



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101652211 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

(21) 申请号 200880011190. X

B23B 27/16(2006. 01)

(22) 申请日 2008. 03. 26

B23B 51/12(2006. 01)

B23C 5/22(2006. 01)

(30) 优先权数据

0700858-4 2007. 03. 30 SE

(56) 对比文件

CN 1374897 A, 2002. 10. 16,

CN 1739899 A, 2006. 03. 01,

US 5222848 A, 1993. 06. 29,

US 4209182, 1980. 06. 24,

US 4234277, 1980. 11. 18,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 09. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2008/050332 2008. 03. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02008/121057 EN 2008. 10. 09

审查员 曹惠芳

(73) 专利权人 山高刀具公司

地址 瑞典法格什塔

(72) 发明人 利利安·里梅

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 张建涛 车文

(51) Int. Cl.

B23B 31/107(2006. 01)

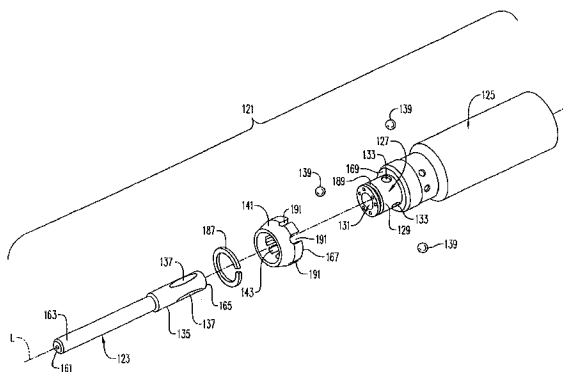
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

具有可更换的尖端的刀具

(57) 摘要

一种具有可更换的尖端的刀具,包括刀具主体(125),其包括尖端保持部分;刀具尖端,其具有适合于邻近尖端保持部分(127)设置的杆部,尖端保持部分(127)包括:限定轴向开口(131)的壁(129),壁具有至少一个径向开口(133);至少一个锁定元件(139),其设置在径向开口(133)内,并且,随着夹紧环(141)围绕刀具主体(125)的纵向轴线转动,夹紧环的锁定元件接触表面(143)接触所述至少一个锁定元件(139),并促使其通过径向开口(133),并且进入刀具尖端(123)的凹进(137)中。还公开了一种保持刀具尖端的方法。



1. 一种具有可更换的尖端 (123) 的刀具 (121), 其包括:
刀具主体 (125), 其包括尖端保持部分 (127);
刀具尖端 (123), 其具有适合于邻近所述尖端保持部分 (127) 设置的杆部 (135), 所述杆部具有至少一个凹进 (137);
至少一个锁定元件 (139), 其适合于被接纳在所述至少一个凹进 (137) 中; 以及
夹紧环 (141), 所述夹紧环的锁定元件接触表面 (143) 的内径在圆周方向上减小, 从而当所述夹紧环围绕所述刀具尖端 (123) 设置、使得所述至少一个锁定元件 (139) 设置在所述锁定元件接触表面 (143) 和所述至少一个凹进 (137) 之间且所述夹紧环 (141) 在第一方向上相对于所述刀具尖端 (123) 围绕所述刀具主体的纵向轴线转动时, 所述锁定元件接触表面 (143) 接触所述至少一个锁定元件 (139) 并促使所述至少一个锁定元件 (139) 进入所述刀具尖端 (123) 中的所述至少一个凹进 (137) 内。
2. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中所述至少一个锁定元件 (139) 为滚珠。
3. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具, 包括所述凹进 (137)、所述锁定元件 (139) 和所述锁定元件接触表面中的每一个的至少三个。
4. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中所述夹紧环 (141) 的所述锁定元件接触表面 (143) 包括突起 (183), 当所述至少一个锁定元件设置在所述至少一个凹进 (137) 中时, 所述突起 (183) 设置在离所述刀具 (121) 的纵向轴线比所述至少一个锁定元件 (139) 的径向上最远的部分更短的距离处。
5. 根据权利要求 4 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中当所述夹紧环 (141) 在第一方向上相对于所述刀具尖端 (123) 转动时, 所述突起接触所述至少一个锁定元件 (139) 且所述夹紧环 (141) 向外弹性变形。
6. 根据权利要求 5 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中所述夹紧环 (141) 包括至少两个轴向延伸狭槽 (191), 所述突起 (183) 设置在所述两个狭槽之间。
7. 根据权利要求 5 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中所述锁定元件接触表面 (143) 包括至少部分地由所述突起 (183) 限定的凹座 (185), 所述锁定元件接触表面 (143) 成形为使得: 当所述至少一个锁定元件 (139) 设置在所述突起 (183) 的第一侧 (193) 上时, 所述至少一个锁定元件 (139) 处于非保持位置, 并且当所述至少一个锁定元件 (139) 处于所述突起 (183) 的第二侧 (195) 上的所述凹座 (185) 中时, 处于保持位置, 且其中所述至少一个锁定元件 (139) 适合于在所述非保持位置径向移出所述至少一个凹进 (137), 而所述至少一个锁定元件 (139) 在所述保持位置不能径向移出所述至少一个凹进 (137)。
8. 根据权利要求 7 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中所述刀具尖端 (123) 为回转刀具, 当所述刀具尖端在与第一方向相反的第二方向旋转时, 所述回转刀具进行切削操作, 使得在切削操作的过程中所述刀具尖端上的扭矩趋向于使所述刀具尖端 (123) 朝保持位置移动。
9. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中所述夹紧环 (141) 通过所述尖端保持部分上的圆周凹进 (189) 中的簧环 (187) 而被轴向保持在所述刀具主体 (125) 上。
10. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具, 其中所述杆部 (135) 具有轴向开

口 (161)。

11. 根据权利要求 10 所述的具有可更换的尖端的刀具,其中所述轴向开口 (161) 为非圆形的。

12. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具,其中所述刀具尖端 (123) 具有杆端 (165) 和工作端 (163),且轴向开口 (161) 从所述杆端延伸到所述工作端。

13. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具,其中所述凹进 (137) 是轴向伸长的。

14. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具,其中所述夹紧环 (141) 具有大致横向于所述夹紧环 (141) 的纵向轴线延伸的邻接表面 (167),且当所述夹紧环 (141) 处于相对于所述刀具主体 (125) 的安装位置时,所述夹紧环邻接表面 (167) 接触所述尖端保持部分 (127) 的邻接表面 (169)。

15. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具,其中所述刀具 (121) 为回转刀具。

16. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具,其中所述尖端保持部分 (127) 包括限定轴向开口 (131) 的壁 (129),所述壁具有至少一个径向开口 (133),所述至少一个锁定元件 (139) 设置在所述至少一个径向开口 (133) 内,且随着所述夹紧环 (141) 围绕所述刀具主体 (125) 的纵向轴线转动,所述夹紧环的所述锁定元件接触表面 (143) 接触所述至少一个锁定元件 (139),并促使所述至少一个锁定元件 (139) 通过所述至少一个径向开口 (133),并且进入所述刀具尖端 (123) 中的所述至少一个凹进 (137) 中。

17. 根据权利要求 1 所述的具有可更换的尖端的刀具,其中所述刀具主体 (125) 包括设置成与所述刀具尖端中的轴向开口 (161) 相通的开口 (181)。

18. 一种保持刀具 (121) 中的可更换的尖端 (123) 的方法,包括:

定位具有杆部 (135) 的刀具尖端 (123),从而所述杆部邻近刀具主体的尖端保持部分 (127) 设置,所述杆部具有至少一个凹进 (137);

邻近所述至少一个凹进定位适合于被接纳在所述至少一个凹进 (137) 中的至少一个锁定元件 (139)

围绕所述刀具尖端 (123) 的所述杆部 (135) 定位夹紧环 (141),从而所述至少一个锁定元件 (139) 设置在所述至少一个凹进 (137) 和所述夹紧环 (141) 的锁定元件接触表面 (143) 之间,且所述夹紧环的锁定元件接触表面 (143) 的内径在圆周方向上减小;以及

相对于所述尖端保持部分 (127) 移动所述夹紧环 (141),从而所述锁定元件接触表面 (143) 接触所述至少一个锁定元件 (139) 并促使所述至少一个锁定元件 (139) 进入所述刀具尖端 (123) 中的所述至少一个凹进 (137) 中。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其中移动所述夹紧环通过在第一方向上相对于所述尖端保持部分 (127) 围绕所述刀具主体的纵向轴线转动所述夹紧环 (141) 进行。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的方法,其中所述夹紧环 (141) 的所述锁定元件接触表面 (143) 包括突起 (183),所述方法包括:在第一方向上相对于所述刀具尖端 (123) 转动所述夹紧环 (141),从而所述突起接触所述至少一个锁定元件 (139),且当所述至少一个锁定元件 (139) 在所述突起 (183) 下面通过时,所述夹紧环 (141) 向外弹性变形。

21. 根据权利要求 20 所述的方法,其中当所述夹紧环 (141) 在第一方向上相对于所述

刀具尖端转动时,所述至少一个锁定元件(139)当在所述突起(183)下面通过时从非保持位置移动到保持位置,在所述非保持位置,所述至少一个锁定元件(139)适合于径向移出所述至少一个凹进(137),在所述保持位置,所述至少一个锁定元件(139)不适合于径向移出所述至少一个凹进(137)。

具有可更换的尖端的刀具

技术领域

[0001] 本发明涉及具有可更换的尖端的刀具,且更具体地说,涉及具有通过夹紧环相对于尖端保持部分固定的可更换的尖端的刀具。

背景技术

[0002] 用于相对于刀具主体固定尖端的各种结构是已知的。例如,已知借助于具有夹紧表面的卡盘来相对于刀具主体固定尖端,所述夹紧表面通常可通过键和齿轮装置移向尖端来夹紧尖端并且远离尖端以松开尖端。还已知通过热缩技术来相对于刀具主体固定尖端,其中刀具主体的尖端保持部分被加热,因此其充分地膨胀以接纳尖端,并且当尖端保持部分冷却时,尖端保持部分收缩并相对于刀具主体固定尖端。

[0003] 希望提供具有容易相对于刀具主体附接和移除的可更换的尖端的刀具。还希望提供用于容易相对于刀具主体附接和移除尖端的装置。

发明内容

[0004] 根据本发明的一方面,具有可更换的尖端的刀具包括刀具主体,其包括尖端保持部分;刀具尖端,其具有适合于邻近尖端保持部分设置的杆部,杆部具有至少一个凹进;至少一个锁定元件,其适合于被接纳在至少一个凹进中;和夹紧环,夹紧环的锁定元件接触表面的内径在圆周方向上减小,从而当夹紧环设置在刀具尖端周围、从而上述至少一个锁定元件设置在锁定元件接触表面和上述至少一个凹进之间且夹紧环在第一方向上围绕刀具主体的纵向轴线相对于刀具尖端旋转时,锁定元件接触表面接触上述至少一个锁定元件并促使其进入刀具尖端中的上述至少一个凹进内。

[0005] 根据本发明的另一方面,将可更换的尖端固定在刀具中的方法包括:定位具有杆部的刀具尖端,使得杆部邻近刀具主体的尖端保持部分设置,杆部具有至少一个凹进,邻近上述至少一个凹进定位适合于被接纳在上述至少一个凹进中的至少一个锁定元件,围绕刀具尖端的杆部定位夹紧环,从而上述至少一个锁定元件设置在上述至少一个凹进和夹紧环的锁定元件接触表面之间,夹紧环的锁定元件接触表面的内径在圆周方向上减小,以及在第一方向上围绕刀具主体的纵向轴线相对于刀具尖端旋转夹紧环,使得锁定元件接触表面接触上述至少一个锁定元件并促使其进入刀具尖端中的上述至少一个凹进内。

附图说明

[0006] 通过结合附图阅读以下详细描述能更好地理解本发明的特征和优势,其中相同数字表示类似元件,并且其中:

[0007] 图 1 是根据本发明的实施例的具有可更换的尖端的刀具的部分分解透视图;

[0008] 图 2A 是根据本发明的实施例的具有可更换的尖端的刀具的部分横截面侧视图;

[0009] 图 3 是根据本发明的实施例的具有可更换的尖端的刀具的部分分解透视图;

