

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23B 51/00 (2006.01)

B23C 5/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580032502.1

[43] 公开日 2007年8月29日

[11] 公开号 CN 101027155A

[22] 申请日 2005.9.19

[21] 申请号 200580032502.1

[30] 优先权

[32] 2004.9.24 [33] SE [31] 0402324-8

[86] 国际申请 PCT/SE2005/001359 2005.9.19

[87] 国际公布 WO2006/033616 英 2006.3.30

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.26

[71] 申请人 山高刀具公司

地址 瑞典法格什塔

[72] 发明人 克里斯特·荣松 本特·赫格雷柳斯

扬·埃里克松

克里斯特·艾德克林特

卡尔-埃里克·贝里勒夫

约尔马·科斯基宁 约纳斯·布劳曼

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

代理人 田军锋 郑立

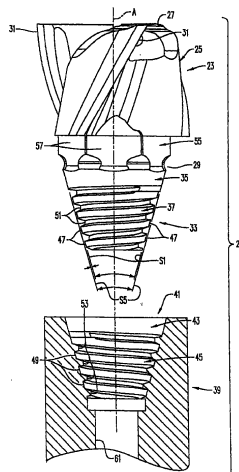
权利要求书5页 说明书8页 附图6页

[54] 发明名称

具有截头圆锥形安装部分的切削刀片和工具

[57] 摘要

本发明涉及一种可更换的切削刀片，并更具体地涉及通过螺纹连接而能够连接到切削刀片架上的切削刀片。用于切削工具的切削刀片包括：沿着切削刀片的轴线(A)设置并包括用于加工工件的一个或多个切削刃(39)的工作端部(25)；以及沿着切削刀片的轴线设置的安装部分(33)。该安装部分包括截头圆锥形支撑表面尖端部分(35)和截头圆锥形螺纹部分(37)。本发明还涉及切削工具本身。



1. 一种切削刀片，包括
工作端部(25)，该工作端部沿着所述切削刀片的轴线(A)设置，并包括一个或多个用于加工工件的切削刃(39)；和
安装部分(33)，该安装部分沿着所述切削刀片的轴线设置，
其特征在于，所述安装部分包括截头圆锥形的支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)和截头圆锥形的螺纹部分(37、137、237、337、437)，并且所述截头圆锥形的支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)为所述切削刀片提供了相对于切削刀片架的轴向支撑。
2. 如权利要求1所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形的螺纹部分(37、337、437)的最大直径部分被径向地设置在所述截头圆锥形的支撑表面尖端部分(35、335、435)的最近部分的里面。
3. 如权利要求1所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形的螺纹部分(137)的最大直径部分被径向地设置在所述截头圆锥形的支撑表面尖端部分(135)的最近部分的外面。
4. 如权利要求1所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形的支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)和所述截头圆锥形的螺纹部分(37、137、237、337、437)的每个具有相同的圆锥角。
5. 如权利要求1所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形的支撑表面尖端部分(SS)和所述截头圆锥形的螺纹部分(T)的每个具有不同的圆锥角。
6. 如权利要求1所述的切削刀片，其特征在于，所述切削刀片还包括非圆形表面部分(55)。

7. 如权利要求 6 所述的切削刀片，其特征在于，所述非圆形表面(55)包括多个平面(57)。

8. 如权利要求 1 所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形的支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)和所述截头圆锥形的螺纹部分(37、137、237、337、437)中至少一个的圆锥角大于或等于 15° 并小于或等于 30° 。

9. 如权利要求 1 所述的切削刀片，其特征在于，所述切削刀片还包括从所述切削刀片的第一轴向端贯穿所述切削刀片直至所述切削刀片的第二轴向端的一个或多个冲洗通道(59)。

10. 如权利要求 1 所述的切削刀片，其特征在于，所述工作端部包括接近所述一个或多个切削刃(31)的第一端(27)以及第二端(29)，并且所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、235、335、435)比所述截头圆锥形螺纹部分(37、237、337、437)靠近所述工作端部的所述第一端。

11. 如权利要求 1 所述的切削刀片，其特征在于，所述工作端部包括接近所述一个或多个切削刃(31)的第一端(27)以及第二端(29)，并且所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(135)比所述截头圆锥形螺纹部分(137)更远离所述工作端部的所述第一端。

12. 如权利要求 1 所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(135)和所述截头圆锥形螺纹部分(137)朝内面向所述切削刀片的轴线(A)。

13. 如权利要求 1 所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、235、335、435)和所述截头圆锥形螺纹部分(37、237、337、437)朝外远离所述切削刀片的轴线(A)。

14. 如权利要求 1 所述的切削刀片，其特征在于，所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)为所述切削刀片提供了相对于切削刀片架的径向支撑。

15. 一种切削工具，包括：

可更换的切削刀片(23、123、223、323、423)，该切削刀片包括：沿着该切削刀片的轴线(A)设置并包括一个或多个用于加工工件的切削刃(39)的工作端部(25)，以及沿着该切削工具的轴线设置的安装部分(33)，其特征在于，所述安装部分包括截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)和截头圆锥形螺纹尖端部分(37、137、237、337、437)，并且其中切削刀片架(39、139、239、339、439)包括刀架安装部分(41)，该刀架安装部分(41)包括：用于抵靠所述截头圆锥形截头圆锥形的抵靠表面刀架部分(43、243、343)，以将所述切削刀片相对于所述切削刀片架轴向且径向地定位在工作位置中；以及用于与所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、137、237、337、437)配合的截头圆锥形螺纹刀架部分(45、145、245、345)。

16. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，当所述切削刀片相对于所述切削刀片架定位在所述工作位置中时，在第一假想截头圆锥形表面和第二假想圆锥形表面之间限定出空间，其中该第一假想截头圆锥形表面由所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、137、237、337、437)的径向最外面的部分限定出，而该第二假想截头圆锥形表面由所述截头圆锥形螺纹刀架部分(45、145、245、345)的径向最外面的部分限定出。

17. 如权利要求 16 所述的切削工具，其特征在于，当所述切削刀片相对于所述切削刀片架定位在所述工作位置中时，在第三假想截头圆锥形表面和第四假想截头圆锥形表面之间限定出空间，其中该第三假想圆锥形表面由所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、137、237、337、437)的径向最里面的部分限定出，而该第四假想截头圆锥形表面由所述

截头圆锥形螺纹柄部分的径向最里面的部分限定出。

18. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，当所述切削刀片相对于所述切削刀片架定位在所述工作位置中时，在第一假想截头圆锥形表面和第二假想截头圆锥形表面之间限定出空间，其中该第一假想截头圆锥形表面由所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、137、237、337、437)的径向最里面的部分限定出，而该第二假想截头圆锥形表面由所述截头圆锥形螺纹柄部分(45、145、245、345)的径向最里面的部分限定出。

19. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)和所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、137、237、337、437)的每个具有相同的圆锥角。

20. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、135、235、335、435)和所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、137、237、337、437)的每个具有不同的圆锥角。

21. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、337、437)的最大直径部分径向地设置在所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、335、435)的最近部分的里面。

22. 如权利要求 21 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形螺纹刀架部分(245、345)的最大直径部分径向地设置在所述截头圆锥形邻接表面柄部分(243、343)的最近部分的外面。

23. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形螺纹尖端部分(137)的最大直径部分径向地设置在所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(135)的最近部分的外面。

24. 如权利要求 23 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形螺纹刀架部分(145)的最大直径部分径向地设置在所述截头圆锥形邻接表面柄部分(143)的最近部分的里面。

25. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形螺纹柄部分(145)的最大直径部分径向地设置在所述截头圆锥形抵靠表面刀架部分(143)的最近部分的里面。

26. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形螺纹刀架部分(245、345)的最大直径部分径向地设置在所述截头圆锥形抵靠表面刀架部分(243、343)的最近部分的外面。

27. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述工作端部包括接近所述一个和多个切削刃(31)的第一端(27)和第二端(29)，并且所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、235、335、435)比所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、237、337、437)更靠近所述工作端部的所述第一端。

28. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述工作端部包括接近所述一个或多个切削刃(31)的第一端(27)和第二端(29)，并且所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(135)比所述截头圆锥形螺纹尖端部分(137)更远离所述工作端部的所述第一端。

29. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(135)和所述截头圆锥形螺纹尖端部分(137)朝内面向所述切削刀片的轴线(A)。

30. 如权利要求 15 所述的切削工具，其特征在于，所述截头圆锥形支撑表面尖端部分(35、235、335、435)和所述截头圆锥形螺纹尖端部分(37、237、337、437)向外远离所述切削刀片的轴线(A)。

具有截头圆锥形安装部分的切削刀片和工具

技术领域

本发明涉及包括可更换切削刀片的切削工具，并更具体地涉及具有通过螺纹连接而能够连接到切削刀片架上的切削刀片的切削工具。

背景技术

在进行两个部件之间的螺纹连接时，通过以圆锥形状或截头圆锥形状形成内螺纹和外螺纹，可允许部件的快速连接。这样，外螺纹部件不必从内螺纹部件的前端拧入内螺纹部件直至其最终位置。而是，外螺纹部件的前端能够越过内螺纹部件前端处的内螺纹而插入内螺纹部件，其中该内螺纹部件的前端限定出的直径大于由外螺纹部件的前端限定出的直径。外螺纹部件的前端能够插入内螺纹部件，直到内螺纹开始接触外螺纹时的那点为止。在该点之后，在两个部件处于它们最终相对位置之前，外螺纹部件通常只相对于内螺纹部件旋转少许几圈。希望的是，使内外螺纹部分之间的摩擦最小，以允许部件被迅速地旋转到它们的最终相对位置。

在例如加工金属或其它工件的操作中，精确地控制以及可控制切削工具的切削刃的定位常常是非常重要的。提供复杂机械以通过精确地控制切削工具相对于工件的定位来在工件上进行铣、钻孔、镗或其它方式的成形操作。切削工具常常包括连接在相对于工件运动的永久刀架（例如杆部）上的可更换刀片或切削头。

切削刀片或切削头相对于刀架的安装精度是工件的操作精度的一个因素。例如，在回转工具的情况下，相对于连接到其上的回转杆部轴向放置的刀片或工具头可能会损坏工件，并且可能使昂贵部件的报废成为必要。因此希望的是，使刀片或工具头相对于刀架的运动的可

能性最小。在许多工具中，螺纹连接的螺纹连接或部分形成用于相对于工具刀架径向和/或轴向支撑并定位工具头的轴向和/或径向支撑或径向和/或轴向支撑布置的一部分。通常，在切削操作中，有相当大的径向和轴向力施加在工具头和工具刀架之间的螺纹连接上，这能够损坏螺纹。

发明内容

根据本发明的一个方面，切削刀片包括沿着切削刀片的轴线设置并包括用于加工工件的一个或多个切削刃的工作端部，以及沿着切削刀片的轴线设置并包括截头圆锥形支撑表面尖端部分和截头圆锥形螺纹部分的安装部分。

