



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106163427 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201580002863.5

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2015.04.30

代理人 成城 张昱

(30)优先权数据

61/986607 2014.04.30 US

(51)Int.Cl.

A61B 17/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.05.31

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/028426 2015.04.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/168359 EN 2015.11.05

(71)申请人 美国奥林匹斯外科技术吉鲁斯阿克米公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 K.C.爱德华兹 J.A.凯西 P.Y.王 J.康拉

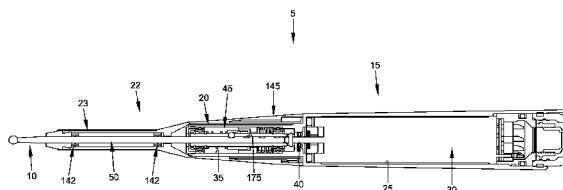
权利要求书5页 说明书13页 附图19页

(54)发明名称

带有改进的联接组件的旋转工具

(57)摘要

一种外科装置,包括:手柄组件;锁定圈,以及沿轴线加载进入所述手柄组件内的一组可替换钻头;其中,所述锁定圈能够从所述手柄组件完全移除,所述锁定圈轴向地加载至第一位置,并且所述锁定圈在所述第一位置和第二位置之间旋转;其中,在所述第一位置中,所述锁定圈能够从所述手柄组件自由地轴向移除,并且所述可替换钻头能够从所述手柄组件自由地加载或卸载;其中,在所述第二位置中,防止所述锁定圈相对于所述手柄组件轴向运动,并且防止所述可替换钻头接收在所述手柄组件内或从所述手柄组件移除;以及所述锁定圈由所述手柄组件中的沟槽引导至所述第一位置和所述第一位置与所述第二位置之间,其中所述沟槽与由所述锁定圈承载的构件匹配。



1. 一种外科装置,包括:
手柄组件;
锁定圈;以及
沿轴线加载进入所述手柄组件内的一组可替换钻头;
其中,所述锁定圈能够从所述手柄组件完全移除,所述锁定圈轴向地加载至第一位置,并且所述锁定圈在所述第一位置和第二位置之间旋转;
其中,在所述第一位置中,所述锁定圈能够从所述手柄组件自由地轴向移除,并且所述可替换钻头能够从所述手柄组件自由地加载或卸载;
其中,在所述第二位置中,防止所述锁定圈相对于所述手柄组件轴向运动,并且防止所述可替换钻头接收在所述手柄组件内或从所述手柄组件移除;以及
所述锁定圈由所述手柄组件中的沟槽引导至所述第一位置和所述第一位置与所述第二位置之间,其中所述沟槽与由所述锁定圈承载的构件匹配。
2. 根据权利要求1所述的外科装置,其中,所述沟槽包括轴向部分和周向部分。
3. 根据权利要求1所述的外科装置,其中,所述构件包括来自球和销构成的集合中的至少一者。
4. 根据权利要求1所述的外科装置,其中,在所述第一位置中,所述锁定圈由偏压元件偏压至其第一位置。
5. 根据权利要求4所述的外科装置,其中,在所述第二位置中,所述锁定圈由所述偏压元件偏压至其第二位置。
6. 根据权利要求1所述的外科装置,其中,在所述第一位置中,所述锁定圈由偏压元件偏压至其第一位置,并且还在其中,在所述第二位置中,所述锁定圈由所述偏压元件偏压至其第二位置。
7. 根据权利要求4所述的外科装置,其中,所述手柄组件包括:
圆筒形外壳部分,所述锁定圈接收在所述圆筒形外壳部分上;
形成在所述圆筒形外壳部分中的凸轮槽;
偏压圈,所述偏压圈安搭在所述圆筒形外壳部分的内孔上;
至少一个偏压圈接合元件,所述至少一个偏压圈接合元件固定至所述偏压圈,延伸穿过所述凸轮槽,并且与所述锁定圈接合;以及
偏压圈偏压元件;
其中,所述凸轮槽具有倾斜的第一部分,使得使所述锁定圈旋转远离所述第一位置驱动所述偏压圈接合元件通过所述凸轮槽,并且驱动所述偏压圈以便压紧所述偏压元件。
8. 根据权利要求5所述的外科装置,其中,所述手柄组件包括:
圆筒形外壳部分,所述锁定圈接收在所述圆筒形外壳部分上;
形成在所述圆筒形外壳部分中的凸轮槽;
偏压圈,所述偏压圈安搭在所述圆筒形外壳部分的内孔上;
至少一个偏压圈接合元件,所述至少一个偏压圈接合元件固定至所述偏压圈,延伸穿过所述凸轮槽,并且与所述锁定圈接合;以及
偏压圈偏压元件;
其中,所述凸轮槽具有倾斜的第二部分,使得使所述锁定圈旋转远离所述第二位置驱

动所述偏压圈接合元件通过所述凸轮槽,并且驱动所述偏压圈以便压紧所述偏压元件。

9. 根据权利要求6所述的外科装置,其中,所述手柄组件包括:

圆筒形外壳部分,所述锁定圈接收在所述圆筒形外壳部分上;

形成在所述圆筒形外壳部分中的凸轮槽;

偏压圈,所述偏压圈安搭在所述圆筒形外壳部分的内孔上;

至少一个偏压圈接合元件,所述至少一个偏压圈接合元件固定至所述偏压圈,延伸穿过所述凸轮槽,并且与所述锁定圈接合;以及

偏压圈偏压元件;

其中,所述凸轮槽具有倾斜的第一部分,使得使所述锁定圈旋转远离所述第一位置驱动所述偏压圈接合元件通过所述凸轮槽,并且抵靠所述偏压元件驱动所述偏压圈,以及具有倾斜的第二部分,使得使所述锁定圈旋转远离所述第二位置驱动所述偏压圈接合元件通过所述凸轮槽,并且抵靠所述偏压元件驱动所述偏压圈。

10. 一种外科装置,包括:

手柄组件,所述手柄组件包括:

筒夹套,所述筒夹套包括径向地延伸穿过所述筒夹套的至少一个开口;

中空外壳;

形成在所述中空外壳中的至少一个倾斜凸轮槽,所述至少一个倾斜凸轮槽具有第一端部和第二端部;

偏压圈,所述偏压圈包括至少一个偏压圈接合元件,所述至少一个偏压圈接合元件延伸穿过所述至少一个倾斜凸轮槽并且从所述中空外壳的外表面向外延伸,所述偏压圈被构造成在第一偏压圈位置和第二偏压圈位置之间运动;

凸轮元件,所述凸轮元件被构造成在第一凸轮元件位置和第二凸轮元件位置之间运动;

偏压元件,所述偏压元件朝向所述第二凸轮元件位置偏压所述凸轮元件;以及

至少一个锁定元件,所述至少一个锁定元件被构造成在所述筒夹套中的所述至少一个开口中运动;和

锁定圈,其中,所述锁定圈能够从所述手柄组件完全地移除,并且还在其中,所述锁定圈被构造成直接接合从所述中空外壳的外表面向外延伸的所述至少一个偏压圈接合元件的部分,并且被构造成在第一锁定圈位置和第二锁定圈位置之间旋转;

其中,当所述锁定圈处于其第一锁定圈位置时,所述至少一个偏压圈接合元件与所述锁定圈接合并且被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第一端部,从而引起所述偏压圈被驱动至所述第一偏压圈位置,在所述第一偏压圈位置中,所述偏压圈将所述凸轮元件推动至所述第一凸轮元件位置,并且还在其中,在所述凸轮元件处于所述第一凸轮元件位置的情况下,所述至少一个锁定元件能够在所述筒夹套的所述至少一个开口中自由地径向向外运动;以及

其中,所述锁定圈从所述第一锁定圈位置至所述第二锁定圈位置的旋转引起所述至少一个偏压圈接合元件被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第二端部,并且所述偏压圈被驱动至所述第二偏压圈位置,使得所述偏压圈回缩超过所述凸轮元件的行程,从而允许所述偏压元件将所述凸轮元件驱动至其所述第二凸轮元件位置,在所述第二凸轮元件位置

中,所述至少一个锁定元件被驱动至所述筒夹套中的所述至少一个开口中,使得所述至少一个锁定元件的一部分从所述筒夹套的内壁径向向内延伸。

11. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述筒夹套被构造成接收工作元件的轴。

12. 根据权利要求11所述的外科装置,其中,所述工作元件包括来自钻头、磨锥构成的集合中的一者和连接轴。

13. 根据权利要求11所述的外科装置,其中,当所述凸轮元件处于所述第一凸轮元件位置时,工作元件的轴能够接收在所述筒夹套内,或从所述筒夹套移除。

14. 根据权利要求11所述的外科装置,其中,所述筒夹套被构造成当所述凸轮元件处于所述第二凸轮元件位置时,将工作元件锁定在所述筒夹套内。

15. 根据权利要求11所述的外科装置,其中,所述筒夹套被构造成当所述凸轮元件处于所述第二凸轮元件位置时,阻碍工作元件插入所述筒夹套内。

16. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,当所述凸轮元件处于所述第一凸轮元件位置时,所述至少一个锁定元件能够在所述筒夹套的所述至少一个开口中自由地径向向外运动以接触所述凸轮元件。

17. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述筒夹套被构造成连接至马达的驱动轴。

18. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述中空外壳被构造成在其上接收所述锁定圈。

19. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,围绕所述筒夹套同心地布置所述中空外壳。

20. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第一端部布置在远端并且所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第二端部布置在近端。

21. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述至少一个倾斜凸轮槽具有螺旋形构造。

22. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述偏压圈布置在所述中空外壳内。

23. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述偏压圈相对于所述中空外壳旋转固定。

24. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述至少一个偏压圈接合元件包括销。

25. 根据权利要求24所述的外科装置,其中,所述销固定至所述偏压圈。

26. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述至少一个偏压圈接合元件包括球。

27. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述偏压圈被构造成轴向地运动。

28. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述第一偏压圈位置在远侧并且所述第二偏压圈位置在近侧。

29. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述凸轮元件布置在所述筒夹套的外部上。

30. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述凸轮元件与所述筒夹套一起旋转。

31. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述凸轮元件被构造成轴向地运动。

32. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述第一凸轮元件位置在远侧并且所述第二凸轮元件位置在近侧。

33. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述偏压元件包括弹簧。

34. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述至少一个锁定元件包括球。

35. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,当所述偏压圈处于其第一偏压圈位置时,所述偏压圈直接接合所述凸轮元件。

36. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,当所述偏压圈处于其第二偏压圈位置时,所述偏压圈不接合所述凸轮元件。

37. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述至少一个偏压圈接合元件接收在形成在所述锁定圈中的沟槽中。

38. 根据权利要求10所述的外科装置,其中,所述偏压圈被安装至鼻部组件,所述鼻部组件能够安装至所述中空外壳。

39. 一种用于将工作元件固定至外科装置的方法,所述方法包括:

提供一种外科装置,所述外科装置包括:

手柄组件,所述手柄组件包括:

筒夹套,所述筒夹套包括径向地延伸穿过所述筒夹套的至少一个开口;

中空外壳;

形成在所述中空外壳中的至少一个倾斜凸轮槽,所述至少一个倾斜凸轮槽具有第一端部和第二端部;

偏压圈,所述偏压圈包括至少一个偏压圈接合元件,所述至少一个偏压圈接合元件延伸穿过所述至少一个倾斜凸轮槽并且从所述中空外壳的外表面向外延伸,所述偏压圈被构造成在第一偏压圈位置和第二偏压圈位置之间运动;

凸轮元件,所述凸轮元件被构造成在第一凸轮元件位置和第二凸轮元件位置之间运动;

偏压元件,所述偏压元件朝向所述第二凸轮元件位置偏压所述凸轮元件;以及

至少一个锁定元件,所述至少一个锁定元件被构造成在所述筒夹套中的所述至少一个开口中运动;和

锁定圈,其中,所述锁定圈能够从所述手柄组件完全移除,并且还在其中,所述锁定圈被构造成直接接合从所述中空外壳的外表面向外延伸的所述至少一个偏压圈接合元件的部分,并且被构造成在第一锁定圈位置和第二锁定圈位置之间旋转;

其中,当所述锁定圈处于其第一锁定圈位置时,所述至少一个偏压圈接合元件与所述锁定圈接合并且被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第一端部,从而引起所述锁定圈被驱动至所述第一锁定圈位置,在所述第一锁定圈位置中,所述锁定圈将所述凸轮元件推动至所述第一凸轮元件位置,并且还在其中,在所述凸轮元件处于所述第一凸轮元件位置的情况下,所述至少一个锁定元件能够在所述筒夹套中的所述至少一个开口中自由地径向向外运动;以及

其中,所述锁定圈从所述第一锁定圈位置至所述第二锁定圈位置的旋转引起所述至少一个偏压圈接合元件被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第二端部,并且所述偏压圈被驱动至所述第二偏压圈位置,使得所述偏压圈回缩超过所述凸轮元件的行程,从而允许所述偏压元件将所述凸轮元件驱动至其所述第二凸轮元件位置,在所述第二凸轮元件位置中,所述至少一个锁定元件被驱动至所述筒夹套中的所述至少一个开口中,使得所述至少

一个锁定元件的一部分从所述筒夹套的内壁径向向内延伸；

使所述锁定圈旋转以便引起所述偏压圈使所述凸轮元件运动至所述第一凸轮元件位置中；

将工作元件的轴定位在所述筒夹套中；以及

使所述锁定圈旋转以便引起所述偏压圈运动，以便允许所述凸轮元件采取其第二凸轮元件位置。

带有改进的联接组件的旋转工具

[0001] 未决在先专利申请的引用

本专利申请要求由Gyrus ACMI, INC. (d.b.a. Olympus Surgical Technologies America)和Kevin C. Edwards等人于2014年4月30日提交的未决在先申请美国临时专利申请序列No. 61/986,607,题为RORARY TOOL WITH IMPROVED COUPLING(代理案号No. OLYMPUS-0405 PROV)的权益,该专利申请特此通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 本发明总体上涉及外科设备以及过程,并且更具体地涉及用于驱动诸如钻头和磨锥的种类的旋转工具。

背景技术

[0003] 在许多外科过程中,必要或者期望的是钻削或研磨物体,例如骨。在这些情形中,通常提供包括具有高速马达的手柄组件和在手柄组件的远端处用于可释放地将工作元件(例如,钻头或磨锥)连接到高速马达的旋转工具,使得工作元件(例如,钻头或磨锥)能够由高速马达转动并且接着用于期望的目的(例如,钻削或研磨骨)。

[0004] 本发明提供新颖的联接组件以便可释放地将工作元件(例如,钻头或磨锥)连接至旋转工具的手柄组件的高速马达。

[0005] 出于描述的清晰的目的,本发明将有时在后文在高速钻头或磨锥的背景中讨论,但是,应当理解的是,本发明也能够应用于其它工作元件,例如牙抛光头等。

发明内容

[0006] 本发明包括用于可释放地将工作元件(例如,钻头或磨锥)连接至旋转工具的手柄组件的高速马达的新型联接组件的构造和使用。

[0007] 出于描述的清晰的目的,本发明将有时在后文在高速钻头或磨锥的背景中讨论,但是,应当理解的是,本发明也能够应用于其它工作元件,例如牙抛光头等。

[0008] 在本发明的一个优选形式中,提供一种外科装置,包括:

手柄组件;

锁定圈;以及

沿轴线加载进入所述手柄组件的一组可替换钻头;

其中,所述锁定圈能够从所述手柄组件完全移除,所述锁定圈轴向地加载至第一位置,并且所述锁定圈在所述第一位置和第二位置之间旋转;

