑削出所需之外輪廓。該第三投影線 80 與該第一投影線 2561 及該第二投影線 2761 相接處為圓滑過渡連接。

【0028】與本發明第一實施方式類似，該第三刀片之第三刀尖及第四刀尖可以分別向二側延伸，使第三投影線 80 在二端點 81、82 處分別引出延伸線（圖未示出），所述延伸線可以分別與該第一投影線 2561 及該第二投影線 2761 部分重合，或分別與該第一投影線 2561 及該第二投影線 2761 相切，以保證該第三投影線 80 與該第一投影線 2561 及該第二投影線 2761 相接處為圓滑過渡連接。提請注意，當該延伸線與該第一投影線 2561 或與該第二投影線 2761 部分重合後，其可以繼續向遠離該工件 200 之方向延伸，即，該延伸線可以向靠近該刀柄中心軸線之方向繼續延伸，以防止該延伸線對應之部分切削刃破壞工件 200 之表面。類似地，該銑刀進一步還可以包括第四刀片、第五刀片等等，而在對工件 200 進行銑削加工時，使該複數刀片依次切削工件 200 之表面，以共同銑削出工件 200 之輪廓線 210。

【0029】本發明之銑刀 100，將傳統之一體式刀片設計為分體式，其至少包括第一刀片 50 及第二刀片 70，當該銑刀 100 轉動以對工件 200 進行銑削加工時，第一刀片 50 及第二刀片 70 依次切削工件 200 之表面，並分別形成第一部分 212 及與第一部分 212 相接續之第二部分 214，以共同銑削出工件 200 之外輪廓之輪廓線 210。由於採用了分體式設計，將工件 200 複雜之外輪廓之輪廓線 210 進行分段式加工，第一刀片 50 及第二刀片 70 一次性切削之工件材料相對減少，且第一刀片 50 及第二刀片 70 之刀刃相對較短，減少了切削阻力，從而使切削較為平穩，避免了振刀紋之產生，保證了工件 200 能夠具有光滑之切削面。同時，由於切削阻力相對較小，銑刀 100 之刀片不易磨損或斷裂，延長了銑刀 100 之使用壽命。另外，上述分體式設計之銑刀 100，由於第一刀片 50 及第二刀片 70 間隔設置，更利於切屑之排出，同時利於冷卻液之流動，在加工過程中之散熱較好，使銑刀 100 之刀片不易因過熱發生卷刃或崩刃，進一步延長了銑刀 100 之使用壽命。

【0030】可以理解，刀片支撐部 30 可以省略，而在組裝本發明之銑刀 100 時，將第一刀片 50 及第二刀片 70 裝設於刀柄 10 上，使刀柄帶動第一刀片 50 及第二刀片 70 繞刀柄 10 之軸線轉動，以銑削工件 200 即可。

【0031】可以理解，第一刀片 50 之數量可以為一或複數，相應地，第二刀片 70 之數量也可以為一或複數。優選地，為保證銑削品質，第一刀片 50 之數量等於第二刀片 70 之數量，且第一刀片 50 與第二刀片 70 沿刀柄 10 之周向相互交替間隔地設置，並連接於刀柄 10 上。

【0032】可以理解，延伸線 L1 可以為與第一投影線 561 部分重合之曲線段，使得第一投影線 561 與第二投影線 761 之連接為圓滑過渡連接，從而使銑刀 100 在工件 200 上加工出之外輪廓為連續光滑弧面。提請注意，當該延伸線 L1 與該第一投影線 561 部分重合後，其可以繼續向遠離工件 200 之方向延伸，即，延伸線 L1 可以向靠近刀柄 10 中心軸線之方向繼續延伸，以防止該延伸線 L1 對應之第二切削刃 76 破壞工件 200 之表面。

【0033】可以理解，延伸線 L1 可以省略，而使第一端點 581 與第二端點 781 重合，使第一投影線 561 與第二投影線 761 之連接為圓滑過渡連接即可。

【0034】可以理解，與第二刀片 70 相類似，第一刀片 50 之第一刀尖 58 一側可以向背離本體 12 之方向延伸，從而第一投影線 561 在與第二投影線 761 相交處引出另一延伸線（圖未示出），該另一延伸線同時與第二投影線 761 相切或與第二投影線 761 部分重合，進一步保證第一投影線 561 與第二投影線 761 之連接為圓滑過渡連接，從而使得銑刀 100 在工件 200 上加工出之外輪廓為連續光滑弧面。

