



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102449849 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201080024113. 5

H01R 13/6581 (2011. 01)

(22) 申请日 2010. 04. 01

H01R 13/52 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/165508 2009. 04. 01 US

(56) 对比文件

12/472169 2009. 05. 26 US

CN 1768453 A, 2006. 05. 03,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 7086897 B2, 2006. 08. 08,

2011. 12. 01

US 3706958, 1972. 12. 19,

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 1604395 A, 2005. 04. 06,

PCT/US2010/029581 2010. 04. 01

CN 1720642 A, 2006. 01. 11,

(87) PCT国际申请的公布数据

US 6331123 B1, 2001. 12. 18,

WO2010/114974 EN 2010. 10. 07

审查员 徐金环

(73) 专利权人 约翰·梅扎林瓜联合有限公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 E. 珀迪 R. 帕林卡斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 宋宝库

(51) Int. Cl.

H01R 9/05 (2006. 01)

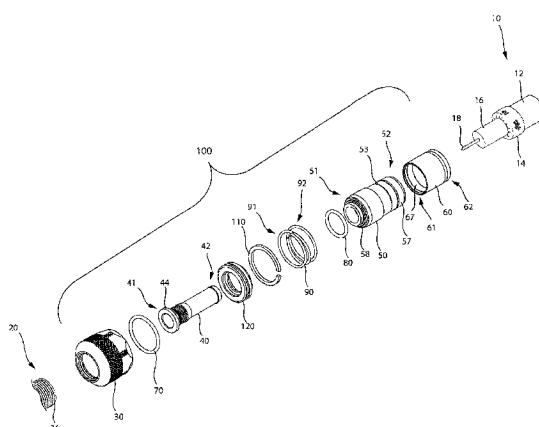
权利要求书4页 说明书14页 附图15页

(54) 发明名称

具有改进的实体密封和RF密封的同轴电缆连接器

(57) 摘要

本发明提供一种用于将同轴电缆连接到接口端口上且使RF护罩在同轴电缆和接口端口之间延伸的F型连接器。该连接器包括：具有第一端和第二端的连接器主体；附连到连接器主体的柱；带螺纹螺母，其可相对于柱旋转，且还可相对于连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向地移动；偏置部件，其可操作以便使螺母移动；以及接头止动元件，其定位成与偏置部件相互作用，且引入阻止螺母的轴向移动的阻碍性结构。



1. 一种 F 型同轴电缆连接器, 包括 :

具有第一端和第二端的连接器主体;

附连到所述连接器主体的柱;

带螺纹的螺母, 所述螺母可相对于所述柱旋转, 且还可相对于所述连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向移动;

在内部轴向地和径向地位于所述螺母内的偏置部件, 所述偏置部件能够可压挤地操作以便在所述螺母上施加力, 从而趋向于使所述螺母沿着朝向所述连接器主体的所述第二端的方向移动; 以及

接头止动元件, 所述接头止动元件定位成与所述偏置部件可操作地相互作用, 且引入阻止所述螺母的轴向移动的阻碍性结构;

其中, 当在第一位置时, 所述螺母可沿朝向所述连接器主体的所述第一端的轴向方向移动; 并且

其中, 当所述螺母位于第二位置时, 所述螺母不再能沿朝向所述连接器主体的所述第一端的方向移动, 因为所述接头止动元件的所述阻碍性结构实体地阻止所述螺母的进一步移动。

2. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述接头止动元件包括弹簧止动部件, 所述弹簧止动部件可操作地大小设置和定位成当所述偏置部件已经受压挤收缩且所述螺母已经移动到第二位置时, 抵靠所述螺母的内部止动特征。

3. 根据权利要求 2 所述的连接器, 其特征在于, 所述弹簧止动部件是裂环垫圈。

4. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述接头止动元件包括双弹簧止动部件, 所述双弹簧止动部件可操作地大小设置和定位成当所述偏置部件已经受压挤收缩且所述螺母已经移动到第二位置时, 抵靠所述螺母的内部止动特征。

5. 根据权利要求 4 所述的连接器, 其特征在于, 所述双弹簧止动部件包括设置成在轴向上彼此紧邻的两个环垫圈。

6. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述接头止动元件包括所述柱的放大的法兰, 所述放大的法兰可操作地大小设置和定位成当所述偏置部件已经受压挤收缩且所述螺母已经移动到第二位置时, 抵靠所述螺母的内部止动特征。

7. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述连接器进一步包括紧固件部件, 所述紧固件部件包括内部斜表面和外部棘爪, 所述紧固件部件可操作以便可变形地压挤所述连接器主体的外表面, 以便可压挤地固定同轴电缆。

8. 根据权利要求 7 所述的连接器, 其特征在于, 所述接头止动元件包括所述螺母的裙部的弹簧止动部件部分, 所述弹簧止动部件部分可操作地大小设置和定位成当所述偏置部件已经受压挤收缩且所述螺母已经移动到第二位置时, 抵靠所述紧固件部件的所述外部棘爪的相对的边缘。

9. 根据权利要求 8 所述的连接器, 其特征在于, 当所述螺母在第一位置时, 所述连接器主体完全驻留在所述螺母的内边界内。

10. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述接头止动元件包括所述螺母的裙部的弹簧止动部件部分, 所述弹簧止动部件部分可操作地大小设置和定位成当所述偏置部件已经受压挤收缩且所述螺母已经移动到第二位置时, 在自所述连接器主体突起的两个隔

开的外部止动特征之间移动，且抵靠所述两个隔开的外部止动特征中的一个。

11. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，所述连接器进一步包括密封垫片，所述密封垫片包括唇缘，所述唇缘可操作地构造成接触柱的对应的法兰，从而有利于阻止所述柱沿所述密封垫片的方向的轴向移动。

12. 根据权利要求 11 所述的连接器，其特征在于，所述连接器进一步包括螺母密封部件，所述螺母密封部件构造成和定位成驻留在所述密封垫片的环形凹口中，使得所述螺母密封部件在所述螺母的内表面和所述密封垫片之间受压挤收缩，以促进所述螺母和所述密封部件之间的实体密封。

13. 根据权利要求 11 所述的连接器，其特征在于，所述连接器进一步包括主体密封部件，所述主体密封部件驻留在位于所述连接器主体的所述第一端处的环形凹部中，使得所述主体密封部件在所述连接器主体和所述密封垫片的一部分之间受压挤收缩。

14. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，所述螺母包括六角面。

15. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，所述螺母包括端口密封表面特征，所述端口密封表面特征在所述螺母的所述第一端的附近位于所述螺母的外部部分上，且构造成有利于端口密封件的匹配，以帮助密封所述连接器而防止不需要的环境污染物的进入。

16. 一种用于将同轴电缆联接到接口端口的 F 型同轴电缆连接器，所述同轴电缆包括被电介质材料包围的中心导体，所述电介质材料被外部导电的接地护罩包围，所述外部导电的接地护罩被保护性外护套包围，所述 F 型同轴电缆连接器包括以下部件的组合：

具有第一端和第二端的连接器主体，所述第二端构造成可变形地压靠被接纳的同轴电缆，且密封所述被接纳的同轴电缆；

沿轴向牢固地附连到所述连接器主体的柱，所述柱具有第一端和第二端，所述柱的所述第一端包括法兰，且所述柱的第二端构造成在所述电介质的周围以及在所述电介质的所述导电的接地护罩的至少一个层下面插入所述被接纳的同轴电缆的端部中；

带螺纹的螺母，所述螺母可相对于所述柱旋转，且还可相对于所述连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向移动；

偏置部件，所述偏置部件能够可压挤地操作以便在所述螺母上施加力，从而趋向于使所述螺母沿朝向所述连接器主体的所述第二端的方向移动；

紧固件部件，所述紧固件部件包括内部斜表面，所述紧固件部件可操作以便可变形地压挤所述连接器主体的外表面，以将所述被接纳的同轴电缆轴向地固定在所述连接器主体和所述紧固件部件之间；以及

接头止动元件，所述接头止动元件包括可相对于所述被接纳的且被固定的电缆轴向移动的所述连接器的构件的阻碍性结构，且包括不能相对于所述被接纳的且被固定的电缆移动的阻碍性结构；

其中，当所述螺母在第二位置时，相对于所述电缆可移动的构件的所述阻碍性结构接触相对于所述电缆不能轴向移动的构件的所述阻碍性结构，以阻止所述螺母沿朝向所述连接器主体的所述第一端的方向的轴向移动。

17. 根据权利要求 16 所述的连接器，其特征在于，所述螺母的内部止动特征包括可相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构，且弹簧止动部件包括不能相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构。

18. 根据权利要求 16 所述的连接器, 其特征在于, 所述螺母的内部止动特征包括可相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构, 且双弹簧止动部件包括不能相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构。

19. 根据权利要求 16 所述的连接器, 其特征在于, 所述螺母的内部止动特征包括可相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构, 且所述柱的放大的法兰包括不能相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构。

20. 根据权利要求 16 所述的连接器, 其特征在于, 所述螺母的裙部的止动部件部分包括可相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构, 且所述紧固件部件的外部棘爪包括不能相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构。

21. 根据权利要求 16 所述的连接器, 其特征在于, 所述螺母的裙部的止动部件部分包括可相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构, 且自所述连接器主体突起的外表面特征包括不能相对于所述电缆轴向移动的所述阻碍性结构。

22. 一种同轴电缆连接器, 包括 :

连接器主体 ;

附连到所述连接器主体的柱 ;

带螺纹的螺母, 所述带螺纹的螺母可相对于所述柱旋转, 且还可相对于所述连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向移动 ;

可操作以便在所述螺母上施加力以使所述螺母移动的偏置部件 ; 以及

用于在所述螺母驻留在第二位置时阻止所述螺母沿一个轴向方向的轴向移动的机构 ;

其中, 在当所述螺母通过扳手的操作被拧紧成与对应的接口端口匹配时而被施加可旋的旋转扭矩时, 所述机构在施加到其上的轴向力的积聚期间在结构上保持良好 ; 以及

其中, 所述机构防止所述连接器经受结构和功能变形, 因为所述机构的所述移动阻碍防止了所述偏置部件过度地受压挤收缩而导致连接器构件屈服且因此在重复使用期间不恰当地起作用。

23. 一种使 RF 接地护罩从同轴电缆延伸到电缆接口端口的方法, 所述方法包括 :

提供 F 型同轴电缆连接器, 以将所述同轴电缆连接到所述接口端口上, 所述 F 型同轴电缆连接器包括 :

具有第一端和第二端的连接器主体 ;

附连到所述连接器主体上且可操作以便接纳所述同轴电缆的柱 ;

带螺纹的螺母, 所述带螺纹的螺母可相对于所述柱旋转, 且还可相对于所述连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向移动 ;

偏置部件, 所述偏置部件可操作以便在所述螺母上施加力, 从而趋向于使所述螺母沿朝向所述连接器主体的所述第二端的方向移动 ; 以及

接头止动元件, 所述接头止动元件定位成与所述偏置部件相互作用, 且引入阻止所述螺母的轴向移动的阻碍性结构 ;

其中, 当在第一位置时, 所述螺母可沿朝向所述连接器主体的所述第一端的轴向方向移动 ; 以及

其中, 当所述螺母位于第二位置时, 所述螺母不再能沿朝向所述连接器主体的所述第

一端的方向移动,因为所述接头止动元件的所述阻碍性结构实体地阻止了所述螺母的进一步的移动;

使所述螺母旋转,以将所述螺母旋到所述接口端口上达足够的距离,以使所述连接器的所述柱接触到所述端口,其中,当所述柱最初接触到所述端口时,所述连接器结构的位置对应于第一位置;

将所述螺母进一步推进和拧紧到所述端口上,以确保所述端口的匹配边缘和所述柱的匹配边缘之间的电接触,其中,当所述螺母推进到所述端口上时,所述螺母沿朝向所述连接器主体的所述第一端的方向相对于所述柱和所述连接器主体在轴向上可滑动地移动,使得相关联的所述偏置部件施加所产生的力,以驱动所述柱与所述接口端口进行稳固的接触;以及

通过这样的方式来阻止所述螺母相对于所述柱和所述连接器主体的进一步的轴向移动;通过借助所述接头止动元件的阻碍性结构的操作抵住所述螺母的所述移动,使得所述螺母的所述移动的所述抵住对应于第二位置,其中,所述螺母不再能沿朝向所述连接器主体的所述第一端的方向轴向移动。

24. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述螺母包括六角面,且通过使用扳手来将所述螺母拧紧到所述接口端口上。

25. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述连接器进一步包括紧固件部件,所述紧固件部件包括内部斜表面,所述紧固件部件可操作以便可变形地压挤所述连接器主体的外表面,以将所述被接纳的同轴电缆轴向地固定在所述连接器主体和所述紧固件部件之间。

26. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述连接器进一步包括管状锁紧压挤部件,所述管状锁紧压挤部件定位成通过所述连接器的环形室的后部开口轴向地突入所述环形室中,所述管状锁紧压挤部件可滑动地联接到连接器主体上,所述管状锁紧压挤部件可在第一打开位置和第二夹紧位置之间轴向地移置,所述第一打开位置容许所述柱插入准备好的电缆端部中,以便电接触接地护罩,所述第二夹紧位置将所述电缆可压挤地固定在所述连接器的所述室内。

27. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述螺母包括端口密封件表面特征,且所述螺母在所述端口上的安装进一步包括将包括所述端口密封件表面特征的端口密封件固定在所述螺母和所述端口的一部分上和周围,以防止环境污染物的进入。

28. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述螺母的所述抵住防止所述偏置部件过度地受压挤收缩,且遵照行业标准的扭矩安装准则和所述同轴电缆连接器的最优性能而对应于与拧紧扭矩相关联的实体条件。

具有改进的实体密封和 RF 密封的同轴电缆连接器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2009 年 4 月 1 日提交的名称为具有改进的实体密封和 RFI 密封的同轴电缆连接器的美国临时专利申请 No. 61/165,508 的优先权。

技术领域

[0003] 本发明涉及在同轴电缆通信应用中使用的 F 型连接器，且更具体地涉及密封以防止实体环境污染物的进入且提供这种连接器的 RF 密封件与标准的同轴电缆连接器接口端口的改进的扭矩接合的连接器结构。

背景技术

[0004] 宽带通信已经成为日益流行的电磁信息交换的形式，且同轴电缆是用于宽带通信的传输的普通导线管。用于同轴电缆的连接器通常连接到互补的接口端口上，以将同轴电缆电结合到各种电子装置和电缆通信装备上。通常通过连接器的内部带螺纹螺母绕着对应的外部带螺纹接口端口的可旋转操作来进行连接。通常通过应用可操作的扭矩来牢固地拧紧同轴电缆连接器与接口端口的螺纹连接有助于确保连接器构件抵靠端口，且确保抵靠接口端口的互补构件 RF 密封连接器的构件。但是，通常连接器没有恰当地安装到接口端口上。连接器可能没有完全拧紧到接口端口上，使得没有出现连接器构件与接口端口的恰当的电匹配。一旦拧紧，连接器就可松开，使得失去构件抵靠和 RF 密封。电缆连接也可能有故障，因为连接器过度拧紧到接口端口上，导致连接器构件屈服和 / 或移离与接口端口的恰当的实体密封连接和 RF 密封连接。此外，共同的连接器不利于 RF 密封和防止实体环境污染物的进入的实体密封两者，实体环境污染物可进入连接器，且导致故障连接，或者以别的方式阻碍连接器性能。因此，存在对一种用于密封以防止实体环境污染物的进入且用于抵靠标准的同轴电缆提供连接器接口端口的连接器的 RF 密封的改进的接合的改进的连接器的需要。