[0010] 图 4A-4B 是根据本发明的实施例的夹紧环的侧视图和底视图,而图 4C 是在图 4A

的截面 4C-4C 截取的夹紧环的横截面图；以及

[0011] 图 5A 和 5C 是根据本发明的实施例的刀具的部分横截面侧视图，其中图 5A 中的锁定元件没有保持刀具尖端，并且图 5C 中的锁定元件保持刀具尖端，以及图 5B 和 5D 分别是在图 5A 和 5C 的截面 5B-5B 和 5D-5D 截取的横截面图。

具体实施方式

[0012] 图 1-2B 中示出了根据本发明实施例的具有可更换的尖端 23 的刀具 21。刀具 21 包括刀具主体 25，刀具主体 25 包括尖端保持部分 27。尖端保持部分 27 包括限定轴向开口 31 的壁 29。壁 29 具有至少一个径向开口 33。

[0013] 刀具尖端 23 具有适合于设置在尖端保持部分 27 中的杆部 35。杆部 35 具有至少一个凹进 37。

[0014] 至少一个锁定元件 39 适合于被接纳在至少一个径向开口 33 和至少一个凹进 37 中的对应的部件中。锁定元件 39 通常为滚珠，然而，也可以使用其它形式的锁定元件。例如，代替提供滚珠的是，锁定元件 39 可为具有用于被接纳在凹进 37 内的至少一个突起的销或环的形式。

[0015] 夹紧环 41 可附接到刀具主体 25。夹紧环 41 的锁定元件接触表面 43 的内径在远离刀具主体 25 的主要部分 45 的方向上减小。锁定元件接触表面 43 被设置成使得：随着夹紧环 41 朝刀具主体 25 的主要部分 45 移动，锁定元件接触表面接触至少一个锁定元件 39，并促使其通过尖端保持部分 27 中的至少一个径向开口 33，并且进入刀具尖端 23 中的至少一个凹进 37 中。

[0016] 在另一实施例（未示出）中，尖端保持部分中的径向开口可被省略，且夹紧环的锁定元件接触表面可使锁定元件进入位于沿杆的长度的某一点处的杆的凹进内，而促使其还通过尖端保持部分中的径向开口。在这样的实施例中，尖端保持部分可以是例如，杆的端部所靠着刀具主体的表面，而夹紧环可用于将刀具尖端相对于刀具主体对齐。在图 1-2B 中所示的实施例中，限定尖端保持部分 27 中的径向开口 31 的壁 29 用于将刀具尖端 23 相对于刀具主体 25 对齐。

[0017] 在本优选实施例中，径向开口 33、凹进 37 和锁定元件 39 中每一个都有至少三个。这样，夹紧力相对均匀地分布在三个滚珠、夹紧环 41 和杆 35 之间。

[0018] 通常，夹紧环 41 的锁定元件接触表面 43 是截头锥形的。但是，其可以是其它形状，例如弯曲的、台阶状的等等。通常，锁定元件接触表面 43 在远离刀具主体 25 的主要部分 45 的方向上比更靠近刀具主体的主要部分的直径小。夹紧环 41 通常可通过尖端保持部分 27 上的外螺纹 47 和夹紧环的内螺纹 49 而附接到刀具主体 25。随着夹紧环 41 螺纹旋到尖端保持部分 27 上，锁定元件接触表面 43 的邻近锁定元件 39 的直径减小，且锁定元件接触表面将促使锁定元件进入杆 35 中的凹进 37 内。

[0019] 当夹紧环附接到刀具主体 25 时，尖端保持部分 27 的邻近夹紧环 41 的锁定元件接触表面 43 设置的外部部分 51 可形成为在远离刀具主体的主要部分 45 的方向上直径减小。通常，尖端保持部分 27 的外部部分 51 的斜度将与锁定元件接触表面 43 的斜度一致。可在夹紧环 41 的至少一端和尖端保持部分 27 之间设置垫圈。通常，夹紧环 41 具有第一端 53 和第二端 55，且第一垫圈 57 设置在夹紧环的第一端和尖端保持部分 27 之间，而第二垫圈

59 设置在夹紧环的第二端和尖端保持部分 27 之间。第一垫圈 57 和第二垫圈 59 可装配在形成在夹紧环 41 中或形成在尖端保持部分 27 上的槽内。

[0020] 杆部 35 可具有轴向开口 61。轴向开口 61 可以为非圆形的,以有利于在尖端的工作端 63 折断的情况下从尖端保持部分 27 和夹紧环 41 移除杆部 35。轴向开口 61 可从杆 35 的端部 65 延伸到工作端 63,并且可用于将润滑剂或冲洗液引入到尖端 23 所正进行操作的工件上的部位。轴向开口 61 可设置成与刀具主体 25 中的开口 81 相通。

[0021] 杆 35 中的凹进 37 可为轴向伸长的,并从距杆端部 65 最远的浅端 37A 到最靠近凹进的中点的最深部分 37B 渐缩,并且返回到最靠近杆端部的浅端 37C 渐缩。凹进的深度朝中心远离端 37A 和 37C 变大。凹进 37 的最深部分 37B 通常比第二浅端 37C 更靠近第一浅端 37A。凹进 37 的最深部分 37B 能够由轴向横截面中的第一半径并由径向横截面中的第二半径限定。第一半径可为第二半径的 5-10 倍。提供轴向伸长的凹进 37 可有利于将锁定元件 39 定位在尖端 23 和夹紧环 41 的锁定元件接触表面 43 之间。随着夹紧环 41 的锁定元件接触表面 43 的较小直径部分变得靠近凹进 37 的最深部分 37B,通过相对于凹进的滑动或滚动,锁定元件 39 能够趋向于促使杆 35 进入相对于夹紧环 41 和刀具主体 25 的特定位置,直到当夹紧环 41 如所期望的旋紧时,锁定元件设置在凹进的最深部分 37B 中的凹进 37 内为止。随着夹紧环 41 被旋出,锁定元件具有越来越多的游隙,且杆 35 将能够相对于刀具主体 25 以受限的方式移动,直到锁定元件接触表面 43 不再阻止锁定元件完全移出凹进 37 为止,此时,杆将可完全地从尖端保持部分 27 移除。