其中,在所述第一位置中,所述锁定圈能够从所述手柄组件自由地轴向移除,并且所述可替换钻头可从所述手柄组件自由地加载或卸载;

其中,在所述第二位置中,防止所述锁定圈相对于所述手柄组件轴向运动,并且防止所述可替换钻头接收在所述手柄组件内或从所述手柄组件移除;以及

所述锁定圈由所述手柄组件中的沟槽引导至所述第一位置和所述第一位置与所述第

二位置之间,其中所述沟槽与由所述锁定圈承载的构件匹配。

[0009] 在本发明的另一优选形式中,提供一种外科装置,包括:

手柄组件,所述手柄组件包括:

筒夹套,所述筒夹套包括径向地延伸穿过所述筒夹套的至少一个开口;

中空外壳;

形成在所述中空外壳中的至少一个倾斜凸轮槽,所述至少一个倾斜凸轮槽具有第一端部和第二端部;

偏压圈,所述偏压圈包括至少一个偏压圈接合元件,所述至少一个偏压圈接合元件延伸穿过所述至少一个倾斜凸轮槽并且从所述中空外壳的外表面向外延伸,所述偏压圈被构造成在第一偏压圈位置和第二偏压圈位置之间运动;

凸轮元件,所述凸轮元件被构造成在第一凸轮元件位置和第二凸轮元件位置之间运动;

偏压元件,所述偏压元件朝向所述第二凸轮元件位置偏压所述凸轮元件;以及

至少一个锁定元件,所述至少一个锁定元件被构造成在所述筒夹套中的所述至少一个开口中运动;和

锁定圈,其中所述锁定圈能够从所述手柄组件完全地移除,并且进一步地,其中所述锁定圈被构造成直接接合从所述中空外壳的外表面向外延伸的所述至少一个偏压圈接合元件的部分,并且被构造成在第一锁定圈位置和第二锁定圈位置之间旋转;

其中,当所述锁定圈处于其第一锁定圈位置时,所述至少一个偏压圈接合元件与所述锁定圈接合并被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第一端部,引起所述偏压圈被驱动至所述第一偏压圈位置,在所述第一偏压圈位置中,所述偏压圈将所述凸轮元件推动至所述第一凸轮元件位置,并且进一步地,其中,在所述凸轮元件处于所述第一凸轮元件位置的情况下,所述至少一个锁定元件能够在所述筒夹套的所述至少一个开口中自由地径向向外运动;以及

其中,所述锁定圈从所述第一锁定圈位置至所述第二锁定圈位置的旋转引起所述至少一个偏压圈接合元件被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第二端部,并且所述偏压圈被驱动至所述第二偏压圈位置,使得所述偏压圈回缩超过所述凸轮元件的行程,从而允许所述偏压元件将所述凸轮元件驱动至其所述第二凸轮元件位置,在所述第二凸轮元件位置中所述至少一个锁定元件被驱动至所述筒夹套中的所述至少一个开口中,使得所述至少一个锁定元件的一部分从所述筒夹套的内壁径向向内延伸。

[0010] 在本发明的另一优选形式中,提供用于将工作元件固定至外科装置的方法,所述方法包括:

提供一种外科装置,所述外科装置包括:

手柄组件,所述手柄组件包括:

筒夹套,所述筒夹套包括径向地延伸穿过所述筒夹套的至少一个开口;

中空外壳;

形成在所述中空外壳中的至少一个倾斜凸轮槽,所述至少一个倾斜凸轮槽具有第一端部和第二端部;

偏压圈,所述偏压圈包括至少一个偏压圈接合元件,所述至少一个偏压圈接合元件延

伸穿过所述至少一个倾斜凸轮槽并且从所述中空外壳的外表面向外延伸,所述偏压圈被构造在第一偏压圈位置和第二偏压圈位置之间运动;

凸轮元件,所述凸轮元件被构造在第一凸轮元件位置和第二凸轮元件位置之间运动;

偏压元件,所述偏压元件朝向所述第二凸轮元件位置偏压所述凸轮元件;以及

至少一个锁定元件,所述至少一个锁定元件被构造在所述筒夹套中的所述至少一个开口中运动;和

锁定圈,其中所述锁定圈能够从所述手柄组件完全地移除,并且进一步地,其中所述锁定圈被构造直接接合从所述中空外壳的外表面向外延伸的所述至少一个偏压圈接合元件的部分,并且被构造在第一锁定圈位置和第二锁定圈位置之间旋转;

其中,当所述锁定圈处于其第一锁定圈位置时,所述至少一个偏压圈接合元件与所述锁定圈接合并被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第一端部,引起所述锁定圈被驱动至所述第一锁定圈位置,在所述第一锁定圈位置中,所述锁定圈将所述凸轮元件推动至所述第一凸轮元件位置,并且进一步地,其中,在所述凸轮元件处于所述第一凸轮元件位置的情况下,所述至少一个锁定元件能够在所述筒夹套中的所述至少一个开口中自由地径向向外运动;以及

其中,所述锁定圈从所述第一锁定圈位置至所述第二锁定圈位置的旋转引起所述至少一个偏压圈接合元件被驱动至所述至少一个倾斜凸轮槽的所述第二端部,并且所述偏压圈被驱动至所述第二偏压圈位置,使得所述偏压圈回缩超过所述凸轮元件的行程,从而允许所述偏压元件将所述凸轮元件驱动至其所述第二凸轮元件位置,在所述第二凸轮元件位置中,所述至少一个锁定元件被驱动至所述筒夹套中的所述至少一个开口中,使得所述至少一个锁定元件的一部分从所述筒夹套的内壁径向向内延伸;

使所述锁定圈旋转以便引起所述偏压圈使所述凸轮元件运动至所述第一凸轮元件位置中;

将工作元件的轴定位在所述筒夹套中;以及

使所述锁定圈旋转以便引起所述偏压圈运动,以便允许所述凸轮元件采取其第二凸轮元件位置。

[0011] 在本发明的另一优选形式中,提供一种外科装置,所述外科装置包括:

包括可旋转驱动轴的手柄组件;

用于连接至所述手柄组件的可移除手柄组件转接器,所述可移除手柄组件转接器包括用于连接至所述手柄组件的所述可旋转驱动轴的可旋转传动轴;以及

用于连接至所述可移除手柄组件转接器和用于将工作元件的轴选择性地固定至所述可移除手柄组件转接器的所述可旋转传动轴的可移除鼻部组件;

其中,所述可移除手柄组件转接器和所述可移除鼻部组件中的每一个包括锁定圈;以及

其中,所述可移除手柄组件转接器和所述手柄组件中的每一个包括连接器组件,所述连接器组件包括:

包括开口的外壳;

布置在所述开口内并且连接至输入轴的筒夹套,所述筒夹套包括用于接收输出轴的管

腔；

锁定元件，其能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间运动：(i)锁定位置，其中所述输出轴固定至所述筒夹套，和(ii)未锁定位置，其中所述输出轴未固定至所述筒夹套；以及

凸轮元件，所述凸轮元件能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间运动：(i)第一位置，其中所述锁定元件能够自由地采取其所述未锁定位置，和(ii)第二位置，其中所述凸轮元件将所述锁定元件凸轮带动至所述锁定位置中；

使得所述锁定圈的运动引起所述凸轮元件在所述第一位置和所述第二位置之间运动。

[0012] 在本发明的另一优选的形式中，提供一种成套工具，包括：

包括可旋转驱动轴的手柄组件；

可移除鼻部组件；

以及一组可替换钻头；

其中，所述可移除鼻部组件被构造成用于安装至所述手柄组件和用于接收可替换钻头，使得所述可替换钻头连接至所述可旋转驱动轴；以及具有可旋转轴的可移除手柄组件转接器，所述可移除手柄组件转接器被构造成在一个端部处安装于所述手柄组件，并且被构造成在另一端部处接收所述鼻部组件使得所述可替换钻头经由所述可移除手柄组件的所述可旋转轴连接至所述可旋转驱动轴。

[0013] 在本发明的另一优选形式中，提供一种外科装置，包括：

包括动力驱动的驱动轴的手柄组件；和

第一连接器组件；

用于连接至所述手柄组件的可移除鼻部组件，所述可移除鼻部组件包括：

第一轴，其带有用于连接至所述手柄组件的所述动力驱动的驱动轴的第一轴接合部；

第二轴，其带有用于连接至工作元件的轴的第二轴接合部；以及

第二连接器组件；

其中所述第一连接器组件和所述第二连接器组件中的每一个包括：

包括开口的外壳；

布置在所述开口内并且连接至输入轴的筒夹套，所述筒夹套包括用于接收输出轴的管腔；

锁定元件，其能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间运动：(i)锁定位置，其中所述输出轴固定至所述筒夹套，和(ii)未锁定位置，其中所述输出轴未固定至所述筒夹套；

凸轮元件，所述凸轮元件能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间运动：(i)第一位置，其中所述锁定元件能够自由地采取其所述未锁定位置，和(ii)第二位置，其中所述凸轮元件将所述锁定元件凸轮带动至所述锁定位置中；以及

锁定圈，其安装至所述外壳使得所述锁定圈的旋转引起所述凸轮元件运动进入所述第二位置。

[0014] 在本发明的另一优选形式中，提供一种外科装置，包括：

包括可旋转驱动轴的手柄组件；

用于连接至所述手柄组件的可移除手柄组件转接器，所述可移除手柄组件转接器包括用于连接至所述手柄组件的所述可旋转驱动轴的可旋转传动轴；以及

用于连接至所述可移除手柄组件转接器和用于将工作元件的轴选择性地固定至所述可移除手柄组件转接器的所述可旋转传动轴的可移除鼻部组件；

其中,所述可移除手柄组件转接器和所述可移除鼻部组件中的至少一个包括可移除锁定圈;以及

其中,所述可移除手柄组件转接器和所述手柄组件中的至少一个包括连接器组件,所述连接器组件包括:

包括开口和倾斜槽的外壳;

布置在所述开口内并且连接至输入轴的筒夹套,所述筒夹套包括用于接收输出轴的管腔;

锁定元件,其能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间径向地运动:(i)锁定位置,其中所述输出轴固定至所述筒夹套,和(ii)未锁定位置,其中所述输出轴不固定至所述筒夹套;

凸轮元件,其能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间纵向地运动:(i)第一位置,其中所述锁定元件能够自由地采取其所述未锁定位置,和(ii)第二位置,其中所述凸轮元件将所述锁定元件凸轮带动至所述锁定位置中,所述凸轮元件被可屈服地偏压至所述第二位置中;

用于将所述凸轮元件偏压至所述第一位置中的偏压圈;以及

元件,其延伸通过所述倾斜槽并且固定至所述偏压圈和所述锁定圈,使得所述锁定圈的旋转引起所述元件在所述倾斜槽内运动,由此引起所述偏压圈使所述凸轮元件在所述第二位置和所述第一位置之间运动。

[0015] 在本发明的另一优选形式中,提供一种用于将可替换钻头固定至手持式外科装置的方法,所述方法包括:

提供一种外科装置,所述外科装置包括:

包括动力驱动的可旋转驱动轴的手持式手柄;

用于连接至所述手持式手柄组件的可移除手持式手柄组件转接器,所述可移除手持式手柄组件转接器包括用于连接至所述手持式手柄组件的所述动力驱动的可旋转驱动轴的可旋转传动轴;以及

用于连接至所述可移除手持式手柄组件转接器的和用于将工作元件的轴选择性地固定至所述可移除手持式手柄组件转接器的所述可旋转传动轴的可移除联接鼻部组件;

其中,所述可移除手柄组件转接器和所述可移除鼻部组件中的至少一个包括可移除锁定圈;以及

其中,所述可移除手持式手柄组件转接器和所述手持式手柄组件中的至少一个包括连接器组件,所述连接器组件包括:

包括开口和倾斜槽的外壳;

布置在所述开口内并且连接至输入轴的筒夹套,所述筒夹套包括用于接收输出轴的管腔;

锁定元件,其能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间径向地运动:(i)锁定位置,其中所述输出轴固定至所述筒夹套,和(ii)未锁定位置,其中所述输出轴不固定至所述筒夹套;

凸轮元件,其能够相对于所述筒夹套在以下两个位置之间纵向地运动:(i)第一位置,其中所述锁定元件能够自由地采取其所述未锁定位置,和(ii)第二位置,其中所述凸轮元件将所述锁定元件凸轮带动至所述锁定位置中,所述凸轮元件被可屈服地偏压至所述第二位置中;

用于将所述凸轮元件偏压至所述第一位置中的偏压圈;

可移除地安装于所述外壳的锁定圈;以及

元件,其延伸通过所述螺旋倾斜槽并且固定至所述偏压圈和所述锁定圈,使得所述锁定圈的旋转引起所述元件在所述螺旋倾斜槽内运动,由此引起所述偏压圈使所述凸轮元件运动至所述第一位置;

使所述锁定圈旋转以便引起所述偏压圈使所述凸轮元件运动至所述第一位置中;

将轴定位在所述筒夹套的所述管腔中;以及

使所述锁定圈旋转以便引起所述偏压圈在所述外壳内运动,以便允许所述凸轮元件采取其第二位置。

附图说明

[0016] 以下对于本发明的优选实施例的详细描述将更加完全地公开本发明的这些和其它目的和特征,或使其更加显而易见,其中详细描述将与附图一起考虑,其中相同的附图标记指代相同的零件,并且进一步地,附图中:

图1是示出根据本发明提供的新型旋转工具的示意图;

图2是图1中所示的新型旋转工具的分解示意图;

图3是图1中所示的新型旋转工具的剖面示意图;

图4-13是示出图1中所示的新型旋转工具的结构细节的示意图;

图14和15是示出根据本发明提供的另一新型旋转工具的示意图;

图16和17是示出根据本发明提供的又一新型旋转工具的示意图;

图18和19是示出图16和17中所示的新型旋转工具的结构细节的示意图;

图20-24是示出根据本发明提供的再一新型旋转工具的示意图。

具体实施方式

[0017] 本发明包括用于可释放地将工作元件(例如,钻头或磨锥)连接至旋转工具的手柄组件的高速马达的新型联接组件的构造和使用。

[0018] 出于描述的清晰的目的,本发明将有时在后文在高速钻头或磨锥的背景中讨论,但是,应当理解的是,本发明也能够应用于其它工作元件,例如牙抛光头等。

[0019] 首先看图1-3,其中示出了用于转动工作元件(例如,钻头或磨锥)10的新型旋转工具5。旋转工具5通常包括手柄组件15,其具有从其向远端延伸的远端安装部20,以及能够安装至手柄组件15的远端安装部20,并且能够从远端安装部20完全移除的鼻部(nosepiece)组件22。鼻部组件22包括用于可旋转地支撑工作元件10的远端尖端23。

[0020] 更具体地,手柄组件15包括具有布置在其中的高速马达30(例如,80,000 rpm的马达)的腔25。手柄组件15的远端安装部20包括腔35。远端安装部20中的腔35可以与手柄组件15中的腔25对齐。高速马达使延伸进入远端安装部20中的腔35内的轴40转动。