发明内容

[0005] 本发明的第一个方面提供了一种 F 型同轴电缆连接器，包括：具有第一端和第二端的连接器主体；附连到连接器主体的柱；带螺纹螺母，其可相对于柱旋转，且还可相对于连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向地移动；在内部轴向地和径向地位于螺母内的偏置部件，偏置部件可以可压挤地操作成以便在螺母上施加力，从而趋向于使螺母沿朝向连接器主体的第二端的方向移动；以及接头止动元件，其定位成与偏置部件可操作地相互作用，且引入阻止螺母的轴向移动的阻碍性结构；其中，当在第一位置时，螺母可沿朝向连接器主体的第一端的轴向方向移动；并且其中，当螺母位于第二位置时，螺母不再可沿朝向连接器主体的第一端的方向移动，因为接头止动元件的阻碍性结构实体地阻止螺母的进一步的移动。

[0006] 本发明的第二个方面提供了一种用于将同轴电缆联接到接口端口上的 F 型同轴

电缆连接器,同轴电缆包括被电介质材料包围的中心导体,电介质材料被外部导电的接地护罩包围,外部导电的接地护罩被保护性外护套包围,F型同轴电缆连接器包括以下的组合:具有第一端和第二端的连接器主体,第二端构造成可变形地压挤抵靠被接纳的同轴电缆且密封该被接纳的同轴电缆;轴向地稳固连到连接器主体的柱,柱具有第一端和第二端,柱的第一端包括法兰,且柱的第二端构造成在电介质周围以及在电介质的导电的接地护罩的至少一个层下面插入被接纳同轴电缆的端部中;带螺纹螺母,其可相对于柱旋转,且还可相对于连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向地移动;偏置部件,偏置部件可以可压挤地操作成以便在螺母上施加力,从而趋向于使螺母沿朝向连接器主体的第二端的方向移动;包括内部斜表面的紧固件部件,紧固件部件可操作以便可变形地压挤连接器主体的外表面,以将被接纳的同轴电缆轴向地固定在连接器主体和紧固件部件之间;以及接头止动元件,其包括可相对于被接纳的且被固定的电缆轴向地移动的连接器的构件的阻碍性结构,并且包括不能相对于被接纳的且被固定的电缆移动的构件的阻碍性结构;其中,当螺母在第二位置时,相对于电缆可动的构件的阻碍性结构接触相对于电缆不能轴向地移动的构件的阻碍性结构,以阻止螺母沿朝向连接器主体的第一端的方向的轴向移动。

[0007] 本发明的第三个方面提供了一种F型同轴电缆连接器,包括:连接器主体;附连到连接器主体的柱;带螺纹螺母,其可相对于柱旋转,且还可相对于连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向地移动;可操作以便在螺母上施加力以使螺母移动的偏置部件;以及用于在螺母驻留在第二位置时阻止螺母沿一个轴向方向的轴向移动的机构;其中,在当螺母通过扳手的操作拧紧成与对应的接口端口匹配时而被施加可旋的旋转扭矩时,该机构在施加到其上的轴向力的积聚期间在结构上保持良好;并且其中,该机构防止连接器经受结构和功能变形,因为该机构的移动阻碍防止了偏置部件过度地受压挤收缩而使连接器构件屈服并且从而在重复使用期间不恰当地起作用。

[0008] 本发明的第四个方面提供了一种使RF接地护罩从同轴电缆延伸到电缆接口端口的方法,该方法包括:提供F型同轴电缆连接器,以将同轴电缆连接到接口端口上,F型同轴电缆连接器包括:具有第一端和第二端的连接器主体;附连到连接器主体且可操作以便接纳同轴电缆的柱;带螺纹螺母,其可相对于柱旋转,且还可相对于连接器主体在第一位置和第二位置之间轴向地移动;偏置部件,其可操作以便在螺母上施加力,从而趋向于使螺母沿朝向连接器主体的第二端的方向移动;包括内部斜表面的紧固件部件,紧固件部件可操作以便可变形地压挤连接器主体的外表面,以将被接纳的同轴电缆轴向地固定在连接器主体和紧固件部件之间;以及接头止动元件,其定位成与偏置部件相互作用,且引入阻止螺母的轴向移动的阻碍性结构;其中,当在第一位置时,螺母可沿朝向连接器主体的第一端的轴向方向移动;并且其中,当螺母在第二位置时,螺母不再可沿朝向连接器主体的第一端的方向移动,因为接头止动元件的阻碍性结构实体地阻止了螺母的进一步的移动;使螺母旋转,以将螺母旋到接口端口上达足够的距离,以使连接器的柱接触到端口,其中,当柱最初接触到端口时,连接器结构的位置对应于第一位置;将螺母进一步推进和拧紧到端口上,以确保端口的匹配边缘和柱的匹配边缘之间的电接触,其中,当螺母推进到端口上时,螺母沿朝向连接器主体的第一端的方向相对于柱和连接器主体轴向地可滑动地移动,使得相关联的偏置部件施加所产生的力,以驱动柱与接口端口进行稳固的接触;以及通过这样的方式来阻止螺母相对于柱和连接器主体的进一步的轴向移动:通过借助接头止动元件的阻碍性结构的

操作抵住螺母的移动使得螺母的移动的抵住对应于第二位置，其中，螺母不再可沿朝向连接器主体的第一端的方向轴向地移动。

[0009] 根据结合附图得到的以下详细公开，将更加容易地理解和全面地认识本发明的构造和操作的前述和其它特征。

附图说明

[0010] 图 1 描绘了根据本发明的同轴电缆连接器的一个实施例的元件的实施例的分解透视图；

[0011] 图 2 描绘了根据本发明的、附连到同轴电缆上的同轴电缆连接器的一个实施例的透视图；

[0012] 图 3 描绘了根据本发明的、附连到同轴电缆上且可与端口密封件操作的同轴电缆连接器的一个实施例的透视图；

[0013] 图 4 描绘了根据本发明的、在第一位置的同轴电缆连接器的一个实施例的透视剖面图；

[0014] 图 5 描绘了根据本发明的、在第二位置的同轴电缆连接器的一个实施例的侧面剖面图；

[0015] 图 6 描绘了根据本发明的、也在第一位置的同轴电缆连接器的另一个实施例的透视剖面图；

[0016] 图 7 描绘了根据本发明的、在第一位置的同轴电缆连接器的又一个实施例的透视剖面图；

[0017] 图 8 描绘了根据本发明的、图 7 的同轴电缆连接器的实施例的透视剖面图，其中，该连接器在第二位置；

[0018] 图 9 描绘了根据本发明的、在第一位置的同轴电缆连接器的又一个实施例的透视剖面图；

[0019] 图 10 描绘了根据本发明的、图 9 的同轴电缆连接器的实施例的透视图剖面图，其中，该连接器在第二位置，且连接器的紧固件部件被操纵向前以压挤连接器主体的一部分；

[0020] 图 11 描绘了根据本发明的、在第一位置的同轴电缆连接器的又一个实施例的透视剖面图；

[0021] 图 12 描绘了根据本发明的、图 11 的同轴电缆连接器的实施例的透视剖面图，其中，连接器在第二位置；

[0022] 图 13 描绘了根据本发明的、在第一位置的同轴电缆连接器的又一个实施例的透视剖面图；

[0023] 图 14 描绘了根据本发明的、图 13 的同轴电缆连接器的实施例的透视剖面图，其中，该连接器在第二位置；以及

[0024] 图 15 描绘了根据本发明的径向压挤型同轴电缆连接器 600 的一个实施例的透视剖面图。

具体实施方式

[0025] 虽然已经显示和详细描述了本发明的某些实施例，但是应当理解，可在不偏离权利要求书的范围的情况下作出各种改变和修改。本发明的范围无论如何不限于作为本发明的实施例的实例公开组成构件的数量、构件的材料、构件的形状、构件的有关布置等。

[0026] 作为详细描述的前言，应当注意，如在本说明书和权利要求书中所使用，单数形式“一个”、“一种”和“该”包括复数所指对象，除非上下文清楚地以别的方式规定。

[0027] 参照附图，图 1 描绘了同轴电缆连接器 100 的一个实施例。同轴电缆连接器 100 可以可操作地固定到具有保护性外护套 12、导电的接地护罩 14、内部电介质 16 和中心导体 18 的同轴电缆 10 上。可通过移除保护性外护套 12 且拉起导电的接地护罩 14 以暴露内部电介质 16 的一部分来像图 1 中体现的那样准备同轴电缆 10。所体现的同轴电缆 10 的进一步的准备可包括剥去电介质 16，以暴露中心导体 18 的一部分。保护性外护套 12 意图保护同轴电缆 10 的各种构件不受由于暴露于污垢或湿气以及由于腐蚀造成的损害。此外，保护性外护套 12 可在某种程度上用来保护成包容式电缆设计的同轴电缆 10 的各种构件，包容式电缆设计保护电缆 10 不受与电缆安装期间的移动有关的损害。导电的接地护罩 14 可由适于提供电接地连接的导电材料构成。可采用护罩 14 的各实施例来屏蔽不需要的噪声。例如，护罩 14 可包含环绕着电介质 16 的金属箔层，或者在电介质 16 周围形成为连续的编织物层的若干导线。可使用多个箔层和 / 或编织线层的组合，其中，导电护罩 14 可包含箔层，然后编织层，然后箔层。本领域技术人员将理解，可实现各种层组合，以便于导电的接地护罩 14 实现电磁缓冲，从而帮助防止可中断宽带通信的环境噪声的进入。电介质 16 可由适于电绝缘的材料构成。应当注意，同轴电缆 10 的所有各种构件所包含的各种材料应当具有某种程度的弹性，从而允许电缆 10 根据传统的宽带通信标准、安装方法和 / 或装备来进行伸缩或弯曲。应当进一步认可，同轴电缆 10、保护性外护套 12、导电的接地护罩 14、内部电介质 16 和 / 或中心导体 18 的径向厚度可基于对应于宽带通信标准和 / 或装置的大体认可的参数而变化。

[0028] 进一步参照图 1，连接器 100 还可包括同轴电缆接口端口 20。同轴电缆接口端口 20 包括足以进行充分的电接触的、用于接纳同轴电缆中心导体 18 的一部分的导电插座 22（在图 5 中显示）。同轴电缆接口端口 20 可进一步包括带螺纹外表面 24。另外，同轴电缆接口端口 20 可包括匹配边缘 26（在图 5 中显示）。应当认可，同轴电缆接口端口 20 和 / 或导电插座 22 的径向厚度和 / 或长度可基于对应于同轴电缆通信标准和 / 或装备的大体认可的参数而变化。此外，可形成于同轴电缆接口端口 20 的带螺纹外表面 24 上的螺纹的斜度和高度可基于对应于同轴电缆通信标准和 / 或装备的大体认可的参数而变化。另外，应当注意，接口端口 20 可由单种导电材料、多种导电材料制成，或者可构造有对应于可与连接器 100 进行可操作的电接合的端口 20 的导电材料和非导电材料两者。但是，导电插座 22 应当由导电材料制成。另外，本领域普通技术人员将理解，接口端口 20 可由同轴电缆通信装置、电视、调制解调器、计算机端口、网络接收器或诸如信号分离器、线缆扩充器、电缆网络模块和 / 或类似物的其它通信修改装置的连接性接口构件体现。

[0029] 仍然进一步参照图 1，同轴电缆连接器 100 的实施例可进一步包括带螺纹螺母 30、柱 40、连接器主体 50、紧固件部件 60、诸如例如螺母 O 形圈的螺母密封部件 70、诸如例如主体 O 形圈的连接器主体密封部件 80、诸如例如盘簧的偏置部件 90、诸如例如裂环垫圈的弹簧止动部件 110，以及密封垫片 120。同轴电缆连接器 100 的各种构件特征（例如弹簧止动

部件 110) 可与连接器 100 的其它特征结合来起作用, 且包括接头止动元件 115, 如在下面参照图 4 和 5 更加详细地描述。

[0030] 另外参照附图, 图 2 描绘了附连到同轴电缆 100 上的连接器 100 的一个实施例的透视图。连接器 100 包括具有第一端 31 和相对的第二端 32 的带螺纹螺母 30。带螺纹螺母 30 可包括端口密封表面特征 36, 该端口密封表面特征 36 在第一端 31 附近位于螺母 30 的内部部分上, 且构造成有利于端口密封件 136(在图 3 中显示)的匹配, 以帮助密封连接器 100 而防止不需要的环境污染物的进入。另外, 带螺纹螺母 30 可包括内螺纹, 该内螺纹从第一端 31 的边缘轴向地延伸足够的距离, 以提供与标准的同轴电缆接口端口 20(如图 1 和 5 所示)的外螺纹 24 的可旋接触。带螺纹螺母 30 可包括内部止动特征 37(如图 4 和 5 所示)。带螺纹螺母 30 还可包括位于螺母 30 的内表面上的六角面 35。六角面 35 可位于螺母的第二端 32 附近, 且可有利于诸如扳手的工具的可操作的接合, 可使用工具来将螺母 30 拧紧到接口端口 20 上。应当理解, 诸如扳手的工具的操作可提供优于手工拧紧的机械优点。因此, 当将连接器 100 安装在接口端口上时, 工具在六角面 35 上的接合可提供比手工拧紧施加更多扭矩的能力。螺母 30 可进一步包括位于螺母的第二端 32 上的、径向向内地延伸的裙部 33。裙部 33 可包括环形部分, 该环形部分可具有比螺母 30 的主体的主要部分的厚度小的厚度。裙部 33 最初可具有与螺母 30 的主体的第二端 32 附近的内表面的剩余部分的内径相等的内径。但是, 为了有利于连接器 100 的可操作性, 最终应当将裙部 33 改变成朝向连接器 100 的中心轴线弯曲或以别的方式径向向内地延伸。当组装好时, 带螺纹螺母 30 可相对于同轴电缆连接器 100 的一个实施例的柱 40 和连接器主体 50 旋转。

[0031] 诸如弹簧的偏置部件 90 可构造成使得弹簧偏置部件 90 的表面在内部轴向地和径向地位于螺母 30 内。例如, 当元件如图 4 所示的那样组装好时, 弹簧偏置部件 90 可设置在螺母 30 的内部部分内。在弹簧偏置部件 90 设置在螺母 30 的内部部分内之后, 可将环形裙部 33 从可能的最初的直的构造敲平(即变形)成图 4 所示的弯曲构造, 其中, 如图所描绘, 连接器 100 结构在第一位置 38 上。如后面参照图 4 和 5 更加详细地描述, 螺母 30 可相对于连接器 100 的其它元件(例如连接器主体 50)轴向地移动, 使得偏置部件 90 在裙部 33 的内表面和同轴电缆连接器 100 的弹簧止动部件 110 之间受压挤收缩。螺母 30 及其所有部分可相对于被接纳的且被固定的同轴电缆 10 轴向地移动, 如在图 2-3 中显示。带螺纹螺母 30 可由导电材料制成, 从而使得有利于通过螺母进行接地。因此, 螺母 30 可构造成以这样的方式使电磁缓冲器延伸:当连接器 100(在图 5 中显示)推进到端口 20 上时, 电接触接口端口 20 的导电表面。另外, 带螺纹螺母 30 可由非导电材料制成, 且仅起将连接器 100 实体地固定和推进到接口端口 20 上的作用。此外, 带螺纹螺母 30 可由导电材料和非导电材料两者制成。例如, 螺母 30 的内表面可由聚合物制成, 而螺母 30 的剩余部分可由金属或其它导电材料构成。另外, 带螺纹螺母 30 的一部分可由金属或聚合物或将有利于刚性地形成的主体的其它材料制成。带螺纹螺母 30 的制造可包括铸造、挤压、切割、压花、车削、开孔、钻削、锤击、卷边、注塑、吹塑、或可提供构件的高效生产的其它制造方法。

