



(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 I736664 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：106129188

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 28 日

(51)Int. Cl. : **B23B51/02 (2006.01)****B23Q3/00 (2006.01)**

(30)優先權：2016/09/07 美國

62/384,401

(71)申請人：以色列商艾斯卡公司 (以色列) ISCAR LTD. (IL)

以色列

(72)發明人：海契特 吉爾 HECHT, GIL (IL)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 204108418U

WO 2008/099378A1

WO 2012/101622A1

審查人員：簡廷昇

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：8 共 30 頁

(54)名稱

具有含提供有彈性可位移抵靠部的中央凹槽的頭部支撐表面的刀柄、旋轉刀具及組裝旋轉刀具之方法

(57)摘要

本發明揭示一種刀柄，其在一前端處具有一頭部接納袋及沿著一縱軸自該頭部接納袋向後延伸之複數個切屑槽。該頭部接納袋具有橫向於該縱軸之一支撐表面。一中央凹槽形成在該支撐表面中並自該支撐表面向後延伸。該中央凹槽具有複數個彈性可位移抵靠部，其等與複數個中間部周向交替並由該複數個中間部間隔開。每一抵靠部具有一徑向向內抵靠表面，且每一中間部具有與兩個周向相鄰抵靠表面相交之一中間表面。一旋轉刀具包括該刀柄及可釋放地安裝至該刀柄之一刀頭。該刀頭具有一安裝部，其提供有一基面及自該基面突出之一接合部件。在一組裝位置中，該接合部件抵著該複數個抵靠表面彈性地保持在該中央凹槽中。

A tool shank has a head receiving pocket at a forward end, and a plurality of chip flutes extending rearwardly therefrom along a longitudinal axis. The head receiving pocket has a support surface transverse to the longitudinal axis. A central recess is formed in the support surface and extends rearwardly therefrom. The central recess has a plurality of resiliently displaceable abutment portions circumferentially alternating with and spaced apart by a plurality of intermediate portions. Each abutment portion has a radially inward facing abutment surface, and each intermediate portion has an intermediate surface intersecting two circumferentially adjacent abutment surfaces. A rotary cutting tool includes the shank and a cutting head releasably mounted thereto. The cutting head has a mounting portion provided with a base surface and an engagement member protruding therefrom. In an assembled position, the engagement member is resiliently retained in the central recess against the plurality of abutment surfaces.

指定代表圖：



R:旋轉方向



I736664

【發明摘要】

【中文發明名稱】

具有含提供有彈性可位移抵靠部的中央凹槽的頭部支撐表面的刀柄、旋轉刀具及組裝旋轉刀具之方法

【英文發明名稱】

TOOL SHANK WITH HEAD SUPPORT SURFACE HAVING CENTRAL RECESS PROVIDED WITH RESILIENTLY DISPLACEABLE ABUTMENT PORTIONS, ROTARY CUTTING TOOL AND METHOD OF ASSEMBLING THE ROTARY CUTTING TOOL

【中文】

本發明揭示一種刀柄，其在一前端處具有一頭部接納袋及沿著一縱軸自該頭部接納袋向後延伸之複數個切屑槽。該頭部接納袋具有橫向於該縱軸之一支撐表面。一中央凹槽形成在該支撐表面中並自該支撐表面向後延伸。該中央凹槽具有複數個彈性可位移抵靠部，其等與複數個中間部周向交替並由該複數個中間部間隔開。每一抵靠部具有一徑向向內抵靠表面，且每一中間部具有與兩個周向相鄰抵靠表面相交之一中間表面。一旋轉刀具包括該刀柄及可釋放地安裝至該刀柄之一刀頭。該刀頭具有一安裝部，其提供有一基面及自該基面突出之一接合部件。在一組裝位置中，該接合部件抵著該複數個抵靠表面彈性地保持在該中央凹槽中。

【英文】

A tool shank has a head receiving pocket at a forward end, and a plurality of chip flutes extending rearwardly therefrom along a longitudinal axis. The head receiving pocket has a support surface transverse to the longitudinal axis. A central recess is formed in the support surface and extends rearwardly therefrom. The central recess has

a plurality of resiliently displaceable abutment portions circumferentially alternating with and spaced apart by a plurality of intermediate portions. Each abutment portion has a radially inward facing abutment surface, and each intermediate portion has an intermediate surface intersecting two circumferentially adjacent abutment surfaces. A rotary cutting tool includes the shank and a cutting head releasably mounted thereto. The cutting head has a mounting portion provided with a base surface and an engagement member protruding therefrom. In an assembled position, the engagement member is resiliently retained in the central recess against the plurality of abutment surfaces.

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 20 刀柄
- 22 頭部接納袋
- 24 前端
- 26 複數個出屑槽
- 28 刀柄周邊表面
- 30 支撐表面
- 32 中央凹槽
- 34 驅動部件
- 36 驅動表面

38	抵靠部
40	中間部
42	抵靠表面
44	中間表面
46	抵靠倒角
48	過渡邊緣
63	軸肩表面
A1	縱向旋轉軸
D _F	向前方向
D _R	向後方向
R	旋轉方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】

具有含提供有彈性可位移抵靠部的中央凹槽的頭部支撐表面的刀柄、旋轉刀具及組裝旋轉刀具之方法

【英文發明名稱】

TOOL SHANK WITH HEAD SUPPORT SURFACE HAVING CENTRAL RECESS PROVIDED WITH RESILIENTLY DISPLACEABLE ABUTMENT PORTIONS, ROTARY CUTTING TOOL AND METHOD OF ASSEMBLING THE ROTARY CUTTING TOOL

【技術領域】

本發明係關於一種通常用於金屬切割工藝及特定言之用於鑽孔操作之旋轉刀具及具有一頭部接納袋之刀柄，該頭部接納袋具有彈性可位移抵靠部。

【先前技術】

在用於鑽孔操作之刀具領域中，存在刀柄之許多實例，該等刀柄具有含「周向敞開式」中央凹槽及彈性可位移抵靠部之頭部接納袋。

US 7,360,974 揭示了一種具有一刀柄及一可更換刀片之旋轉刀具。刀柄包含兩個縱向延伸切屑槽及該刀柄之尖端處之一定位開口，該開口通向切屑槽。定位開口具有一圓形橫截面。刀片包含具有一略微橢圓形橫截面之一緊固銷，該緊固銷插入定位開口中並旋轉至一撐牢位置中。

US 7,467,915 揭示了一種旋轉刀具，其具有一刀柄及一可更換刀頭，該刀頭安裝在刀柄之一頭部接納袋上並與其接合。刀頭具有含一楔形樺部件之一刀柄連接部。頭部接納袋包含自一中心底板部向上突出之兩個大致對稱堞形壁段。堞形壁段包含面向內截頭圓錐形表面，且當楔形樺部件相對於頭部接收袋旋轉至一互鎖位置時，楔形樺部件接合面向內截頭圓