[0021] 通常布置在手柄组件15的远端安装部20中的联接组件45,可释放地接收工作元件10的轴50,并且选择性地将工作元件的轴联接至高速马达30。

[0022] 更具体地,并且现在看图4,联接组件45通常包括固定至高速马达30的轴40的筒夹套(collet sleeve)55。筒夹套55优选地由万向接头或相似类型的连接器连接至高速马达30的轴40,以便使对齐和振动问题最小化。筒夹套55的形状适合于接收工作元件10的轴50(图3),并且包括延伸穿过筒夹套55的侧壁的至少一个开口60。在本发明的一个优选形式中,筒夹套55包括延伸穿过筒夹套55的侧壁的三个开口60。三个开口60可以围绕筒夹套55的纵轴线相等地沿圆周间隔开。筒夹套55可旋转地例如由多个轴承65安装在远端安装部20中的腔35内。以此方式,当使高速马达30的轴40转动时,筒夹套55也被转动。在本发明的一个优选形式中,提供一种远端轴承65A,其包括固定至筒夹套55的内座圈66A和固定至远端安装部20的外座圈67A;并且提供一种近端轴承65B,其包括固定至筒夹套55的内座圈66B和固定至远端安装部20的外座圈67B。

[0023] 为了使联接组件45将工作元件10的轴50可释放地固定至筒夹套55,联接组件45也包括至少一个筒夹球70(或其它锁定元件),其布置在筒夹套55的至少一个开口60中(在筒夹套55中设有三个开口60的情况中,可以提供三个筒夹球70,并且每一个开口60中布置一个筒夹球70)。注意,筒夹套55的至少一个开口60被构造成使得至少一个筒夹球70能够凸伸至筒夹套55的中央管腔75内,但是由于在至少一个开口60的最内部点处肩部80的设置,至少一个筒夹球70不能够完全通过进入筒夹套55的中央管腔75内。在替代性结构中,至少一个开口60包括至少一个锥形开口,在这种情况下,肩部80由至少一个锥形开口的渐细侧壁代替。

[0024] 凸轮元件85布置在筒夹套55周围。凸轮元件85包括第一表面90和第二表面95,以及布置在其间的过渡表面100。如将在后文讨论的那样,当凸轮元件85的第一表面90与至少一个筒夹球70对齐时,至少一个筒夹球70能够自由地径向向外运动至需要的程度,使得至少一个筒夹球70不挤入筒夹套55的中央管腔75内;同时,当凸轮元件85的第一表面90与至少一个筒夹球70对齐时,第一表面90将防止至少一个筒夹球70完全离开至少一个开口60,使得至少一个筒夹球70将保持连接至筒夹套55。因此,当凸轮元件85的第一表面90与至少一个筒夹球70对齐时,第一表面90将限制至少一个筒夹球70的径向向外的运动,并且防止至少一个筒夹球70“完全落下”至少一个开口60,并且在腔35内变得无束缚。但是,当使凸轮元件85向近端运动(例如,在弹簧105或其它偏压元件的激励下)时,凸轮元件85的过渡表面100以及然后凸轮元件85的第二表面95,将接合至少一个筒夹球70,由此将至少一个筒夹球70径向向内地凸轮带动至筒夹套55的中央管腔75内(由此将工作元件10的轴50固定至筒夹套55)。

[0025] 应当理解的是,凸轮元件85和弹簧105连同筒夹套55一起旋转,并且弹簧105在远端轴承65A的内座圈66A和凸轮元件85的远端之间延伸。

[0026] 注意,在一种优选结构中,提供三个筒夹球70,一个筒夹球70用于三个相等地沿圆周间隔开的开口60中的一个,并且工作元件10的轴50具有三角形横剖面(图5),由此当径向向内迫使三个筒夹球70与工作元件的轴50形成接触时,提供联接组件45和工作元件10的轴50之间的固定的、稳定的连接。也注意到,如果期望,则至少一个筒夹球70能够由具有不同构造的至少一个元件替代,例如,可以由至少一个销、由至少一个指等替代至少一个筒夹球

70。

[0027] 提供偏压圈110(图4)以克服与凸轮元件85相关联的弹簧105的动力选择性地向远端偏压凸轮元件85。更具体地,弹簧115(或其它偏压元件)将偏压圈110本身向远端偏压,使得当偏压圈110不受限(见下文)时,偏压圈110将接合凸轮元件85的近端,以便向远端驱使凸轮元件85,使得凸轮元件85的第一表面90与至少一个筒夹球70对齐(图4)。然而,当克服弹簧115的动力向近端驱使偏压圈110(见下文)时,凸轮元件85能够在与其相关联的弹簧105的动力下自由地向近端运动,使得凸轮元件85的过渡表面100,以及接着凸轮元件85的第二表面95接合至少一个筒夹球70,由此将至少一个筒夹球70径向向内地凸轮带动至筒夹套55的中央管腔75内。在本发明的一个优选形式中,偏压圈110抵靠手柄组件15的安装部20的内表面安置。

[0028] 注意,弹簧115在近端轴承65的外座圈67B和偏压圈110的近端之间延伸。

[0029] 也注意的是,当手柄组件15的高速马达30使筒夹套55旋转时,偏压圈110和弹簧115不与筒夹套55一起旋转,如将在后文讨论的那样。

[0030] 提供技术手段,其用于(i)选择性地保持偏压圈110与凸轮元件85在近端间隔开(即使当凸轮元件85在弹簧105的动力下被向近端偏压),使得凸轮元件85(其与高速马达30的轴40一起旋转)与偏压圈110(其不与高速马达30的轴40一起旋转)之间不形成摩擦力,和(ii)允许用户克服弹簧115的动力将偏压圈110向近端驱使,使得凸轮元件85能够在与其相关联的弹簧105的动力下向近端运动,并且因此将至少一个筒夹球70驱动至筒夹套55的中央管腔75内,由此将工作元件10的轴50锁定在联接组件45内。

[0031] 更具体地,并且现在看图6,在远端安装部20上设有至少一个倾斜凸轮槽120。至少一个倾斜凸轮槽相对于远端安装部20的纵轴线倾斜。至少一个倾斜凸轮槽120在最远端表面125和最近端表面130之间向近端并且周向地延伸。在本发明的一个优选形式中,至少一个倾斜凸轮槽120具有实质上笔直的构造。在本发明的另一优选形式中,至少一个倾斜凸轮槽120具有实质上螺旋形的构造。至少一个倾斜凸轮槽120也包括从最近端表面130向远端并且周向地延伸的倾斜凸轮延伸部135。固定至偏压圈110的至少一个销(或其它元件)140(图7)径向地延伸穿过远端安装部20的至少一个倾斜凸轮槽120,使得通过使至少一个销140在至少一个倾斜凸轮槽120内从其最远端位置开始运动(图6和8),能够使偏压圈110从其最远端位置(图4)运动至其最近端位置(图9)。因此,通过使至少一个销140在至少一个倾斜凸轮槽120内向近端运动,能够使偏压圈110在远端安装部20内向近端运动,使得凸轮元件85能够在弹簧105的动力下自由地向近端运动,由此将至少一个筒夹球70径向向内地凸轮带动,从而挤入筒夹套55的中央管腔75内(例如,以抓持插入筒夹套55的中央管腔75内的工作元件10的轴50,或以防止工作元件10的轴50插入筒夹套55的中央管腔75内)。在本发明的一个优选形式中,至少一个销140压力配合至偏压圈110或以其它方式附连至偏压圈110。

[0032] 此外,通过使至少一个销140运动进入至少一个倾斜凸轮槽120的倾斜凸轮延伸部135(图10),偏压圈110可释放地保持与凸轮元件85在近端间隔分开,使得凸轮元件85能够将至少一个筒夹球70径向向内地凸轮带动,以便抓持工作元件10的轴50(并且也使得旋转的凸轮元件85和静止的偏压圈110之间不形成摩擦力)。在本发明的一个优选形式中,在远端安装部20中设有两个倾斜凸轮槽120,其可以是彼此直径相对的,每一个均具有相关联的倾斜凸轮延伸部135,以及从偏压圈110径向向外延伸并且穿过该两个直径相对的倾斜凸轮

槽120的两个直径相对的销140(见图7)。

[0033] 也提供技术手段以便使至少一个销140在至少一个倾斜凸轮槽120内运动。更具体地,由前述的鼻部组件22提供这些技术手段。

[0034] 现在参见图2、3、7和11,鼻部组件22包括用于支撑工作元件10的轴50的技术手段(例如远端尖端23,其可以包括轴承142,见图2和3)和布置成在前述远端尖端23的近端的锁定圈145(见图7和11)。当鼻部组件22安装至手柄组件15时,锁定圈145能够相对于手柄组件15的远端安装部20旋转。在本发明的一个优选形式中,锁定圈145和远端尖端23作为一个整体旋转。在本发明的一个优选形式中,锁定圈145能够相对于远端尖端23旋转。然而,在任一情况中,当鼻部组件22安装至手柄组件15时,锁定圈145能够相对于手柄组件15的远端安装部20旋转。注意,在锁定圈145能够相对于远端尖端23旋转的情况中,固定远端尖端23使其不相对于远端安装部20旋转,例如通过诸如凸型-凹型连接的键接特征实现,其中凸型特征设置在远端尖端23和远端安装部20中的一者上,并且凹型特征设置在远端尖端23和远端安装部20中的另一者上。

[0035] 锁定圈145通常包括至少一个沟槽(或槽)150以便当鼻部组件22安装至手柄组件15的远端安装部20上时,接收至少一个销140的径向最外侧部分。因此,当使锁定圈145旋转时,也使至少一个销140旋转,从而引起至少一个销140在远端安装部120的至少一个倾斜凸轮槽120内向近端运动,并且因此引起偏压圈110在远端安装部20内向近端运动(并且因此允许凸轮元件85在弹簧105的动力下向近端运动,从而将至少一个筒夹球70径向向内地凸轮带动至筒夹套55的管腔75内)。在本发明的一个优选形式中,在联接组件45包括延伸穿过远端安装部120的两个倾斜凸轮槽120的两个销140的情况下,鼻部组件22包括两个沟槽(或槽)150以便接收直径相对的两个销140。在提供两个销140、两个倾斜凸轮槽120以及两个沟槽(或槽)150的情况中,两个销140、两个倾斜凸轮槽120以及两个沟槽(或槽)150中的每一个可以彼此直径相对。

[0036] 为了将鼻部组件22可释放地锁定至远端安装部20,远端安装部20包括L形沟槽(或槽)155(图12),其具有纵向延伸部段160和周向延伸部段165。鼻部组件22的锁定圈145包括接收在L形沟槽(或槽)155中的球170(图11),即,当鼻部组件22前进至远端安装部20上(或退离远端安装部20)时,球170接收在纵向延伸部段160中,并且当使锁定圈145旋转以便(i)将工作元件10的轴50锁定至联接组件45(以及因此锁定至手柄组件15),或(ii)将工作元件10的轴50从联接组件45解锁(以及因此从手柄组件15解锁)时,球170接收在周向延伸部段165中。如果期望,球170能够由对应的销或指或连接至锁定圈145并且接收在L形沟槽(或槽)155中的其它元件代替。

[0037] 因此,将看到的是,能够通过将鼻部组件22的球170与远端安装部20的L形沟槽(或槽)155的纵向延伸部段160对齐,然后使两个零件一起运动直至球170与远端安装部20的L形沟槽(或槽)155的周向延伸部段165对齐来将鼻部组件22安装至手柄组件15的远端安装部20。当这发生时,联接组件45的至少一个销140接收在锁定圈145的至少一个沟槽(或槽)150中,并且当鼻部组件22安装至手柄组件15的远端安装部20时,联接组件45的至少一个销140布置在远端安装部20的至少一个倾斜凸轮槽120的远端125处。此时,联接组件45处于图4中所示的位置(即,未锁定)。

[0038] 此后,工作元件10的轴50可以前进至筒夹套55的中央管腔75内,或从筒夹套55的

中央管腔75内退回,这是因为偏压圈110通常将向远端驱使凸轮元件85,使得至少一个筒夹球70能够在筒夹套55的至少一个开口60中自由地径向向外运动。能够使工作元件10的轴50前进使得至少一个筒夹球70能够安定于形成在工作元件10的轴50中的至少一个凹部175(图13)内。注意,在本发明的一个优选形式中,在提供三个相等地沿圆周间隔开的开口60和三个筒夹球70的情况中,也提供三个相等地沿圆周间隔开的凹部175,使得相等地沿圆周间隔开的凹部175中的每一个能够接收一个筒夹球70。

[0039] 然后可以使锁定圈145旋转,由此引起至少一个销140在至少一个倾斜凸轮槽120内运动,由此向近端驱使偏压圈110。当这发生时,凸轮元件85能够自由地向近端运动,由此径向向内地驱使至少一个筒夹球70,从而将工作元件10(例如,钻头或磨锥)的轴50锁定至联接45。

[0040] 在锁定圈145的旋转的终点处,至少一个销140安定在至少一个倾斜凸轮槽120的倾斜凸轮延伸部135内。在至少一个销140安定在至少一个倾斜凸轮槽120的倾斜凸轮延伸部135内的情况中,偏压圈110被保持为在近端与凸轮元件85间隔开,使得偏压圈110(其旋转静止)与凸轮元件85(其与筒夹套55一起旋转)之间不存在摩擦接触。

[0041] 此时,对马达30供电以便使其轴40旋转,由此使联接组件45的筒夹套55旋转,并且因此使工作元件10旋转(其可释放地固定至筒夹套55)。然后工作元件10可以用于其预期目的,例如钻削或研磨骨。

[0042] 此后,当工作元件10将从手柄组件15释放时,再次使鼻部组件22的锁定圈145旋转,但是这一次沿相对的方向,由此引起至少一个销140运动离开至少一个倾斜凸轮槽120的倾斜凸轮延伸部135,并且沿至少一个倾斜凸轮槽120向远端运动,从而引起偏压圈110向远端运动,使得凸轮元件85也向远端运动。当这发生时,凸轮元件85允许至少一个筒夹球70径向向外运动,由此使工作元件10的轴50脱离手柄组件15。

[0043] 注意,在本发明的一个优选形式中,当至少一个销140处于至少一个倾斜凸轮槽120中时,单独弹簧115的动力不足以向远端驱动偏压圈110(并且因此不足以向远端驱动至少一个销140,并且因此不足以使锁定圈145绕远端安装部20旋转)。在本发明的这种形式中,需要锁定圈145的手动运动,以向远端驱动偏压圈110(并且因此向远端驱动至少一个销140,并且因此使锁定圈145绕远端安装部20旋转)。

[0044] 然而,在本发明的另一种形式中,当至少一个销140处于至少一个倾斜凸轮槽120中时,单独弹簧115的动力足以向远端驱动偏压圈110(并且因此足以向远端驱动至少一个销140,并且因此足以使锁定圈145绕远端安装部20旋转)。在本发明的这种形式中,锁定圈145的手动运动仅在使驱动至少一个销140运动离开倾斜凸轮延伸部135并且进入至少一个倾斜凸轮槽120中时是必要的,并且此后不需要锁定圈145的手动运动来向远端驱动偏压圈110(并且因此向远端驱动至少一个销140,并且因此使锁定圈145绕远端安装部20旋转)。

[0045] 在本发明的一个优选形式中,可以成组地提供相等地沿圆周间隔开的凹部175(例如,三个相等地沿圆周间隔开的凹部的组),并且可以在沿工作元件10的轴50轴向间隔开的位置中提供多组沿圆周间隔开的凹部175,使得可以容纳不同长度的轴。以示例而非限制的方式,见图3和13,其示出形成在工作元件10的轴50中的轴向间隔开的四组三个相等地沿圆周间隔开的凹部175(即,175A、175B、175C、175D)。