[0032] 图 3 中显示的端口密封件可由软塑料、橡胶、弹性聚合物或具有允许端口密封件严格符合和匹配螺母的端口密封表面特征 36 的属性的其它材料制成。例如, 图 3 描绘了连接器 100 的一个实施例的透视图, 该连接器 100 附连到同轴电缆 10 上, 且可与匹配螺母 30 或以别的方式与螺母 30 密封接合的端口密封 136 一起操作。

[0033] 仍然参照图 1-3, 连接器 100 的实施例可包括柱 40。柱 40 包括第一端 41 和相对的第二端 42。此外, 柱 40 可包括法兰 44, 法兰 44 操作性地构造成接触密封垫片 120 的对应的唇缘 124, 从而有利于防止柱沿密封垫片 120 的方向的轴向移动。另外, 柱 40 的实施例可包括诸如唇缘或突起的表面特征 47, 该表面特征 47 可接合连接器主体 50 的一部分, 以固定柱 40 相对于连接器主体 50 的轴向移动。另外, 柱 40 可包括匹配边缘 46。匹配边缘 46 可构造成与接口端口 20 的对应的匹配边缘 26(见图 5)进行实体接触和电接触。柱 40 应当形成为使得同轴电缆 10 的包括电介质 16 和中心导体 18(在图 1 中显示)的准备好的部分可轴向地通入第二端 42 中, 以及 / 或者穿过柱 40 的管状主体的一部分。此外, 柱 40 应当尺寸设置成使得柱 40 可在电介质 16 的周围以及在保护性外护套 12 和导电的接地护罩 14 的下面插入准备好的同轴电缆 10 的端部中。因此, 在柱 40 的实施例可在拉起的导电的接地护罩 14 下面插入准备好的同轴电缆 10 的端部中时, 可实现与护罩 14 的实质性的实体接触和 / 或电接触, 由此有利于通过柱 40 进行接地。柱 40 可由金属或将有利于刚性地形成的柱主体的其它导电材料制成。另外, 柱可由导电材料和非导电材料两者的组合制成。例如, 可将金属涂层或导电外层施用到由非导电材料制成的内部聚合物芯体上。柱 40 的制造可包括铸造、挤压、切割、车削、钻削、注塑、喷涂、吹塑或可提供构件的高效生产的其它制造方法。

[0034] 诸如连接器 100 的同轴电缆连接器的实施例可包括连接器主体 50。连接器主体 50 可包括第一端 51 和相对的第二端 52。此外, 连接器主体可包括在主体 50 的第一端 51 附近的柱安装部分 57, 柱安装部分 57 构造成与柱 40 的外表面的一部分匹配, 且实现与该部分的抓紧, 使得连接器主体 50 轴向地固定到柱 40 上。一旦柱 40 的内表面特征 47 安装在柱 40 上, 该表面特征 47 就可用来阻碍主体 50 的轴向移动。另外, 连接器主体 50 可包括位于第一端 51 附近的外部环形凹部 58。此外, 连接器主体 50 可包括半刚性且顺从性的外表面 54, 其中, 外表面 54 可构造成在第二端 52 由于紧固件部件 60 的操作而可变形地压靠在被接纳的同轴电缆 10 上时, 形成环形密封件。连接器主体 50 可包括位于连接器主体 50 的第二端 52 附近的外部环形棘爪 53。另外, 连接器主体 50 可包括内表面特征 59, 例如在第二端 52 附近形成于主体的内表面上且构造成增强插入的且被接纳的同轴电缆 10 的摩擦限制和卡紧的环形锯齿。连接器主体 50 可由诸如塑料、聚合物、柔性金属或有利于半刚性且顺从性的外表面 54 的复合材料的材料制成。另外, 连接器主体 50 可由导电材料或非导电材料或它们的组合制成。连接器主体 50 的制造可包括铸造、挤压、切割、车削、钻削、弯曲、注塑、喷涂、吹模或可提供构件的高效生产的其它制造方法。

[0035] 进一步参照图 1-4, 同轴电缆连接器 100 的实施例可包括紧固件部件 60。紧固件部件 60 可具有第一端 61 和相对的第二端 62。另外, 紧固件部件 60 可包括内部环形突起 63, 该内部环形突起 63 位于紧固件部件 60 的第一端 61 附近, 且构造成与连接器主体 50(在图 1 中显示)的外表面 54 上的环形棘爪 53 匹配, 且实现与该环形棘爪 53 的抓紧。此外, 紧固件部件 60 可包括限定在第一端 61 和第二端 62 之间且轴向地贯穿紧固件部件 60 的中心通路 65。中心通路 65 可包括斜表面 66, 该斜表面 66 可设置在具有第一直径的第一开口或内膛孔 67 和具有第二直径的第二开口或内膛孔 68 之间, 第一开口或内膛孔 67 设置成紧邻紧固件部件 60 的第一端 61, 第二开口或内膛孔 68 设置成紧邻紧固件部件 60 的第二端 62。当紧固件部件 60 操作成以便固定被接纳的同轴电缆 10 时, 斜表面 66 可以可压挤地起

作用,以便可变形地压挤连接器主体 50 的外表面 54。图 2 和 3 描绘了通过紧固件部件 60 的操作导致的变形来可压挤地固定到连接器 100 的实施例上的同轴电缆 10。一旦固定了,电缆 10 就不能相对于柱 40、连接器主体 50、螺母密封部件 70、主体密封部件 80、弹簧止动部件 110 和密封垫片 120 轴向地移动。另外,紧固件部件 60 可包括设置成紧邻紧固件部件 60 的第二端 62 的外表面特征 69。表面特征 69 可有利于在连接器 100 的操作期间卡紧紧固件部件 60。虽然将表面特征 69 显示为环形棘爪,但是表面特征 69 可具有各种形状和大小,例如凸纹、凹口、突起、压花或其它摩擦或卡紧型布置。必要领域的技术人员应当认可,紧固件部件 60 可由诸如金属、硬塑料、聚合物、复合物等刚性材料制成。此外,可通过铸造、挤压、切割、车削、钻削、注塑、喷涂、吹模或可提供构件的高效生产的其它制造方法来制造紧固件部件 60。

[0036] 如图 4 所描绘,所体现的同轴电缆连接器 100 的螺母 30 在第一位置 38 上。当连接器 100 结构在第一位置 38 上时,螺母 30 能够自由地朝向连接器主体 50 的第一端 51 轴向地移动。或者,换句话说,螺母能够自由地相对于其它连接器 100 构件沿朝向接口端口的轴向方向移动。另外,当连接器 100 结构在第一位置时,螺母 30 可朝向连接器主体 50 的第一端 51 部分地移动,且位于内部的偏置部件 90 可部分地受压挤收缩,因为螺母 30 仍然能够自由地朝向连接器主体 50 的第一端 51 进行进一步的移动。

[0037] 现在转到图 5,在侧面剖面图中显示了附连到外部带螺纹同轴电缆接口端口 20 上的连接器 100 的实施例,其中,连接器 100 结构在第二位置 39 上。当连接器 100 结构在第二位置 39 上时,螺母 30 不能够自由地朝向连接器主体 50 的第一端 51 轴向地移动。换句话说,螺母 30 不再能够相对于其它连接器 100 构件沿朝向且通往接口端口 20 的方向可旋地推进。螺母 30 朝向连接器主体 50 的第一端 51 的移动可被对应于接头止动元件 115 的阻碍性结构阻止。接头止动元件 115 包括同轴电缆连接器 100 的实体构件,该实体构件构造成和定位成以阻止螺母 30 沿朝向连接器主体 50 的第一端 51 的方向移动的方式相互作用。接头止动元件 115 包括与偏置部件 90 相互作用的构件特征。例如,接头止动部件 115 可包括弹簧止动部件 110,当偏置部件 90 已经受压挤收缩且螺母 30 已经移动到第二位置 39 时,弹簧止动部件 110 可操作地大小设置和定位成抵靠螺母的内部止动特征 37。弹簧止动部件 110 与螺母 30 的内部止动特征 37 的这个抵靠或接触构成螺母 30 的抵住;螺母 30 不再能够沿朝向连接器主体 50 的第一端 51 的方向移动,因为弹簧止动部件 110 和内部止动特征 37 包括接头止动元件 115 的阻碍性结构,且实体地阻止了螺母的进一步移动。因而,接头止动元件 115 定位成与偏置部件 90 相互作用,且引入阻止螺母 30 的轴向移动的阻碍性结构。接头止动元件 115 包括可相对于被接纳的且被固定的电缆 10(见图 2-3)进行轴向移动的连接器 100 的构件的阻碍性结构,例如螺母 30,且还包括不能相对于被接纳的且被固定的电缆进行移动的构件的阻碍性结构,例如柱 40、连接器主体 50、螺母密封部件 70、主体密封部件 80、弹簧止动部件 110 和 / 或密封垫片 120。就接头止动元件 115 而言,当螺母 30 在第二位置 39 上时,相对于电缆可动的构件的阻碍性结构(例如螺母 30 的内部止动特征 37)接触相对于电缆不能轴向地移动的构件的阻碍性结构(例如弹簧止动部件 110),以阻止螺母 30 沿朝向连接器主体 50 的第一端 51 的方向轴向地移动。

[0038] 如图 5 所示,当同轴电缆连接器 100 的结构在第二位置 39 上时,连接器 100 还可与接口端口 20 可旋地安装、接合和 / 或以别的方式匹配。在图 5 中,螺母 30 已经可操作地

旋转到接口端口 20 上,从而使连接器 100 轴向地移动到端口 20 上,且使端口 20 的匹配边缘 26 与柱 40 的法兰 44 的匹配边缘 46 接触。当安装器使连接器螺母 30 旋转直到连接器螺母 30 以使端口 20 的匹配边缘 26 与柱 40 的匹配边缘 46 抵靠在一起的方式与端口 20 可旋地接合时,端口 20 与柱 40 的导电接触提供有保证的 RF 屏蔽,并且基本消除噪声进入和泄出以及连接器 100 的信号衰减两者。此外,在这样的情况下可实现更加牢固的实体连接:通过螺母 30 的继续的可旋地旋转直到连接器结构 100 获得第二位置 39 为止来在端口 20 的外螺纹 24 的较长的轴向部分上可旋地接合螺母 30。如在图 5 所示的完全安装好的构造中所描绘,连接器 100 的螺母 30 已经在端口 20 上向上移动达指示为 D1 的距离。当连接器可操作地安装成使得柱 40 的匹配面 46 在至少部分地受压挤收缩的偏置部件 90 施加的偏置力的协助下被驱动成与端口 20 的匹配面匹配且抵着该匹配面时,除了螺母 30 之外,连接器 100 的其它元件不会相对于端口 20 移动。螺母 30 在图 4 和 5 之间已经移动了的轴向距离(即相对于螺母在第一位置 30 和第二非压挤的位置 39 之间的位置变化的距离 D1)是偏置弹簧部件 90 已经受压挤收缩的距离。

[0039] 当螺母 30 在端口 20 上轴向地移动时,弹簧止动部件 110 承靠在偏置弹簧部件 90 的第一端 91 上,且压挤弹簧部件 90,因为弹簧部件 90 的另一个第二端 92 抵靠螺母 30 的内表面裙部 33 保持固定。显然,当旋转螺母 30 以将之从端口 20 中移除时,当弹簧部件 90 返回到其对应于第一位置 38 的静止位置时,元件将以相反的顺序移动。显然,需要螺母 30 在端口 20 上轴向地移动仅非常小的量(即螺母 30 的仅少量旋转所产生的量)来使端口 20 的匹配边缘 26 与柱 40 的匹配边缘表面 46 进行实体接触和/或电接触。

[0040] 同轴电缆连接器 100 的实施例可包括用于在螺母驻留在第二位置时阻止螺母沿一个轴向方向轴向地移动的机构。这种机构可为接头止动元件 115 联合的阻碍性结构。因此,因为阻碍性结构(例如螺母 30 的与弹簧止动部件 110 可操作地结合的内部止动特征 37)大小设置和定位成足以持久地和重复地处理与典型的安装扭矩甚至非常大的过扭矩相关联的接触力,所以在当螺母通过扳手的操作拧紧成与对应的接口端口匹配时而施加了可旋的旋转扭矩时,机构在安装期间施加到连接器 100 构件上的轴向力的积聚期间在结构上保持良好。此外,因为阻碍性结构(例如螺母 30 的内部止动特征 37 与弹簧止动部件 110 所进行的可操作的接触)阻碍了螺母 30 移动超过设定点,所以机构防止连接器 100 经受结构和功能变形,因为该机构的移动阻碍防止了偏置部件 90 过度地受压挤收缩而导致连接器构件屈服并且从而在重复使用期间不恰当地起作用。

[0041] 当螺母 30 相对于其它连接器 100 构件移动时,可通过螺母密封部件 700 形圈的操作来保持实体密封。螺母密封部件 70 可依靠在密封垫片 120 的凹口或其它环形实体特征中,使得螺母密封部件 70 在螺母 30 的内表面和密封垫片 120 之间受压挤收缩。这样,就在螺母的开口和与接口端口 20 连接的连接器构件的剩余部分之间放置了增强的实体阻碍物。另外,主体密封部件 80 可位于设置在连接器主体 50 的第一端 51 处的环形凹部 58 中,使得主体密封部件 80 在主体 50 和密封垫片 120 的一部分之间受压挤收缩。可依靠各个互补的连接器 100 结构元件的对应的匹配构件,使密封垫片 120 相对于柱 40 和连接器主体 50 锁紧或以别的方式轴向地固定。主体密封部件 80 可提供防止不需要的环境污染物进入同轴电缆连接器 100 中的另外的实体阻碍物。

[0042] 同轴电缆连接器 100 的实施例可提供与对应的同轴电缆接口端口 20 的改进的扭

矩接合。螺母 30 的内部止动特征 37 可与弹簧止动部件 110 操作为接头止动元件 115, 以限制螺母 30 相对于连接器 100 的其它构件的轴向移动。例如, 当螺母已经在接口端口 20 上推进距离 D1 时, 或者当螺母已经朝连接器主体 50 的第一端 51 以别的方式受压挤收缩距离 D1 时, 弹簧止动部件 110 可抵靠、接触带螺纹螺母 30 的内部止动特征 37, 或者以别的方式被该内部止动特征 37 实体地阻止。这样, 就可管理螺母 30 的移动和弹簧偏置部件 90 的收缩。偏置部件 90 可以以可压挤的方式操作成以便在螺母 30 上施加力, 从而趋向于使螺母 30 沿朝向连接器主体 50 的第二端 52 的方向移动。螺母 30 的内部止动特征 37 提供搁板或其它实体阻碍物, 以抵住弹簧止动部件 110。在当连接器螺母 30 通过工具(例如扳手)的操作拧紧成与接口端口 20 匹配时被施加了可旋的旋转扭矩时, 接头止动元件 115 的联合的阻碍性结构可在施加到其上的轴向力的积聚期间承受住或以别的方式在结构上保持良好。本领域技术人员应当理解, 扳手可为大小设置成以便符合带螺纹螺母 30 的六角面 35 的尺寸的普通扳手。因此, 与螺母 30 的内部止动特征 37 可操作地相关联的弹簧止动部件 110 可防止弹簧偏置部件 90 过度地受压挤收缩而导致连接器 100 构件屈服并且从而不能在重要使用期间恰当地起作用。由于弹簧止动部件 110 和螺母 30 的内部止动特征 37 之间的阻碍性相互作用, 遵照行业标准扭矩和同轴电缆连接器 100 的最优性能, 由接头止动元件 115 提供的螺母 30 的受阻前进可对应于与拧紧扭矩相关联的实体条件。