錐形表面。

本發明之一目的係提供一種改良刀柄，其具有含一「周向受限」中央凹槽及彈性可位移抵靠部之一頭部接納袋。

本發明之一目的亦係提供一種改進旋轉刀具，其中一刀頭以一高位準可重複性可釋放地安裝至刀柄之頭部接納袋。

【發明內容】

根據本發明，提供了一種刀柄，其具有建立一前後方向之一縱向旋轉軸且包括：

一前端處之一頭部接納袋，及複數個切屑槽，該等切屑槽在該向後方向上沿著該縱向旋轉軸自該頭部接納袋延伸，

該頭部接納袋具有橫向於該縱向旋轉軸之一支撐表面及一中央凹槽，

其中：

該中央凹槽形成在該支撐表面中且在該向後方向上沿著該縱向旋轉軸自該支撐表面延伸，

該中央凹槽具有複數個彈性可位移抵靠部，其等與複數個中間部周向交替並由該複數個中間部間隔開，

每一抵靠部具有一徑向向內抵靠表面，且

每一中間部具有與兩個周向相鄰抵靠表面相交之一中間表面。

另外，根據本發明，提供了一種旋轉刀具，其包括上述種類之一刀柄及可釋放地安裝在其之頭部接納袋中之一刀頭，

該刀頭包括：

一切割部及一安裝部，

該安裝部具有一基面及沿著一頭部軸自該基面突出之一接合部件，
其中在一組裝位置中：

該基面面向該支撐表面，

該頭部軸與該縱向旋轉軸重合，且

該接合部件抵著該複數個抵靠表面彈性地保持在該中央凹槽中。

此外，根據本發明，提供了一種組裝上述種類之一旋轉刀具之方法，

其中該接合部件具有與複數個連結表面周向交替之複數個徑向向外接合表面，

該方法包括以下步驟：

a)定向該基面以使其面向該支撐表面；

b)將該頭部軸與該縱向旋轉軸對準；

c)將該複數個接合表面與該複數個中間表面旋轉地對準；

d)將該接合部件插入該中央凹槽中；及

e)使該刀頭圍繞其頭部軸旋轉，直至該複數個接合表面彈性地保持抵著該複數個抵靠表面。

【圖式簡單說明】

為更好地理解，現在將僅借助於實例參考隨附圖式來描述本發明，其中鏈條線表示一部件之部分視圖之截止邊界，且其中：

圖1係根據本發明之一些實施例之一刀柄之一透視圖；

圖2係圖1中展示之刀柄之一端視圖；

圖3係圖1中展示之刀柄之一側視圖；

圖4係圖3中展示之刀柄沿著線IV-IV截取之一橫截面視圖；

圖5係當存在徑向向外力時圖4中展示之橫截面視圖；

圖6係根據本發明之一些實施例之一旋轉刀具之一分解透視圖；

圖7係圖6中展示之旋轉刀具之一側視圖；且

圖8係圖7中展示之旋轉刀具沿著線VIII-VIII截取之一橫截面視圖。

【實施方式】

本發明係關於一種刀柄**20**，其具有建立一向前方向**D_F**至一向後方向**D_R**之一縱向旋轉軸**A1**。如圖1至3中展示，刀柄**20**具有一前端**24**處之一頭部接納袋**22**，及複數個切屑槽**26**，該等切屑槽**26**在該向後方向**D_R**上沿著該縱向旋轉軸**A1**自該頭部接納袋**22**延伸。

在本發明之一些實施例中，複數個切屑槽**26**可形成在刀柄**20**之一圓柱形刀柄周邊表面**28**中。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個切屑槽**26**可沿著縱向旋轉軸**A1**螺旋地延伸。

此外，在本發明之一些實施例中，刀柄**20**可具有三個切屑槽**26**。

另外，在本發明之一些實施例中，刀柄**20**可較佳地由工具鋼製成。

根據本發明，如圖1至3中展示，頭部接納袋**22**具有橫向於縱向旋轉軸**A1**之一支撐表面**30**。

一中央凹槽**32**形成在該支撐表面**30**中且在該向後方向**D_R**上沿著該縱向旋轉軸**A1**自該支撐表面**30**延伸。

如圖2之端視圖中展示，支撐表面**30**可與刀柄**20**之刀柄周邊表面**28**徑向間隔開且位於袋**22**之一中心區域中，且因此可被認為係一「中心」支撐表面**30**。

在本發明之一些實施例中，中央凹槽**32**可能不與該複數個切屑槽**26**

之任一者相交。

另外，在本發明之一些實施例中，頭部接納袋**22**可缺少將中央凹槽**32**與複數個切屑槽**26**之任一者連通之一通道。

此外，在本發明之一些實施例中，支撐表面**30**可為平坦的且垂直於縱向旋轉軸**A1**。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個驅動部件**34**可自該支撐表面**30**向前突出，且每一驅動部件**34**可包含圍繞該縱向旋轉軸**A1**面向一旋轉方向**R**之一驅動表面**36**。

如圖4中展示，在垂直於縱向旋轉軸**A1**並行進穿過中央凹槽**32**之一第一平面**P1**中截取之一橫截面中，中央凹槽**32**可為非圓形的，且因此可具有一非圓形橫截面。

在本發明之一些實施例中，中央凹槽**32**可展現圍繞縱向旋轉軸**A1**之旋轉對稱。

另外，在本發明之一些實施例中，如圖2中展示，中央凹槽**32**可展現圍繞含有縱向旋轉軸**A1**之一第二平面**P2**之鏡面對稱。

根據本發明，如圖1及2中展示，該中央凹槽**32**具有複數個彈性可位移抵靠部**38**，其等與複數個中間部**40**周向交替並由該複數個中間部**40**間隔開。

在本發明之一些實施例中，該複數個抵靠部**38**可在一徑向向外方向**D_o**上彈性可位移。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個抵靠部**38**在數量上可等於複數個中間部**40**。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個抵靠部**38**在數量上可等於

複數個切屑槽**26**。

根據本發明，如圖2中展示，每一抵靠部**38**具有一徑向向內抵靠表面**42**，且每一中間部**40**具有與兩個周向相鄰抵靠表面**42**相交之一中間表面**44**。每一中間表面**44**在兩個相鄰抵靠表面**42**之外側徑向延伸。

由於複數個抵靠表面**42**與複數個中間表面**44**周向交替，頭部接納袋**22**具有一「周向受限」中央凹槽**32**，其改良複數個抵靠部**38**之彈性並延長刀柄**20**之使用壽命。