[0022] 夹紧环 41 可被旋到刀具主体 25 和 / 或尖端保持部分 27 上,直到锁定元件接触表面 43、锁定元件 39 和凹进 37 之间的摩擦阻止夹紧环 41 被进一步旋动为止。然而,更一般地,夹紧环 41 将具有大致横向于夹紧环的纵向轴线延伸的邻接表面 67。当夹紧环处于相对于刀具主体的安装的位置时,邻接表面 67 将接触尖端保持部分 27 或刀具主体 25 的邻接表面 69。在图 2A 中,夹紧环邻接表面 67 为夹紧环的内唇部分 71(图 1)的一部分,且夹紧环的内唇部分设置为最靠近夹紧环的离刀具主体 25 的主要部分 45 最远的第一端 53。夹紧环邻接表面 67 邻接尖端保持部分 27 的端部 73 上的邻接表面 69。代替提供夹紧环 41 的内唇部分上的夹紧环邻接表面的是,夹紧环邻接表面可为设置在夹紧环 41 的第二端 55 处的表面 75,且可邻接刀具主体上的位于尖端保持部分 27 后面的表面 77。

[0023] 夹紧环 41 可设置有外部平面 79 或用于由诸如扳手的工具接触的其它合适的表面,以利于相对于刀具主体 25 拧紧夹紧环 41。

[0024] 刀具 21 可为回转刀具,例如铣刀、钻头、镗刀等等。夹紧环 41 通过尖端保持部分 27 上的外螺纹 47 和夹紧环 41 的内螺纹 49 而可附接到刀具主体 25。当施加扭矩时,外螺纹和内螺纹可相对于彼此拧紧,从而螺纹构件中的一个在与回转刀具的旋转方向相反的方向上转动。这样,刀具 21 在正常操作过程中的旋转不趋向于使夹紧环 41 变松。但是,应理解,刀具 21 不需要为回转刀具,且本发明具有回转刀具以外的许多应用。

[0025] 图 3 和图 5A-5D 中示出了根据本发明的另一方面的具有可更换的尖端 123 的刀具 121。刀具 121 包括刀具主体 125,其包括尖端保持部分 127;刀具尖端 123,其具有适合于邻近尖端保持部分 127 设置的杆部 135,杆部 135 具有至少一个凹进 137;和至少一个锁定元件 139,其适合于被接纳在至少一个凹进 137 中。上述至少一个凹进 137 通常为轴向伸长的。上述至少一个锁定元件 139 通常为滚珠。

[0026] 还提供了夹紧环 141,且其自身在图 4A 中示出。如图 4B-4C 中所见,夹紧环 141 的锁定元件接触表面 143 的内径在圆周方向上减小。当夹紧环 141 围绕刀具尖端 123 设置为使得至少一个锁定元件 139 设置在锁定元件接触表面 143 和至少一个凹进 137 之间且夹紧环在第一方向 D1 围绕刀具主体 125 的纵向轴向 L 转动时,锁定元件接触表面 143 接触至少一个锁定元件 139 并促使其进入刀具尖端 123 中的至少一个凹进 137 内。刀具 121 通常包括凹进 137、锁定元件 139 和锁定元件接触表面 143 中的每个的至少三个。

[0027] 尖端保持部分 127 可包括限定其中能够接纳刀具尖端 123 的杆部 135 轴向开口 131 的壁 129。壁 129 可具有至少一个轴向开口 133,而至少一个锁定元件 139 可设置在至少一个轴向开口 133 内。当夹紧环 141 围绕刀具主体 125 的纵向轴向转动时,夹紧环的锁定元件接触表面 143 接触至少一个锁定元件 139,并促使其通过至少一个径向开口 133,并且进入刀具尖端 123 中的至少一个凹进 137 中。

[0028] 夹紧环 141 的锁定元件接触表面 143 可包括突起 183,如图 5B 和图 5D 所见。当至少一个锁定元件设置在至少一个凹进 137 中时,突起 183 设置在离刀具 121 的纵向轴向 L 比至少一个锁定元件 139 更少的距离处。当夹紧环 141 相对于刀具尖端 123 在第一方向 D1 上转动时,突起 183 接触至少一个锁定元件 139 且夹紧环 141 向外弹性变形。为了便于最靠近突起 183 的夹紧环的变形,夹紧环 141 包括至少两个轴向延伸狭槽 191,突起 183 设置在这两个狭槽之间。

[0029] 例如如在图 4B-4C 中所见,锁定元件接触表面 143 包括至少部分地由突起 183 限定的凹座 185。锁定元件接触表面 143 成形为使得:当至少一个锁定元件 139 设置在突起 183 的第一侧 193 上时,至少一个锁定元件 139(在图 4A-4C 中不可见)处于非保持位置,并且在突起 183 的第二侧 195 上的凹座 185 中时,处于保持位置。至少一个锁定元件 139 适合于在非保持位置中径向移出至少一个凹进 137,且不能够在保持位置中径向移出至少一个凹进 37,即除了在与第一方向 D1 相反的第二方向 D2 上相对于刀具尖端 123 以足够的扭矩转动夹紧环 141 以使夹紧环变形,从而锁定元件能够在突起之下通过时。刀具尖端 123 通常为回转刀具的下述部分,即:当刀具尖端在第二方向 D2 旋转时,该部分进行切削操作,从而在切削操作的过程中,刀具尖端上的扭矩趋于使刀具尖端 123 朝保持位置移动。

[0030] 夹紧环 141 可通过被接纳在尖端保持部分 127 上的圆周凹进 189 中的簧环 187 而被轴向保持在刀具主体 125 上。杆部 135 可具有轴向开口 161。轴向开口 161 可为非圆形的,这能够利于杆部从尖端保持部分 127 中的轴向开口 131 中移除。刀具尖端 123 可具有杆端 165 和工作端 163,且轴向开口 161 可从杆端延伸到工作端或者从杆端但仅部分地延伸到工作端。刀具主体 125 可包括设置成与刀具尖端 123 中的轴向开口 161 相通的开口 181,这可用于例如将冷却液或润滑液提供到刀具尖端。

[0031] 夹紧环 141 通常具有大致横向于夹紧环 141 的纵向轴线 L 延伸的邻接表面 167。当夹紧环 141 处于相对于刀具主体 125 的安装的位置时,夹紧环邻接表面 167 通常接触尖端保持部分 127 的邻接表面 169。