【0035】可以理解，當工件 200 之外輪廓之輪廓線 210 相對較複雜時，其可以分成多段輪廓線加工，相應地，銑刀 100 可包括與該多段輪廓線一一對應之多組刀片及用於裝設該多組刀片之複數刀片支撐部。上述每一組刀片在上述之相應平面投影後與其他刀片之投影線相接續為與所需加工之輪廓線 210 相吻合之弧線段，每一投影線與另一投影線相接處為光滑過渡連接，使銑刀 100 銑削出之外輪廓為連續光滑弧面。提請注意，將輪廓線 210 分為多段輪廓線加工時，

分段點可以設置在輪廓線 210 之上距離刀柄 10 中心軸線最近之點，或設置在輪廓線 210 之曲率突變處，以減小銑刀 100 之刀片在加工過程中之切削阻力，從而保證良好之銑削品質，且延長銑刀 100 之壽命。

【0036】可以理解，銑刀 100 所適用之工件 200 外輪廓之輪廓線 210 可以不局限於圓弧狀，例如，該輪廓線 210 可以為不規則之曲線，或者，該輪廓線 210 可以為非直線輪廓。類似地，該工件 200 之外輪廓也可以分成多段輪廓加工，對應地，銑刀 100 可以包括與該多段輪廓之一一對應之多組刀片，銑刀 100 轉動對工件 200 進行銑削加工時，該多組刀片依次切削工件 200 之表面，以在工件 200 表面銑削出所需曲線輪廓或非直線輪廓。

【0037】另外，本領域技術人員還可在本發明精神內做其它變化，當然，這些依據本發明精神所做之變化，都應包含在本發明所要求保護之範圍內。

【0038】綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0039】

銑刀	100
刀柄	10
本體	12
安裝端	14
刀片支撐部	30
避位槽	32
安裝面	34
第一刀片	50
第一後刀面	52

第一前刀面	54
第一切削刃	56
第一投影線	561，2561
第一刀尖	58
第一端點	581，2581
第二刀片	70
第二後刀面	72
第二前刀面	74
第二切削刃	76
第二投影線	761，2761
第二刀尖	78
第二端點	781，2781
延伸線	L1
第三投影線	80
端點	81，82
工件	200
輪廓線	210
第一部分	212
第二部分	214

【生物材料寄存】

【0040】 無



【發明摘要】

【中文發明名稱】銑刀

【英文發明名稱】MILLING TOOL

【中文】一種用於將工件加工出預定輪廓線之銑刀，該預定輪廓線包括一第一部分，及與該第一部分相連之第二部分。該銑刀包括具有中心軸之刀柄、若干第一切削刃和若干第二切削刃。該第一切削刃用於繞該中心軸旋轉形成一第一旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第一部分。該第二切削刃用於繞該中心軸旋轉形成不同於該第一旋轉軌跡之第二旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第二部分，該第一旋轉軌跡與該第二旋轉軌跡相連。

【英文】A milling tool can be configured to process an edge of a workpiece to a required profile. The required profile can include a first profile and a second profile coupled to the first profile. The milling tool can include a hilt having an axis, a plurality of first cutting lips, and a plurality of second cutting lips. Each of the first cutting lips can be configured to rotate about the axis of the hilt, along a first rotation path. Thereby the edge of the workpiece can be machined to the first profile. Each of the second cutting lips can be configured to rotate about the axis of the hilt, along a second rotation path. Thereby the edge of the workpiece can be machined to the second profile. The first rotation path can be coupled to the second rotation path.

【指定代表圖】第（3）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

銑刀

100

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種用於將工件加工出預定輪廓線之銑刀，該預定輪廓線包括一第一部分，及與該第一部分相連之第二部分，該銑刀包括具有中心軸之刀柄，其改良在於：該銑刀還包括若干第一切削刃和若干第二切削刃，該第一切削刃用於繞該中心軸旋轉形成一第一旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第一部分，該第二切削刃用於繞該中心軸旋轉形成不同於該第一旋轉軌跡之第二旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第二部分，該第一旋轉軌跡與該第二旋轉軌跡相切。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之銑刀，其中該銑刀還包括若干第一刀片及若干第二刀片，該若干第一刀片及若干該第二刀片相互交替連接於該刀柄上，該第一切削刃形成於該第一刀片上，該第二切削刃形成於該第二刀片上。

【第 3 項】如申請專利範圍第 2 項所述之銑刀，其中該刀柄包括本體及設置於該本體一端之安裝端，該第一刀片連接於該安裝端靠近該本體之一端，該第二刀片連接於該安裝端遠離該本體之一端。

【第 4 項】如申請專利範圍第 3 項所述之銑刀，其中該銑刀還包括複數刀片支撐部，該複數刀片支撐部裝設於該安裝端並沿該安裝端之周向分佈，該第一刀片及該第二刀片分別裝設在該複數刀片支撐部上，且與該複數刀片支撐部一一對應使該第一刀片與該第二刀片沿該刀柄之周向相錯設置，同時沿該刀柄之軸向相錯設置。