在本發明之一些實施例中，複數個中間表面**44**可沿著複數個抵靠表面**42**之整個縱向範圍延伸。

如圖3之隱藏細節中展示，複數個中間表面**44**可在支撐表面**30**後面延伸一第一凹槽深度**H1**到達中央凹槽底板**45**，且複數個抵靠表面**42**可在支撐表面**30**後面延伸一第二凹槽深度**H2**且與中央凹槽底板**45**縱向間隔開。

在本發明之一些實施例中，該第一凹槽深度**H1**與該第二凹槽深度**H2**之一比率可具有介於**1.3**與**2.5**之間($1.3 < H1/H2 < 2.5$)之一範圍。此將複數個抵靠部**38**以一最佳彈性位準提供在抵靠表面**42**之區域中。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個中間表面**44**可與支撐表面**30**相交。

此外，在本發明之一些實施例中，每一抵靠部**38**可在其抵靠表面**42**與支撐表面**30**之間包含一抵靠倒角**46**。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個抵靠表面**42**可在向後方向**D_R**上分叉。

另外，在本發明之一些實施例中，可在每一中間表面**44**與其兩個周向相鄰抵靠表面**42**之相交點處形成兩個過渡邊緣**48**。

如圖3中展示，在一些實施例中，在與該支撐表面**30**相切之一刀柄側視圖中，整個中央凹槽**32** (其輪廓係由虛線指示)被隱藏不可見，其中抵靠表面**42**及中間表面**44**沒有任何部分係可見的。因此，中央凹槽**32**可被認為係形成在支撐表面**30**中之一「凹陷」中央凹槽**32**。

如圖4中展示，在第一平面**P1**中截取之橫截面中，每一抵靠表面**42**具有一第一圓周角度範圍**E1**，且每一中間表面**44**具有一第二圓周角度範圍**E2**。

在本發明之一些實施例中，該複數個抵靠表面**42**及該複數個中間表面**44**之經組合圓周角度範圍可等於 360° 。

另外，在本發明之一些實施例中，第二圓周角度範圍**E2**可大於第一圓周角度範圍**E1**。

如圖4中展示，在第一平面**P1**中截取之橫截面中，與縱向旋轉軸**A1**同軸之一假想第一圓**C1**內接中央凹槽**32**。

在本發明之一些實施例中，假想第一圓**C1**可接觸複數個抵靠表面**42**。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個中間表面**44**可位於假想第一圓**C1**外部。

此外，在本發明之一些實施例中，複數個抵靠表面**42**可形成與假想第一圓**C1**重合之複數個間隔開的抵靠弧**50**。

如圖4中展示，在第一平面**P1**中截取之橫截面中，與縱向旋轉軸**A1**同軸之一假想第二圓**C2**在複數個第一槽點**N_{F1}**處與複數個切屑槽**26**相切。

在本發明之一些實施例中，一第三平面**P3**可與抵靠表面**42**之至少一

者相交，該第三平面**P3**含有縱向旋轉軸**A1**及第一槽點**N_{F1}**之至少一者。

另外，在本發明之一些實施例中，假想第一圓**C1**具有一第一直徑**D1**，假想第二圓**C2**具有一第二直徑**D2**，且第一直徑**D1**可大於第二直徑**D2**之一半。

應明白，在沒有徑向向外力**F_o**被施加至複數個抵靠表面**42**時量測假想第一圓**C1**之第一直徑**D1**。

如圖5中展示，在有徑向向外力**F_o**被施加至複數個抵靠表面**42**時，假想第一圓**C1**具有一第一負載直徑**D_{L1}**。

在本發明之一些實施例中，第一直徑**D1**可小於第一負載直徑**D_{L1}**。

如圖4中展示，在第一平面**P1**及第三平面**P3**之相交點處形成一徑向軸**A2**。

在本發明之一些實施例中，每一第一槽點**N_{F1}**可經定位與其相鄰抵靠表面**42**沿著徑向軸**A2**相距一最小第一距離**d1**。

如圖4中展示，在第一平面**P1**中截取之橫截面中，每一切屑槽**26**具有與第一槽點**N_{F1}**間隔開之一第二槽點**N_{F2}**，且第二槽點**N_{F2}**經定位與其相鄰中間表面**44**相距一最小第二距離**d2**。

在本發明之一些實施例中，最小第二距離**d2**可等於或小於最小第一距離**d1**。

如圖6及7中展示，本發明進一步係關於一種旋轉刀具**52**，其包括刀柄**20**及可釋放地安裝在刀柄**20**之頭部接納袋**22**中之一刀頭**54**。

在本發明之一些實施例中，刀頭**54**可較佳地藉由壓型及燒結諸如碳化鎢之一燒結碳化物而製成，且可被塗佈或未塗佈。

另外，在一些實施例中，刀頭**54**可釋放地安裝在頭部接收袋**22**

中，而不需要諸如一夾緊螺釘之一額外緊固部件。

根據本發明，刀頭**54**具有一切割部**56**及一安裝部**58**，且安裝部**58**具有一基面**60**及沿著一頭部軸**A3**自該基面**60**突出之一接合部件**62**。

在一組裝位置中：

基面**60**面向支撐表面**30**，

頭部軸**A3**與縱向旋轉軸**A1**重合，且

接合部件**62**抵著複數個抵靠表面**42**彈性地保持在中央凹槽**32**中。

在本發明之一些實施例中，接合部件**62**可經定位遠離切割部**56**。

如圖8中展示，在第一平面**P1**中截取之橫截面中，接合部件**62**可為非圓形。

在本發明之一些實施例中，基面**60**可與支撐表面**30**或偏離支撐表面**30**之複數個軸肩表面**63**接觸。

應當明白，假想第一圓**C1**之第一直徑**D1**在一非組裝位置被量測，其中接合部件**62**沒有彈性地保持在中央凹槽**32**中。

在該組裝位置，如圖8中展示，該假想第一圓**C1**具有一第一總成直徑**D_{A1}**。

在本發明之一些實施例中，第一直徑**D1**可小於第一總成直徑**D_{A1}**。

如圖6中展示，接合部件**62**具有與複數個連結表面**66**周向交替之複數個徑向向外接合表面**64**。

在本發明之一些實施例中，在組裝位置中，複數個接合表面**64**可與屬於中央凹槽**32**之複數個抵靠表面**42**接觸。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個接合表面**64**可在向後方向**D_R**上分叉，且接合部件**62**可具有一楔形樺形狀。

如圖8中展示，在第一平面**P1**中截取之橫截面中，每一接合部件**64**具有一第三圓周角度範圍**E3**。

在本發明之一些實施例中，第二圓周角度範圍**E2**可大於第三圓周角度範圍**E3**。

在旋轉刀具**52**之組裝期間，由於第二圓周角度範圍**E2**大於第三圓周角度範圍**E3**，複數個接合表面**64**可與複數個中間表面**44**旋轉地對準，且接合部件**62**可容易地插入中央凹槽**32**中。