[0043] 同轴电缆连接器 100 在安装到接口端口 20 上的期间建立了其 RF 密封, 且具有确定安装连接的松紧的可变性。这是因为偏置部件 90 起这样的作用: 其朝向螺母的第一端 31 尽可能向前地驱动柱 40 和其它相关联的连接器 100 构件, 同时螺母 30 推进到接口端口 20 上, 即使是当螺母 30 已经完全拧紧到接口端口 20 上时。由于具有防止实体环境污染物的进入的结构密封元件, 同轴电缆连接器 100 的实施例适于户外使用。例如, 实施例可在螺母或联接器内部采用螺母密封部件 70, 例如 O 形圈。可采用主体密封部件 80 来进一步增强连接器 100 的结构密封性。同轴电缆连接器 100 实施例还可包括特别的内表面几何结构, 例如在螺母 30 的前部上的端口密封表面特征 36, 以帮助容许外部端口密封的匹配和承座, 例如图 3 所示的端口密封件 136。此外, 连接器 100 的实施例还可包括六角面 35, 以通过容许工具接合连接器 100 以施加扭矩且将连接器 100 拧紧到接口端口 20 上来帮助进行安装。另外, 连接器 100 的实施例包括具有联合的阻碍性结构(例如在螺母 30 的内部部分上的内部止动特征 37)的接头止动元件 115, 接头止动元件 115 与弹簧止动部件 110(例如裂环)共同起作用, 以允许螺母 30 拧紧成满足行业标准扭矩规范, 而不损害任何连接器 100 零件。还可提供密封垫片 120, 以有利于各种连接器 100 构件的结构定位。弹簧止动部件 110 可包括裂环, 该裂环可操作地接合螺母 30 的内部止动特征 37(例如内部搁板), 以抵住和防止螺母 30 朝向连接器主体 50 的第一端 51 进行进一步的轴向移动, 螺母 30 可相对于连接器主体 50 和其它连接器 100 构件移动。弹簧止动部件 100 连同螺母的内部止动特征 37 可结合来起接头止动元件 115 的作用, 接头止动元件 115 阻碍螺母 30 相对于连接器主体 50 的轴向移动, 在通过扳手或其它工具将同轴电缆连接器 100 的带螺纹螺母 30 拧紧到匹配端口 120 上时, 可承受住力的积聚。

[0044] 进一步参照附图, 图 6 描绘了也在第一位置 38 上的连接器 300 的另一个实施例的透视剖面图。连接器 200 可包括可与双弹簧止动部件 120 一起操作的螺母 230, 其中, 双弹簧止动部件 210 设置在螺母内, 以在底部抵靠内部止动特征 237。与偏置部件 90、双弹簧止

动部件 210 和螺母 230 的内部止动特征 237 可操作地相关联的结构的移动阻碍组合包括接头止动元件 215。连接器 200 结构可被抵住在第二位置 39 (未显示但类似于本文描述和描绘的其它连接器实施例的结构构造) 上。当在第二位置 39 上时, 同轴电缆连接器 200 的螺母 230 不能沿朝向连接器 200 的连接器主体 250 的第一端 251 的方向移动。如图所描绘, 双弹簧止动部件 210 可包括轴向地设置成彼此紧邻的两个环垫片。将环垫片用作弹簧止动部件 210 的优点在于, 构件已经可用于制造, 以及容易地结合到组件加工中。在构成弹簧止动部件 210 时可使用两个环垫片的一个原因是确保结合的环垫片将具有持久地抵抗与偏置部件 90 相关联的操作性偏置力的足够的结构完整性。同轴电缆连接器 200 包括柱 240。

[0045] 仍然参照附图, 图 7 描绘了在第一位置 38 上的连接器 300 的另一个实施例的透视剖面图。连接器 300 可包括具有放大的法兰 344 的柱 340。放大的法兰 344 可具有下部 347, 且可像弹簧止动部件 (110, 210) 那样起作用和操作, 因为放大的法兰 344 的下部 347 可抵靠以及在底部抵靠螺母 330 的内部止动特征 337。因此, 与螺母 330 的与偏置部件 90 相关联的内部止动特征 337 可操作地结合的放大的法兰 344 提供与接头止动元件 315 的构造相当的阻碍性结构, 其阻止螺母 330 沿朝向连接器主体 350 的第一端 351 进行轴向移动。图 8 描绘了在第二位置 39 上的连接器 300, 其中, 柱 340 的法兰 344 的下部 347 抵靠内部止动特征 337。当同轴电缆连接器 300 结构驻留在第二位置 39 上时, 螺母 330 沿朝向柱 340 的法兰 344 的下部 347 的方向和朝向连接器主体 350 的第一端 351 的方向的轴向移动受到限制。具有包括具有放大的法兰 344 (起与偏置部件 90 可操作地相互作用的弹簧止动部件 410 的作用) 的柱的接头止动元件 315 的同轴电缆连接器 300 的实施例是有利的, 因为不需要包括同轴电缆连接器 300 的移动阻碍性特征的额外的止动元件构件。

[0046] 进一步参照附图, 图 9 描绘了在第一位置 38 上的连接器 400 的又一个实施例的透视剖面图, 该连接器 400 具有包括裙部 433 的放大的螺母 430, 其中, 螺母 430 的裙部 433 可操作地接合紧固件部件 460 的环形棘爪 469。类似于紧固件部件 60, 紧固件部件 460 包括第一端 461 和相对的第二端 462。诸如环形凹槽、槽道、切口、凹陷或槽口的棘爪 469 可具有足够的轴向宽度, 以便在面向内的裙部 433 可操作地接合紧固件部件 460 的棘爪 469 时容许裙部 433 的可滑动的移动。偏置部件 490 可为大小对应于螺母 430 的特征的大小的压挤弹簧。注意, 就同轴电缆连接器 400 的实施例而言, 螺母 430 不会接合或以别的方式接触连接器主体 450。螺母 430 的这个非主体接触结构提供了同轴电缆连接器 400 的不同的实体功能性和 / 或电功能性。如图 9 所描绘, 同轴电缆连接器 400 结构驻留在第一位置 38 上, 因为通过沿朝向连接器主体 450 的第一端 451 的方向将相关联的紧固件部件 460 可滑动地可压挤地安装到连接器主体 450 上, 螺母 430 可沿朝向连接器主体 450 的第一端 451 的方向移动。同轴电缆连接器 400 包括柱 440。

[0047] 图 10 描绘了根据本发明的图 9 的连接器 400 的实施例的透视剖面图, 其中, 连接器 400 在第二位置 39 上, 且连接器 400 的紧固件部件 460 被操作成向前压挤连接器主体 450 的一部分 454。注意, 同轴电缆连接器 400 的弹簧止动部件 410 是螺母 430 的裙部 433 的一部分, 一旦紧固件部件 460 已经压挤到连接器主体 450 上, 裙 433 的这部分就可操作地接合紧固件部件 460 的内表面特征 (棘爪 469), 以限制螺母 430 相对于连接器主体 450 的第一端 451 的轴向移动。偏置部件 490 可依靠在螺母 430 的内部唇缘 437 上, 与内部唇缘 437

相互作用,以及在内部唇缘 437 上施加力。因为弹簧止动部件 410 是螺母 430 的裙部 433 的一部分,且内部唇缘 437 也是螺母 430 的一部分,所以偏置部件与弹簧止动部件 410 相互作用。内部唇缘 437 可增加额外的硬度,以经受住相互作用的偏置部件的压挤力。当螺母 430 的移动受到裙部 433 的弹簧止动部件 410 部分与紧固件部件 460 中的棘爪 469 的相对的边缘的抵靠的阻碍时,可操作地联合的阻碍性结构包括接头止动部件 415。同轴电缆连接器 400 的接头止动元件 415 定位成与偏置部件 490 相互作用,并且引入阻碍性结构(例如与紧固件部件 460 的棘爪 469 相关联的螺母 430 的裙部 433 的弹簧止动部件部分 410)来阻止螺母 430 的轴向移动。

[0048] 图 11 描绘了连接器 500 的又一个实施例的透视剖面图,其中,密封垫片 520 像弹簧止动部件 (110, 210) 的一部分那样通过与偏置部件 90 实体地相互作用来起影响螺母 530 的轴向移动的作用。螺母 530 的裙部 533 的一部分可滑动地接合连接器主体 550,且在连接器主体 550 的第二端 552 外部止动特征 555 和第一端 551 外部止动特征 556 之间可动地操作。与密封垫片 520 协作的螺母的裙部 533 的移动阻碍部分结合来起弹簧止动部件 510 的作用。螺母 530 也与偏置部件 90 相互作用。当螺母 530 沿朝向连接器主体 550 的第二端 552 的方向移动时,外部止动特征 555 限制螺母 530 轴向移动超过某个点。同样,当螺母 530 沿朝向连接器主体 550 的第一端 551 的相反的方向移动时,外部止动特征 556 限制螺母 530 轴向移动超过另一个点。密封垫片 520 和螺母 530 与偏置部件 90 一起操作,以有利于螺母 530 相对于同轴电缆连接器 500 结构的其它构件的轴向移动,且趋向于使螺母 530 沿朝向连接器主体 550 的第二端 552 的方向移动。如图 11 所描绘,同轴电缆连接器 500 结构在第一位置 38 上。同轴电缆连接器 500 包括柱 540。

[0049] 图 12 描绘了根据本发明的图 11 的连接器 500 的实施例的透视剖面图,其中,连接器在第二位置 39 上。注意,螺母 530 的内部止动特征 537 对于提供接头止动元件 515 来说不是至关重要的。相反,当偏置部件 90 受压挤收缩且连接器 500 结构在第二位置 38 上,从而阻止螺母 530 朝向主体 550 的第一端 551 进一步移动时,与螺母 530 的裙部 533 的弹簧止动部件部分 510 可操作地结合的、从连接器主体 550 突起的内表面特征 556 起包括接头止动元件 515 的移动阻碍结构的作用。这是有利的,因为不需要额外的接头止动元件构件特征实现同轴电缆连接器 500 与对应的同轴电缆接口端口 20 的恰当匹配。

[0050] 图 11 描绘了连接器 600 的又一个实施例的透视剖面图,其中,密封垫片 620 像弹簧止动部件 (110, 210) 的一部分那样通过与偏置部件 90 实体地相互作用来起影响螺母 630 的轴向移动的作用。螺母 630 的裙部 633 的一部分可滑动地接合连接器主体 650,且在连接器主体 650 的第二端 652 外部止动特征 655 和第一端 651 外部止动特征 656 之间可动地操作。与密封垫片 620 协作的螺母的裙部 633 的移动阻碍部分结合来起弹簧止动部件 610 的作用。螺母 630 包括与偏置部件 90 相互作用的内部法兰部件 637。当螺母 630 沿朝向连接器主体 650 的第二端 652 的方向移动时,连接器主体 650 的外部止动特征 655 限制螺母 630 轴向移动超过某个点。同样,当螺母 630 沿朝向连接器主体 650 的第一端 651 的相反的轴向方向移动时,连接器主体 650 的外部止动特征 656 限制螺母 630 轴向移动超过另一个点。密封垫片 520 和螺母 630 的内部法兰部件 637 与偏置部件 90 一起操作,以有利于螺母 630 相对于同轴电缆连接器 600 结构的其它构件的轴向移动,且趋向于使螺母 630 沿朝向连接器主体 650 的第二端 652 的方向移动。因为偏置部件 90 抵靠内部法兰部件 637

起作用来驱动螺母 630，所以偏置部件 90 和螺母 630 的敲平的或弯曲的部分 633 之间没有接触力或产生的力。这是有利的，因为在那个弯曲部分 633 上存在较少的力，从而帮助保护部分 633，使其不会因为与偏置部件 90 接触而屈服。诸如 O 形圈的接头止动密封部件 685 可设置在螺母 630 的弯曲部分 633 和螺母 630 的内部法兰部件 637 之间，以便可动地压靠在连接器主体 650 上，以密封连接器 600 而防止 RF 噪声的进入和 / 或泄出，以及防止实体污染物传输到连接器 600 中。如图 13 所描绘，同轴电缆连接器 600 结构在第一位置 38 上。同轴电缆连接器 600 包括柱 640。

[0051] 图 14 描绘了根据本发明的图 13 的连接器 600 的实施例的透视剖面图，其中，连接器 600 在第二位置 39 上。注意，螺母 630 的内部法兰部件 637 不是接头止动元件 615 的一部分。相反，从连接器主体 650 突起的内表面特征 656 与螺母 630 的裙部 633 的弹簧止动部件部分 610 可操作地结合来起包括接头止动元件 615 的移动阻碍结构的作用，当偏置部件 90 受压挤收缩且连接器结构 600 在第二位置 39 上时，接头止动元件 615 防止螺母 630 朝向主体 650 的第一端 651 进行进一步的移动。这是有利的，因为不需要额外的接头止动元件构件特征实现同轴电缆连接器 600 与对应的同轴电缆接口端口 20 的恰当匹配。

[0052] 进一步参照附图，图 15 描绘了根据本发明的径向压挤型同轴电缆连接器 700 的一个实施例。同轴电缆连接器 700 紧固到被接纳同轴电缆 10 上所采用的方式类似于电缆紧固到普通的 CMP 型连接器上所采用的方式。同轴电缆连接器 700 包括具有第一端 751 和第二端 752 的外部连接器主体 750。主体 750 至少部分地包围管状内柱 740。管状内柱 740 具有第一端 741 和第二端 742，第一端 741 包括法兰 744，第二端 742 构造成与同轴电缆 10 匹配，且接触电缆 10 的外部导电的接地护罩或鞘套 14 的一部分。连接器主体 750 在管状柱 740 的第一端 741 附近附连到管状柱 740 的一部分上，且以径向隔开的关系与内柱 740 协作，以便限定具有后部开口的环形室 768。管状锁紧压挤部件 760 通过环形室 768 的后部开口轴向地突入环形室 768 中。管状锁紧压挤部件 760 可滑动地联接到连接器主体 750 上，或者以别的方式可动地固定到连接器主体 750 上，且管状锁紧压挤部件 760 可在第一打开位置（容许管状内柱 740 插入准备好的电缆 10 端部中，以接触接地护罩 14）和第二夹紧位置（将电缆 10 可压挤地固定在连接器 700 的室 768 内）之间轴向地移置。在内柱 740 的前端处的连接器或螺母 730 用来将连接器 700 附连到接口端口上。螺母 730 的结构构造和功能操作可类似于图 1-5 中描述的、且具有类似地指示的参考标号连接器 100 的类似的构件的结构和功能性。

[0053] 参照图 1-15，描述了一种使 RF 接地护罩从同轴电缆 10 延伸到电缆接口端口 10 的方法的一个实施例。该方法对于本文描述的同轴电缆连接器实施例 100/200/300/400/500/600/700 来说是遗传型的。同轴电缆 RF 接地护罩延伸方法包括提供 F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700，以将同轴电缆 10 连接到接口端口 20 上。所提供的 F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700 包括具有第一端 51/251/351/451/551/651/751 和第二端 52/252/352/452/552/652/752 的连接器主体 50/250/350/450/550/650/750。此外，F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700 包括附连到连接器主体 50/250/350/450/550/650/750 上且可操作以便接纳同轴电缆 10 的柱 40/240/340/440/540/640/740。另外，所提供的 F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700 包括带螺纹螺母 30/230/330/430/530/630/730，其中，螺