根据本发明的另一方面，切削工具包括可更换的切削刀片，该切削刀片包括：沿着切削刀片的轴线设置并包括用于加工工件的一个或多个切削刃的工作端部，以及沿着切削刀片的轴线设置并包括截头圆锥形支撑表面尖端部分和截头圆锥形螺纹部分的安装部分。切削工具还包括切削刀片架，该刀架包括刀架安装部分，其包括用于抵靠截头圆锥形支撑表面尖端部分以将切削刀片轴向和径向地定位在相对于切削刀片架的工作位置中的截头圆锥形抵靠表面刀架部分，以及用于与截头圆锥形螺纹尖端部分配合的截头圆锥形螺纹刀架部分。

附图说明

结合附图，通过阅读以下的详细描述将很好地理解本发明的特征和优点，附图中相同的附图标记指示类似的元件，其中：

图 1 是根据本发明实施例的切削工具的分解侧面部分剖视图；

图 2 是根据本发明实施例的装配切削工具的侧面剖视图；

图 3 是根据本发明实施例的切削工具的一部分的分解侧面部分剖视图；

图 4 是根据本发明实施例的切削工具的一部分的分解侧面部分剖视图；

图 5 是根据本发明实施例的切削工具的一部分的分解侧面部分剖视图；

图 6 是根据本发明实施例的切削工具的一部分的分解侧面部分剖视图；

图 7 是根据本发明实施例的切削工具的透视图；

图 8 是根据本发明实施例的切削工具的外螺纹部分的示意侧视图；

图 9 是根据本发明实施例的切削工具的外螺纹部分的示意侧视图；

图 10 是根据本发明实施例的切削工具的内螺纹部分的示意侧视图；和

图 11 是根据本发明实施例的切削工具的内螺纹部分的示意侧视图。

具体实施方式

图 1 中示出了根据本发明实施例的切削工具 21。该切削工具 21 包括具有工作端部 25 的可更换切削刀片 23，该工作端部 25 包括第一端 27 和第二端 29。可更换切削刀片 23 由硬质材料（例如诸如与钴(Co)一起烧结的碳化钨(WC)此类硬质合金）制成。可更换切削刀片 23 经模制或压制和/或磨制而成。工作端部 25 沿着切削刀片 21 的轴线 A 设置，并包括接近用于加工工件(未示出)的第一端 27 的一个或多个切削刃 31。切削刀片 23 还包括沿着切削工具 21 的轴线 A 设置的安装部分 33。安装部分 33 包括截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 和截头圆锥形螺纹尖端部分 37。

切削工具 21 还包括切削刀片架 39。刀架 39 包括具有截头圆锥形抵靠表面刀架部分 43 和截头圆锥形螺纹刀架部分 45 的刀架安装部分 41，其中该截头圆锥形抵靠表面刀架部分 43 用于抵靠截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 以对切削刀片进行轴向和径向支撑并将其定位在相对于切削刀片刀架 39 的工作位置(图 2)中，而该截头圆锥形螺纹刀架部分

45 用于与截头圆锥形螺纹尖端部分 37 相配合。

通常，如图 2 所示，当切削刀片 23 相对于切削刀片刀架 39 定位在工作位置中时，在第一假想截头圆锥形表面 S1 和第二假想截头圆锥形表面 S2 之间限定出空间或体积 V1，其中该第一假想截头圆锥形表面 S1 由截头圆锥形螺纹尖端部分 37 的径向最外面部分 47 限定出，而该第二假想截头圆锥形表面 S2 由截头圆锥形螺纹刀架部分 45 的径向最外面部分 49 限定出。通常，当切削刀片 23 相对于切削刀片柄 39 定位在工作位置中时，在第三假想截头圆锥形表面 S3 和第四假想截头圆锥形表面 S4 之间还限定出或者替代性地限定出空间或体积 V2，其中该第三假想截头圆锥形表面 S3 由截头圆锥形螺纹尖端部分 37 的径向最里面部分 51 限定出，而该第四假想截头圆锥形表面 S4 由截头圆锥形螺纹刀架部分 45 的径向最里面部分 53 限定出。

在所有或基本所有种类的螺纹连接中，最里面和最外面的螺纹表面之间存在某一最小空间。与平常的最里面和最外面的螺纹表面之间的间隔相比，空间 V1 和/或 V2 足够大，以使得通过提供空间 V1 和/或 V2，当作用力施加在切削刀片或切削刀片刀架上时，使得螺纹的最里面和最外面部分受到损伤的危险得以减小，并且使得螺纹的最里面和最外面部分之间的摩擦得以减小或消除。切削刀片 23 上的径向力能够完全或基本完全地由截头圆锥形抵靠表面刀架部分 43 和截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 承受，而不是由螺纹的径向最外面和最里面部分承受。切削刀片 23 上的轴向力也能够完全或基本完全地由截头圆锥形抵靠表面刀架部分 43 和截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 承受，而不是由螺纹承受，但是可希望的是，螺纹上的一些轴向力可相对于切削刀片架 39 可靠地保持切削刀片。

图 1 和 2 示出了分别具有相同圆锥角的截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 和截头圆锥形螺纹尖端部分 37，其与截头圆锥形抵靠表面刀架部分 43 和截头圆锥形螺纹刀架部分 45 一样也具有相同的圆锥角。但

是截头圆锥形支撑表面尖端部分和截头圆锥形螺纹尖端部分，以及截头圆锥形抵靠表面刀架部分和截头圆锥形螺纹刀架部分可以具有不同的圆锥角(图 8 至 11)。例如，刀片或刀架的螺纹部分能够分别具有比刀片或刀架的支撑或抵靠表面部分更大或更小的圆锥角。