[0046] 如果期望,至少一个销140可以由至少一个其它元件,例如至少一个球代替。在使

用球来取代销的情况中,可以将球保持在形成在偏压圈110中的凹处(pocket)中,并且保持在形成在锁定圈145中的另一凹处中,并且该球延伸穿过至少一个倾斜凸轮槽120。然而,相比于使用球,使用销提供了显著的优点,原因在于(i)销能够压配合至偏压圈110,这提供偏压圈110和销之间的快速且简单的连接;(ii)销的高度独立于销的宽度,而球的“高度”与球的“宽度”相等-使得当使球的“高度”增加以与锁定圈145牢固接合时,球的“宽度”也必须增加;以及(iii)与球相比,销通常与至少一个倾斜凸轮槽120形成更好的凸轮接触。出于至少这些理由,通常优选的是使用销(而不是球)来将偏压圈110连接至锁定圈145。

[0047] 如图14和15所示,鼻部组件22的远端尖端23可以包括弯曲延伸部180以便可旋转地接收具有柔性轴的工作元件10。注意,在鼻部组件22包括弯曲延伸部180并且工作元件10包括柔性轴的情况中,通常以比工作元件10是实际上笔直且刚性的情况中更低的速度驱动工作元件10,以便减小工作元件10的柔性轴上的应力,并且由此帮助保持其工作寿命。为此,当鼻部组件22包括弯曲延伸部180时,使手柄组件15设有用于检测的技术手段能够是有利的。在本发明的一个优选形式中,并且现在看图15,手柄组件15可以包括多个霍尔(Hall)传感器185,并且鼻部组件22(包括具有弯曲延伸部180的远端尖端23)可以包括多个磁体190,使得手柄组件15能够检测鼻部组件22(是包括具有弯曲延伸部180的远端尖端23的类型)何时安装于手柄组件15(以及因此降低马达30的操作速度以便保持工作元件10的工作寿命)。

[0048] 注意,如果期望,并且如图14和15中所示,鼻部组件22可以略去轴承142,并且工作元件10的轴50可以由直接抵靠鼻部组件22形成的简单滑动接触支撑。

[0049] 如上文所述,根据本发明,鼻部组件22被构造成与手柄组件15分开的单独元件,并且能够安装至手柄组件15的远端安装部20,并且能够从手柄组件15的远端安装部20完全移除。

[0050] 应当理解的是,通过将鼻部组件22提供为能够与手柄组件15完全分离的元件,可能提供各种各样的不同鼻部组件22,并且每一个鼻部组件22是针对不同目的(例如,用于执行不同任务,用于支撑不同构造的工作元件等)构造的,并且每一个鼻部组件22包括用于可滑动地支撑工作工具10的远端尖端23和用于接合布置在手柄组件15的远端安装部20中的联接组件45的至少一个销140的锁定圈145。

[0051] 重要地,鼻部组件可以构造成提供有角度的轴构造。在本发明的这种形式中,并且现在看图16-19,提供一种包括前述的用于接合手柄组件15的联接组件45的至少一个销140的锁定圈145,和用于可滑动地接收工作工具10的轴50的远端尖端23的鼻部组件22A。然而,在本发明的这种形式中,鼻部组件22A也包括第二联接组件45A、第二锁定圈145A以及一对轴195、200。第二联接组件45A实质上与先前公开的联接组件45相同,除了其布置在鼻部组件22A中锁定圈145的远侧。第二锁定圈145A设置在鼻部组件22A上并且构造成接合第二联接组件45A的至少一个销140A,由此将工作元件10锁定至第二联接组件45A或解锁工作元件10。当鼻部组件22安装于手柄组件15时,前述手柄组件15的远端安装部20中的联接组件45接收轴200,使得当使锁定圈145旋转时,轴195机械地连接(经由手柄组件15的远端安装部20中的联接组件45)至高速马达30的驱动轴40。轴195包括在其远端处的斜齿轮205。轴200连接至联接组件45A的筒夹套55A,并且包括在其近端处的斜齿轮210,其可旋转地连接至轴195的齿轮205,使得当使高速马达30的轴40旋转时,也使筒夹套55A旋转(即,经由手柄组件

15的联接组件45的干预筒夹套55,并且经由鼻部组件22的干预轴195和轴200)。在本发明的这种形式中,鼻部组件22的第二联接组件45A可释放地接收工作元件10的轴50。鼻部组件22A的第二锁定圈145A被用于选择性地将工作元件10的轴50锁定/解锁至鼻部组件22A的第二联接组件45A。

[0052] 重要地,通过形成鼻部组件22A,使得轴195的纵轴线设定为与第二联接45A的筒夹套55A的纵轴线成一定角度,在不需要使用具有弯曲延伸部180的鼻部组件和具有柔性轴的钻头的情况下,能够实现“斜角(off-angle)”钻削。这在本领域技术中是显著的进步,因为其允许在不过度限制工作元件10的寿命的情况下在延长的时间段中实现高速“斜角”钻削或研磨。

[0053] 如果期望,有角度轴鼻部组件22A(图16-19)能够提供为单一组件,其作为整体安装至手柄组件15的远端安装部20和从其卸下。

[0054] 替代性地,如果期望,并且现在看图20-24,示出鼻部组件22B,其包括(i)鼻部组件22C,和(ii)手柄组件转接器22D,其中,鼻部组件22C和手柄组件转接器22D彼此分开(图20-22),但是可以连接在一起,例如在制造的时候、在使用的时候等(图23和24),以便一起形成完整的鼻部组件22B。鼻部组件22B可以是有角度轴鼻部组件。

[0055] 在本发明的这种形式中,鼻部组件22C可以与前述的鼻部组件22相等,即,鼻部组件22C包括远端尖端23C和锁定圈145C。

[0056] 在本发明的这种形式中,手柄组件转接器22D可以包括包含联接组件45D的远端安装部20D,其接收工作元件10的轴50,并且由鼻部组件22C的锁定圈145C启动。并且在本发明的这种形式中,手柄组件转接器22D可以包括用于接收在手柄组件15的远端安装部20中的联接组件45中的轴195D,以及用于将轴195D的旋转传递至布置在手柄组件转接器22D中的联接组件45D的筒夹套55D(以及因此将轴195D的旋转传递至布置在筒夹套55D的中央管腔75D中的工作元件10的轴50)的轴200D。在本发明的这种形式中,手柄组件转接器22D包括用于致动手柄组件15的远端安装部20中的联接组件45的锁定圈145D。应当理解的是,在本发明的这种形式中,通过以类似于将鼻部部件22安装至手柄组件15的远端安装部20上的方式的方式将手柄组件转接器22D的锁定圈145D加载至手柄组件15的远端安装部20上,将手柄组件转接器22D可释放地固定至手柄组件15的远端安装部20,并且在本发明的这种形式中,通过以类似于将鼻部组件22安装至手柄组件15的远端安装部20的方式的方式将鼻部组件22C的锁定圈145C加载至手柄组件转接器22D的远端安装部20D上,将鼻部组件22C可释放地固定至手柄组件转接器22D的远端安装部20D上。

[0057] 因此,能看到的是,在本发明的这种形式中,鼻部组件22B包括第一安装机构,其包括用于将手柄组件转接器22D固定至手柄组件15的远端安装部20的锁定圈145D,以及包括用于将鼻部组件22C固定至手柄组件转接器22D的远端安装部20D的第二安装机构。但是,也应当理解的是,如果期望,则可以使用替代性安装机构来将手柄组件转接器22D固定至手柄组件15的远端安装部20(同时仍然利用锁定圈145C来将鼻部组件22C固定至手柄组件转接器22D);和/或可以使用替代性安装机构来将鼻部组件22C固定至手柄组件转接器22D(同时仍然利用前述的锁定圈145D将手柄组件转接器22D固定至手柄组件15的远端安装部20)。