母 30/230/330/430/530/630/730 可相对于柱 40/240/340/440/540/640/740 旋转, 且还可相对于连接器主体 50/250/350/450/550/650/750 在第一位置 38 和第二位置 39 之间轴向地移动。此外, 所提供的 F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700 包括偏置部件 90/490, 其中, 偏置部件 90/490 可操作以便在螺母 30/230/330/430/530/630/730 上施加力, 从而趋向于使螺母 30/230/330/430/530/630/730 沿朝向连接器主体 50/250/350/450/550/650/750 的第二端 52/252/352/452/552/652/752 的方向移动。另外, 所提供的 F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700 包括接头止动元件 115/215/315/415/515/615/615。接头止动元件 115/215/315/415/515/615/615 定位成与偏置部件 90/490 相互作用, 且引入阻止螺母 30/230/330/430/530/630/730 的轴向移动的阻碍性结构。当 F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700 的螺母 30/230/330/430/530/630/730 在第一位置 38 上时, 螺母 30/230/330/430/530/630/730 可沿朝向连接器主体 50/250/350/450/550/650/750 的第一端 51/251/351/451/551/651/751 的轴向方向移动。但是, 当螺母 30/230/330/430/530/630/730 在第二位置 39 上时, 螺母 30/230/330/430/530/630/730 不能沿朝向连接器主体 50/250/350/450/550/650/750 的第一端 51/251/351/451/551/651/751 的方向移动, 因为接头止动元件 115/215/315/415/515/615/615 的阻碍性结构实体地阻止了螺母 30/230/330/430/530/630/730 的进一步的移动。

[0054] 所提供的 F 型同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600/700 的实施例包括紧固件部件 60/260/360/460/560/660。紧固件部件 60/260/360/460/560/660 可包括内部斜表面, 例如表面 66。紧固件部件 60/260/360/460/560/660 可操作以便可变形地压挤连接器主体 50/250/350/450/550/650/750 的外表面 (例如表面 54), 以将接纳的同轴电缆 10 轴向地固定在连接器主体 50/250/350/450/550/650/750 和紧固件部件 60/260/360/460/560/660 之间。所提供的 F 型同轴电缆连接器 700 的其它实施例可包括定位成通过连接器 700 的环形室 768 的后部开口轴向地突入该环形室 768 中的管状锁紧压挤部件 760。管状锁紧压挤部件 760 可滑动地联接到连接器主体 750 上, 或者以别的方式可动地固定到连接器主体 750 上, 且管状锁紧压挤部件 760 可在第一打开位置 (容许管状内柱 740 插入准备好的电缆 10 端部中, 以接触接地护罩 14) 和第二夹紧位置 (将电缆 10 可压挤地固定在连接器 700 的室 768 内) 之间轴向地移置。

[0055] 使 RF 接地护罩从同轴电缆 10 延伸到电缆接口端口 20 的另外的方法步骤包括使螺母 30/230/330/430/530/630 旋转, 以将螺母 30/230/330/430/530/630 旋到接口端口 20 上达足够的距离, 以使连接器 100/200/300/400/500/600 的柱 40/240/340/440/540/640 接触端口 40/240/340/440/540/640。当柱 40/240/340/440/540/640 最初接触到端口 20 时, 连接器结构的位置对应于第一位置 38。

[0056] 用于使 RF 护罩从同轴电缆 10 延伸到端口 20 的另外的方法包括使螺母 30/230/330/430/530/630 进一步推进和拧紧到端口 20 上, 以确保端口 20 的匹配边缘 26 和柱 40/240/340/440/540/640 的匹配边缘 (例如匹配边缘 46) 之间的电接触。当螺母 30/230/330/430/530/630 推进到端口 20 上时, 螺母 30/230/330/430/530/630 可沿朝向连接器主体 50/250/350/450/550/650 的第一端 51/251/351/451/551/651 的方向相对于柱 40/240/340/440/540/640 和连接器主体 50/250/350/450/550/650 轴向地可滑动移动, 使

得相关联的偏置部件 90/490 施加所产生的力,以驱动柱 40/240/340/440/540/640 与接口端口 20 进行稳固的接触。

[0057] 使 RF 接地护罩从同轴电缆 10 延伸到电缆接口端口 20 的另外的方法步骤包括通过这样的方式来阻碍螺母 30/230/330/430/530/630 相对于柱 40/240/340/440/540/640 和连接器主体 50/250/350/450/550/650 的进一步的轴向移动:通过接头止动元件 115/215/315/415/515/615 的阻碍性结构的操作来抵住螺母 30/230/330/430/530 的移动,使得螺母 30/230/330/430/530/630 的移动的抵住对应于第二位置 39。在第二位置 39 上,螺母 30/230/330/430/530/630 不再可沿朝向连接器主体 50/250/350/450/550/650 的第一端 51/251/351/451/551/651 的方向轴向地移动。

[0058] 在使 RF 接地护罩从同轴电缆 10 延伸到电缆接口端口 20 的方法中的螺母 30/230/330/430/530/630 的抵住帮助防止偏置部件 90/490 过度地受压挤收缩,且该抵住可遵照行业标准的扭矩安装准则和同轴电缆连接器 100/200/300/400/500/600 的最优性能而对应于与拧紧扭矩相关联的实体条件。螺母 30/230/330/430/530/630 可包括六角面(例如六角面 35),且可通过使用扳手来将螺母 30/230/330/430/530/630 拧紧到接口端口 20 上。此外,螺母 30/230/330/430/530/630 可包括端口密封表面特征,例如表面特征 36,且将螺母 30/230/330/430/530/630 安装到端口 20 上可进一步包括将端口密封件 136 固定在端口 20 和螺母 30/230/330/430/530/630 的一部分(包括端口密封表面特征,例如表面特征 36)上和周围,以防止环境污染物的进入。

[0059] 虽然已经结合以上概述的具体实施例对本发明进行了描述,显然,许多备选方案、修改和变化对本领域技术人员将是显而易见的。因此,以上阐述的本发明的优选实施例意图为说明性的而非限制性的。可在不偏离所附权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下作出各种改变。权利要求书提供了本发明的覆盖范围,且不应局限于本文提供的具体实例。