如圖8中展示，在第一平面**P1**中截取之橫截面中，與縱向旋轉軸**A1**同軸之一假想第三圓**C3**外接接合部件**62**。

在本發明之一些實施例中，假想第三圓**C3**可接觸複數個接合表面**64**。

另外，在本發明之一些實施例中，複數個連結表面**66**可位於假想第三圓**C3**外部。

此外，在本發明之一些實施例中，複數個接合表面**64**可形成與假想第三圓**C3**重合之複數個間隔開的接合弧**68**。

另外，在本發明之一些實施例中，假想第三圓**C3**可具有等於第一總成直徑**D_{A1}**之一第三直徑**D3**。

如圖6及7中展示，該安裝部**58**具有複數個周向間隔開的側表面**70**，其等背離基面**60**朝切割部**56**延伸，每一側表面**70**包含一扭矩傳遞表面**72**。

在本發明之一些實施例中，每一驅動表面**36**可與轉矩傳遞表面**72**之一者接觸。

另外，在本發明之一些實施例中，每一側表面**70**可包含一槽延伸表

面**74**，且每一槽延伸表面**74**可與切割部**56**之一前表面**76**相交以形成一刀刃**78**。

此外，在本發明之一些實施例中，複數個頭部周邊表面**80**可與複數個側表面**70**周向地交替，且每一槽延伸表面**74**可與頭部周邊表面**80**中之一者相交以形成一前緣**82**。

本發明進一步係關於一種組裝旋轉刀具**52**之方法，其包括以下步驟：

- a) 定向基面**60**以使其面向支撐表面**30**；
- b) 將頭部軸**A3**與縱向旋轉軸**A1**對準；
- c) 將複數個接合表面**64**與複數個中間表面**44**旋轉地對準；
- d) 將接合部件**62**插入中央凹槽**32**中；及
- e) 使刀頭**54**圍繞其頭軸**A3**旋轉直至複數個接合表面**64**彈性地保持抵著複數個抵靠表面**42**。

在本發明之一些實施例中，在步驟**d)**中，可將接合部件**62**插入中央凹槽**32**中，直至基面**60**與支撐表面**30**或偏離該支撐表面**30**之複數個軸肩表面**63**接觸。

另外，在本發明之一些實施例中，在步驟**e)**中，刀頭**54**可圍繞其頭部軸**A3**在與旋轉方向**R**相反之一方向上旋轉，直至每一驅動表面**36**與扭矩傳遞表面**72**之一者接觸。

雖然已經在某種特殊性程度上描述了本發明，但是應當理解，在不脫離如下文主張之本發明之精神或範疇之情況下，可進行各種改變及修改。

【符號說明】

- 20 刀柄
- 22 頭部接納袋
- 24 前端
- 26 複數個出屑槽
- 28 刀柄周邊表面
- 30 支撐表面
- 32 中央凹槽
- 34 驅動部件
- 36 驅動表面
- 38 抵靠部
- 40 中間部
- 42 抵靠表面
- 44 中間表面
- 45 中央凹槽底板
- 46 抵靠倒角
- 48 過渡邊緣
- 50 抵靠弧
- 52 旋轉刀具
- 54 刀頭
- 56 切割部
- 58 安裝部
- 60 基面
- 62 接合部件

- 63 軸肩表面
- 64 接合表面
- 66 連結表面
- 68 接合弧
- 70 側表面
- 72 轉矩傳遞表面
- 74 槽延伸表面
- 76 前表面
- 78 刀刃
- 80 頭部周邊表面
- A1 縱向旋轉軸
- A2 徑向軸
- A3 頭部軸
- C1 假想第一圓
- C2 假想第二圓
- C3 假想第三圓
- D1 第一直徑
- D2 第二直徑
- D3 第三直徑
- D_A1 第一總成直徑
- D_F 向前方向
- D_L1 第一負載直徑
- D_O 徑向向外方向

D_R	向後方向
d_1	最小第一距離
d_2	最小第二距離
E_1	第一圓周角度範圍
E_2	第二圓周角度範圍
E_3	第三圓周角度範圍
F_o	徑向向外力
H_1	第一凹槽深度
H_2	第二凹槽深度
N_{F1}	第一槽點
N_{F2}	第二槽點
P_1	第一平面
P_2	第二平面
P_3	第三平面
R	旋轉方向

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種刀柄(20)，其具有建立一前後方向(D_F 、 D_R)之一縱向旋轉軸(A1)且包括：