在图 1 和 2 中，由截头圆锥形螺纹尖端部分 37 的径向最外面部分 47 限定出的第一假想截头圆锥形表面 S1 可被径向地设置在从截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 伸出的假想截头圆锥形表面 S5 的里面。截头圆锥形螺纹尖端部分 37 的最大直径被径向设置在截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 的最近部分的里面。在图 1 和 2 中，示出了具有外螺纹、也就是具有背向轴线 A 的螺纹的切削刀片 23 和具有内螺纹、也就是具有面向轴线 A 的螺纹的切削刀片架 39。但是，如图 3 所示，类似的结果能够在可具有切削刀片 123 和切削刀片架 139 的工具 121 中实现，其中该切削刀片 123 可具有内螺纹 137，而该切削刀片架 139 可具有外螺纹 145。因此，在图 3 中，由截头圆锥形螺纹尖端部分 137 的径向最外面的部分 147 限定出的第一假想截头圆锥形表面 S6 可被径向地设置在从截头圆锥形支撑表面尖端部分 135 伸出的第二假想截头圆锥形表面 S7 的外面。截头圆锥形螺纹尖端部分 137 的最大直径被径向地设置在截头圆锥形支撑表面尖端部分 135 的外面。

可能存在包括在切削刀片或切削刀片架上的内或外螺纹部分之间的转换的各种不同的改变。例如，如果需要，代替图 3 所示的布置，内螺纹切削刀片可使其螺纹部分的最外面部分限定出与从截头圆锥形支撑表面伸出的假想表面一般齐的假想表面，同时外螺纹切削刀片架可使其螺纹部分的最大直径部分径向地设置在截头圆锥形抵靠表面的最近部分的里面。除此之外，内螺纹切削刀片可使其螺纹部分的最大直径部分径向地设置在截头圆锥形支撑表面的最近部分的外面，同时外螺纹切削刀片架可使其螺纹部分 145 的最大直径部分限定出径向位于截头圆锥形抵靠表面 143 的最近部分里面的假想表面，如图 3 中的虚线所示。

当切削刀片具有外螺纹而切削刀片架具有内螺纹时，可提供类似的变体。例如，图 4 示出了具有切削刀片 223 和切削刀片架 239 的工具 221，其中该切削刀片 223 具有外螺纹尖端部分 237 和支撑表面尖端部分 235，而该切削刀片架 239 具有内螺纹刀架部分 245 和抵靠表面刀架部分 243。在此，由内螺纹刀架部分 245 的径向最外面部分 249 限定出的假想表面 S8 径向地在从抵靠表面刀架部分 243 伸出的假想表面 S9 的外面。内螺纹刀架部分 245 的最大直径部分径向地在抵靠表面刀架部分 243 的最近部分的外面。

图 5 示出了具有切削刀片 323 和切削刀片架 339 的工具 321，其中该切削刀片 323 具有外螺纹尖端部分 337 和支撑表面尖端部分 335，而该切削刀片架 339 具有内螺纹刀架部分 345 和抵靠表面刀架部分 343。在此，由内螺纹刀架部分 345 的径向最外面部分 349 限定出的假想表面 S10 可径向位于从抵靠表面刀架部分 343 伸出的假想表面 S11 的外面。内螺纹刀架部分 345 的最大直径部分径向地位于抵靠表面刀架部分 343 的最近部分的外面。除此之外，由截头圆锥形螺纹尖端部分 337 的径向最外面部分 347 限定出的假想表面 S12 可径向位于从支撑表面尖端部分 335 伸出的假想表面 S13 的里面。外螺纹尖端部分 337 的最大直径部分径向地位于支撑表面尖端部分 335 的最近部分的里面。

在图 1 至 2 所示的实施例中，截头圆锥形支撑表面尖端部分 35 比截头圆锥形螺纹尖端部分 37 更靠近工作端部 25 的第一端 27。这在图 3 至 5 的实施例中也是一样的。但是，如果需要，如图 6 所示，截头圆锥形支撑表面尖端部分 435 可比截头圆锥形螺纹尖端部分 437 更远离工作端部 425 的第一端 427。在具有比截头圆锥形尖端部分 437 更远离工作端部 425 的第一端 427 的截头圆锥形支撑表面尖端部分 435 的工具 421 中，由截头圆锥形螺纹尖端部分 437 的径向最外面的部分 447 限定出的假想表面 S14 可径向位于从支撑表面尖端部分 435 伸出的假想表面 S15 的里面。截头圆锥形螺纹尖端部分 437 的最小直径部分被

径向地设置在支撑表面尖端部分 435 的最近部分的里面。

在其它实施例中，具有比截头圆锥形螺纹尖端部分更远离工具的工作部分的第一端的截头圆锥形支撑表面尖端部分的工具以与如图 1 至 5 中讨论的情形大体上相同的方式变化，在该情形中，截头圆锥形支撑表面尖端部分比截头圆锥形螺纹尖端部分更靠近工具的工作部分的第一端。换句话说，切削刀片架的内螺纹的最大直径可径向位于切削刀片架的抵靠表面的最近部分的外侧；切削刀片的内螺纹的最大直径可径向位于切削刀片的支撑表面的最近部分的外侧；切削刀片架的外螺纹的最大直径可径向位于切削刀片架的抵靠表面的最近部分的内侧；切削刀片的外螺纹的最大直径可径向位于切削刀片的支撑表面的最近部分的内侧等。