【第 5 項】如申請專利範圍第 4 項所述之銑刀，其中所述每一刀片支撐部背離該安裝端之一側均凹設有用以排屑之避位槽。

【第 6 項】一種銑刀，其包括具有中心軸線之刀柄，其改良在於：該銑刀還包括連接於該刀柄上之第一刀片，以及在該中心軸線之軸向上與該第一刀片相錯設置、且連接於該刀柄上之第二刀片；該第一刀片包括第一切削刃以及位於該第一切削刃一端之第一刀尖，設該第一刀尖與該刀柄之中心軸線共同定義之平面為一第一平面，該第一切削刃在該第一平面上之投影為第一投影線；該第二刀片包括第二切削刃及位於該第二切削刃一端之第二刀尖，設該第二

刀尖與該刀柄之中心軸線共同定義之平面為一第二平面，該第二切削刃在該第二平面上之投影為第二投影線；當該第二平面繞該中心軸線轉動至與該第一平面重合時，該第一投影線與該第二投影線相連接，該第一切削刃為弧形刃，使該第一投影線為部分圓弧，該第二切削刃為弧形刃，使該第二投影線為部分圓弧，該第一投影線與該第二投影線相交處為光滑過渡連接，該第一刀片之第一刀尖一側朝向該第二刀片延伸，使該第一投影線在與該第二投影線相連接處引出延伸線，該延伸線為與該第一投影線相切之直線段；或/及，該第二刀片之第二刀尖一側朝向該第一刀片延伸，使該第二投影線在與該第一投影線相連接處引出延伸線，該延伸線為與該第一投影線相切之直線段。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述之銑刀，其中當該第二平面繞該中心軸線轉動至與該第一平面重合時，該第一投影線與該第二投影線相連接為連續之曲線段，該第一投影線與該第二投影線之連接點位於該曲線段距該中心軸線距離最短處，或者，該連接點位於該曲線段之曲率突變處。