一前端(24)處之一頭部接納袋(22)，及複數個切屑槽(26)，該等切屑槽(26)在該向後方向(D_R)上沿著該縱向旋轉軸(A1)自該頭部接納袋(22)延伸，

該頭部接納袋(22)具有橫向於該縱向旋轉軸(A1)之一支撐表面(30)，及一中央凹槽(32)，

其中：

該中央凹槽(32)形成在該支撐表面(30)中且在該向後方向(D_R)上沿著該縱向旋轉軸(A1)自該支撐表面(30)延伸，

該中央凹槽(32)具有複數個彈性可位移抵靠部(38)，其等與複數個中間部(40)周向交替並由該複數個中間部(40)間隔開，

每一抵靠部(38)具有一徑向向內抵靠表面(42)，且

每一中間部(40)具有與兩個周向相鄰抵靠表面(42)相交之一中間表面(44)。

【第2項】

如請求項1之刀柄(20)，其中

在垂直於該縱向旋轉軸(A1)並行進穿過該中央凹槽(32)之一第一平面(P1)中截取之一橫截面中：

每一抵靠表面(42)具有一第一圓周角度範圍(E1)，

每一中間表面(44)具有一第二圓周角度範圍(E2)，且

該複數個抵靠表面(42)及該複數個中間表面(44)之經組合圓周角度範圍等於 360° 。

【第3項】

如請求項2之刀柄(20)，其中：

該第二圓周角度範圍(E2)大於該第一圓周角度範圍(E1)。

【第4項】

如請求項1之刀柄(20)，其中：

在垂直於該縱向旋轉軸(A1)並行進穿過該中央凹槽(32)之一第一平面(P1)中截取之一橫截面中：

與該縱向旋轉軸(A1)同軸之一假想第一圓(C1)內接該中央凹槽(32)。

【第5項】

如請求項4之刀柄(20)，其中：

在無徑向向外力(F_o)被施加至該複數個抵靠表面(42)時，該假想第一圓(C1)具有一第一直徑(D1)，

在有徑向向外力(F_o)被施加至該複數個抵靠表面(42)時，該假想第一圓(C1)具有一第一負載直徑(D_{L1})，且

該第一直徑(D1)小於該第一負載直徑(D_{L1})。

【第6項】

如請求項4之刀柄(20)，其中：

在該第一平面(P1)中截取之該橫截面中：

與該縱向旋轉軸(A1)同軸之一假想第二圓(C2)在複數個第一槽點(N_{F1})處與該複數個切屑槽(26)相切，且

一第三平面(P3)與該等抵靠表面(42)之至少一者相交，該第三平面(P3)含有該縱向旋轉軸(A1)及該等第一槽點(N_{F1})之至少一者。

【第7項】

如請求項6之刀柄(20)，其中：

該假想第一圓(C1)具有一第一直徑(D1)，

該假想第二圓(C2)具有一第二直徑(D2)，且

該第一直徑(D1)大於該第二直徑(D2)之一半。

【第8項】

如請求項6之刀柄(20)，其中：

在該等第一及第三平面(P1、P3)之相交點處形成一徑向軸(A2)，

且

每一第一槽點(N_{F1})經定位與其相鄰抵靠表面(42)沿著該徑向軸(A2)相距一最小第一距離(d1)。

【第9項】

如請求項8之刀柄(22)，其中：

在該第一平面(P1)中截取之該橫截面中：

每一切屑槽(26)具有與該第一槽點(N_{F1})間隔開之一第二槽點(N_{F2})，

該第二槽點(N_{F2})經定位與其相鄰中間表面(44)相距一最小第二距離(d2)，且

該最小第二距離(d2)等於或小於該最小第一距離(d1)。

【第10項】

如請求項4之刀柄(20)，其中：

該假想第一圓(C1)接觸該複數個抵靠表面(42)。

【第11項】

如請求項1之刀柄(20)，其中：

該複數個中間表面(44)在該支撐表面(30)後面延伸一第一凹槽深度(H1)到達一中央凹槽底板(45)；

該複數個抵靠表面(42)在該支撐表面(30)後面延伸一第二凹槽深度(H2)且與該中央凹槽底板(45)縱向間隔開；且

該第一凹槽深度(H1)與該第二凹槽深度(H2)之一比率在1.3與2.5之間($1.3 < H1/H2 < 2.5$)。

【第12項】

如請求項1之刀柄(20)，其中：

該中央凹槽(32)不與該複數個切屑槽(26)之任一者相交。

【第13項】

如請求項1之刀柄(20)，其中：

該複數個抵靠表面(42)在該向後方向(D_R)上分叉。

【第14項】

如請求項1之刀柄(20)，其中：

該複數個中間表面(44)與該支撐表面(30)相交。

