



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103303064 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201210434903. 1

审查员 张楚

(22) 申请日 2012. 11. 05

(30) 优先权数据

13/422623 2012. 03. 16 US

(73) 专利权人 岛野(新加坡)私人有限公司

地址 新加坡裕廊

(72) 发明人 林捌添

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 陈国慧 杨楷

(51) Int. Cl.

B60B 37/10(2006. 01)

B60B 35/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4906053 A, 1990. 03. 06,

US 7673947 B2, 2010. 03. 09,

US 2009008987 A1, 2009. 01. 08,

US 5447362 A, 1995. 09. 05,

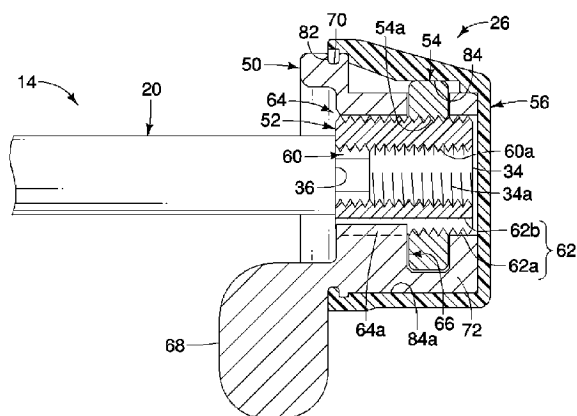
权利要求书3页 说明书9页 附图21页

(54) 发明名称

自行车轮轴组件

(57) 摘要

一种自行车轮轴组件,具有螺母、主体构件以及调节结构。所述螺母包括具有内螺纹的孔。所述主体构件包括螺母孔。所述螺母设置在所述螺母孔中。所述调节结构能调节地联接所述螺母以相对于所述主体构件轴向地移动。



1. 一种自行车轮轴组件,包括:
螺母,其包括具有内螺纹的孔;
主体构件,其包括螺母孔,所述螺母设置在所述螺母孔中;以及
调节结构,其构造成能调节地相对于所述主体构件轴向地移动所述螺母,
所述调节结构包括外螺纹和内螺纹,所述外螺纹形成在所述螺母上,所述调节结构的
所述内螺纹与形成在所述螺母上的所述外螺纹接合。
2. 根据权利要求 1 所述的自行车轮轴组件,其中
所述调节结构的所述内螺纹形成在所述主体构件的螺母孔上。
3. 根据权利要求 1 所述的自行车轮轴组件,其中
所述调节结构的所述内螺纹形成在调节构件上。
4. 根据权利要求 1 所述的自行车轮轴组件,还包括
轴构件,其具有第一端部和带有与所述螺母的内螺纹接合的外螺纹的第二端部;
头部构件,其能移动地设置在所述轴构件的第一端部上,该第一端部与所述轴构件的
第二端部相对;以及
杆构件,其操作性地安装在所述头部构件上,以使所述头部构件响应于所述杆构件的
移动而相对于所述轴构件移动。
5. 根据权利要求 4 所述的自行车轮轴组件,其中
所述轴构件具有止动件,该止动件与所述轴构件的外螺纹的轴向内端部相邻地形成,
并且与所述螺母接触以防止所述轴构件的外螺纹进一步拧入到所述螺母中。
6. 根据权利要求 1 所述的自行车轮轴组件,其中
所述主体构件还包括配置为与自行车车架的钩爪接合的突出部。
7. 根据权利要求 1 所述的自行车轮轴组件,还包括
限制部件,其构造为在接合位置不能旋转地设置在所述主体构件上,并且构造为在所
述限制部件在所述接合位置设置在所述主体构件上时限制所述螺母相对于所述主体构件
的轴向移动,所述接合位置是指所述限制部件与所述主体构件接合的位置。
8. 根据权利要求 7 所述的自行车轮轴组件,其中
所述限制部件包括临时保持所述主体构件的轴向保持结构。
9. 根据权利要求 8 所述的自行车轮轴组件,其中
所述轴向保持结构通过搭扣配合连接将所述限制部件能释放地固定到所述主体构件。
10. 根据权利要求 8 所述的自行车轮轴组件,其中
所述轴向保持结构通过干涉配合连接将所述限制部件能释放地固定到所述主体构件。
11. 根据权利要求 1 所述的自行车轮轴组件,还包括
盖构件,其构造为在接合位置设置在所述主体构件上,并且构造为在所述盖构件在所
述接合位置设置在所述主体构件上时防止所述调节结构暴露。
12. 根据权利要求 11 所述的自行车轮轴组件,其中
所述盖构件包括临时保持所述主体构件的轴向保持结构。
13. 根据权利要求 12 所述的自行车轮轴组件,其中
所述轴向保持结构通过搭扣配合连接地将所述盖构件能释放固定到所述主体构件。
14. 根据权利要求 12 所述的自行车轮轴组件,其中