特别地，转向如图 1 至 2 所示的切削刀片，切削刀片 21 可包括非圆形表面部分 55。该非圆形表面部分 55 可通过工具（例如扳手）用于将切削刀片 23 固定到切削刀片架 39 上，并且该非圆形表面可包括例如多个平面 57，例如六边形。

支撑表面 35 和螺纹部分 37 的圆锥角可以相同或不同。通常，圆锥角将大于或等于 15° 并小于或等于 30° 。

如图 2 至 7 所示，切削刀片 23 可包括从切削刀片的第一轴向端延伸穿过该切削刀片直至切削刀片的第二轴向端的一个或多个冲洗通道 59。切削刀片架 39 可包括与切削刀片 23 中的冲洗通道 59 连通的一个或多个冲洗通道 61。润滑剂或冷却剂可通过冲洗通道 59 和 61 而引入到切削刀片 23 与工件的接触点。

在迄今所描述的实施例中，已将真实或假想的截头圆锥形表面描述成在其它真实或假想的截头圆锥形表面的“径向的里面”或“径向的外面”。但是，在某些情况下，例如在图 8 至 11 所示的内或外螺纹

部分的圆锥角大于或小于支撑或抵靠表面部分的圆锥角的情况下，从螺纹部分 T 的最外面部分伸出的假想表面 IST 将与抵靠或支撑表面 SS(或从抵靠或支撑表面伸出的假想表面 ISS)相交，从而使得来自螺纹部分 T 的假想延伸部 IST 的一部分径向地位于抵靠或支撑表面 SS 或抵靠或支撑表面的假想表面 ISS 的外侧，而来自螺纹部分 T 的假想延伸部 IST 的一部分径向地位于抵靠或支撑表面 SS 或抵靠或支撑表面的假想表面 ISS 的内侧。在图 8 和 9 中示出了外螺纹部件，螺纹部分 T 的最大直径 DT 小于抵靠或支撑表面 SS 的最近部分的最小直径 DS ，即，并不仅仅是圆锥角发生改变。在图 10 和 11 中示出了内螺纹部件，螺纹部分 T 的最大直径 DT 大于抵靠或支撑表面 SS 的最近部分的最小直径 DS ，即，并不仅仅是圆锥角发生改变。用于与具有图 8 至 11 的径向偏移螺纹和抵靠或支撑表面的外和内螺纹部件配合的内和外螺纹部件可以、但不是必需也具有螺纹和支撑和抵靠表面之间的径向偏移。