【第15項】

如請求項1之刀柄(20)，其中：

該複數個抵靠部(38)在一徑向向外方向(D_O)上彈性可位移。

【第16項】

如請求項1之刀柄(20)，其中：

在與該支撐表面(30)相切之一刀柄側視圖中，該整個中央凹槽(32)被隱藏不可見，其中該等抵靠表面(42)及該等中間表面(44)沒有任何部分係可見的。

【第17項】

一種旋轉刀具(52)，其包括如請求項1之刀柄(20)及可釋放地安裝在頭部接納袋(22)中之一刀頭(54)，

該刀頭(54)包括：

一切割部(56)及一安裝部(58)，

該安裝部(58)具有一基面(60)及沿著一頭部軸(A3)自該基面(60)突出之一接合部件(62)，

其中在一組裝位置中：

該基面(60)面向該支撐表面(30)，

該頭部軸(A3)與該縱向旋轉軸(A1)重合，且

該接合部件(62)抵著該複數個抵靠表面(42)彈性地保持在該中央凹槽(32)中。

【第18項】

如請求項17之旋轉刀具(52)，其中

在垂直於該縱向旋轉軸(A1)並行進穿過該中央凹槽(32)之一第一平面(P1)中截取之一橫截面中：

與該縱向旋轉軸(A1)同軸之一假想第一圓(C1)內接該中央凹槽(32)，且

其中：

在該接合部件(62)沒有彈性地保持在該中央凹槽(32)中之一非組裝

位置中，該假想第一圓(C1)具有一第一直徑(D1)，

在該組裝位置，該假想第一圓(C1)具有一第一總成直徑(D_{A1})，且

該第一直徑(D1)小於該第一總成直徑(D_{A1})。

【第19項】

如請求項18之旋轉刀具(52)，其中：

該假想第一圓(C1)接觸該複數個抵靠表面(42)。

【第20項】

如請求項17之旋轉刀具(52)，其中：

該接合部件(62)具有與複數個連結表面(66)周向交替之複數個徑向向外接合表面(64)，且

該複數個接合表面(64)與該複數個抵靠表面(42)接觸。

【第21項】

如請求項20之旋轉刀具(52)，其中：

在垂直於該縱向旋轉軸(A1)並行進穿過該中央凹槽(32)之一第一平面(P1)中截取之一橫截面中：

與該縱向旋轉軸(A1)同軸之一假想第三圓(C3)外接該接合部件(62)。

【第22項】

如請求項21之旋轉刀具(52)，其中：

該假想第三圓(C3)接觸該複數個接合表面(64)。

【第23項】

如請求項21之旋轉刀具(52)，其中：

該複數個接合表面(64)形成與該假想第三圓(C3)重合之複數個間

隔開的接合弧(68)。

【第24項】

如請求項20之旋轉刀具(52)，其中：

該複數個接合表面(64)在該向後方向(D_R)上分叉。

【第25項】

如請求項17之旋轉刀具(52)，其中：

該基面(60)與該支撐表面(30)或偏離該支撐表面(30)之複數個軸肩表面(63)接觸。

【第26項】

一種組裝如請求項17之旋轉刀具(52)之方法，

其中接合部件(62)具有與複數個連結表面(66)周向交替之複數個徑向向外接合表面(64)，

該方法包括以下步驟：

f)定向基面(60)以使其面向支撐表面(30)；

g)將頭部軸(A3)與縱向旋轉軸(A1)對準；

h)將該複數個接合表面(64)與複數個中間表面(44)旋轉地對準；

i)將該接合部件(62)插入中央凹槽(32)中；及

j)使刀頭(54)圍繞其頭部軸(A3)旋轉，直至該複數個接合表面(64)彈性地保持抵著該複數個抵靠表面(42)。

【第27項】

如請求項26之方法，其中：

在步驟d)中，將該接合部件(62)插入該中央凹槽(32)中，直至該基面(60)與該支撐表面(30)或偏離該支撐表面(30)之複數個軸肩表面

(63)接觸。

【第28項】

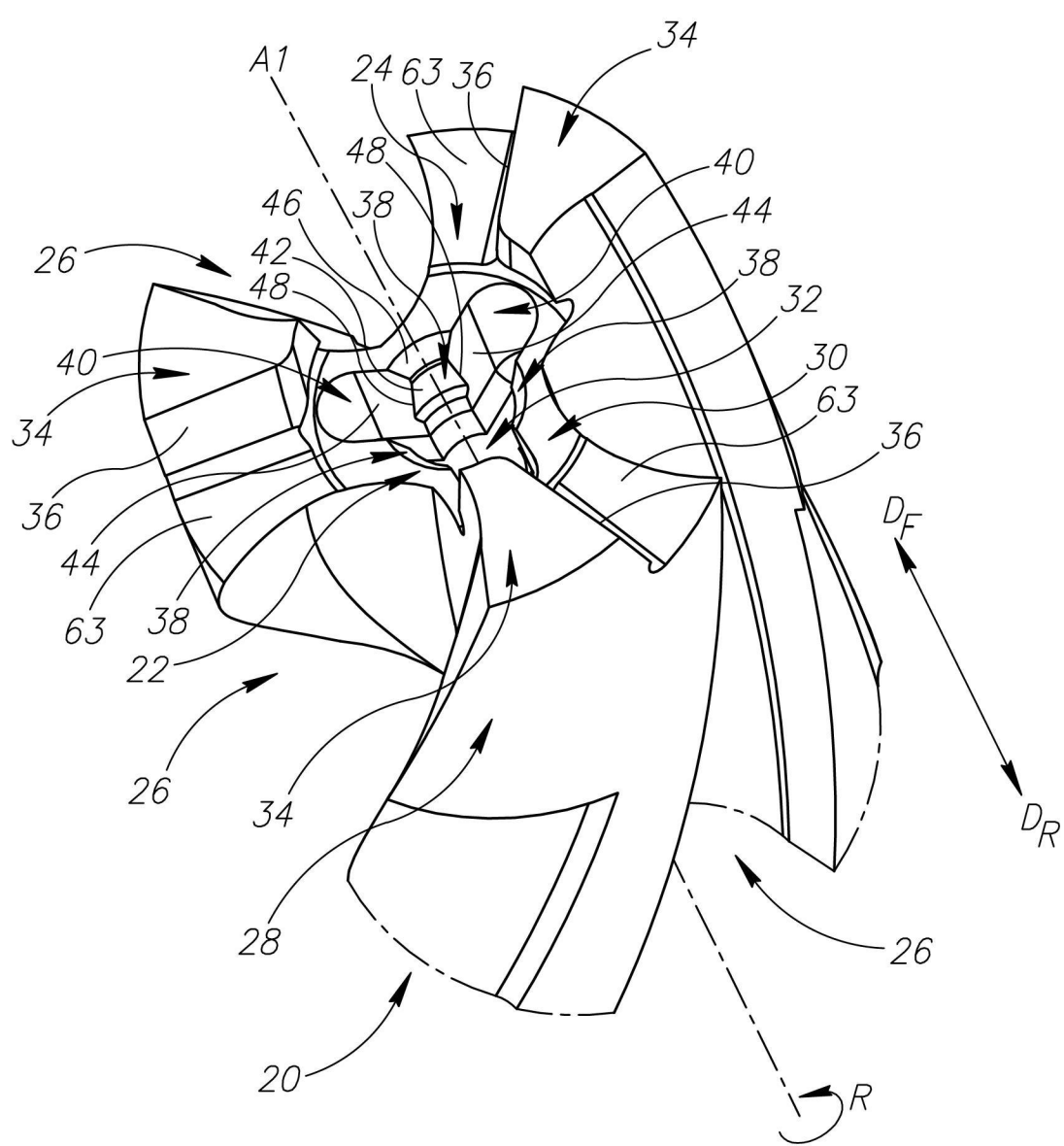
如請求項27之方法，其中：

複數個驅動部件(34)自該支撐表面(30)向前突出，每一驅動部件(34)包含圍繞該縱向旋轉軸(A1)面向一旋轉方向(R)之一驅動表面(36)，

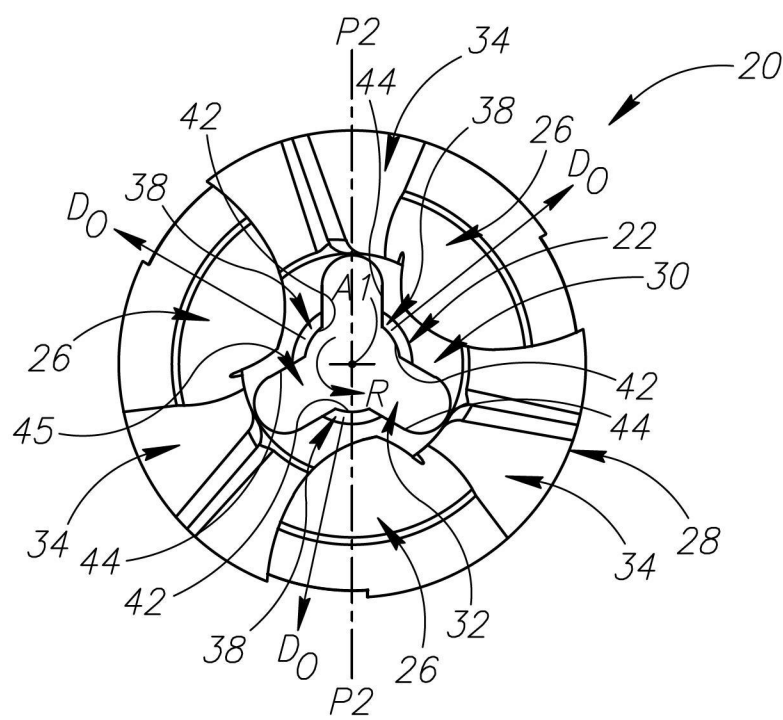
安裝部(58)具有複數個周向間隔開的側表面(70)，其等背離該基面(60)朝切割部(56)延伸，每一側表面(70)包含一扭矩傳遞表面(72)，
且