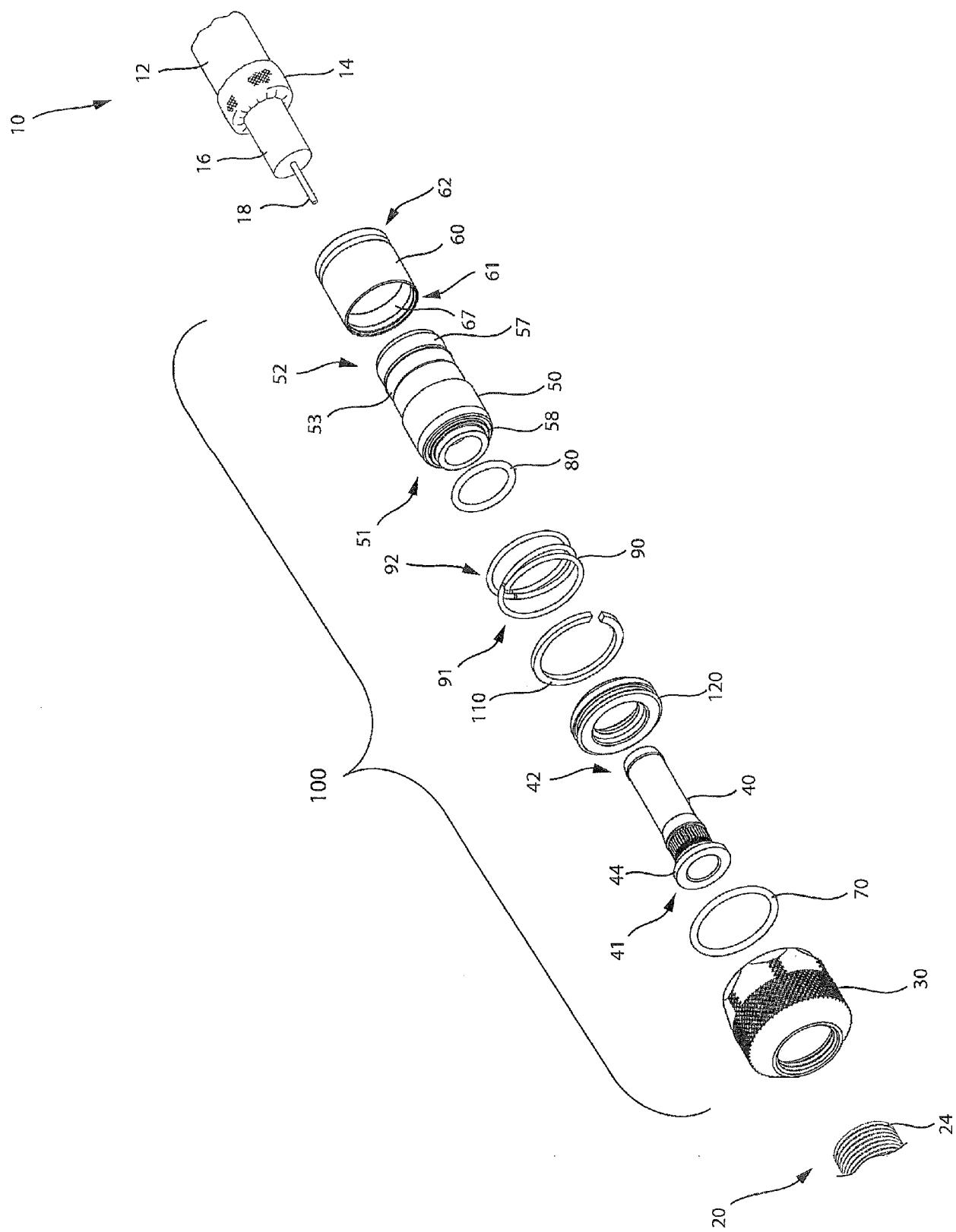


图 1

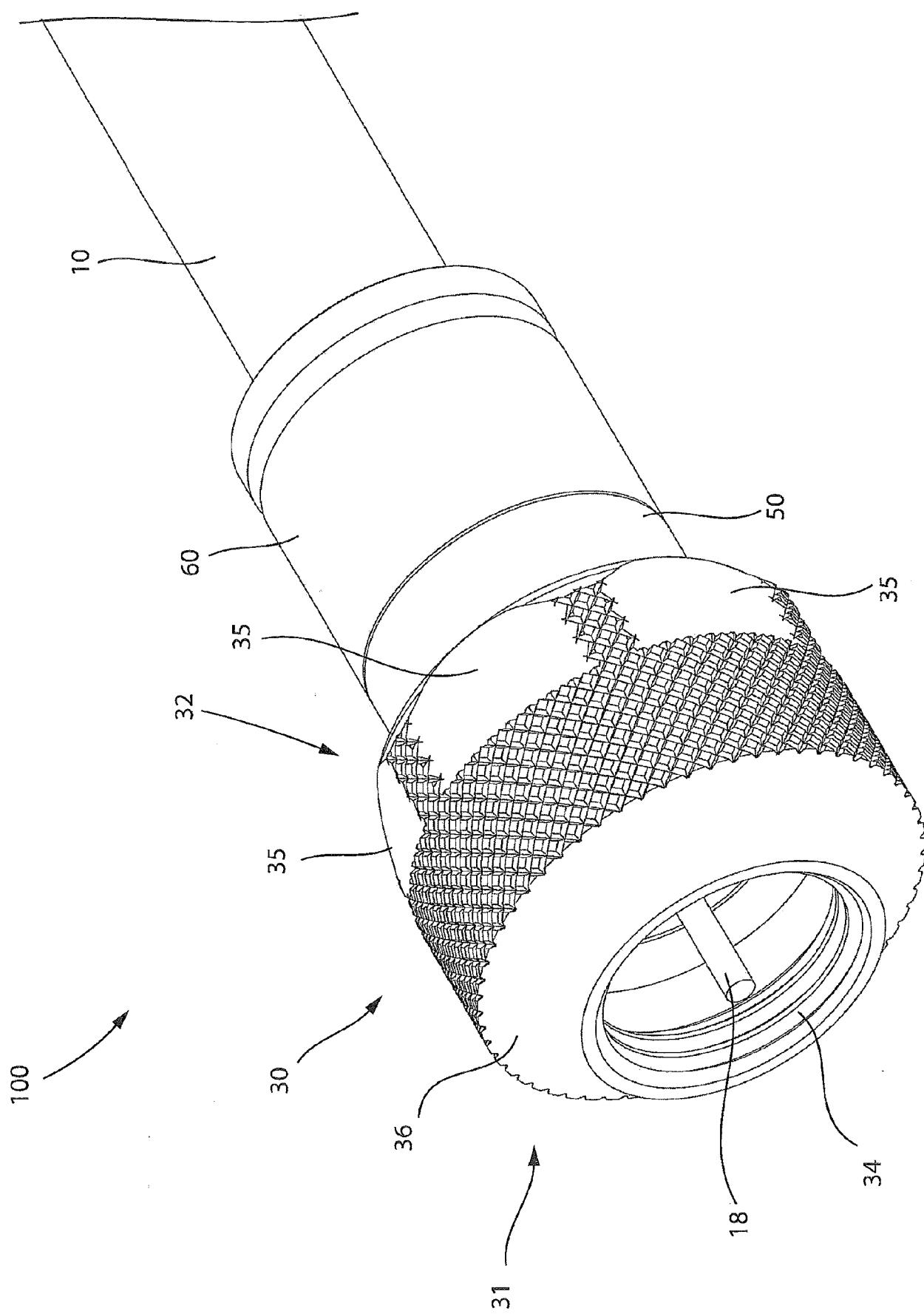


图 2

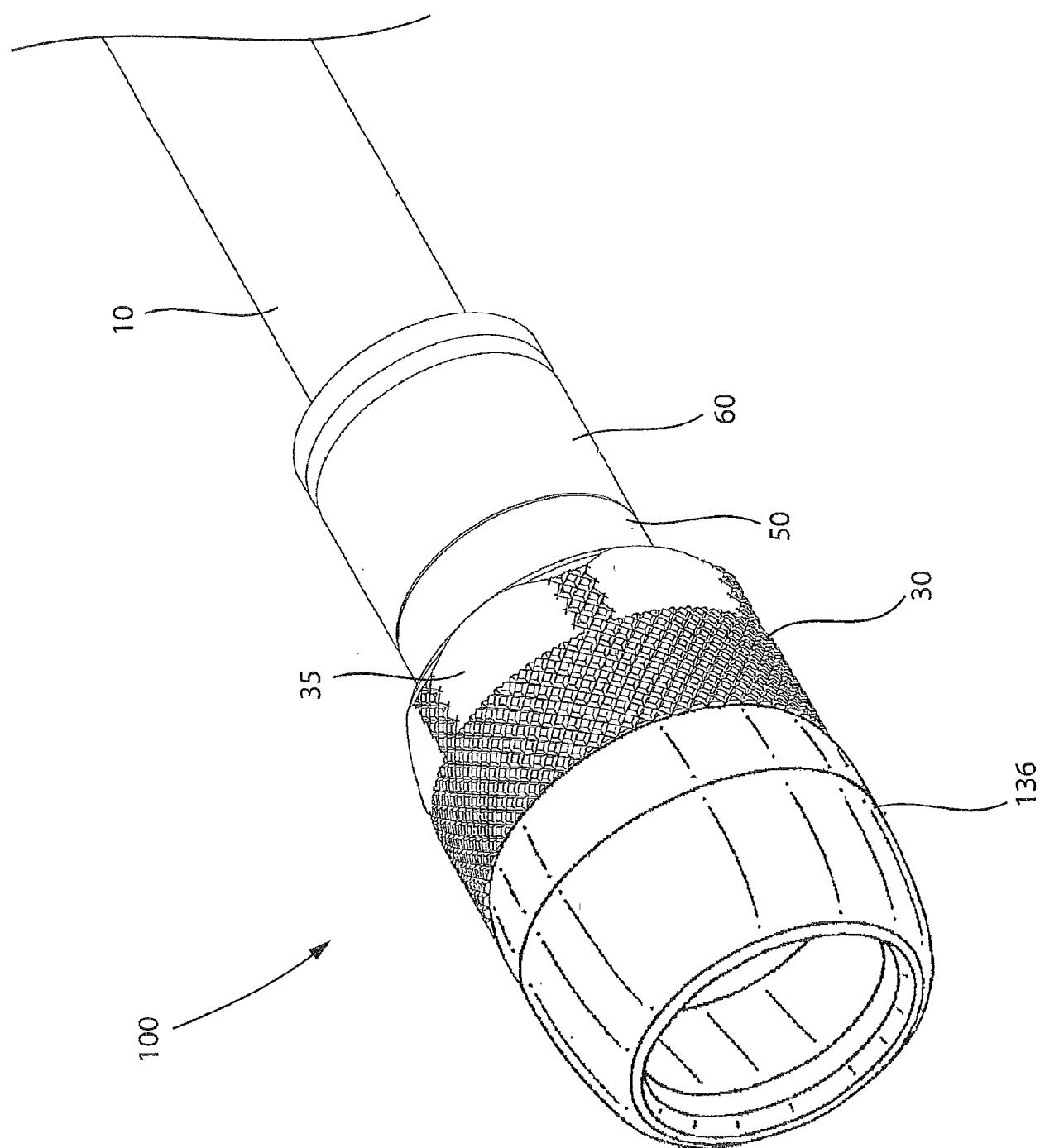


图 3

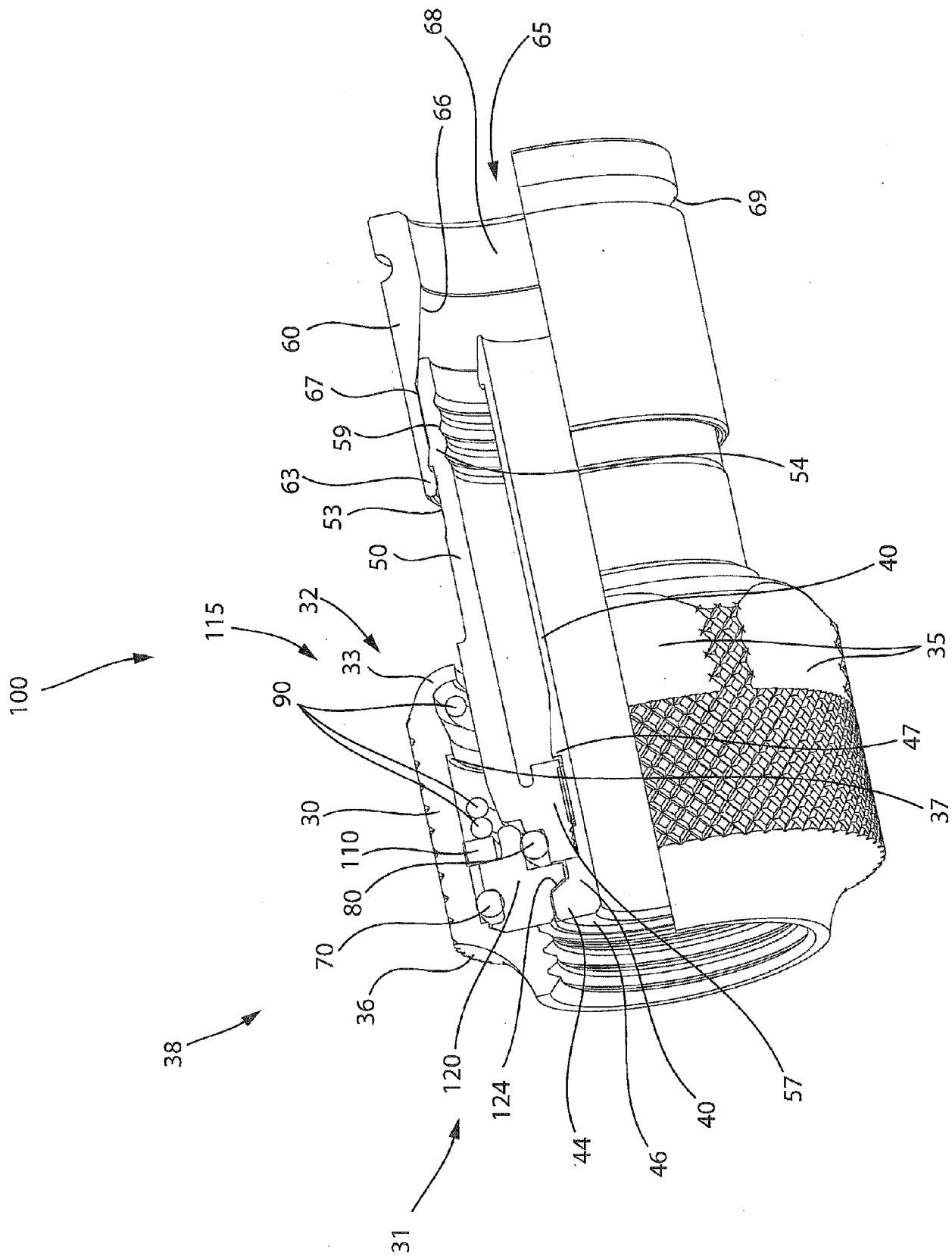


图 4

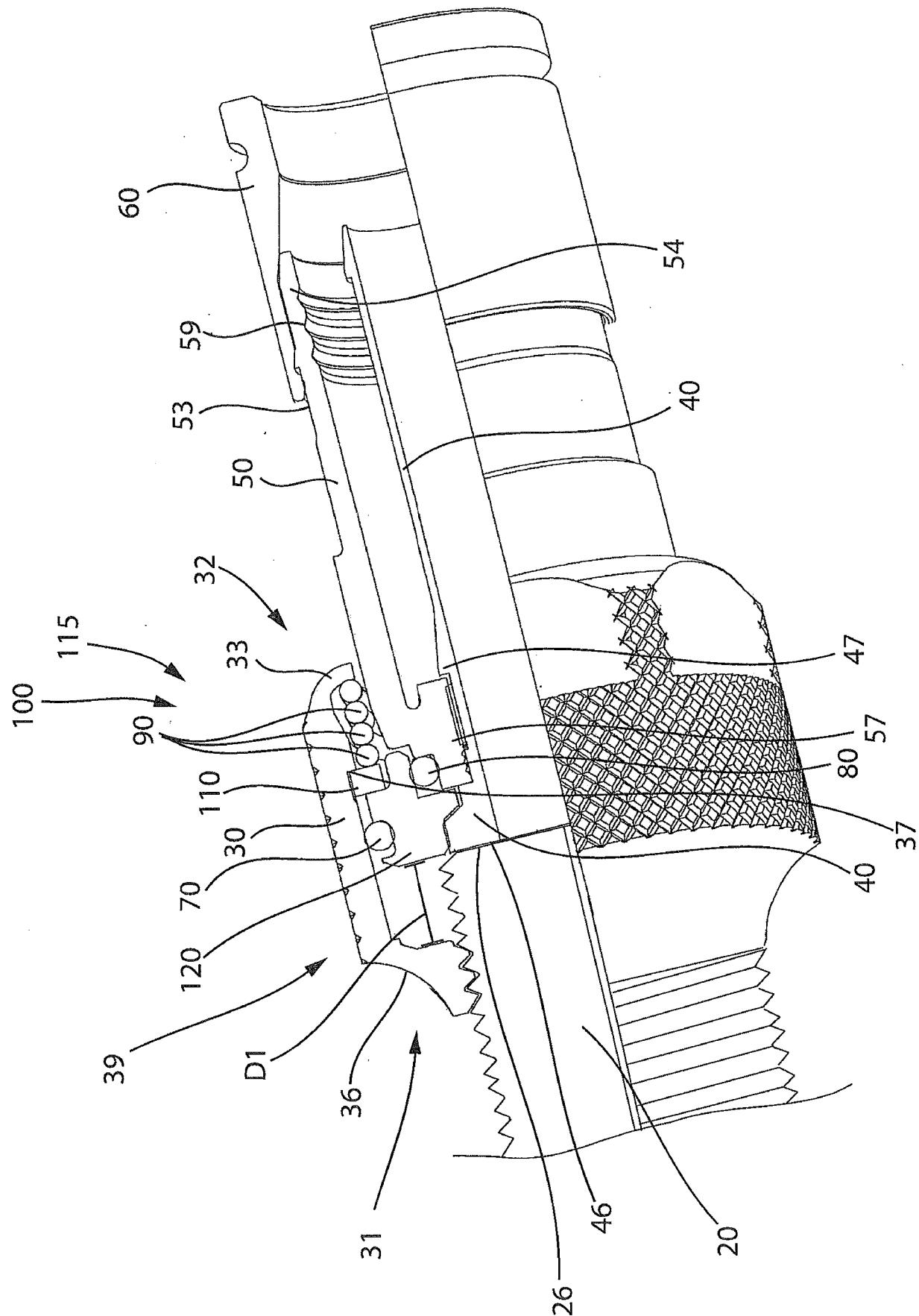


图 5