[0032] 在根据本发明的方面的保持刀具 121 中的可更换的尖端 123 的方法中,具有杆部 135 的刀具尖端 123 被放置为使得杆部邻近刀具主体的尖端保持部分 127 设置,杆部具有至少一个凹进 137。邻近至少一个凹进放置适合于被接纳在至少一个凹进 137 中的至少一个锁定元件 139。夹紧环 141 被围绕刀具尖端 123 的杆部分 135 放置,从而至少一个锁定元件

139 设置在至少一个凹进 137 和夹紧环 141 的锁定元件接触表面 143 之间。夹紧环的锁定元件接触表面 143 的内径在圆周方向上减小。在相对于刀具尖端 123 围绕刀具主体的纵向轴线的第一方向 D 1 上转动夹紧环 141, 从而锁定元件接触表面 143 接触至少一个锁定元件 139 并促使其进入刀具尖端 123 中的至少一个凹进 137 中。

[0033] 夹紧环 141 的锁定元件接触表面 143 可包括突起 183, 且本方法可包括: 在相对于刀具尖端 123 的第一方向 D1 上转动夹紧环 141, 从而突起接触至少一个锁定元件 139, 且当至少一个锁定元件 139 在突起 183 下面通过时, 夹紧环 141 向外弹性变形。当夹紧环 141 在相对于刀具尖端 123 的第一方向 D1 上转动时, 至少一个锁定元件 139 当在突起 183 下面通过时, 可从非保持位置 (图 5A-5B) 移动到保持位置 (图 5C-5D), 其中在非保持位置, 至少一个锁定元件 139 适合于径向移出至少一个凹进 137, 而在保持位置, 至少一个锁定元件 139 不适于径向移出至少一个凹进。

[0034] 在本申请中, 使用术语例如“包括 (including)”是开放式的, 且意在具有与诸如“包括 (comprising)”的术语具有相同的含义, 并且不排除存在其它结构、材料或作用 (act)。类似地, 尽管使用诸如“能够 (can)”或者“可以 (may)”的术语意在是开放式的且表达结构、材料或作用不是必须的, 但是不使用这样的术语并不表明表达结构、材料或行为是必须的。对于被认为是必须的结构、材料或作用的范畴, 它们是相同的。