[0058] 优选实施例的改型

应当理解的是,本领域技术人员可以对于本文中已描述和示出以便解释本发明的本质

的细节、材料、步骤和零件的布置做出许多额外改变,同时仍然保持在本发明的远离和范围内。

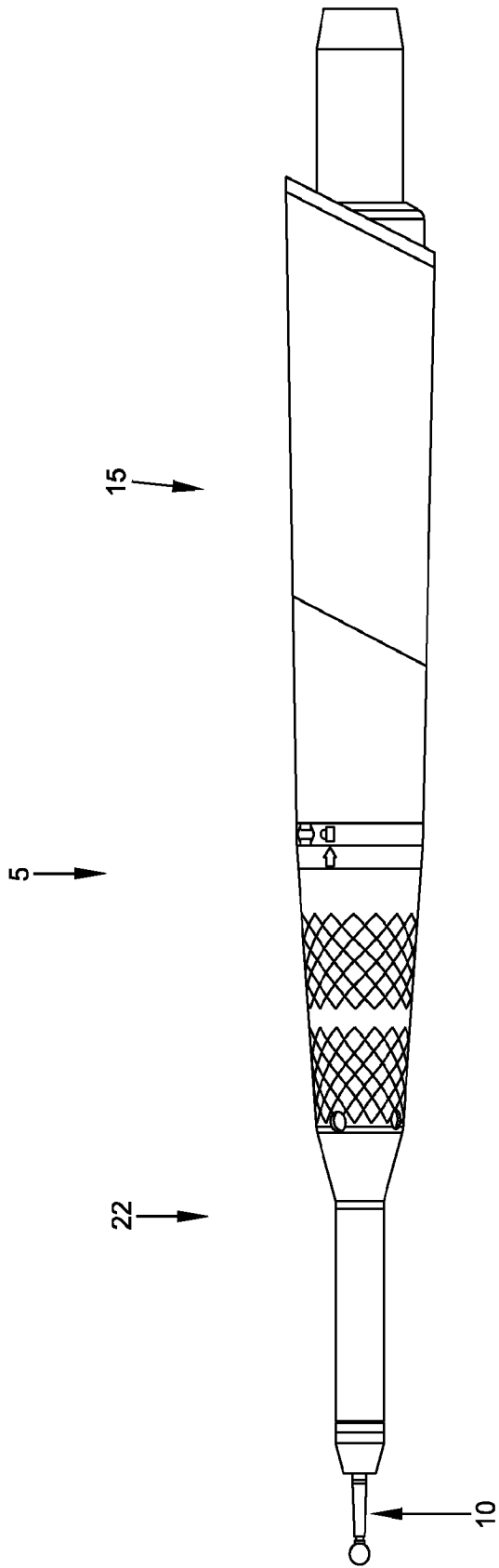


图 1

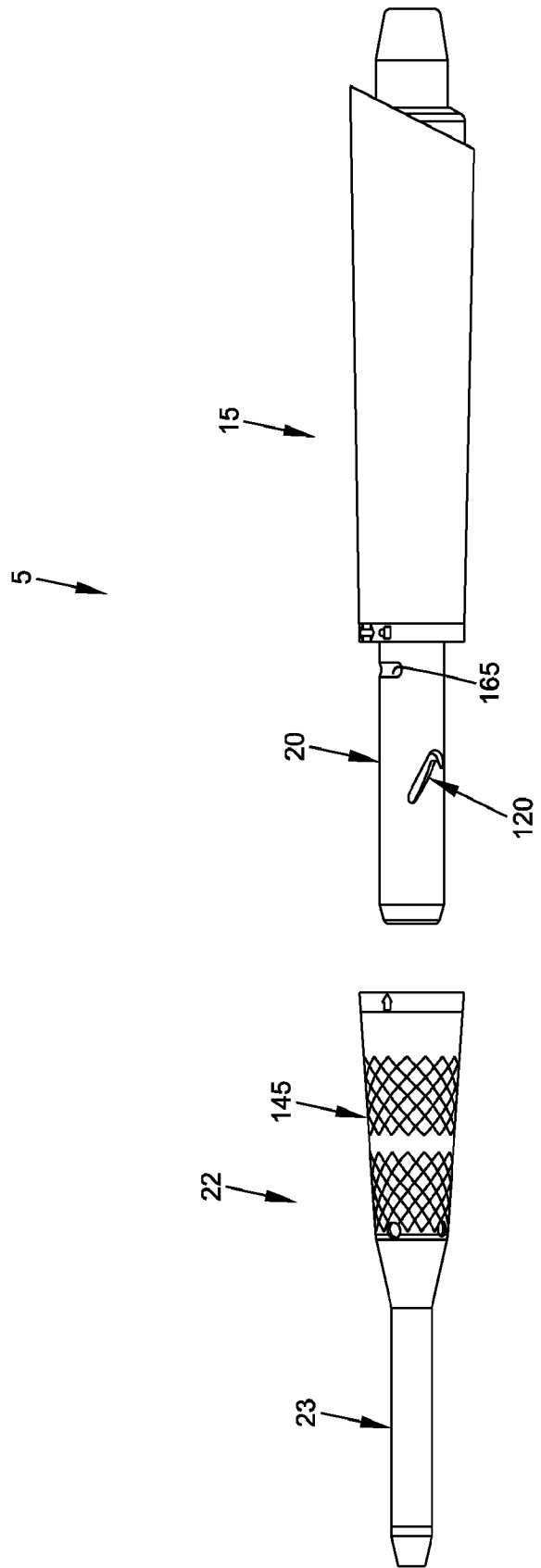


图 2

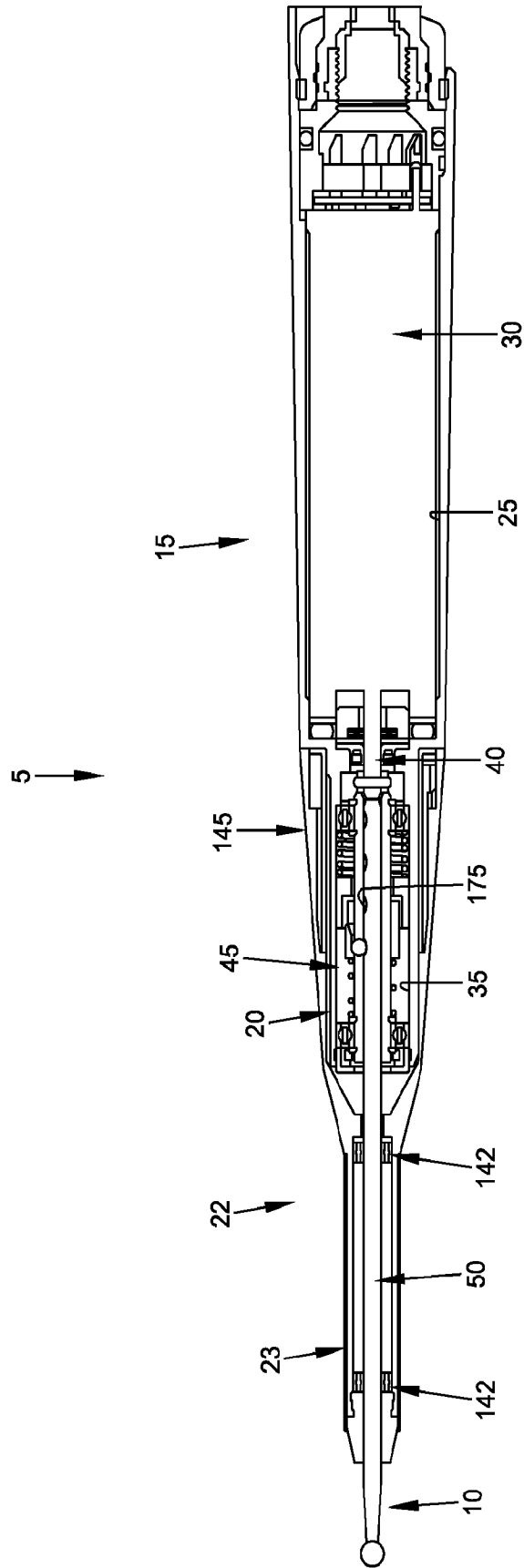


图 3

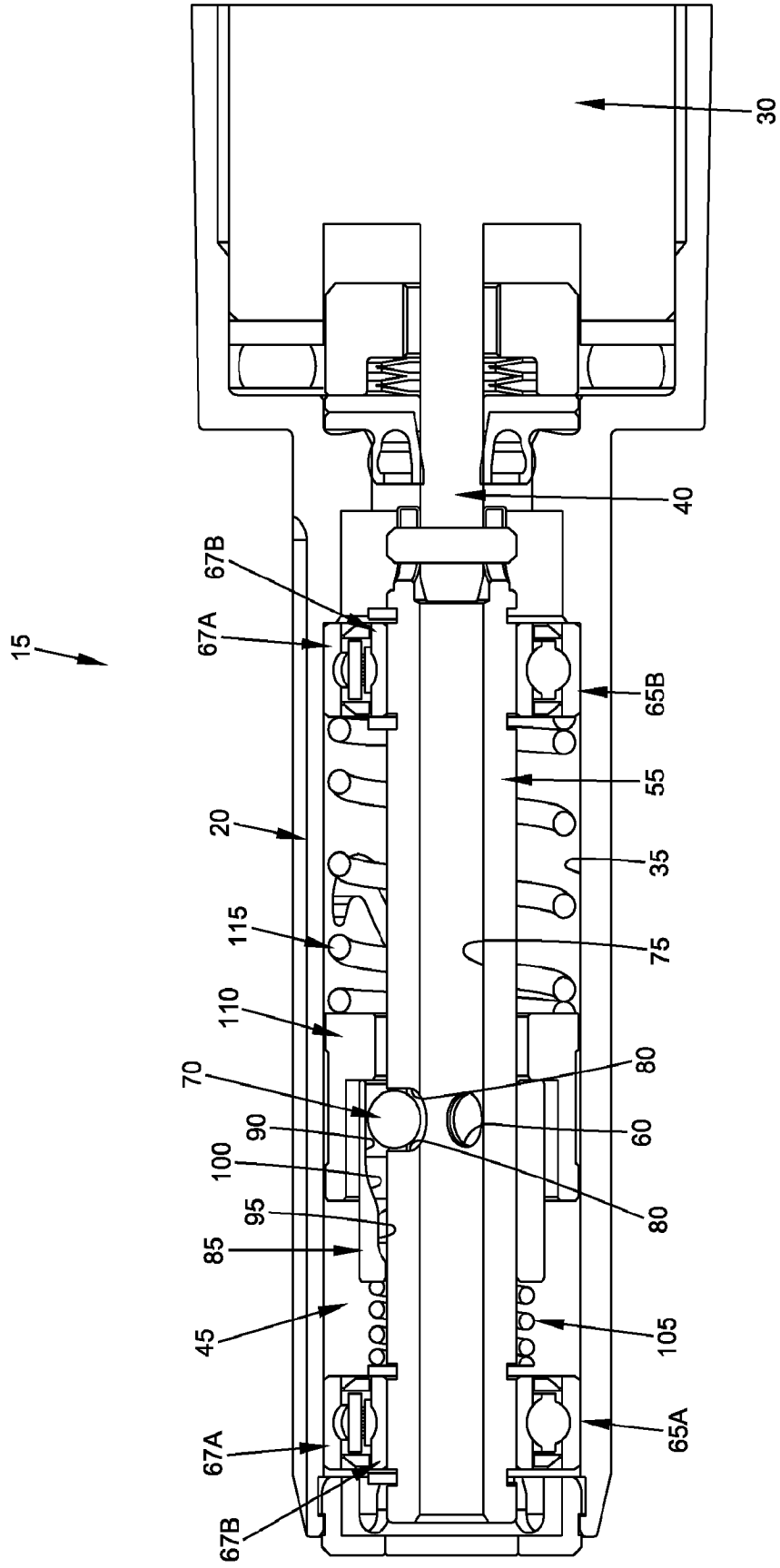


图 4

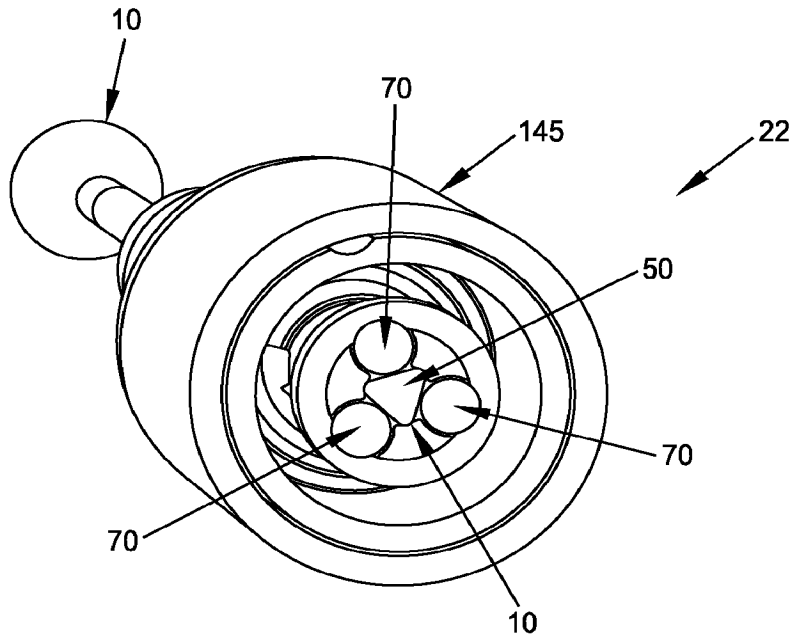