所述轴向保持结构通过干涉配合连接将所述盖构件能释放地固定到所述主体构件。

15. 根据权利要求 3 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述螺母还包括第一防旋转结构;

所述主体构件还包括第二防旋转结构, 该第二防旋转结构与所述第一防旋转结构接合来限制所述螺母与所述主体构件之间的相对旋转。

16. 根据权利要求 3 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述调节构件与所述螺母的外螺纹螺纹地接合, 以便所述调节构件相对于所述主体构件的旋转使所述螺母相对于所述主体构件轴向地移动。

17. 根据权利要求 16 所述的自行车轮轴组件, 还包括

轴构件, 其具有第一端部和带有与所述螺母的内螺纹接合的外螺纹的第二端部;

头部构件, 其能移动地设置在所述轴构件的第一端部上, 该第一端部与所述轴构件的第二端部相对; 以及

杆构件, 其操作性地安装在所述头部构件上, 以使所述头部构件响应于所述杆构件的移动而相对于所述轴构件移动。

18. 根据权利要求 17 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述轴构件具有止动件, 该止动件与所述轴构件的外螺纹的轴向内端部相邻地形成, 并且与所述螺母接触以防止所述轴构件的外螺纹进一步拧入到所述螺母中。

19. 根据权利要求 3 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述主体构件包括能旋转地接纳所述调节构件的狭槽。

20. 根据权利要求 19 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述狭槽被确定尺寸为限制所述调节构件相对于所述主体构件的轴向移动。

21. 根据权利要求 3 所述的自行车轮轴组件, 还包括

限制部件, 其构造为在接合位置不能旋转地设置在所述主体构件上, 并且构造为在所述限制部件在所述接合位置设置在所述主体构件上时限制所述调节构件的旋转, 所述接合位置是指所述限制部件与所述主体构件接合的位置。

22. 根据权利要求 21 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述限制部件包括临时保持所述主体构件的轴向保持结构。

23. 根据权利要求 22 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述轴向保持结构通过搭扣配合连接将所述限制部件能释放地固定到所述主体构件。

24. 根据权利要求 22 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述轴向保持结构通过干涉配合连接将所述限制部件能释放地固定到所述主体构件。

25. 根据权利要求 3 所述的自行车轮轴组件, 其中

盖构件, 其构造为在接合位置设置在所述主体构件上, 并且构造为在所述盖构件在所述接合位置设置在所述主体构件上时防止所述调节构件暴露。

26. 根据权利要求 25 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述盖构件包括临时保持所述主体构件的轴向保持结构。

27. 根据权利要求 26 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述轴向保持结构通过搭扣配合连接将所述盖构件能释放地固定到所述主体构件。

28. 根据权利要求 26 所述的自行车轮轴组件, 其中

所述轴向保持结构通过干涉配合连接将所述盖构件能释放地固定到所述主体构件。

29. 一种自行车轮轴组件,包括:

螺母,其包括具有外螺纹的外表面、具有内螺纹的孔以及第一防旋转结构;