[0035] 瑞典专利申请第 0700858-4 号的公开内容在此通过引用并入, 本申请要求这个申请的优先权。

[0036] 尽管根据优选实施例示出和描述了本发明, 但是应认识到, 在不偏离如权利要求中阐述的本发明的情况下, 能够在此做出变化和改变。

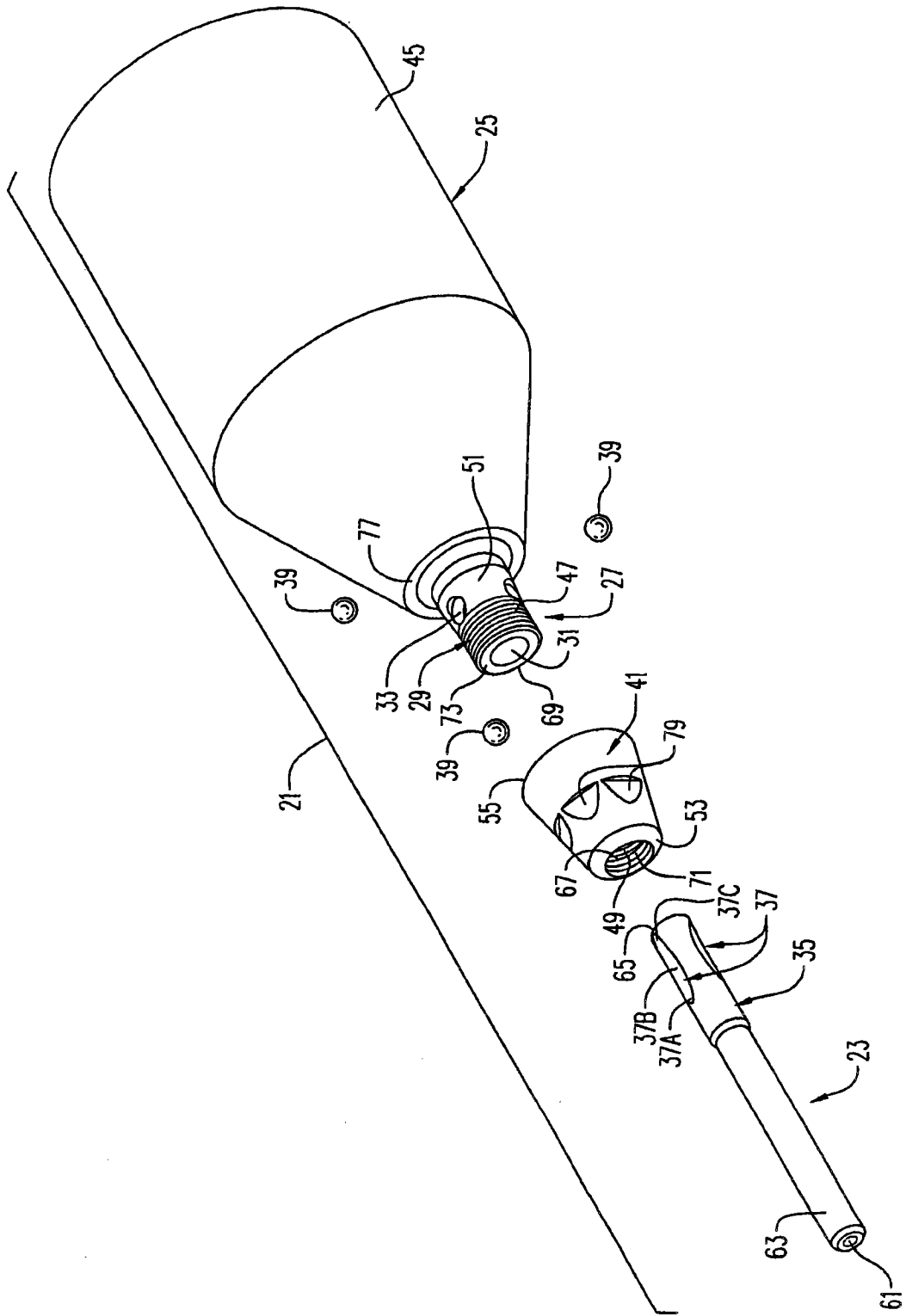
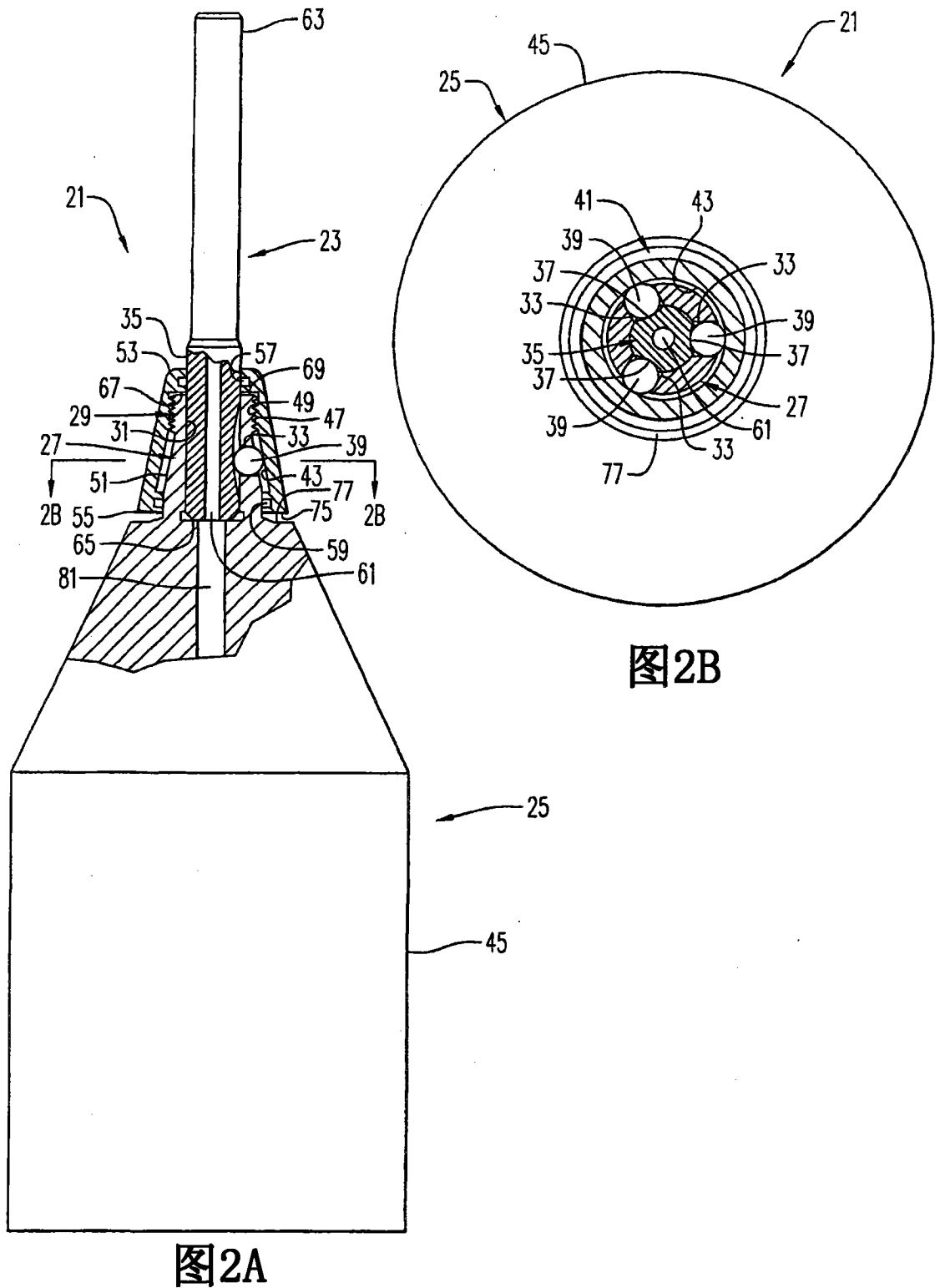