图 5

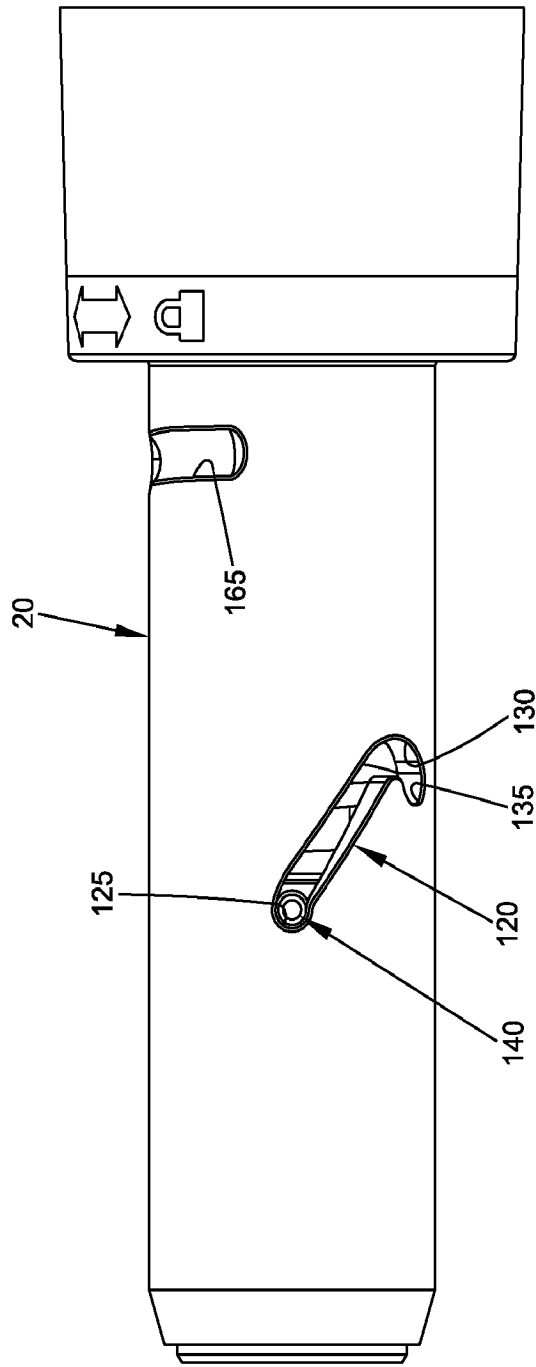


图 6

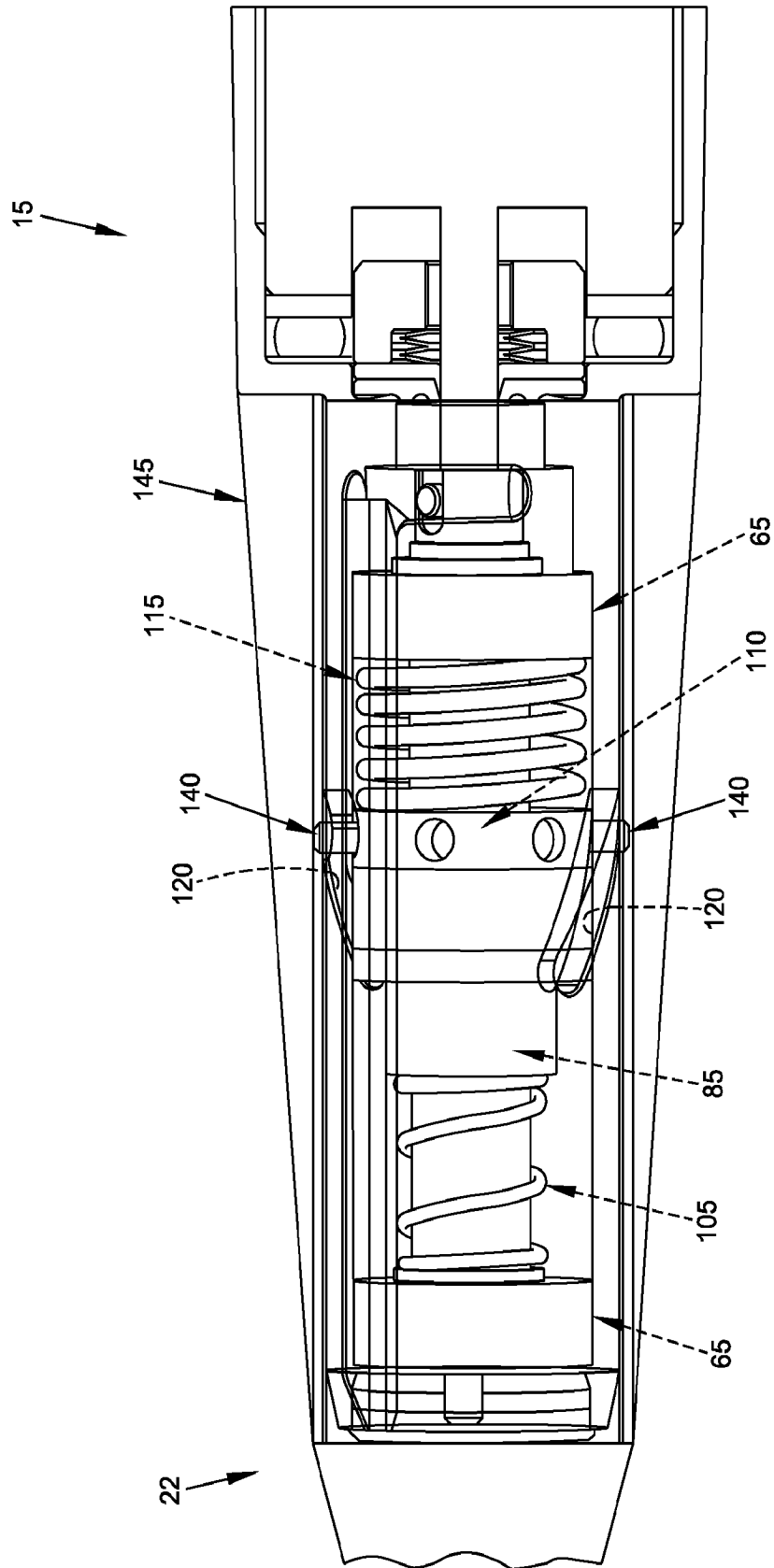


图 7

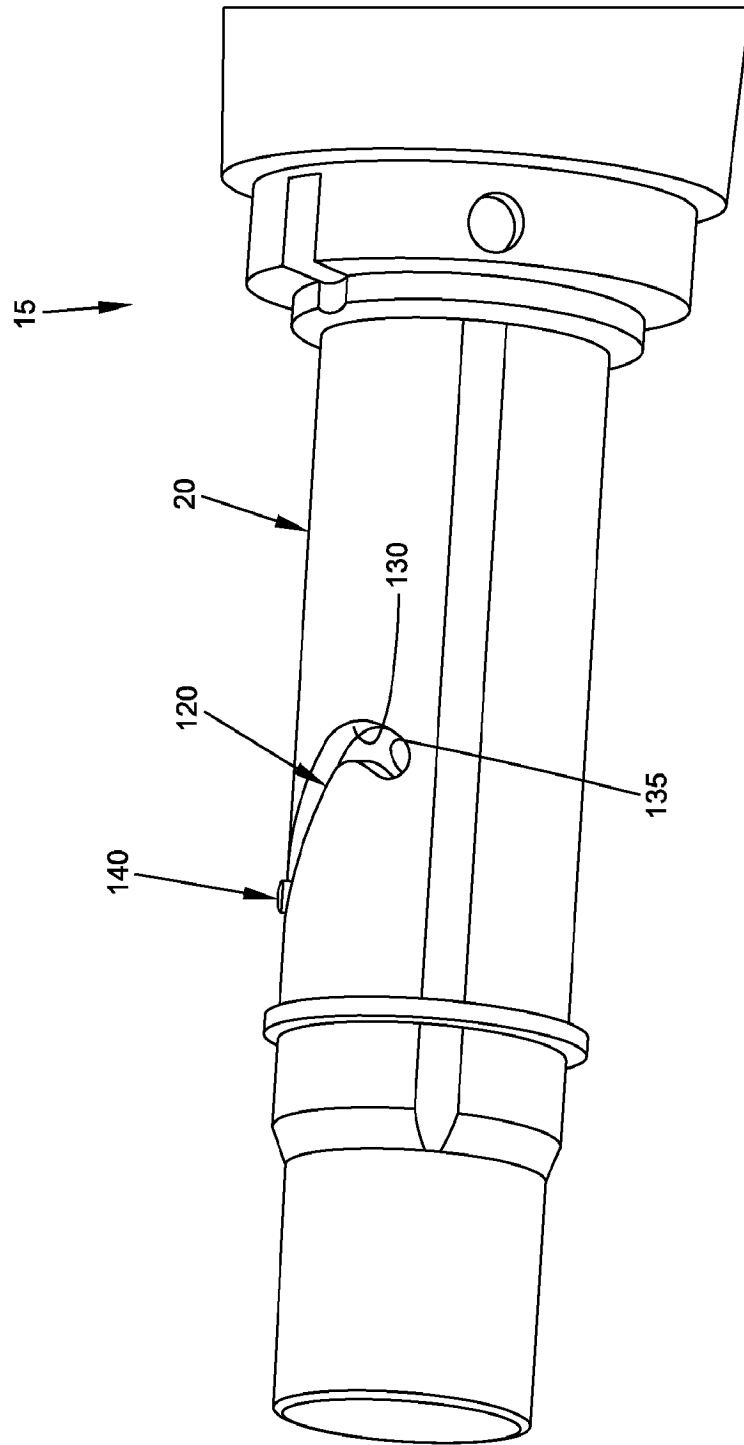


图 8

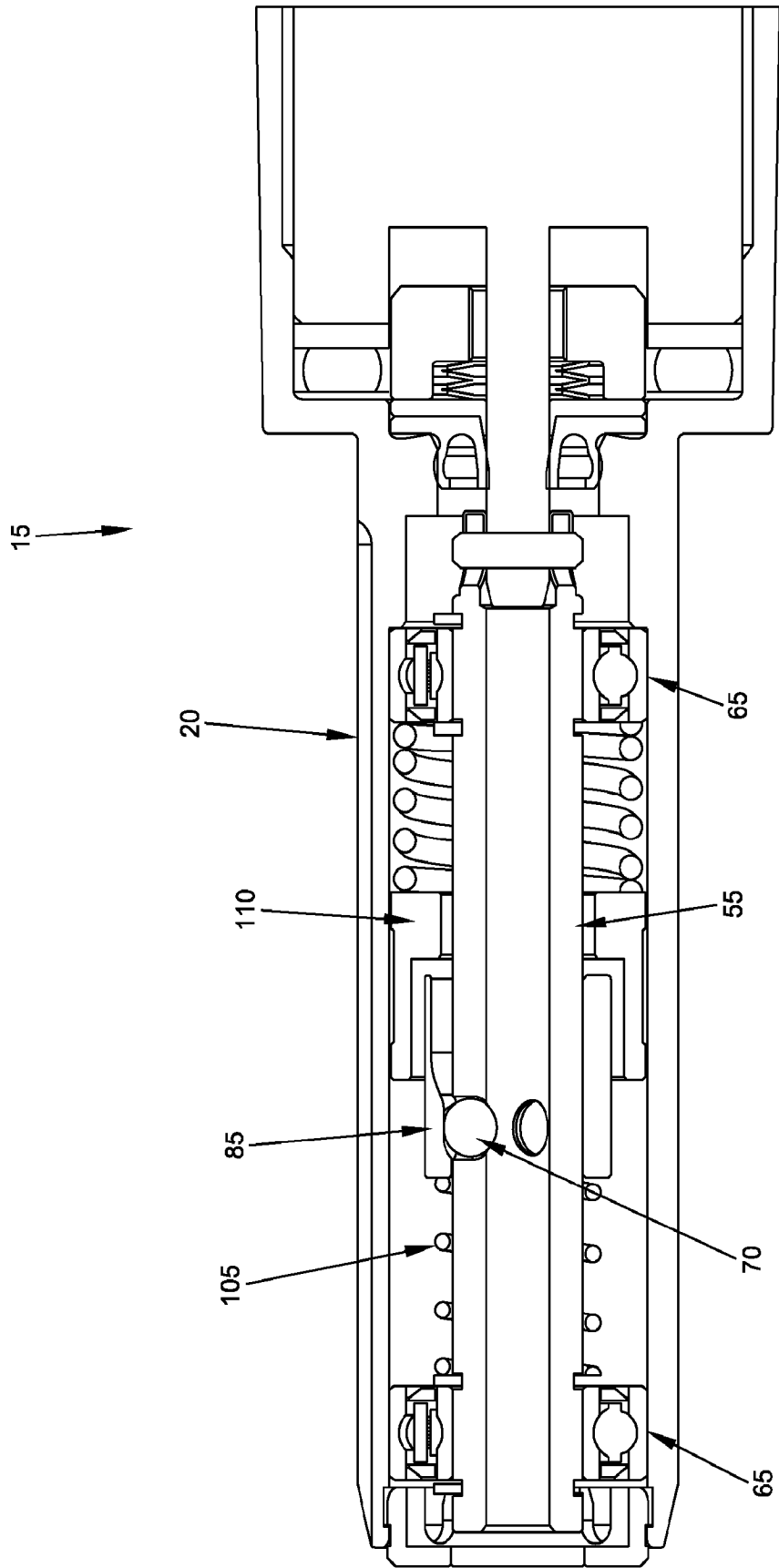


图 9

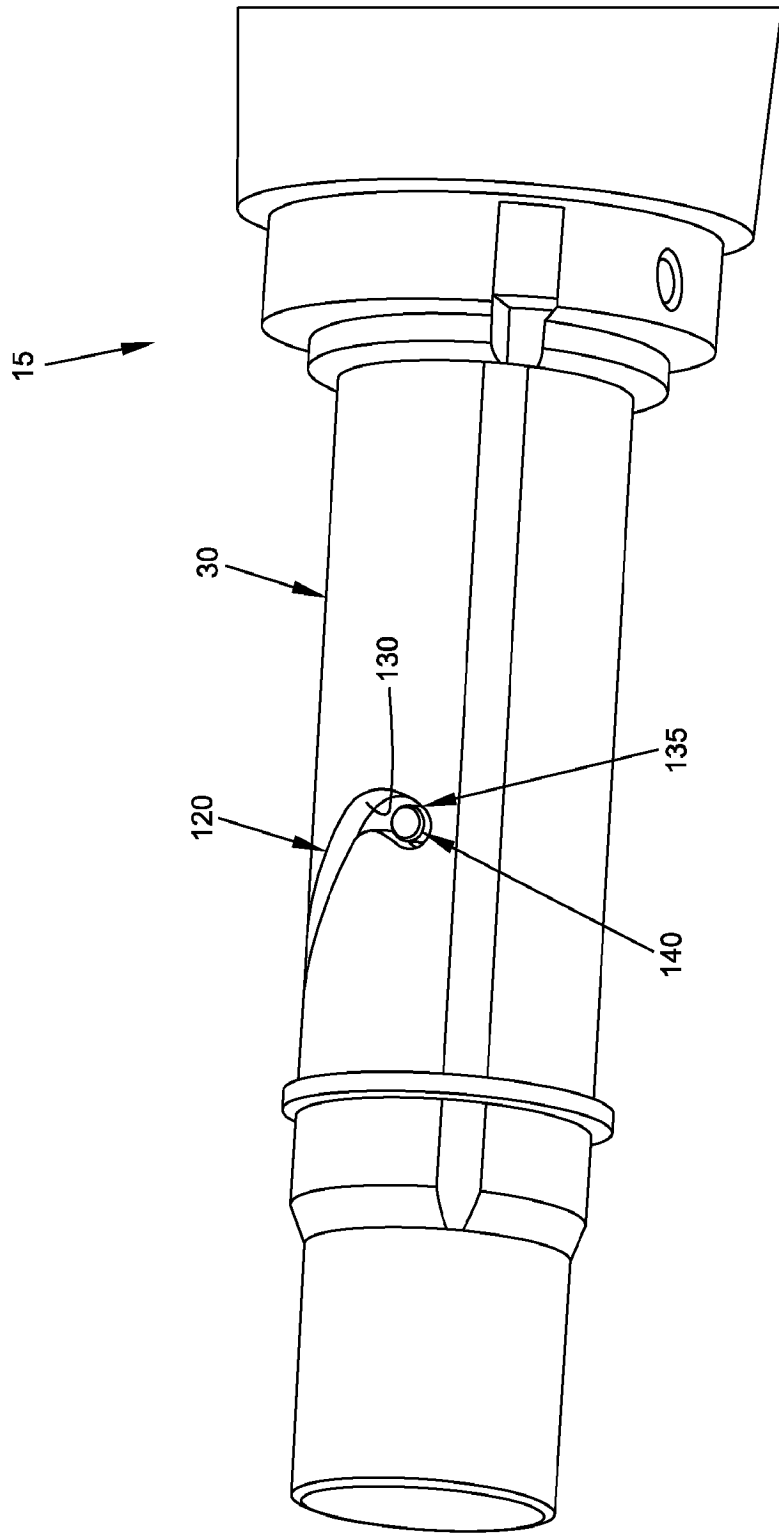


图 10

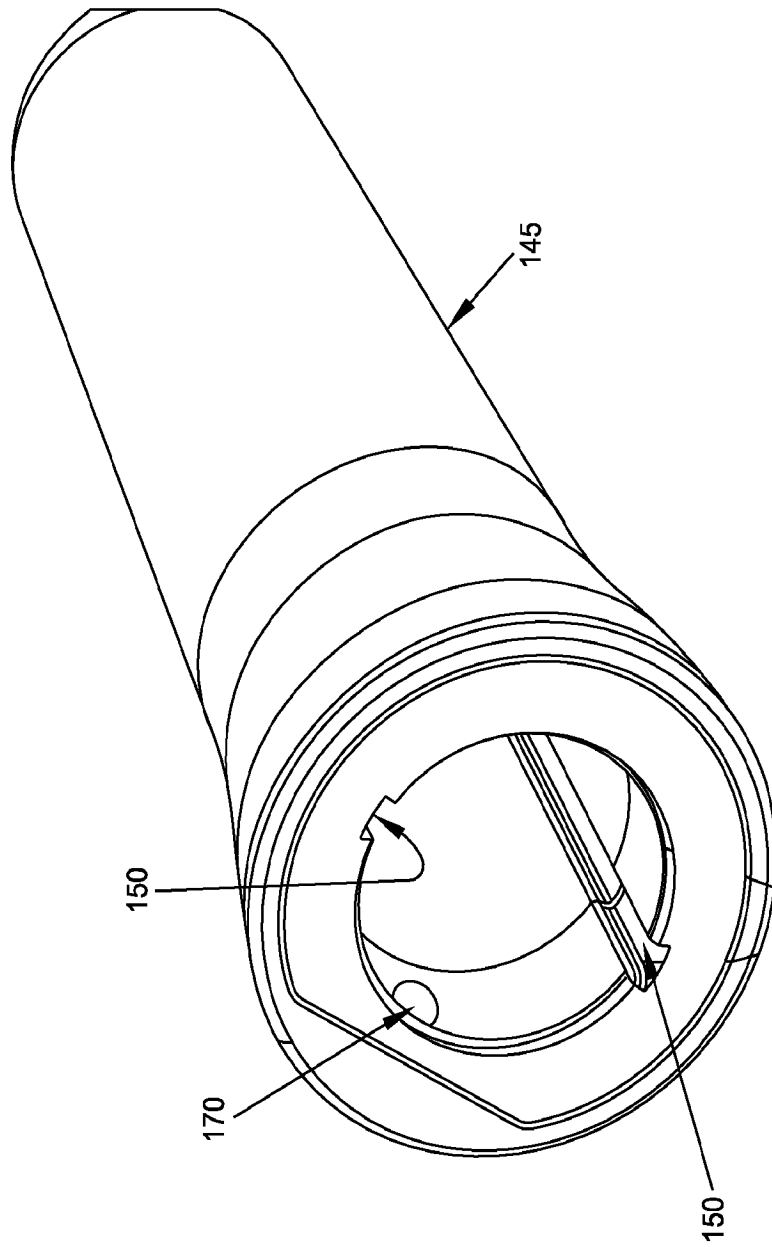


图 11

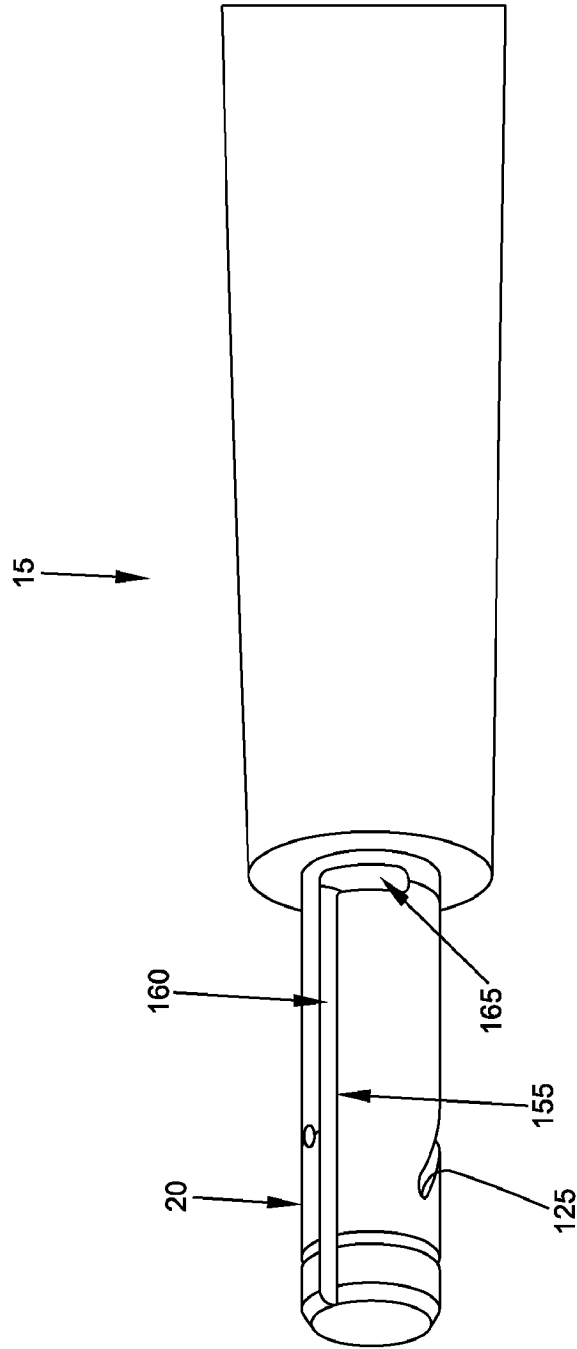