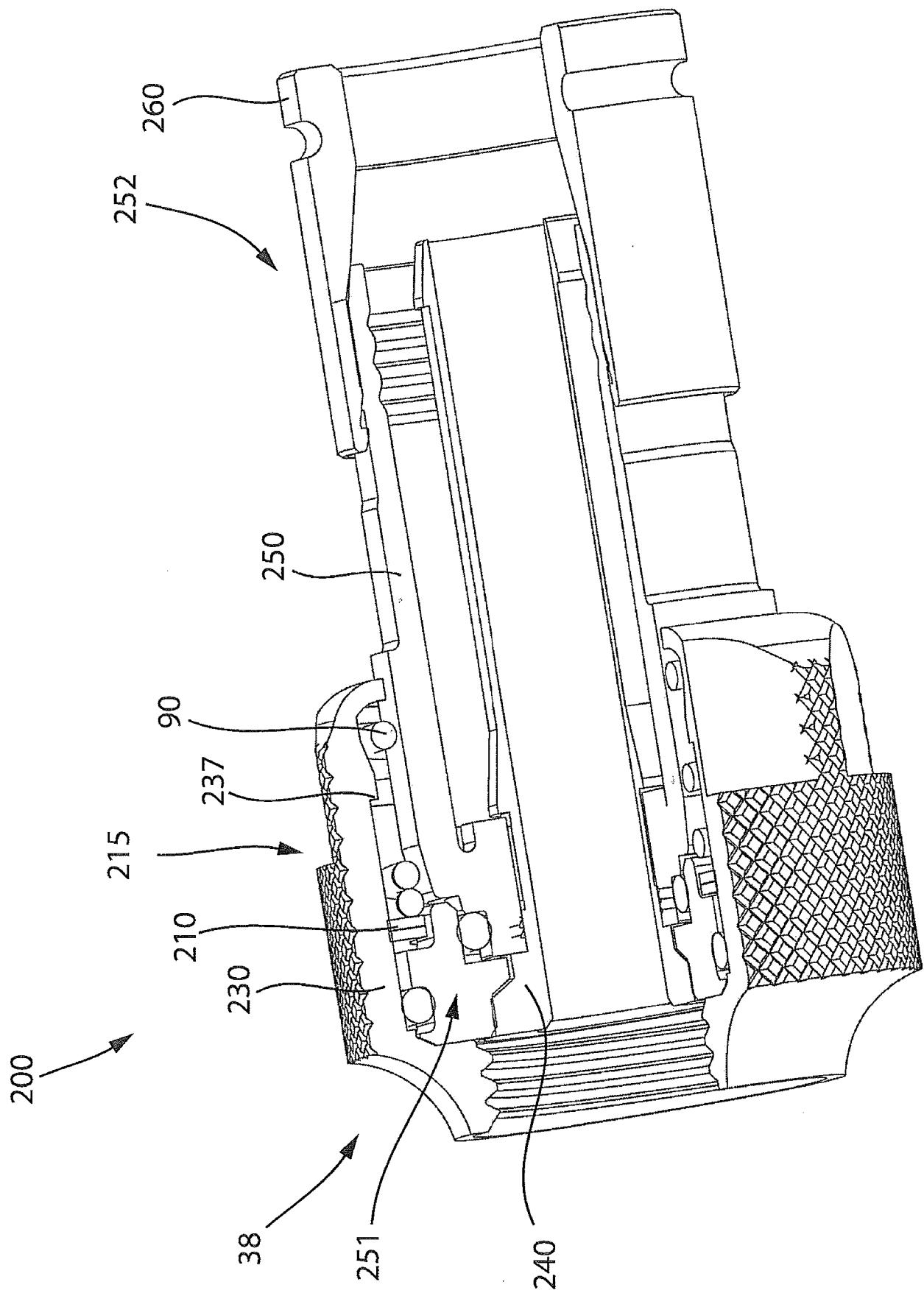


图 6

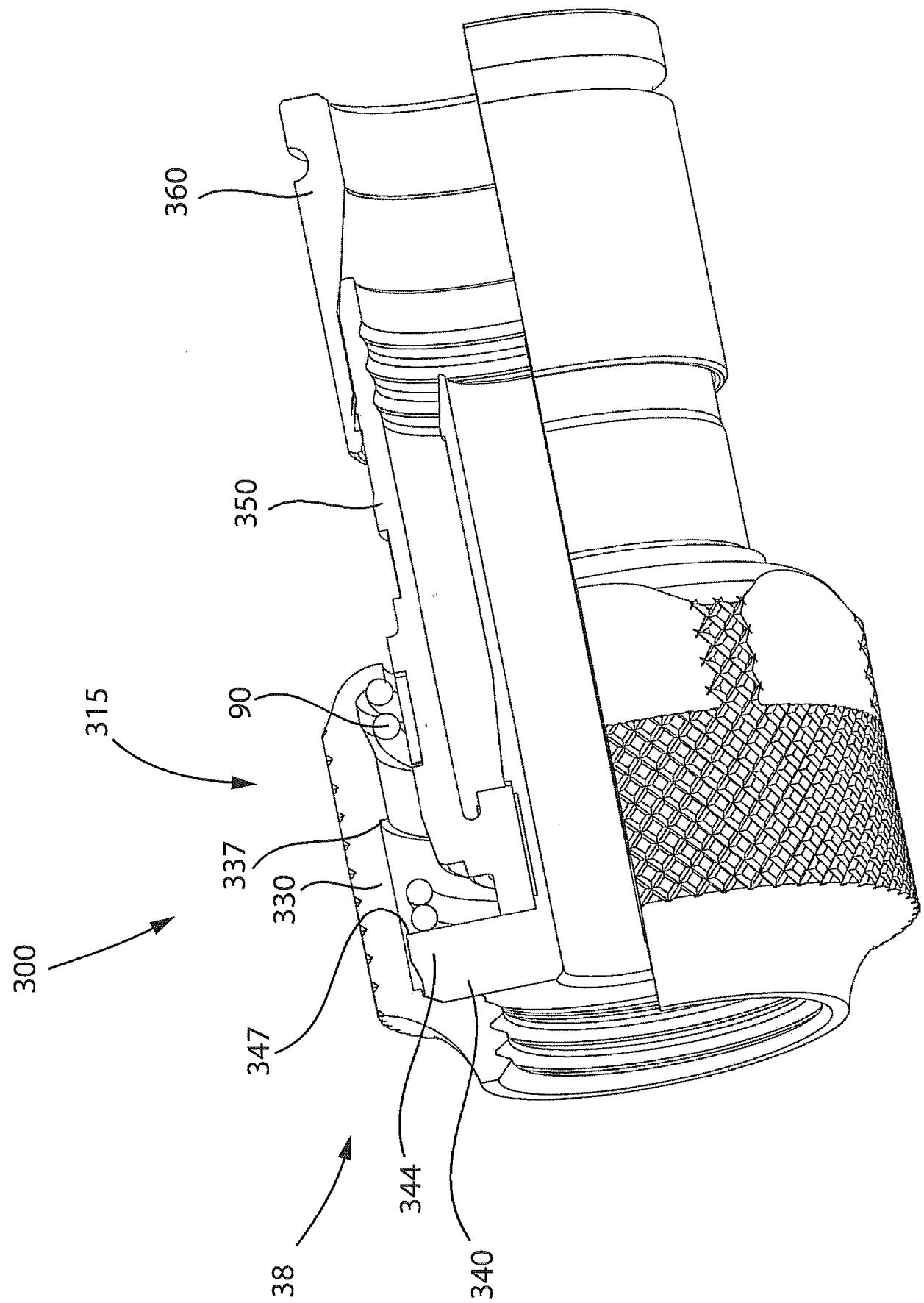


图 7

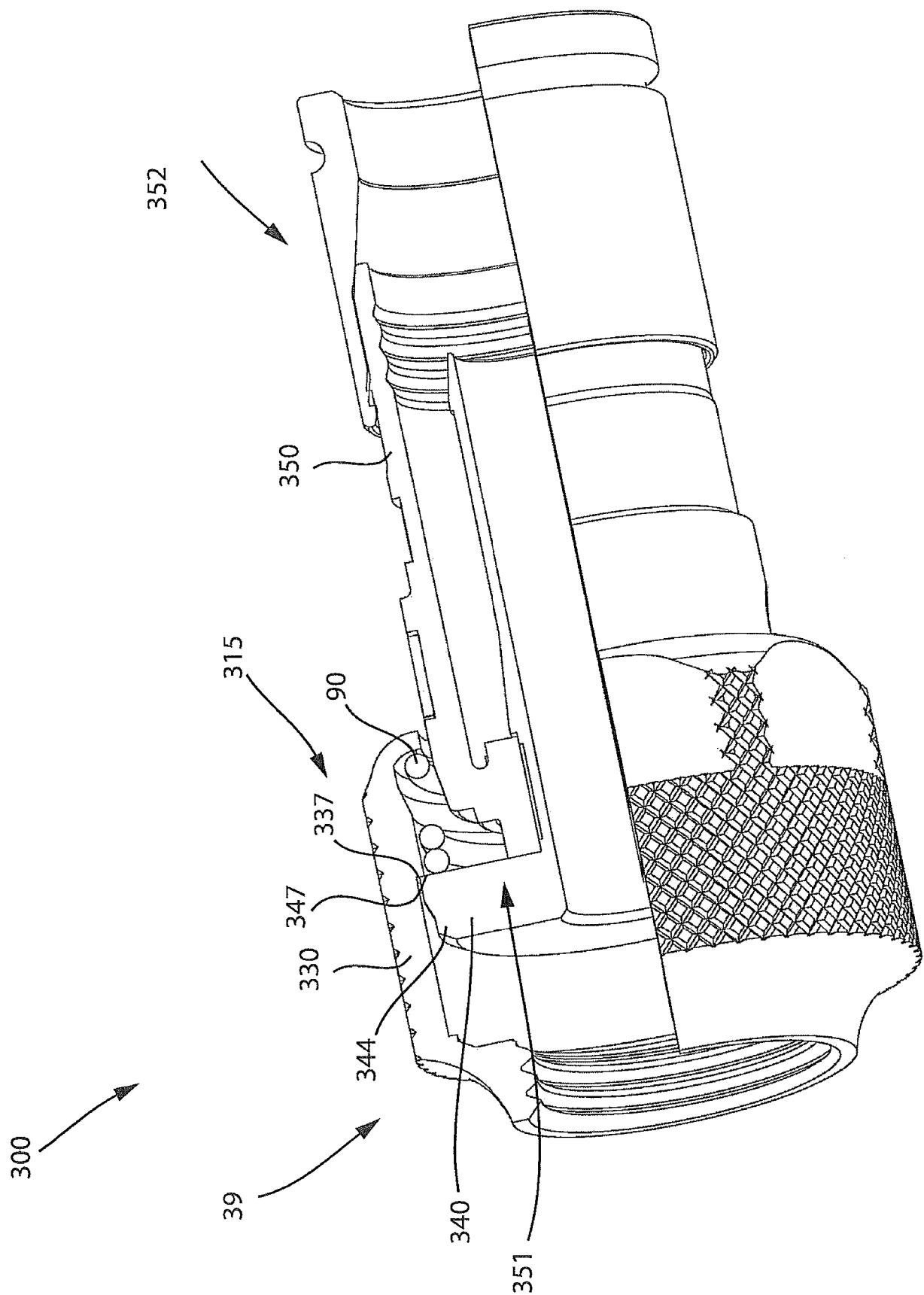


图 8

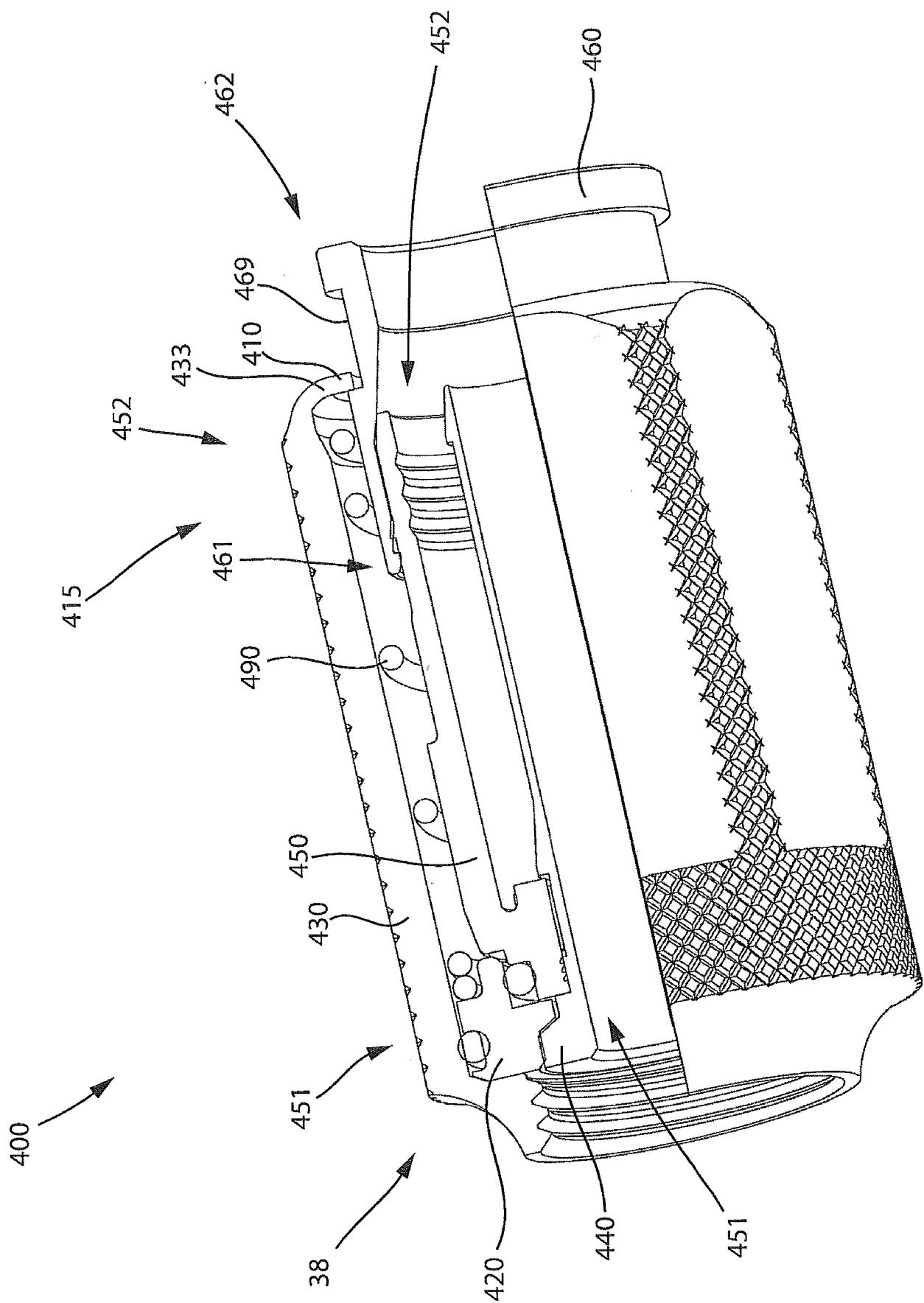


图 9

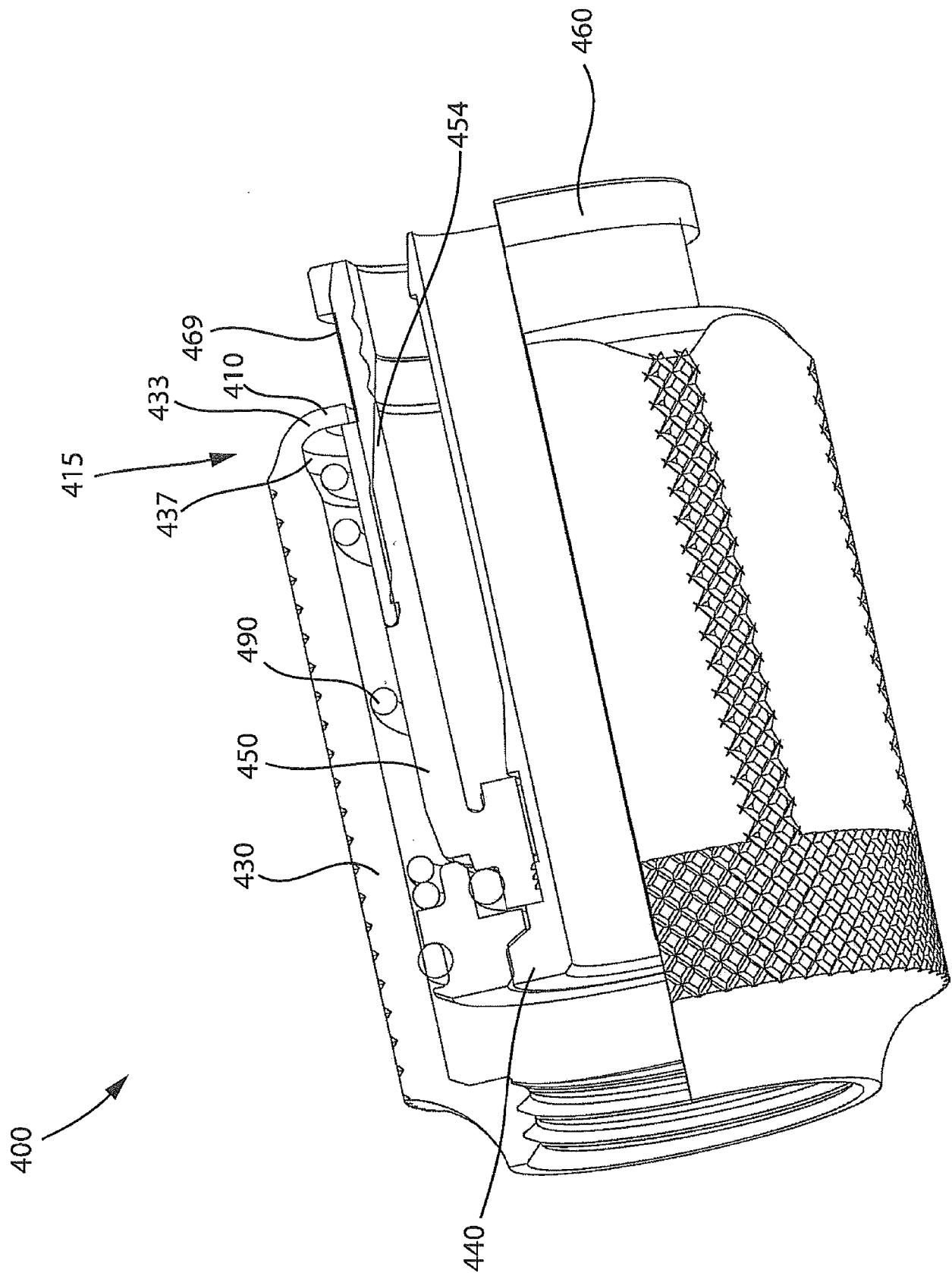


图 10