轴构件,其具有第一端部和带有与所述螺母的内螺纹接合的外螺纹的第二端部,所述轴构件具有止动件,该止动件与所述轴构件的外螺纹的轴向内端部相邻地形成,并且与所述螺母接触来防止所述轴构件的外螺纹进一步拧入到所述螺母中;

主体构件,其包括:螺母孔,所述螺母设置在所述螺母孔中;以及第二防旋转结构,该第二防旋转结构与所述第一防旋转结构接合来限制所述螺母与所述主体构件之间的相对旋转;以及

调节构件,其能旋转地设置在所述主体构件的狭槽中并且与所述螺母的外螺纹螺纹地接合,以便所述调节构件相对于所述主体构件的旋转使所述螺母相对于所述主体构件轴向地移动。

自行车轮轴组件

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种自行车轮轴组件。更具体地,本发明涉及一种用来将自行车车轮附接到自行车车架的自行车轮轴组件。

背景技术

[0002] 在过去利用螺母和螺栓装置来附接各种自行车部件。然而,虽然某些自行车部件设计为永久地附接到自行车,但是例如自行车车轮等其他自行车部件需要相对经常地松开和拆卸。例如,每当车胎漏气时,都需要将自行车车轮从车架卸下。而且,为了在汽车中运输自行车,也经常需要卸下自行车车轮。

[0003] 由于需要拆卸和重新安装自行车车轮,所以自行车轮毂已经设置有快速释放机构以便于更容易地拆卸和重新安装车轮。典型的快速释放设备包括具有螺纹端部的棒或轴,其中在另一端部安装有快速释放构件。快速释放构件包括具有杆和凸轮结构的基部。在棒穿过轮毂主体插入之后,将螺母可拆卸地旋拧到棒的螺纹端部上。车架的叉状凸缘分别与快速释放构件的基部和轮毂主体相邻设置,并且设置在螺母与轮毂主体之间。因此,轮毂可以通过利用快速释放杆夹持叉状凸缘来附接到车架。这些典型的快速释放机构总体上运行良好。然而,利用这些典型的快速释放机构,一个人有时候很难拆卸和重新安装自行车车轮。

发明内容

[0004] 在本发明中提出的一个方面在于提供一种自行车轮轴组件,其允许骑车者容易地单手从自行车车架拆卸自行车车轮以及重新安装自行车车轮,而不需要其他人来帮助稳定自行车。

[0005] 在本发明中提出的另一个方面在于提供一种使得车轮组装容易的自行车轮轴组件。

[0006] 在本发明中提出的另一个方面在于提供一种为了后续的车轮安装不需要重新调节的自行车轮轴组件。

[0007] 鉴于现有技术状态,一种自行车轮轴组件,包括螺母、主体构件以及调节结构。所述螺母包括具有内螺纹的孔。所述主体构件包括螺母孔。所述螺母设置在所述螺母孔中。所述调节结构能调节地联接所述螺母来相对于所述主体构件轴向地移动。

[0008] 从下面结合附图公开一个示例性实施例的详细描述,本领域技术人员将清楚自行车轮轴组件的这些和其他目的、特征、方面以及优点。

附图说明

[0009] 现在参考附图,其形成该原始公开的一部分:

[0010] 图 1 为根据第一示例性实施例的自行车前叉、自行车前轮毂以及自行车轮轴组件的一部分的分解立体图;

[0011] 图 2 为在图 1 中所示的前叉、自行车前轮毂以及自行车轮轴组件(拆卸了盖构件)的一部分的放大视图,只是处于已组装状态;

[0012] 图 3 为在图 1 和图 2 中所示的前叉、自行车前轮毂以及自行车轮轴组件(拆卸了盖构件)的一部分的放大视图,只是其中所述自行车轮轴组件从图 2 中所示的位置进行了顺时针旋转;

[0013] 图 4 为在图 1 至图 3 中所示的自行车前叉、自行车前轮毂以及自行车轮轴组件的一部分的不完整剖视图;

[0014] 图 5 为在图 1 至图 4 中所示的自行车轮轴组件的立视图;