图 1



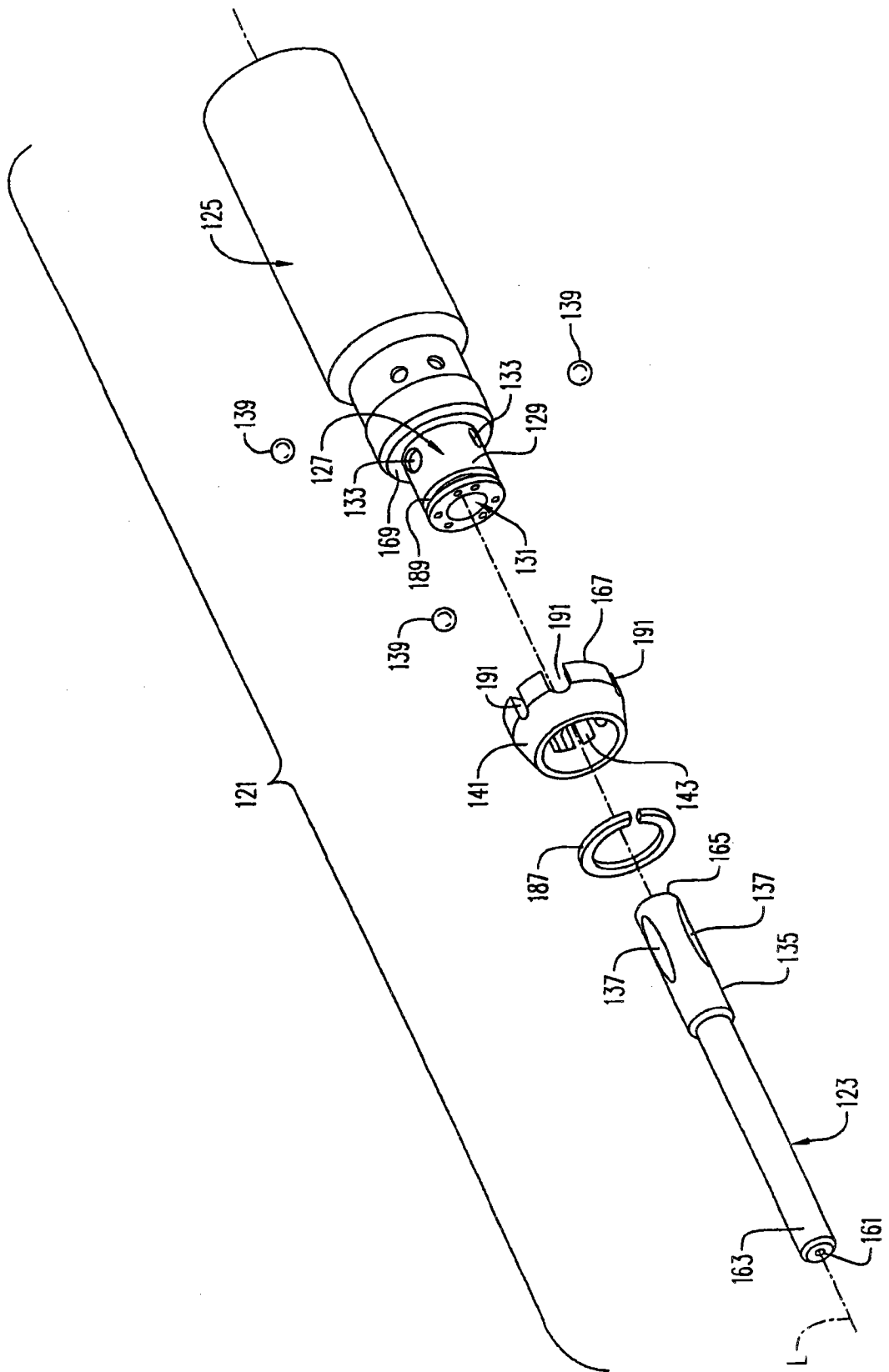


图 3

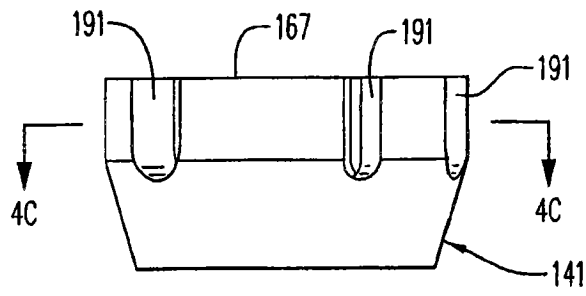


图 4A

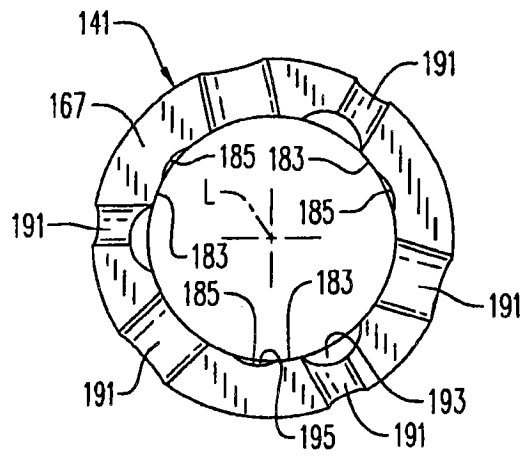


图 4B

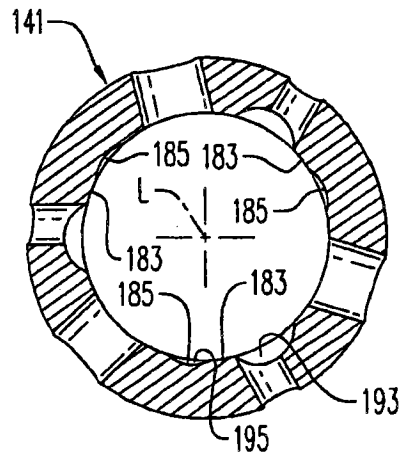