图 12

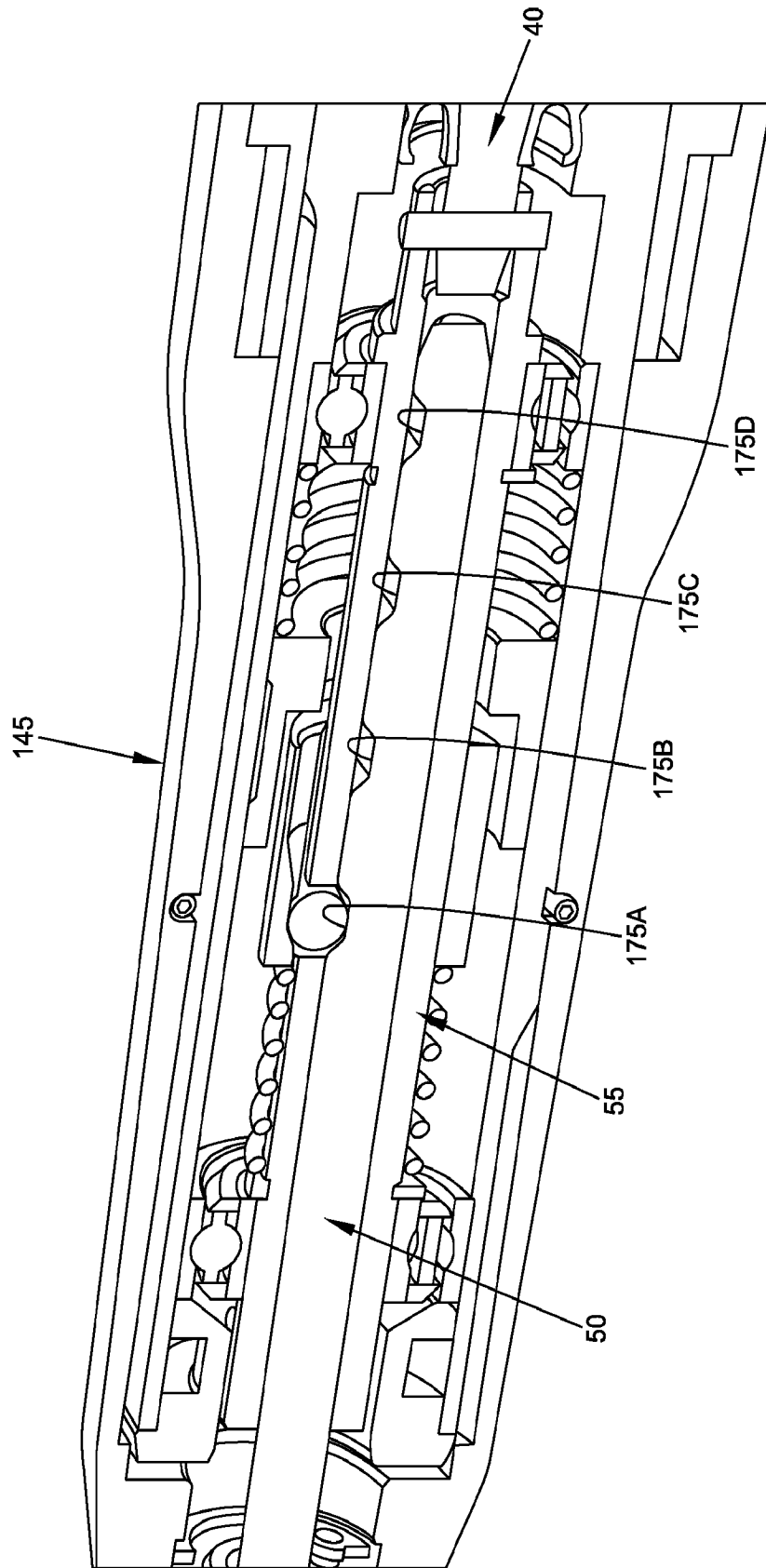


图 13

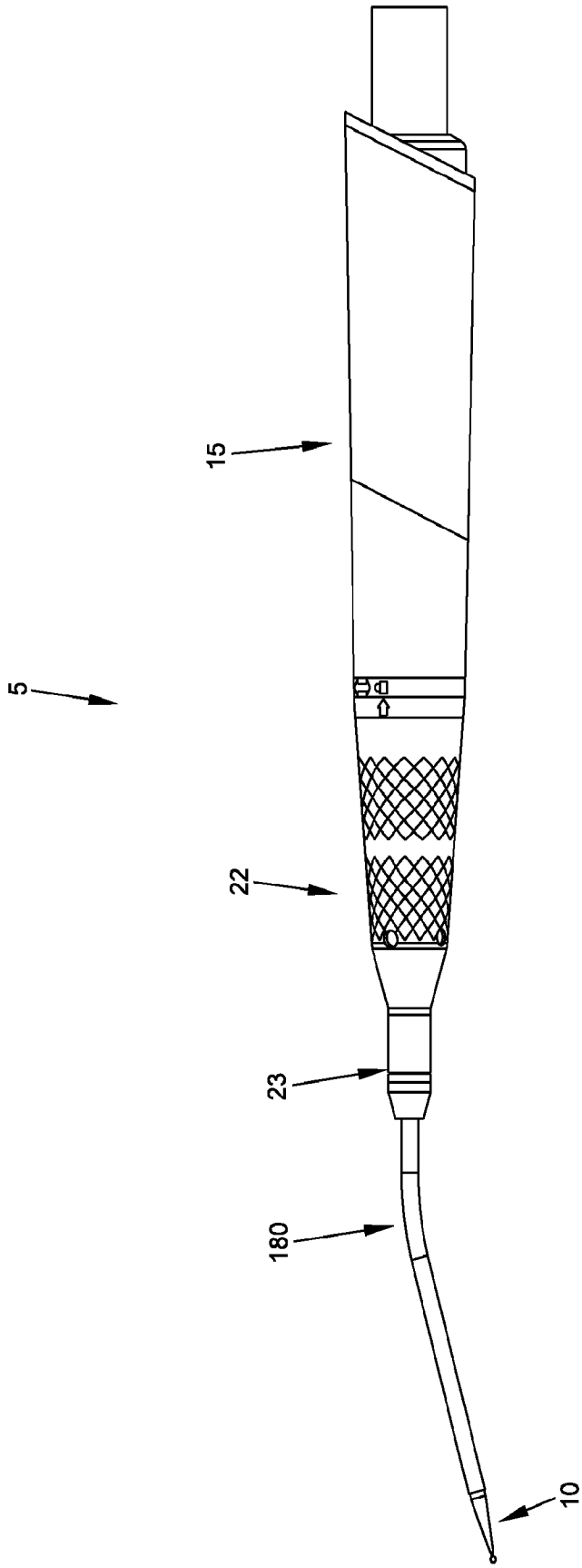


图 14

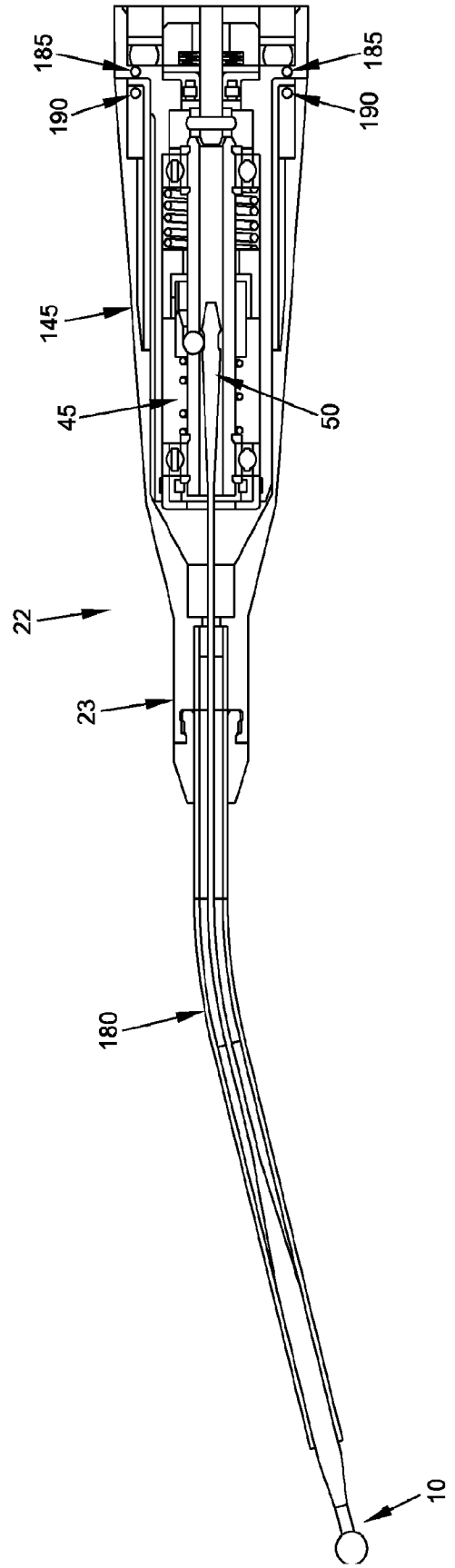


图 15

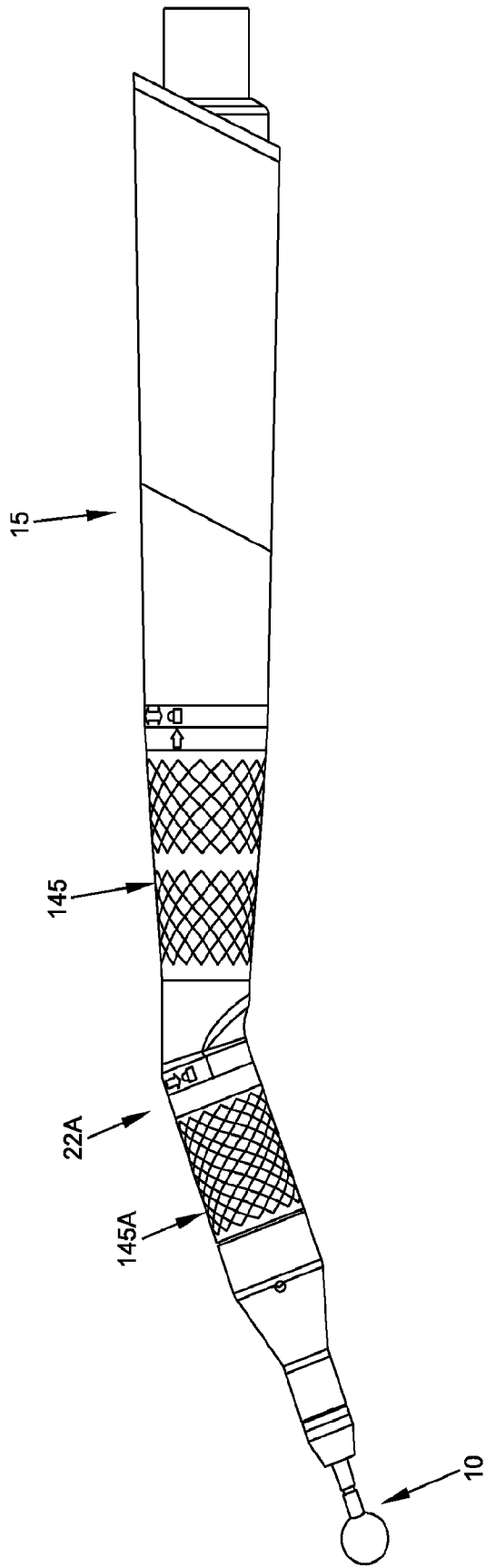


图 16

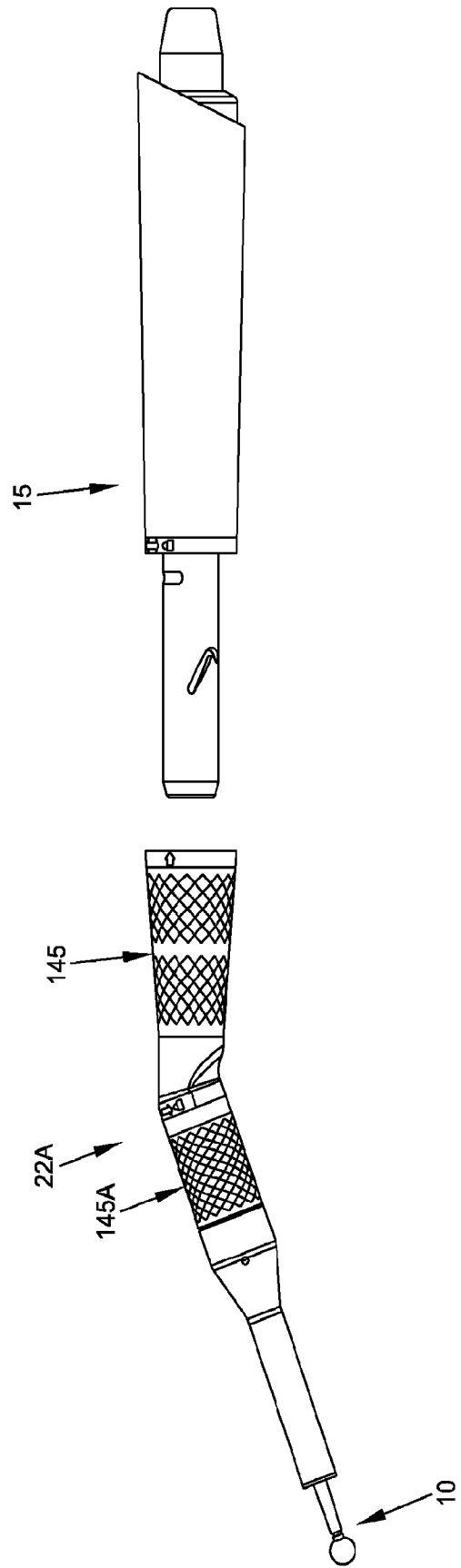


图 17

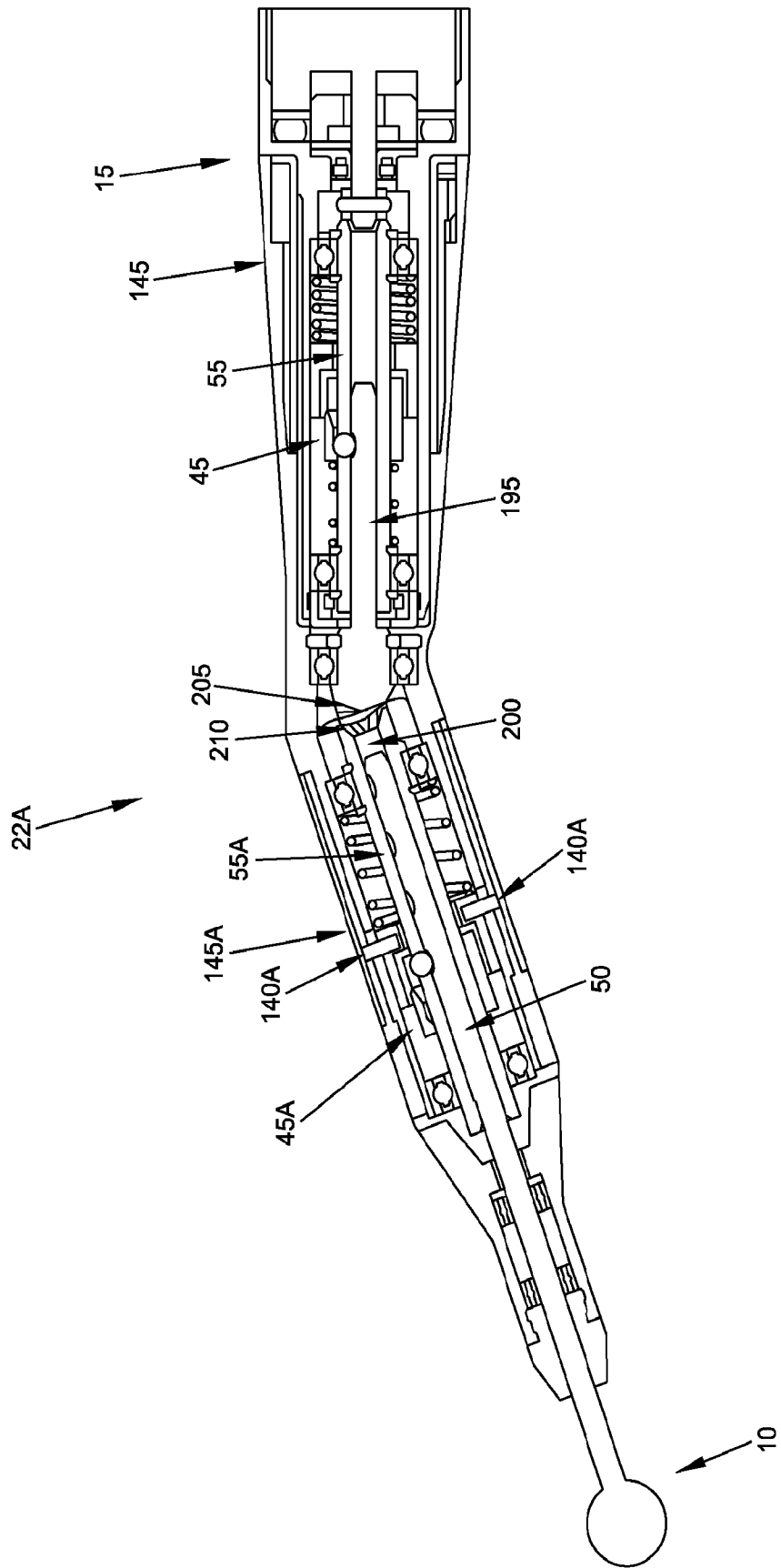


图 18