在步驟e)中，該刀頭(54)圍繞其頭部軸(A3)在與該旋轉方向(R)相反之一方向上旋轉，直至每一驅動表面(36)與該等扭矩傳遞表面(72)之一者接觸。

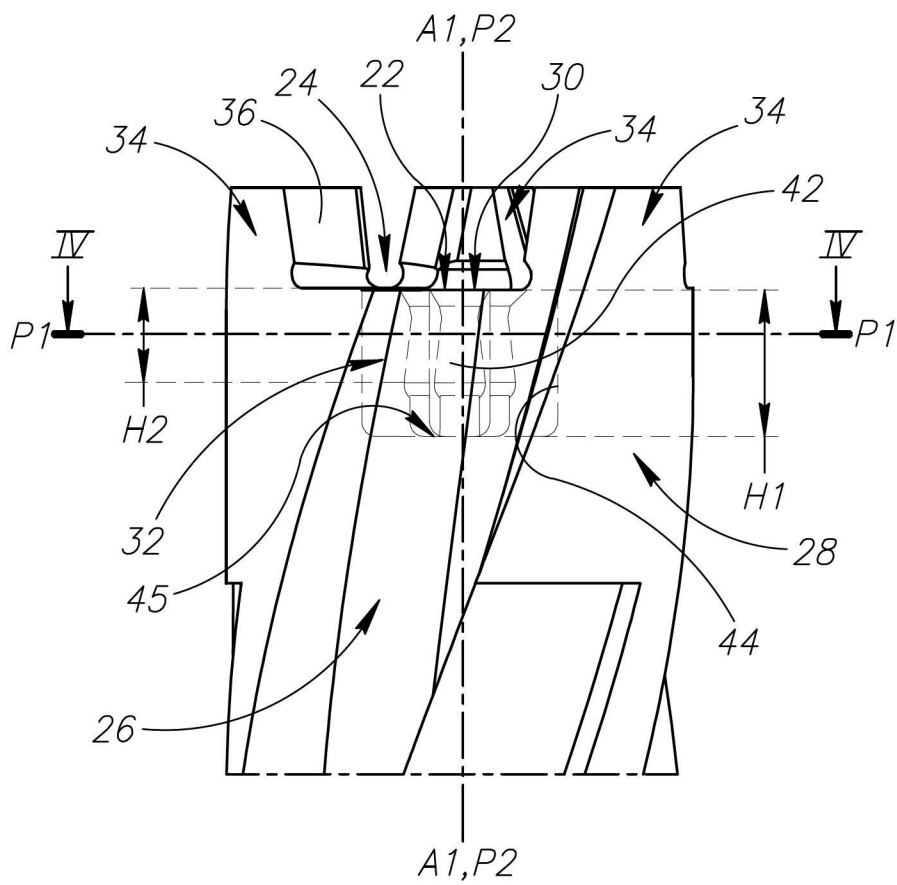
【發明圖式】



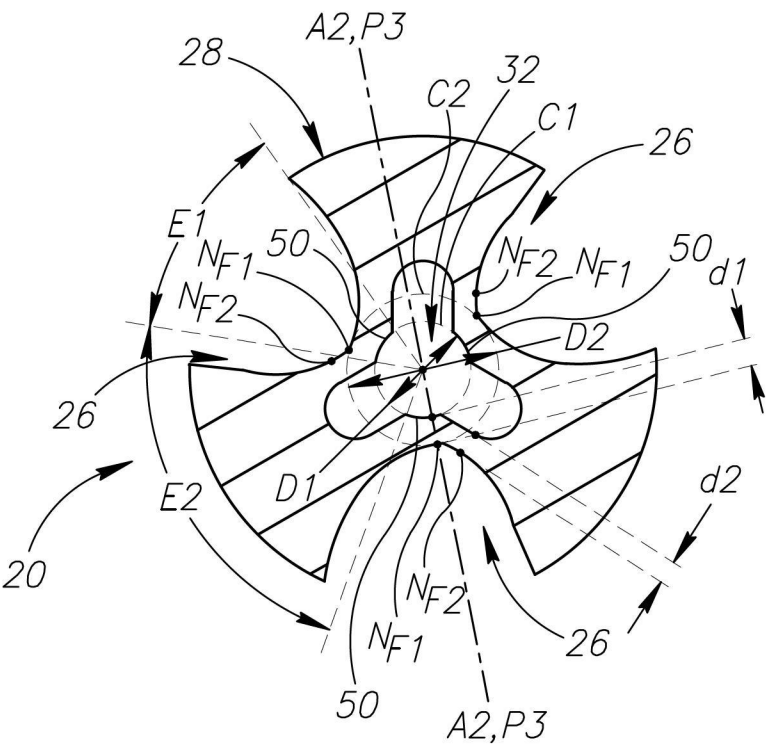
【圖1】



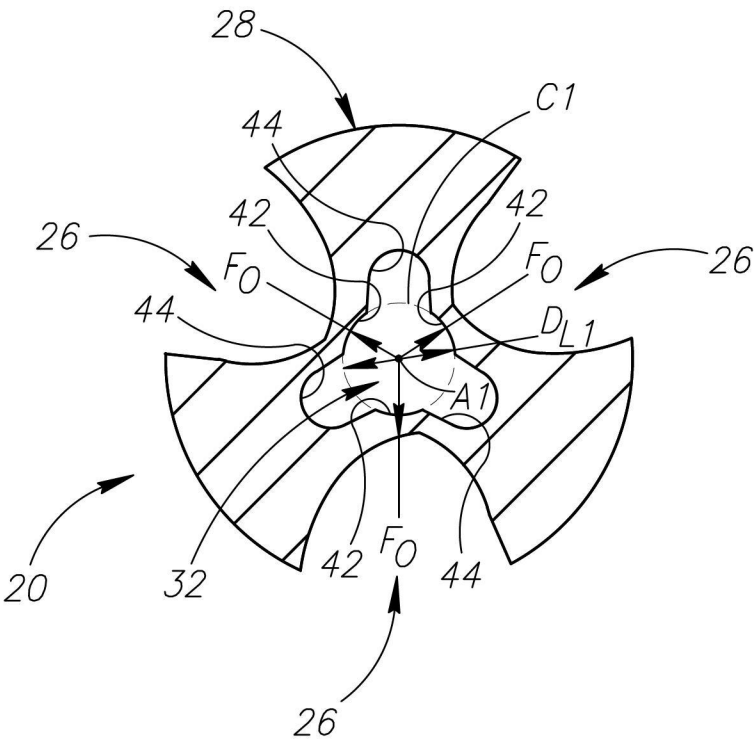