尽管已根据优选实施例图解并示出了本发明，但要认识到在不偏离如权利要求说明的本发明的情况下可作出变形和改变。

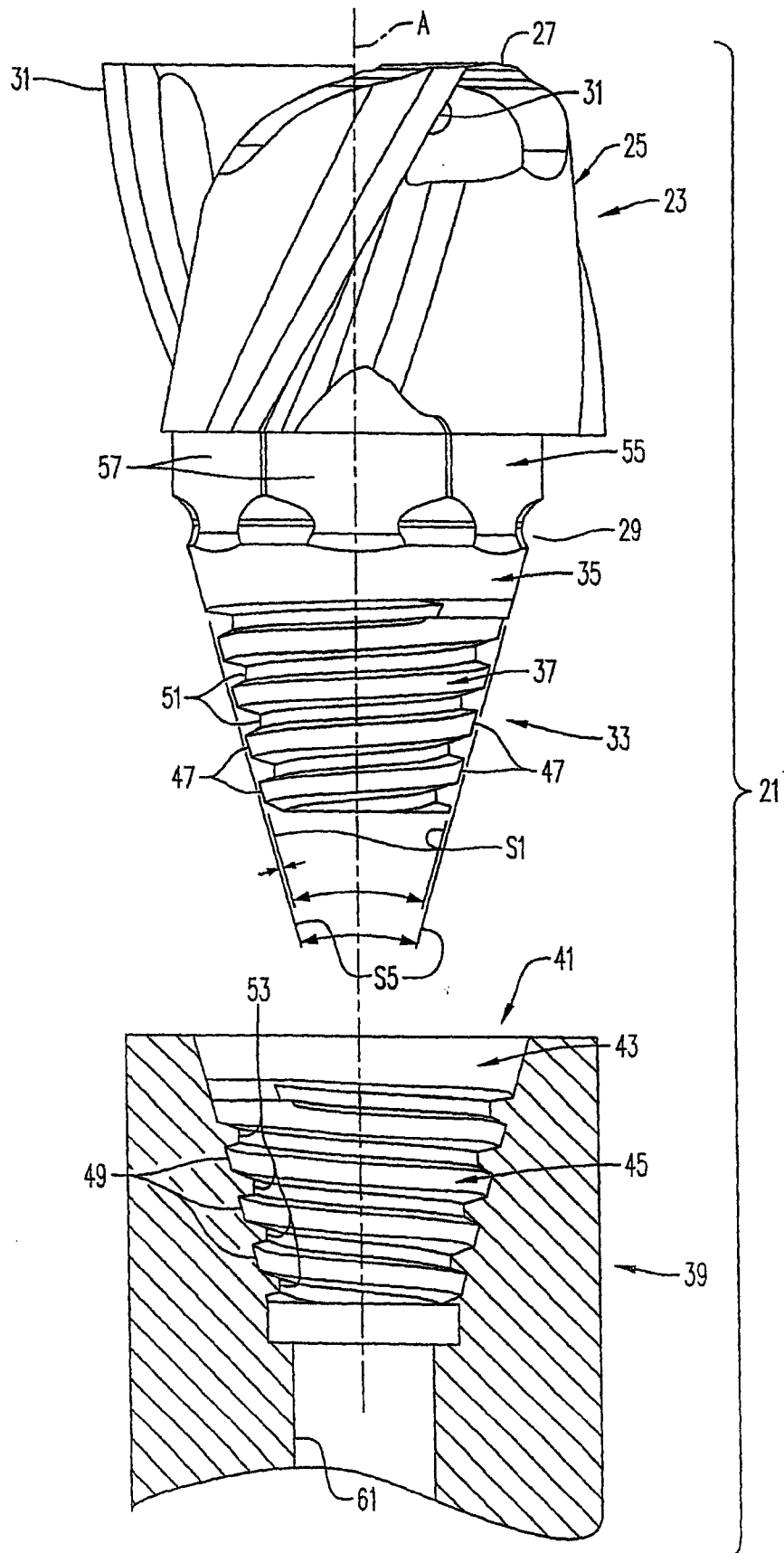
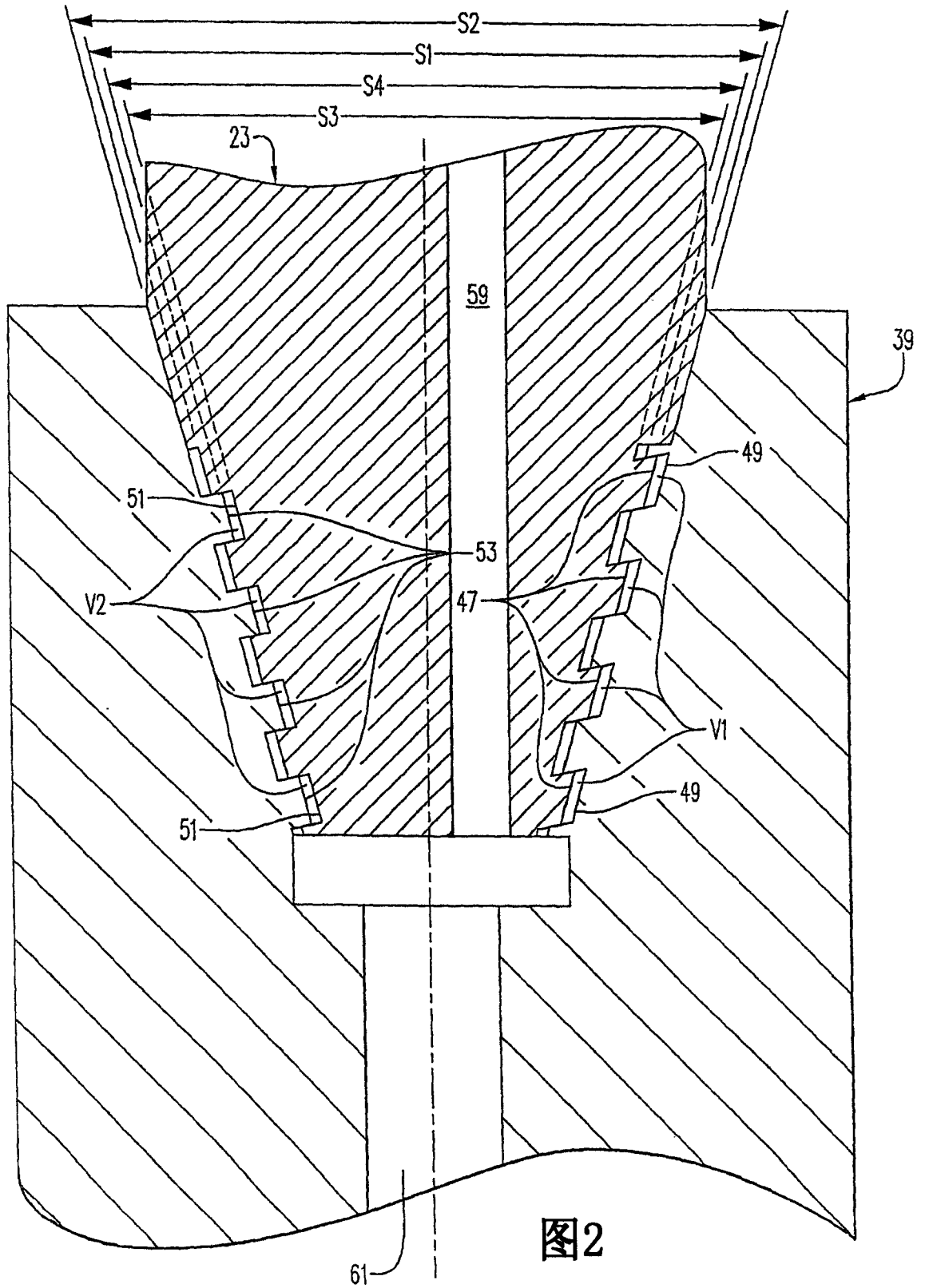