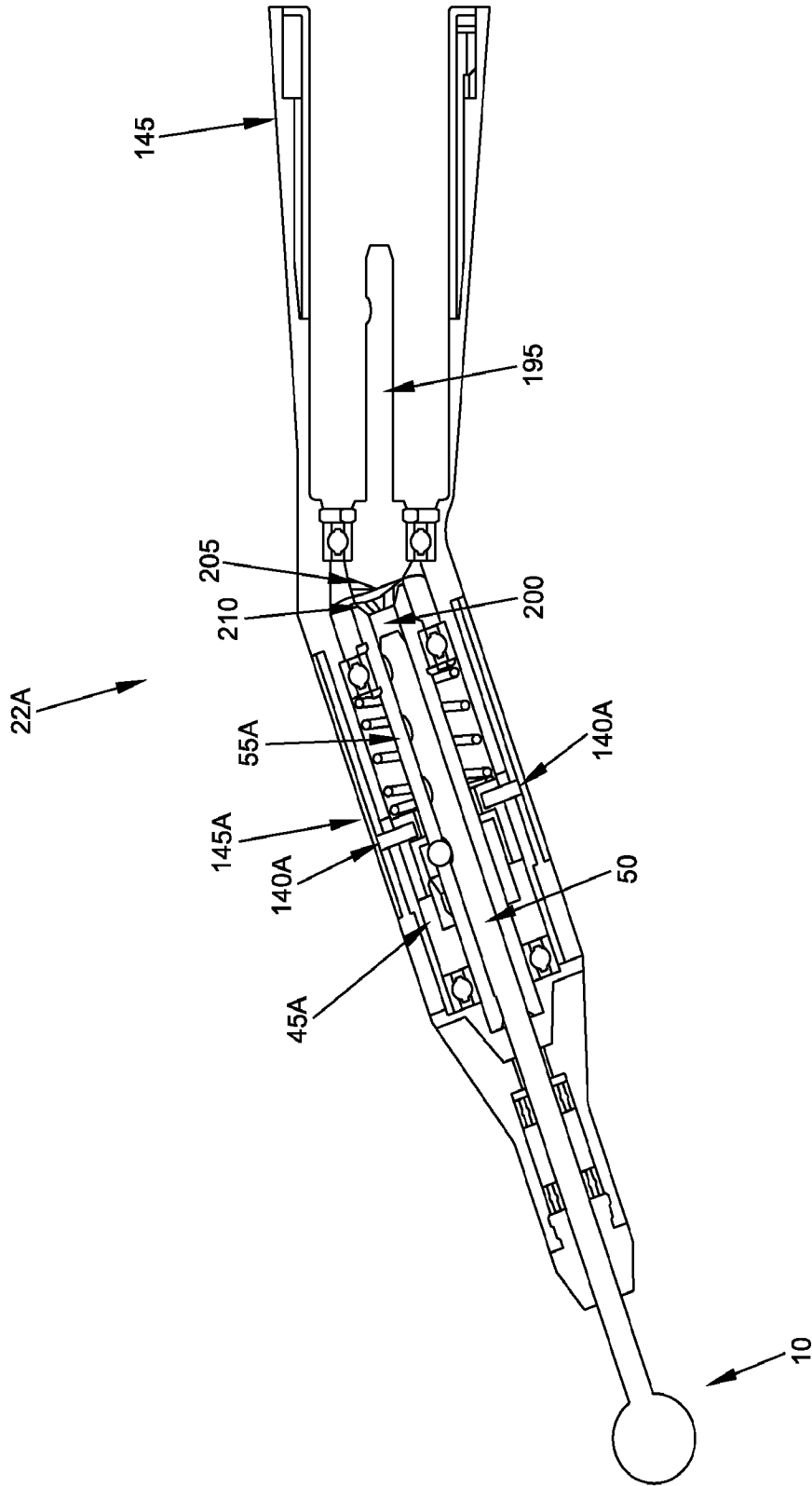


图 19

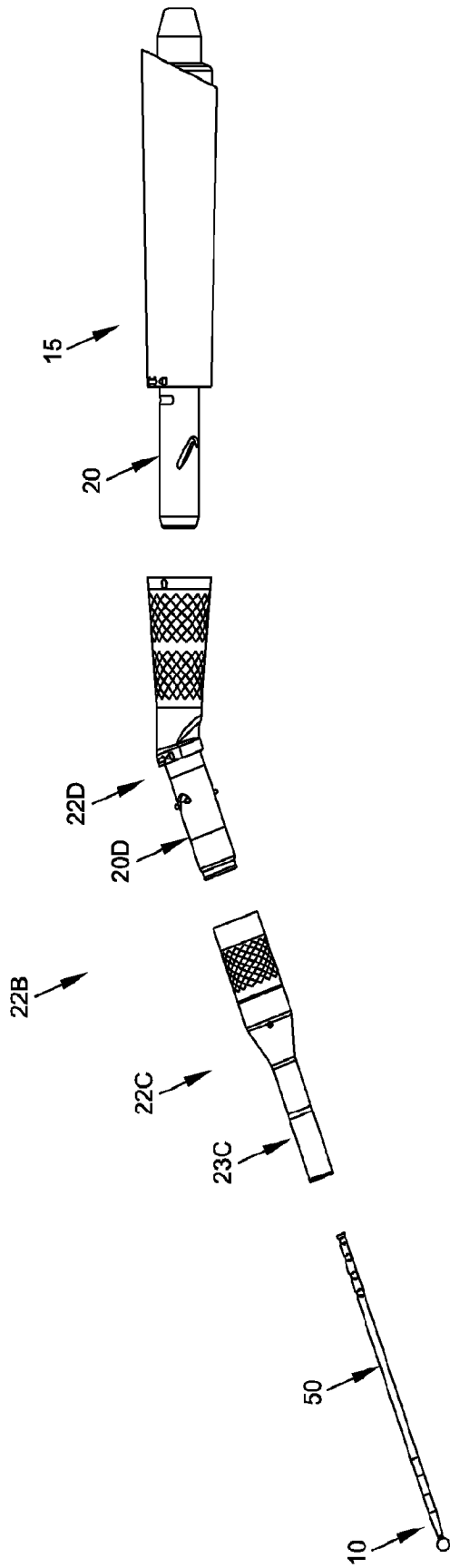


图 20

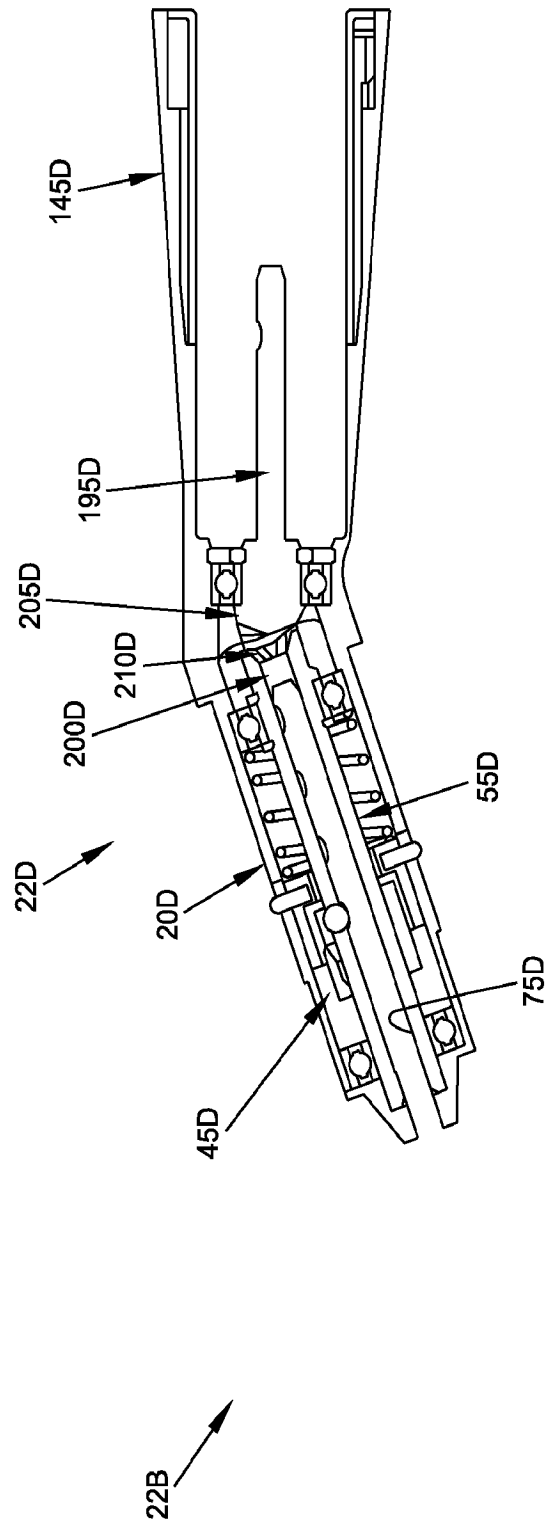


图 21

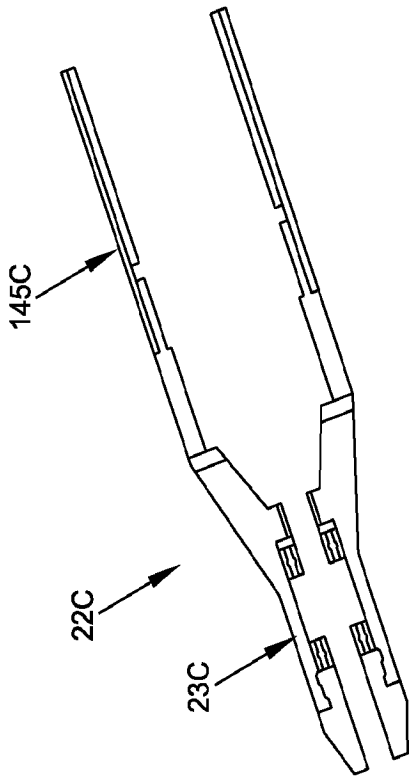


图 22

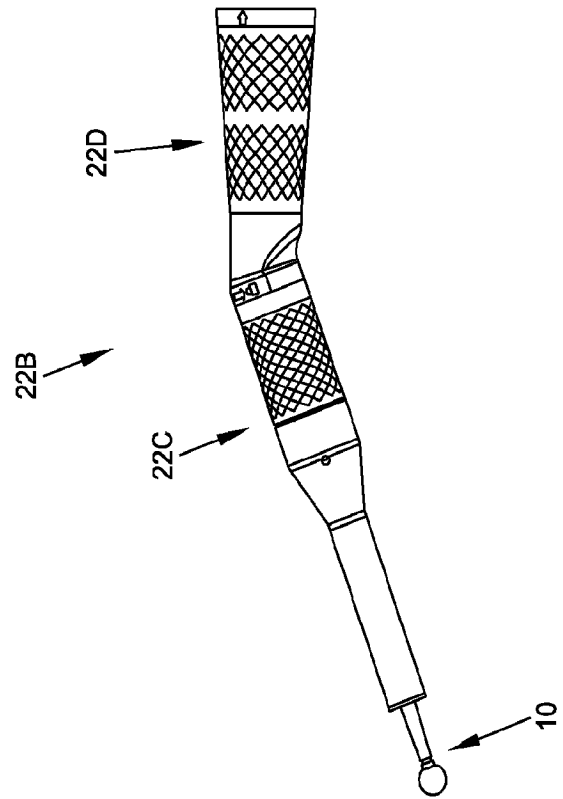
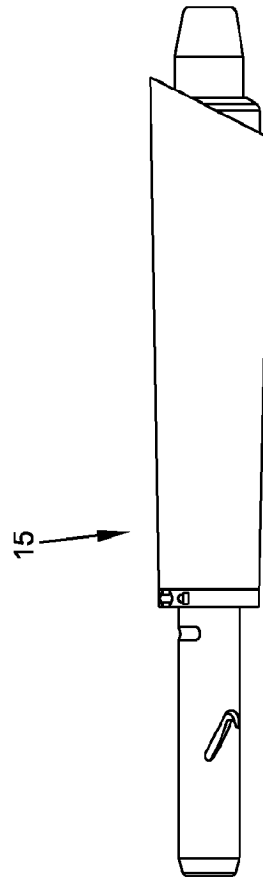


图 23

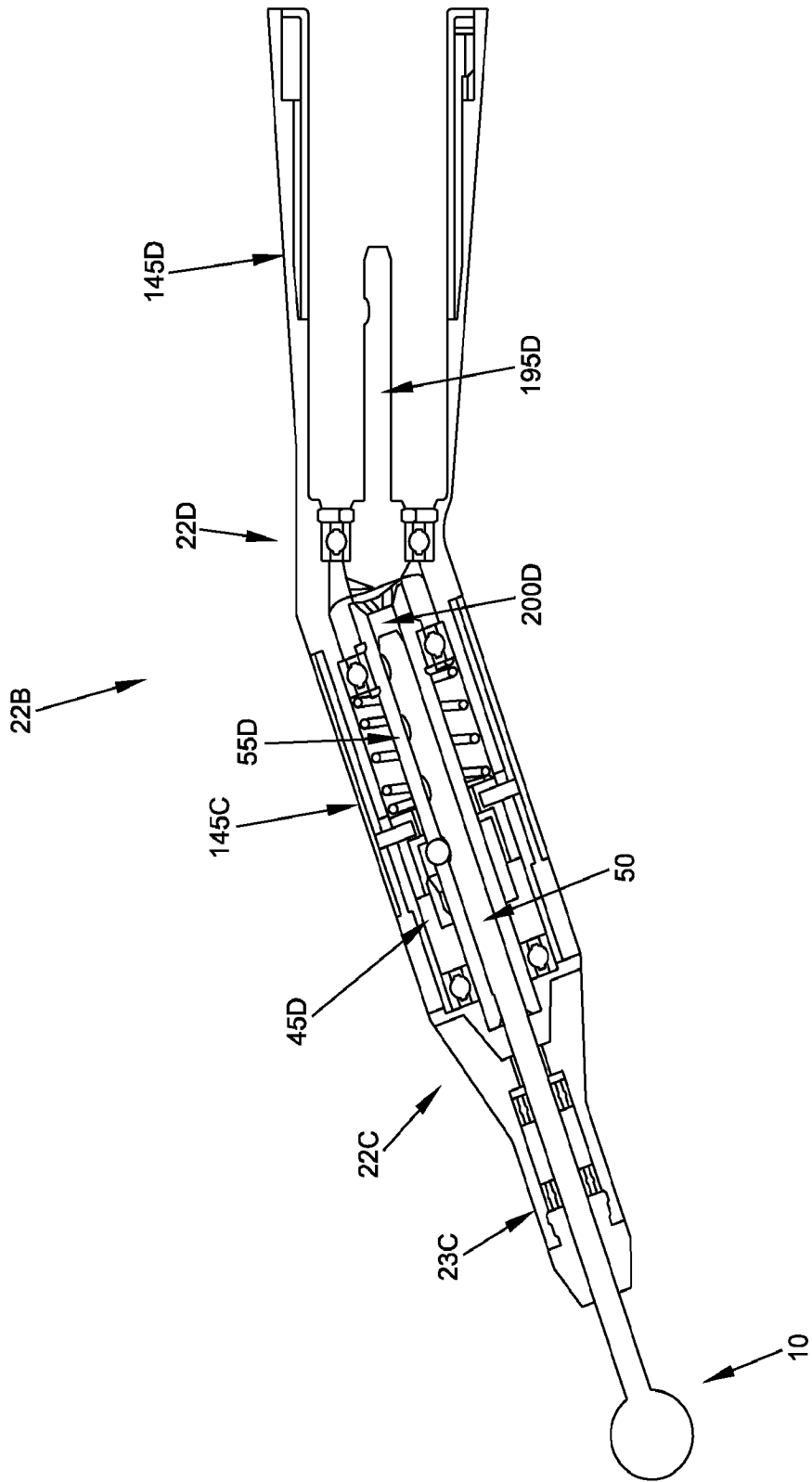


图 24