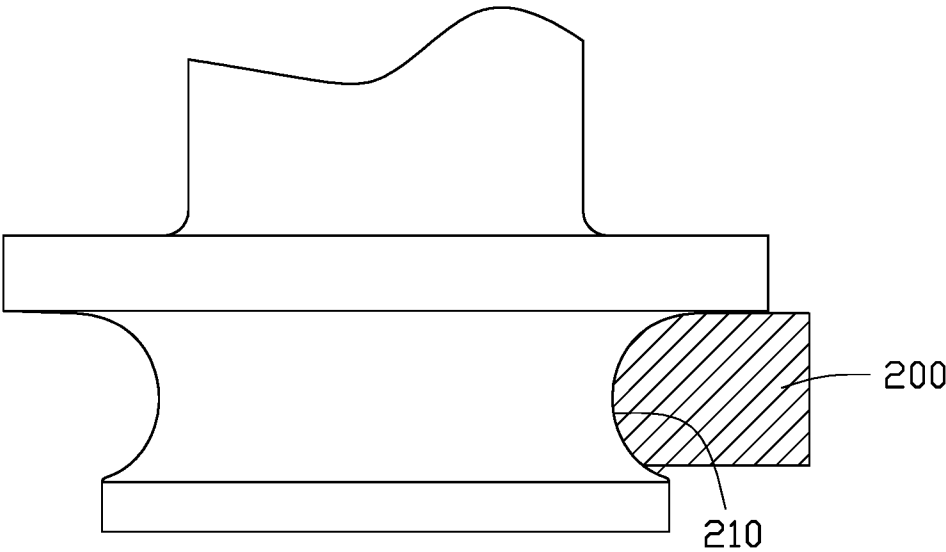


圖 1

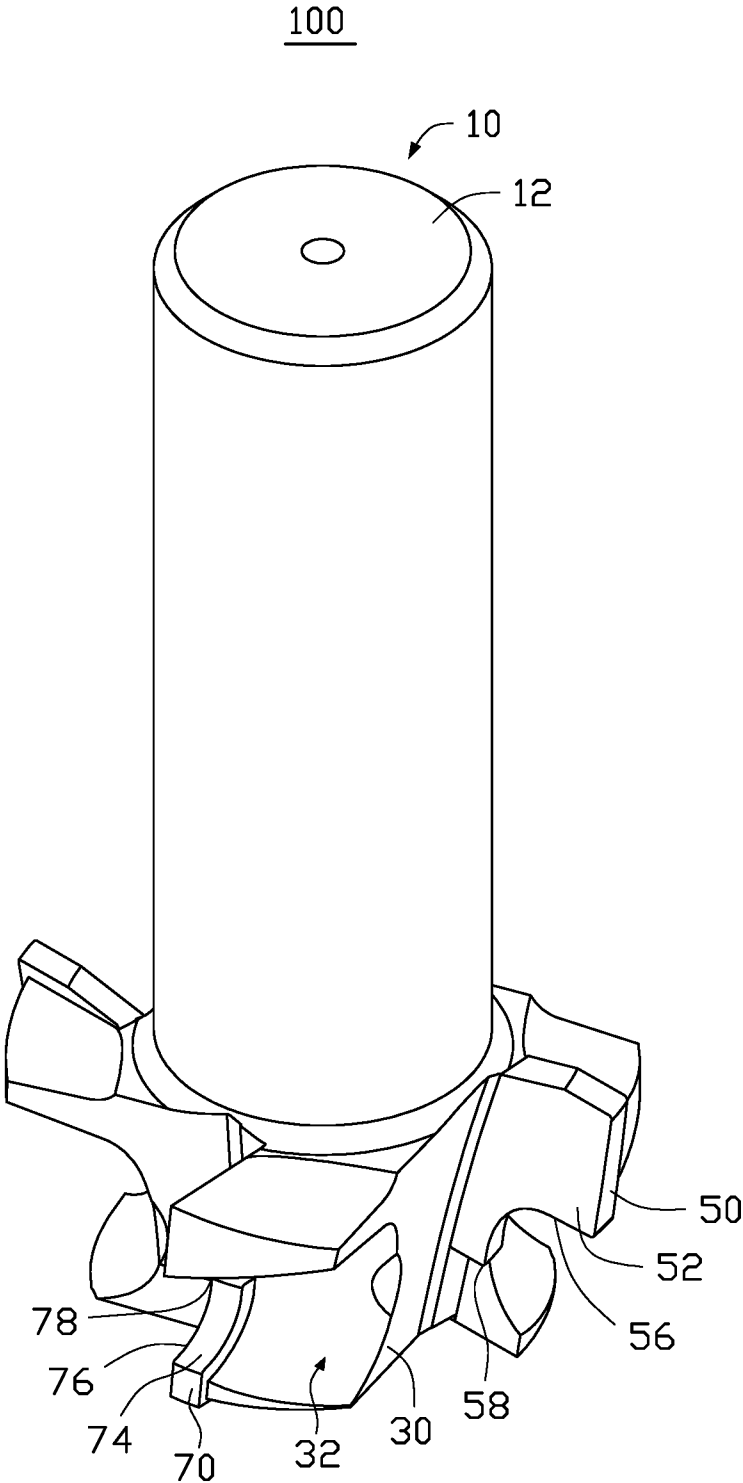


圖 2

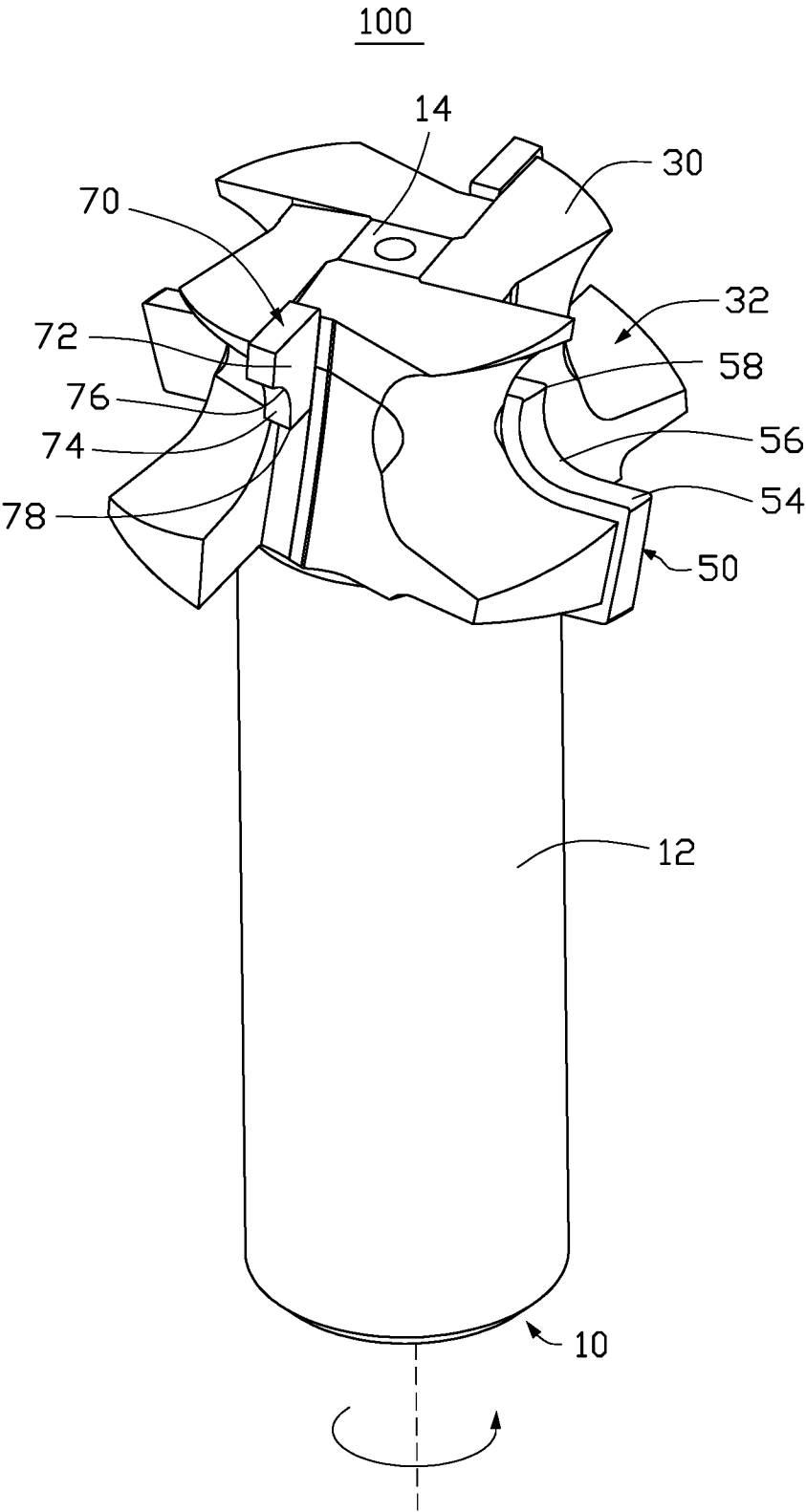


圖 3

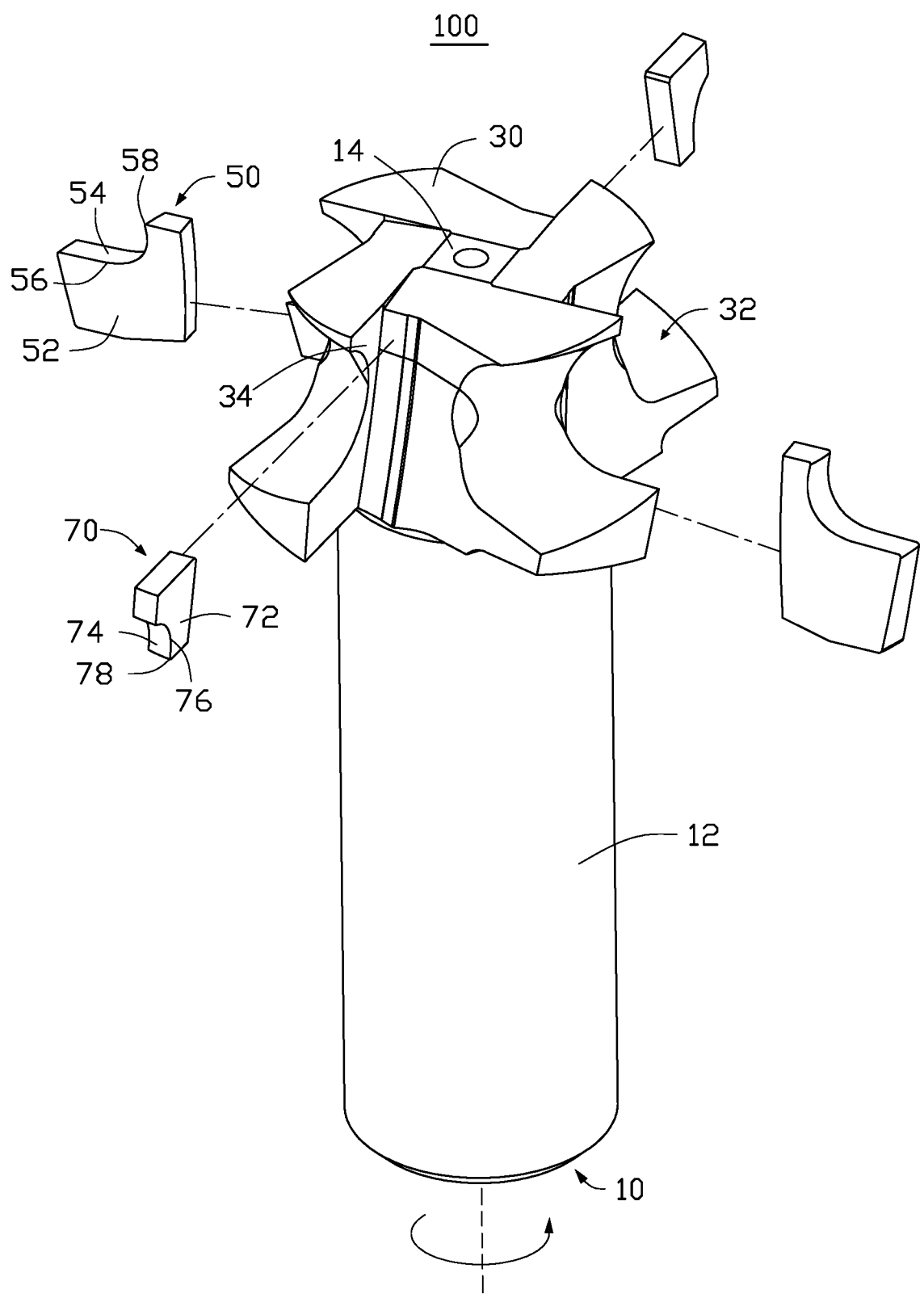


圖 4

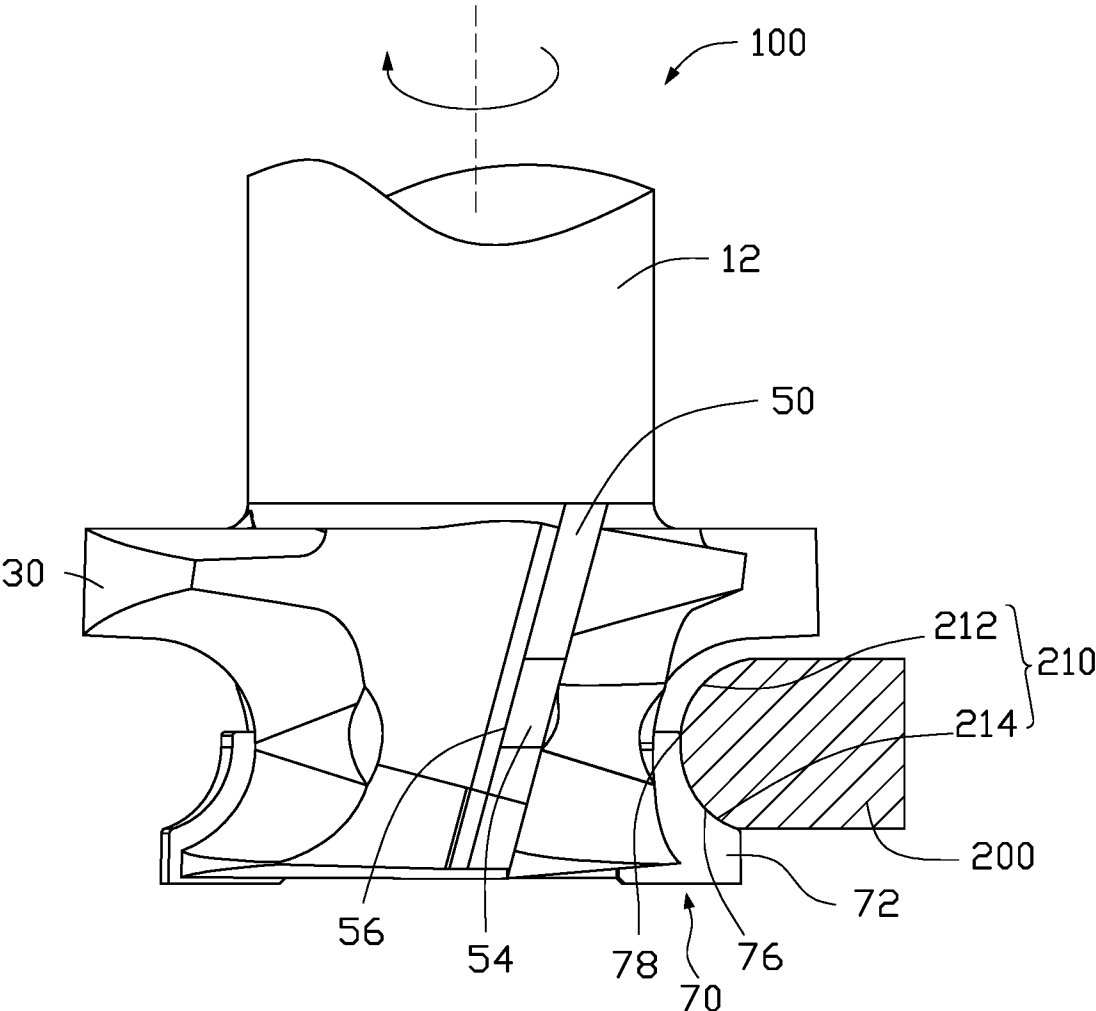


圖 5

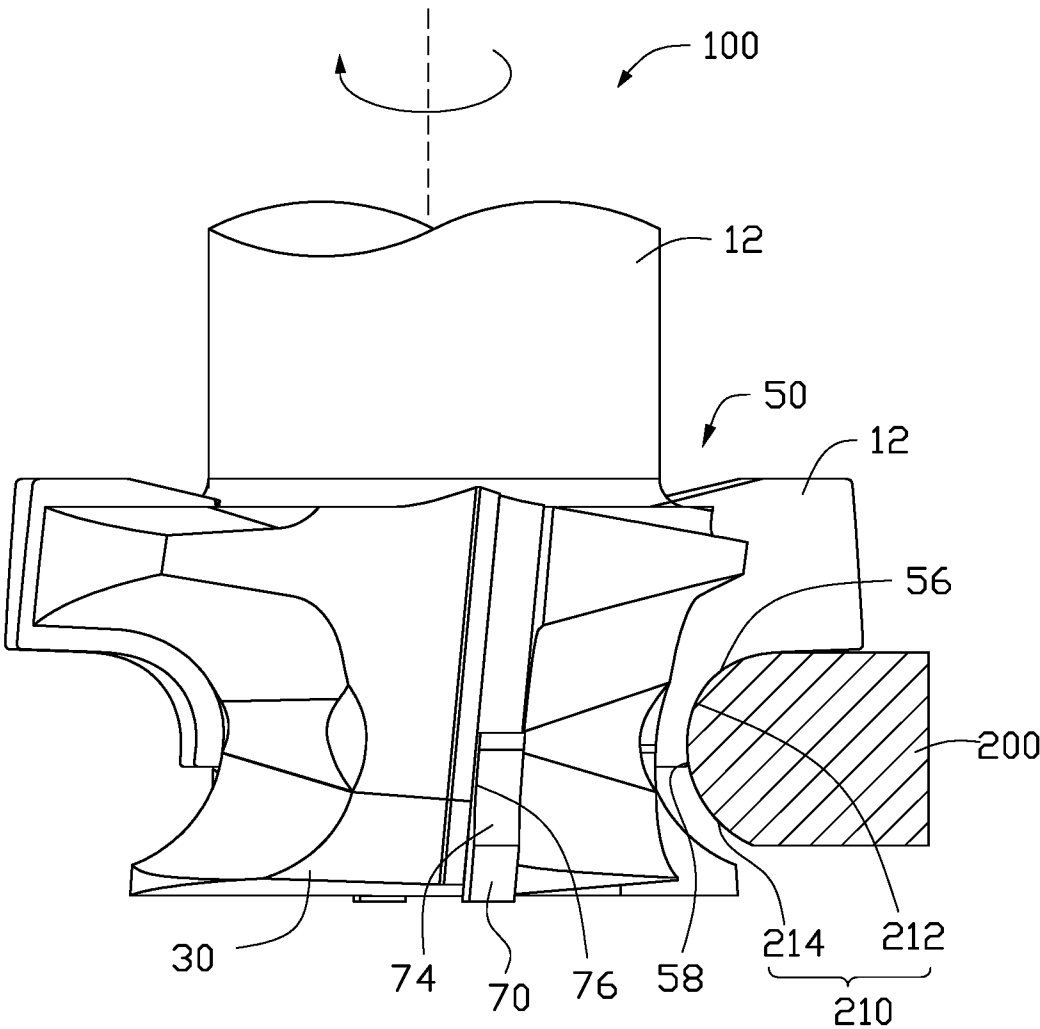


圖 6

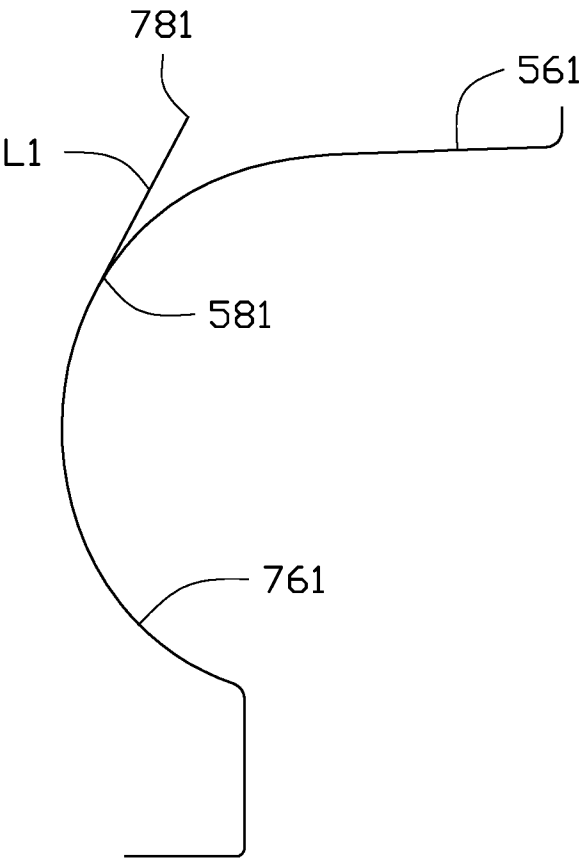


圖 7