图1



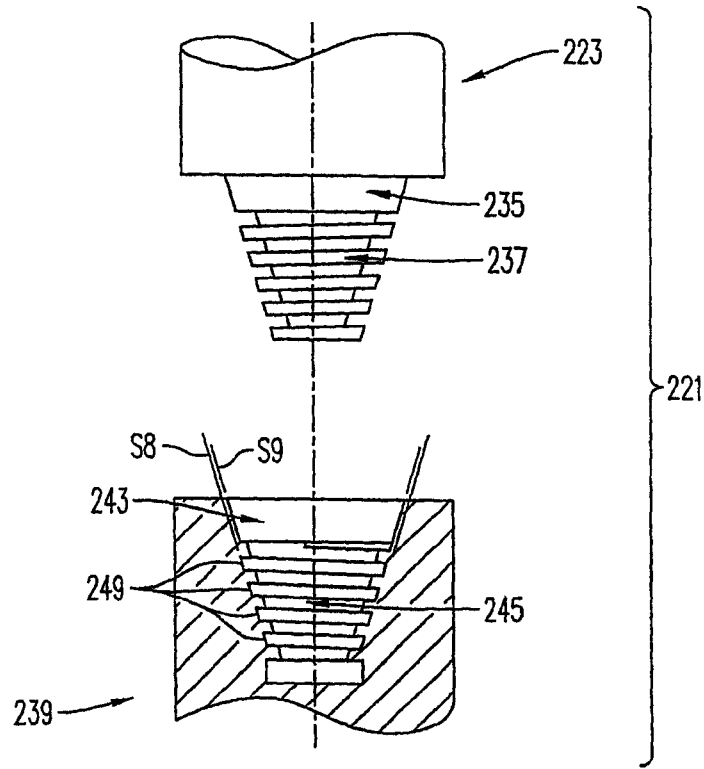


图4

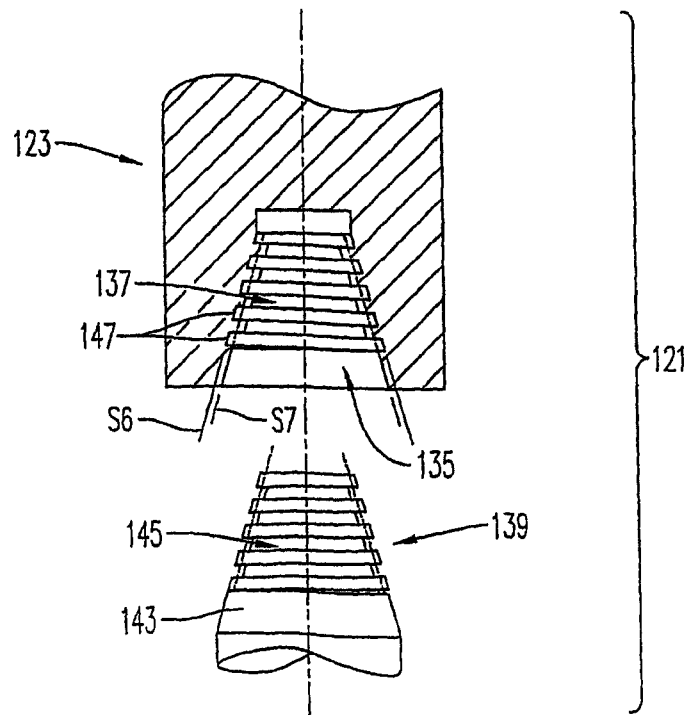


图3

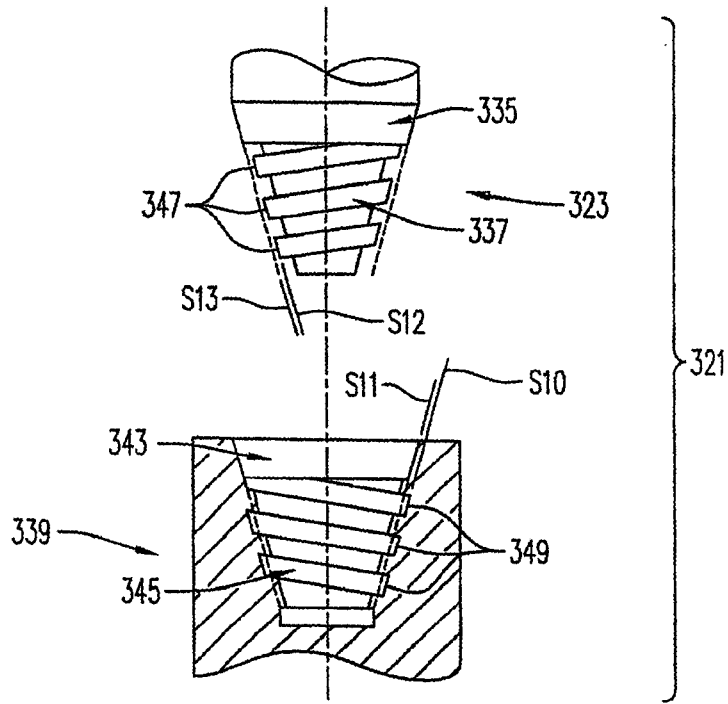


图5

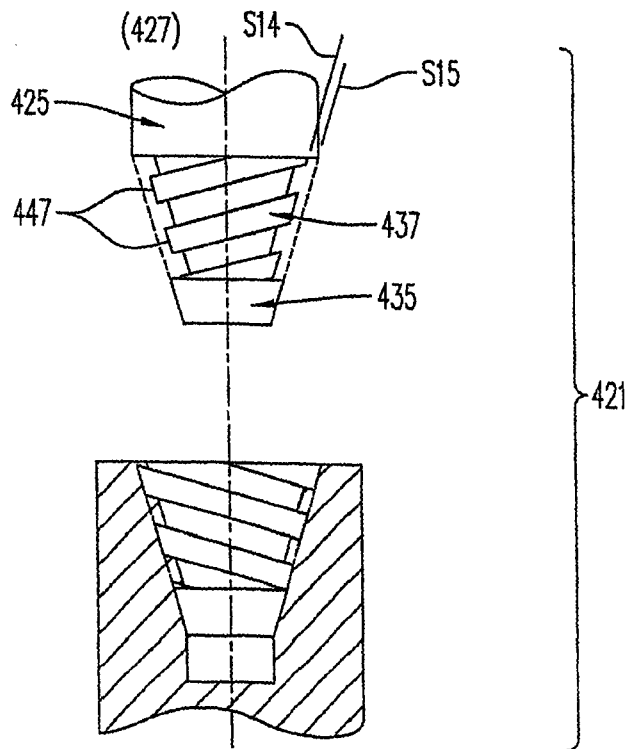


图6