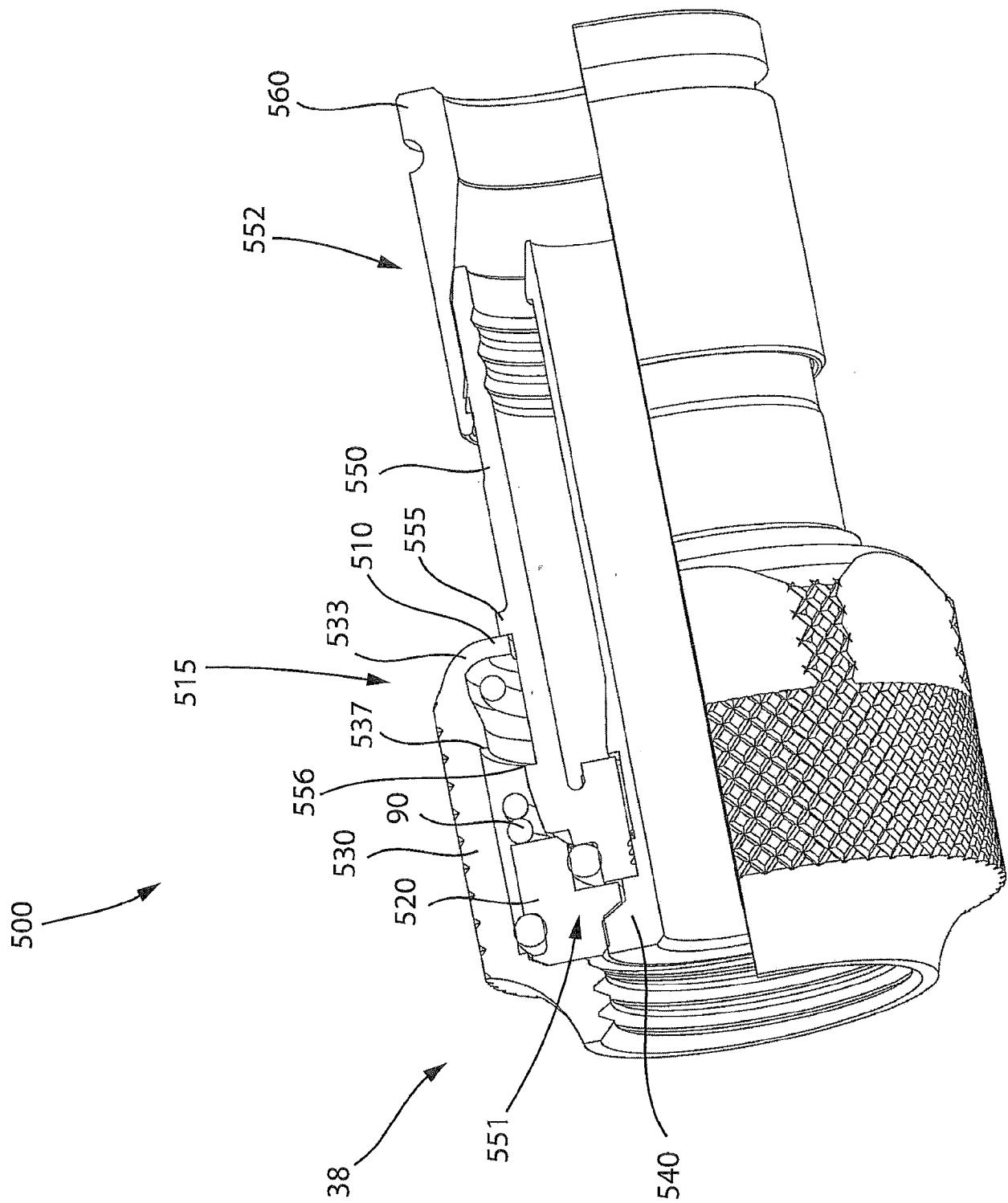


图 11

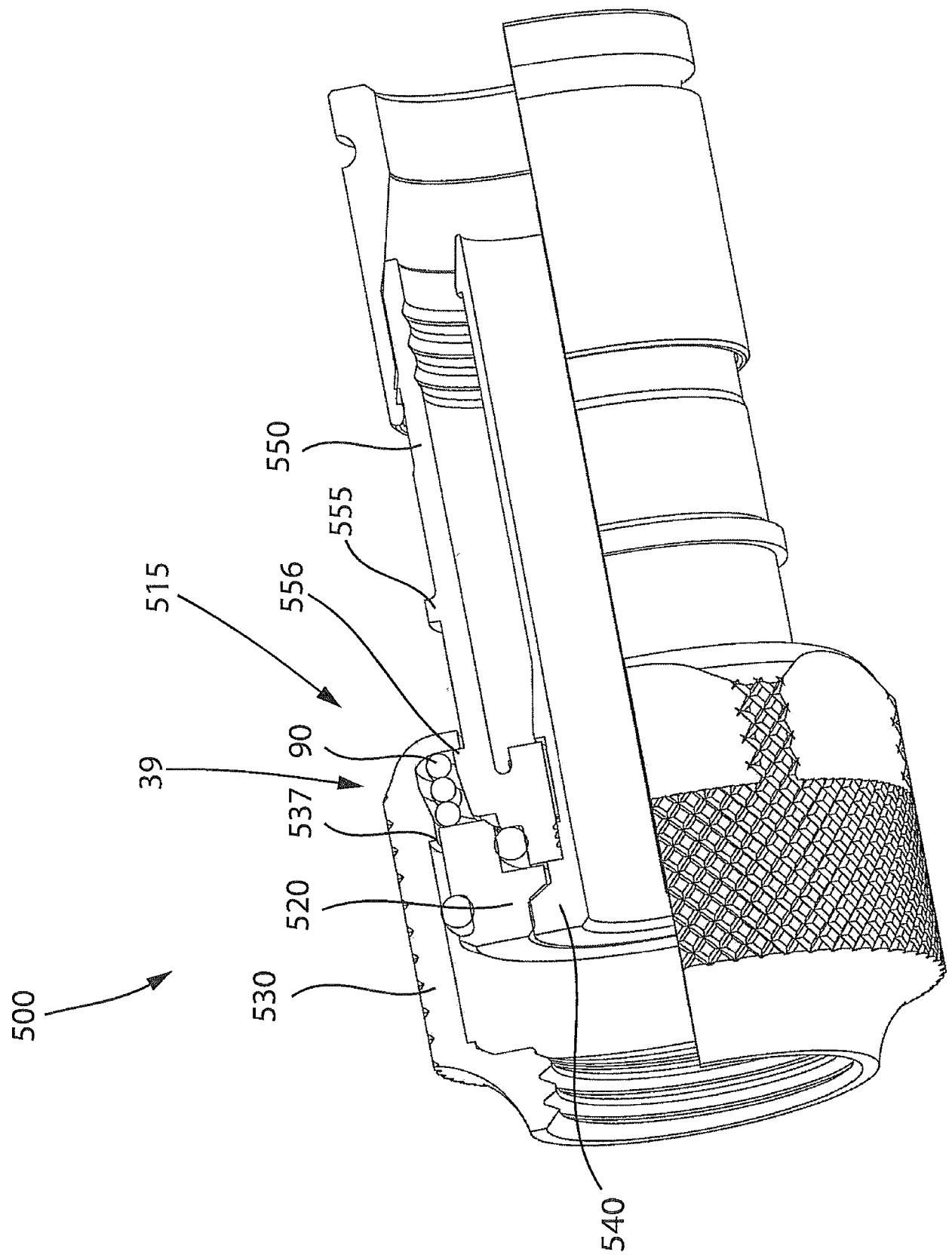


图 12

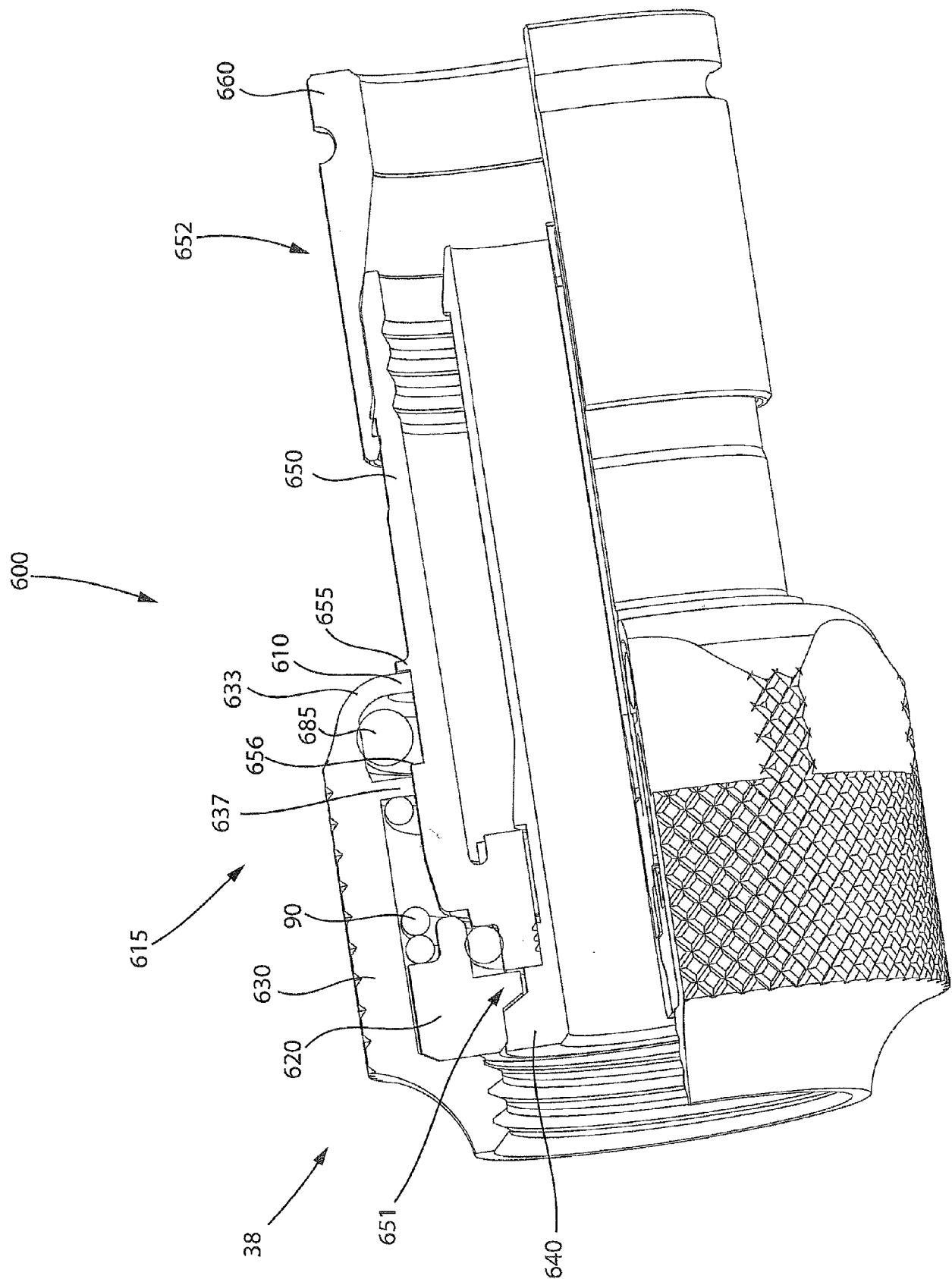


图 13

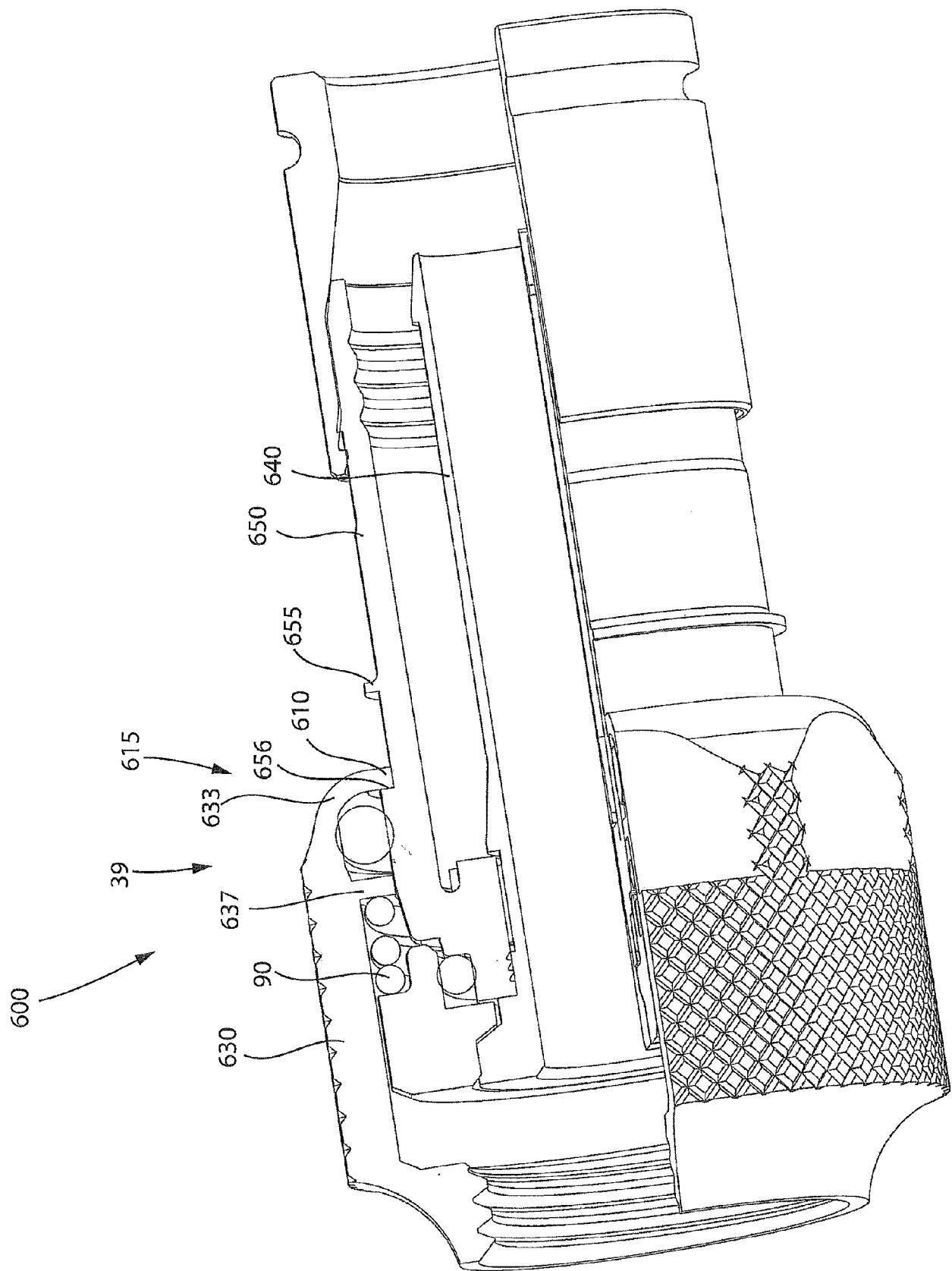


图 14

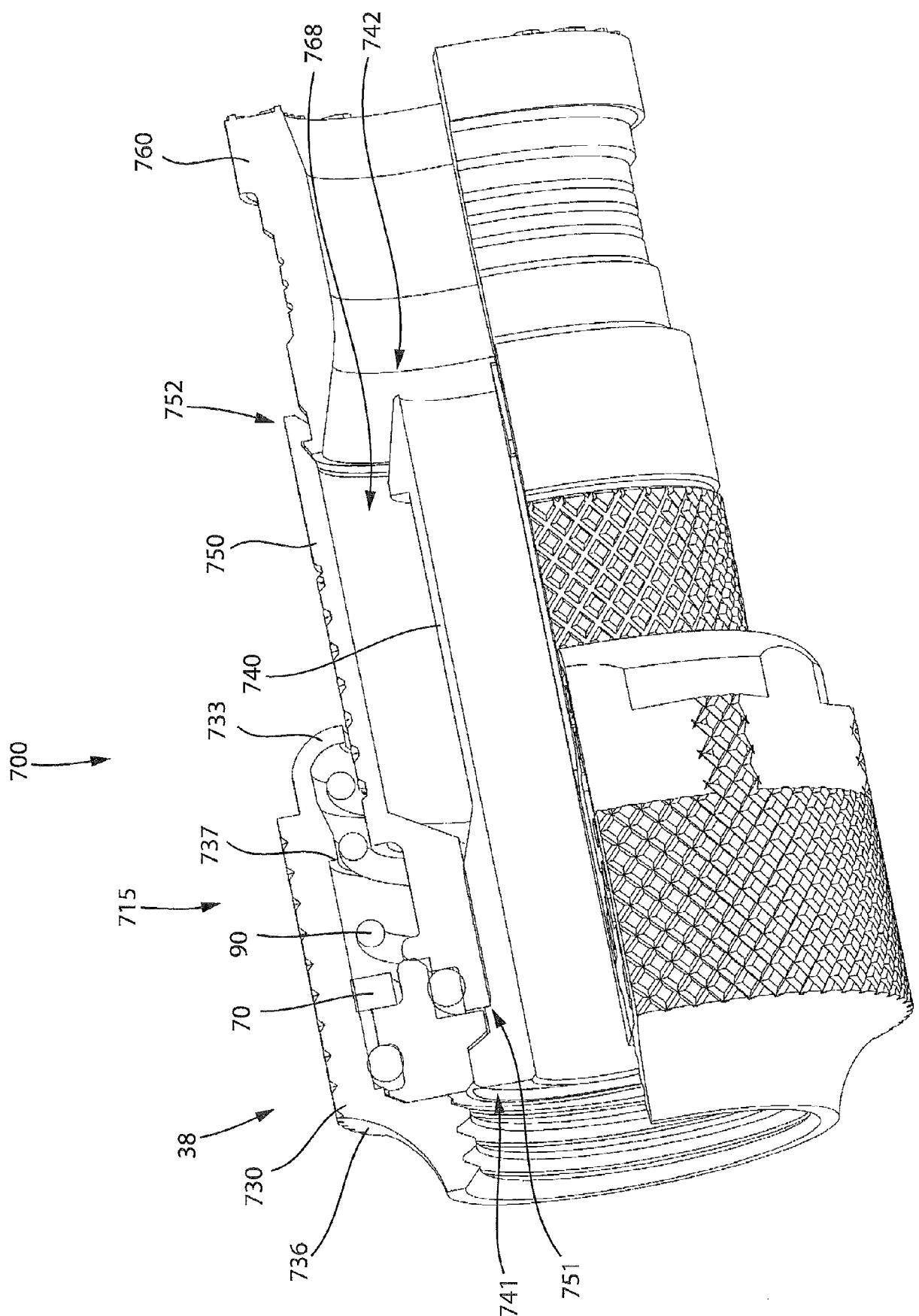


图 15