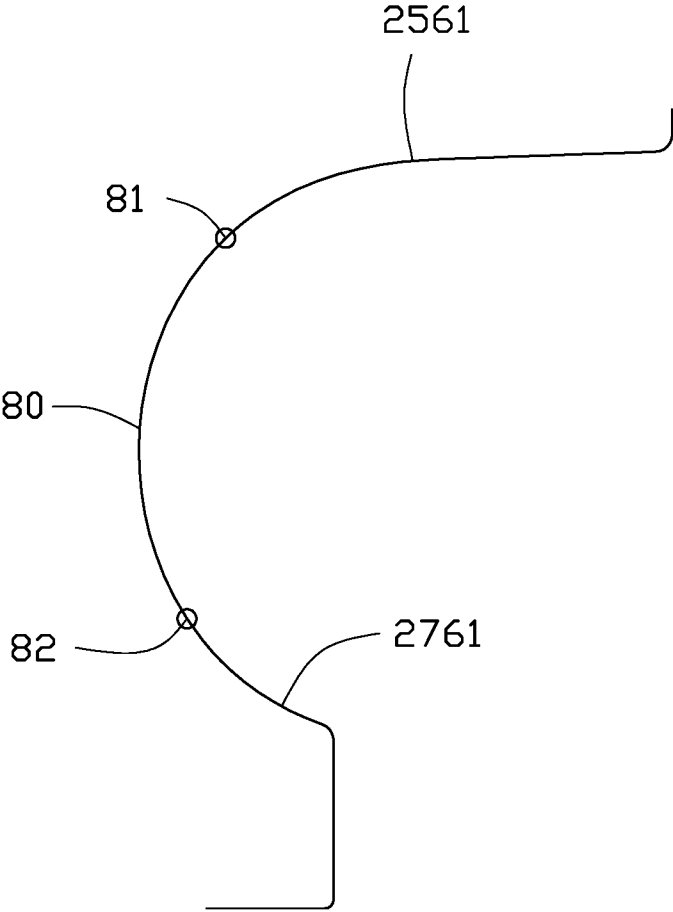


圖 8



【發明摘要】

【中文發明名稱】銑刀

【英文發明名稱】MILLING TOOL

【中文】一種用於將工件加工出預定輪廓線之銑刀，該預定輪廓線包括一第一部分，及與該第一部分相連之第二部分。該銑刀包括具有中心軸之刀柄、若干第一切削刃和若干第二切削刃。該第一切削刃用於繞該中心軸旋轉形成一第一旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第一部分。該第二切削刃用於繞該中心軸旋轉形成不同於該第一旋轉軌跡之第二旋轉軌跡以加工出工件之預定輪廓線之第二部分，該第一旋轉軌跡與該第二旋轉軌跡相連。

【英文】A milling tool can be configured to process an edge of a workpiece to a required profile. The required profile can include a first profile and a second profile coupled to the first profile. The milling tool can include a hilt having an axis, a plurality of first cutting lips, and a plurality of second cutting lips. Each of the first cutting lips can be configured to rotate about the axis of the hilt, along a first rotation path. Thereby the edge of the workpiece can be machined to the first profile. Each of the second cutting lips can be configured to rotate about the axis of the hilt, along a second rotation path. Thereby the edge of the workpiece can be machined to the second profile. The first rotation path can be coupled to the second rotation path.

【指定代表圖】第（3）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

銑刀

100

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

刀柄	10
本體	12
安裝端	14
刀片支撐部	30
避位槽	32
安裝面	34
第一刀片	50
第一前刀面	54
第一切削刃	56
第一刀尖	58
第二刀片	70
第二後刀面	72
第二前刀面	74
第二切削刃	76
第二刀尖	78

【特徵化學式】 無