【圖2】



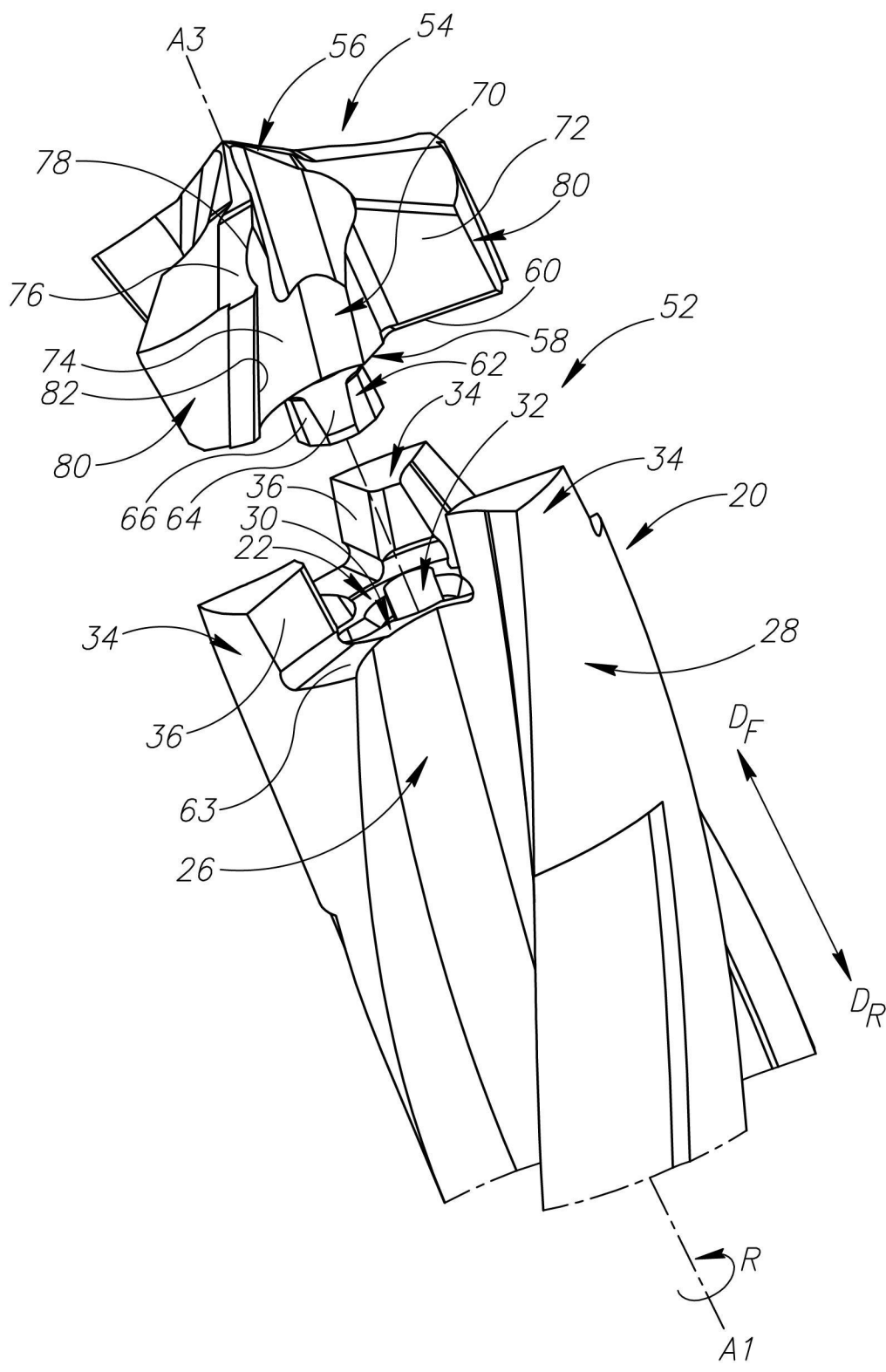
【圖3】



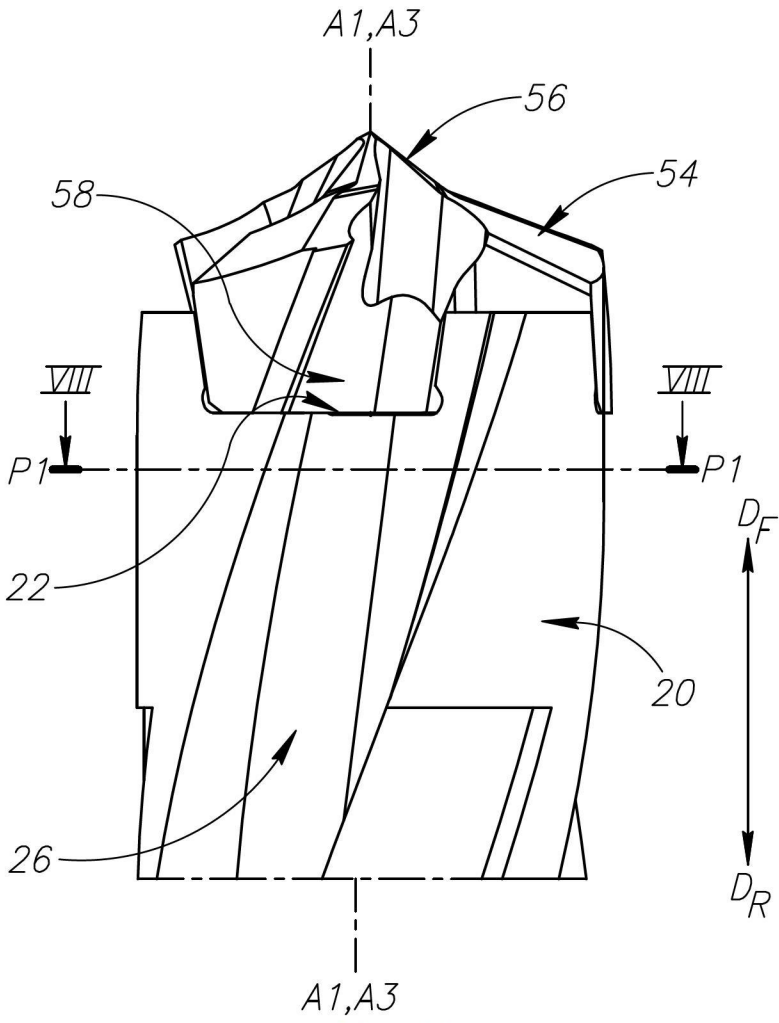
【圖4】



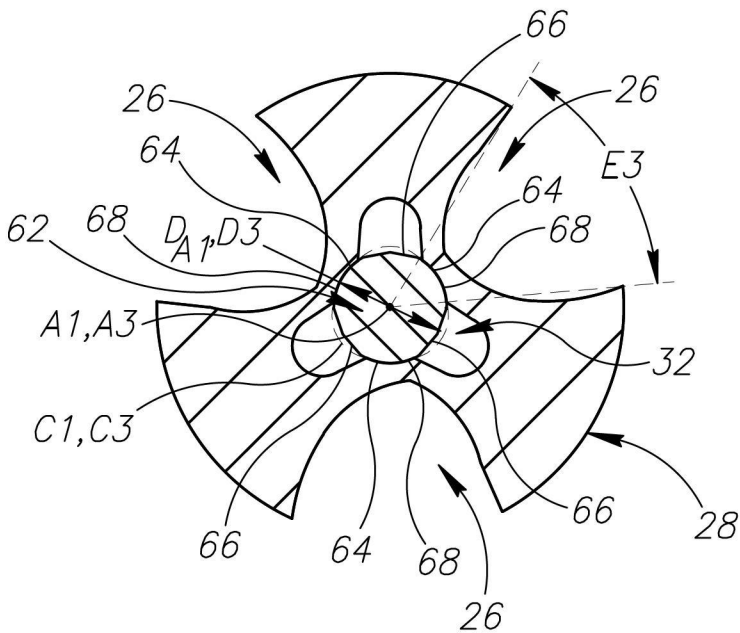
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】