[0015] 图 6 为在图 1 至图 5 中所示的自行车轮轴组件的螺母构件的放大剖视图,其中所述螺母基本上完全拧入到主体构件中;

[0016] 图 7 为在图 1 至图 5 中所示的自行车轮轴组件的螺母构件的放大剖视图,其中所述螺母基本上大部分从主体构件拧下;

[0017] 图 8 为在图 1 至图 7 中所示的螺母构件的车架面对端视图;

[0018] 图 9 为螺母构件与图 8 相似的车架面对端视图,只是其中拆卸了盖构件;

[0019] 图 10 为在图 9 中示出的螺母构件的部件的侧视图,其中盖构件已经从所述螺母构件拆卸;

[0020] 图 11 为在图 9 中示出的螺母构件的部件的与图 10 相似的侧视图,只是其中还拆卸了调节构件;

[0021] 图 12 为根据第一实施例的螺母构件的分解立体图;

[0022] 图 13 为根据第一实施例的在图 12 中示出的螺母构件的分解侧视图;

[0023] 图 14 为根据第二实施例的螺母构件的放大剖视图;

[0024] 图 15 为根据第三实施例示出的自行车轮轴组件的立视图;

[0025] 图 16 为在图 15 中示出的自行车轮轴组件的螺母构件的放大剖视图,其中所述螺母基本上完全拧入到主体构件中;

[0026] 图 17 为在图 15 中示出的自行车轮轴组件的螺母构件的放大剖视图,其中所述螺母基本上大部分从所述主体构件拧下;

[0027] 图 18 为在图 15 至图 17 中所示的螺母构件的车架面对端视图;

[0028] 图 19 为螺母构件与图 18 相似的车架面对端视图,只是其中拆卸了盖构件;

[0029] 图 20 为在图 19 中示出的螺母构件的部件的侧视图,其中盖构件已经从所述螺母构件拆卸;

[0030] 图 21 为在图 19 中示出的螺母构件的部件的与图 20 相似的侧视图,只是其中还拆卸了调节构件;

[0031] 图 22 为根据第三实施例的螺母构件的分解立体图;

[0032] 图 23 为根据第三实施例的在图 22 中示出的螺母构件的分解侧视图;以及

[0033] 图 24 为根据第四实施例的螺母构件的放大剖视图。

具体实施方式

[0034] 现在将参考附图对选定实施例进行说明。从本发明中本领域技术人员将会清楚,下面的实施例的描述仅提供用于例示,而不是为了对本发明进行限制,本发明由所附权利

要求及其等同物限定。

[0035] 首先参考图 1 和图 2, 自行车前轮毂 10 利用根据一个实施例的自行车轮轴组件 14 安装到自行车叉 12。当然, 自行车轮轴组件 14 不限于与前轮毂一起使用。例如, 自行车轮轴组件 14 可以与后轮毂一起使用来将后车轮连接到自行车车架的后部。自行车轮轴组件 14 是用于快速且容易地拆卸自行车前轮毂 10 以及将自行车前轮毂 10 重新安装到自行车叉 12 的快速释放机构。自行车轮轴组件 14 是基本上包括棒或轴构件 20、头部构件 22、快速释放凸轮杆构件 24 以及螺母构件 26 的自行车部件。

[0036] 轴构件 20 具有中心纵向轴线, 其也限定自行车轮轴组件 14 的中心纵向轴线 A。除了螺母构件 26, 自行车轮轴组件 14 是通常与自行车轮毂一起使用的常规快速释放轮轴。换句话说, 螺母构件 26 可以作为常规快速释放轮轴的替换螺母使用。因此, 本文将仅简要地讨论轴构件 20、头部构件 22 和凸轮杆构件 24。