图 4C

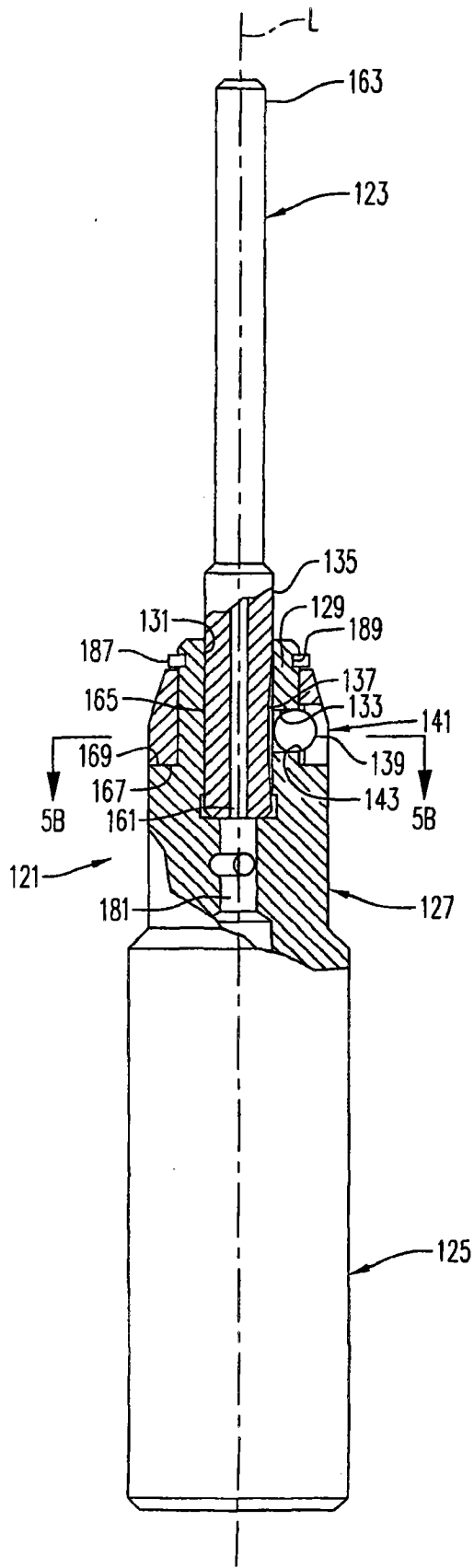


图 5A

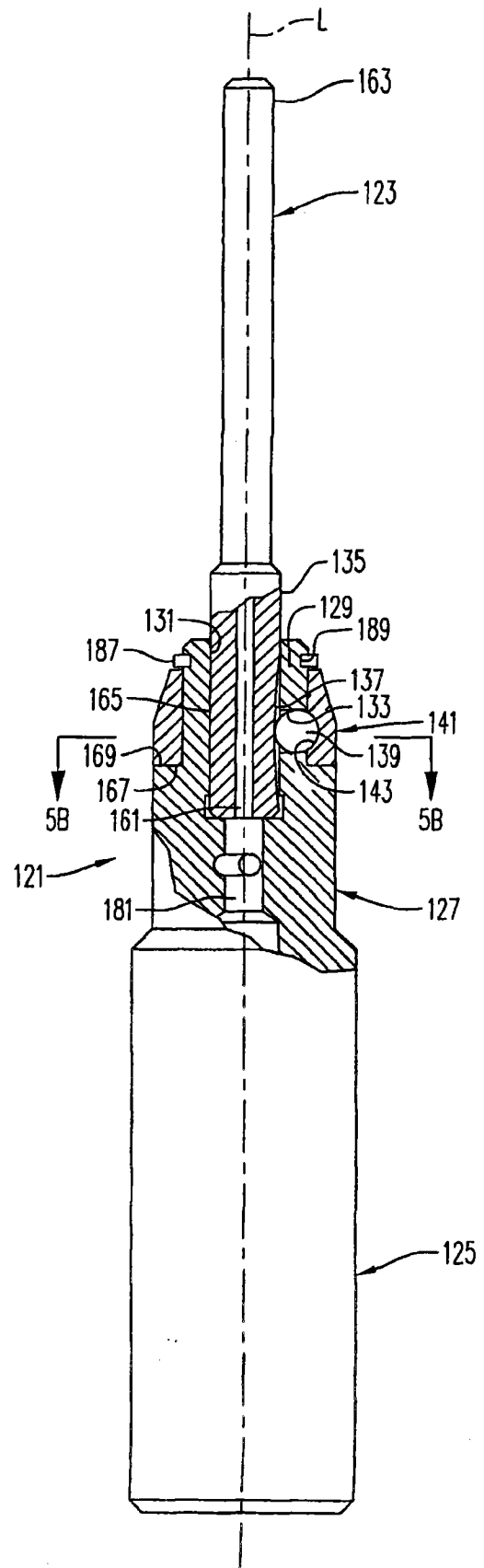


图 5C

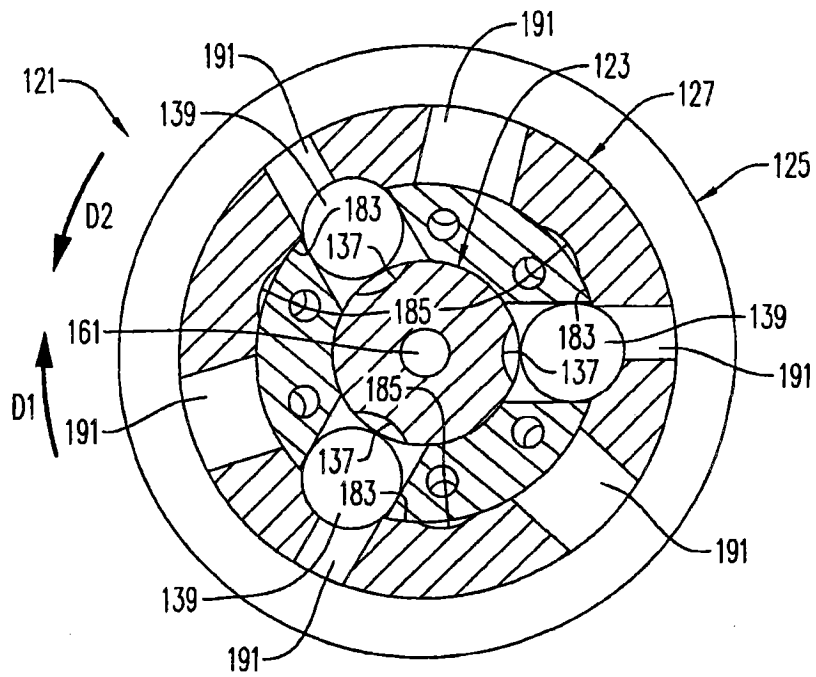


图 5B

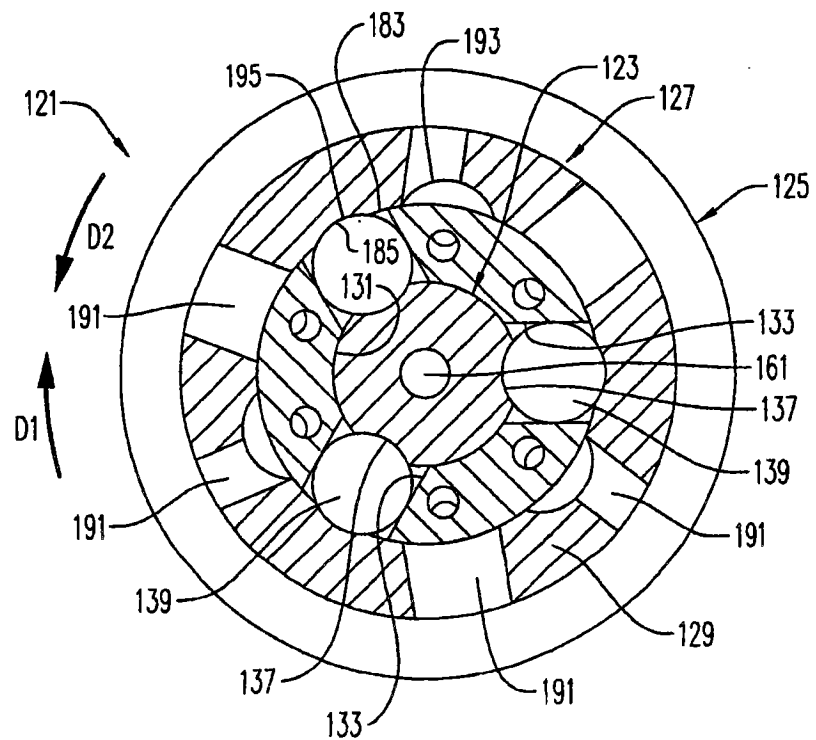


图 5D