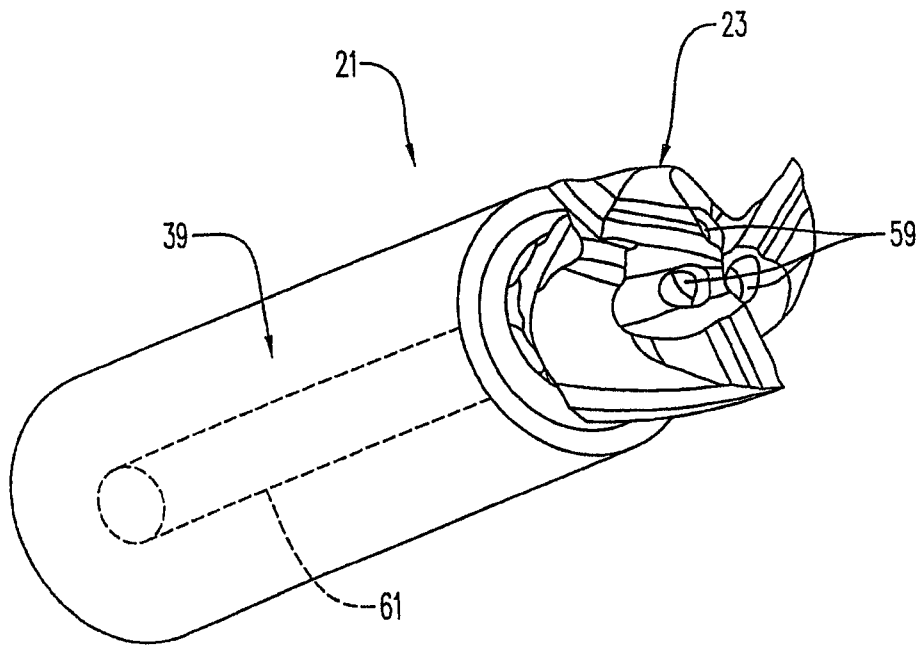


图7

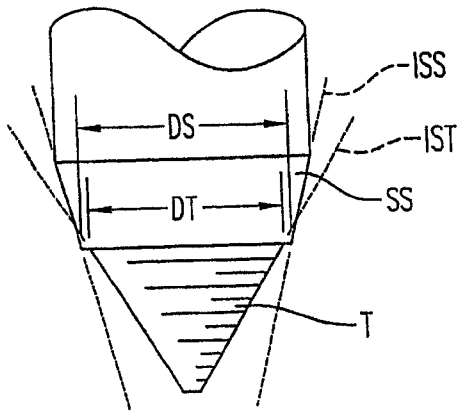


图8

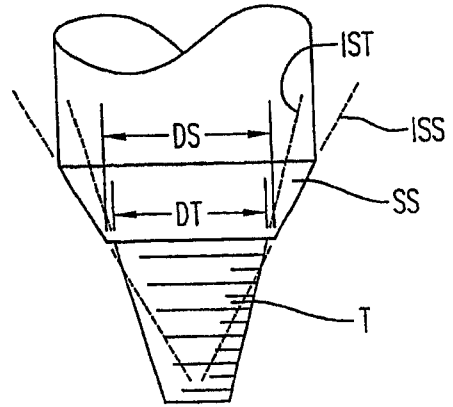


图9

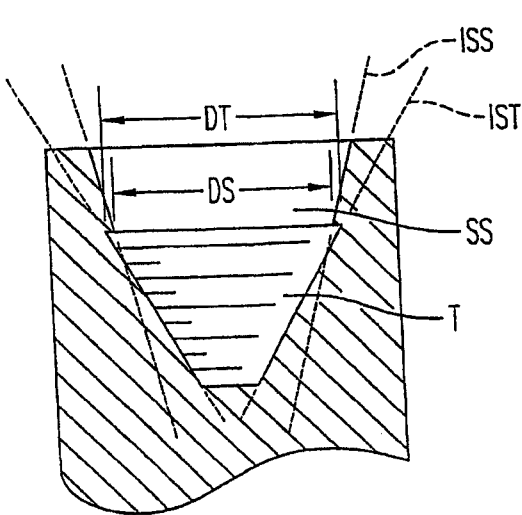


图10

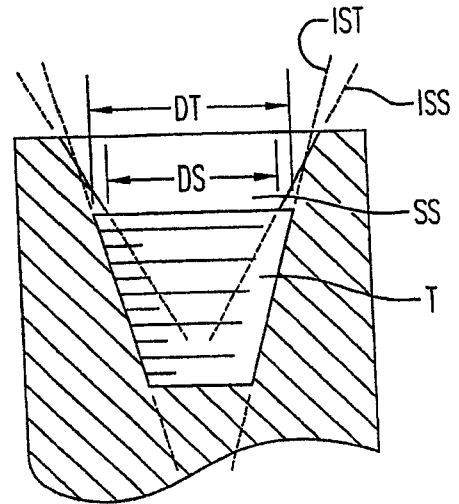


图11