[0037] 轴构件 20、头部构件 22 和凸轮杆构件 24 优选地由轻质刚性材料构成, 例如通常用于这些部件的金属材料。头部构件 22 由凸轮杆构件 24 的凸轮销 32 能移动地设置在轴构件 20 的第一端部 30 上。因此, 凸轮杆构件 24 经由凸轮销 32 操作性地安装在轴构件 20 与头部构件 22 之间, 以响应于凸轮杆构件 24 的移动而使轴构件 20 相对于头部构件 22 轴向地移动。轴构件 20 具有带有外螺纹 34a 的第二端部 34。螺母构件 26 拧到轴构件 20 的第二端部 34 上。轴构件 20 具有与轴构件 20 的外螺纹 34a 的轴向内端部相邻地形成的止动件 36。如图 6 和图 7 所示, 轴构件 20 的止动件 36 接触螺母构件 26, 以防止螺母构件 26 进一步拧到轴构件 20 上。因此, 螺母构件 26 具有固定的止动点。然而, 如下面说明的那样, 螺母构件 26 包括调节装置, 以便在螺母构件 26 已经完全拧到轴构件 20 上之后能够调节头部构件 22 和螺母构件 26 之间的有效侧向夹持尺寸 L (图 5)。有效侧向夹持尺寸 L 是指在如图 5 所示凸轮杆构件 24 处于闭合位置的情况下的头部构件 22 的车架接合表面与螺母构件 26 的车架接合表面之间的距离。当然, 当凸轮杆构件 24 如图 4 所示处于开启位置时, 头部构件 22 的车架接合表面与螺母构件 26 的车架接合表面之间的距离变得比有效侧向夹持尺寸 L 大, 以便能够将车轮从自行车叉 12 拆卸下来。

[0038] 如图 4 和图 5 所示, 自行车轮轴组件 14 通常还包括一对压缩弹簧 38。压缩弹簧 38 设置在轴构件 20 上。其中一个压缩弹簧 38 在头部构件 22 与自行车轮毂 10 的第一端部之间安装在轴构件 20 上, 用于将头部构件 22 偏压远离自行车轮毂 10 的第一端部。另一个压缩弹簧 38 在螺母构件 26 与自行车轮毂 10 的第二端部之间安装在轴构件 20 上, 用于将螺母构件 26 偏压远离自行车轮毂 10 的第二端部。

[0039] 现在将关于图 1 至图 3 简要地讨论自行车轮毂 10。自行车轮毂 10 基本上包括中空轴或者轴 40 以及能旋转地支承在心轴 40 上的轮毂壳 42。通常, 轮毂壳 42 通过一对轴承单元 44 能旋转地支承在心轴 40 上。心轴 40 具有用于将轴构件 20 接纳在其中的内孔 46。心轴 40 的端部接纳在前叉 12 的钩爪 12a 中。因为自行车轮轴组件 14 可以与具有中空轴的任何类型的轮毂一起使用, 所以将不进一步详细地讨论自行车轮毂 10。

[0040] 现在转到图 6 至图 13, 现在将更详细地讨论螺母构件 26。螺母构件 26 基本上包括主体构件 50、螺母 52 以及调节构件 54。优选地, 螺母构件 26 还包括盖构件 56。然而, 如下面所讨论的那样, 调节构件 54 和盖构件 56 可以通过将主体构件 50 与调节构件 54 结合在一起作为单个整件构件而取消。在示出的实施例中, 主体构件 50、螺母 52 以及调节构

件 54 每个由例如金属材料等刚硬材料形成。另一方面,盖构件 56 由例如塑性树脂材料等更弹性的材料形成。通过使用塑性树脂或其他适当的材料,使得盖构件 56 可以搭扣配合到主体构件 50 上,并且以干涉配合与调节构件 54 摩擦地接合以防止调节构件 54 转动。

[0041] 基本上,如图 6 和图 7 所示,螺母 52 由调节构件 54 而可以相对于主体构件 50 轴向地移动,而盖构件 56 覆盖在调节构件 54 上面以覆盖和限制调节构件 54 的移动。螺母构件 26 通过将螺母 52 拧到轴构件 20 的第二端部 34 的外螺纹 34a 上而附接到轴构件 20 的第二端部 34。更具体地,螺母 52 包括孔 60,孔 60 具有与轴构件 20 的外螺纹 34a 螺纹地接合以将螺母构件 26 附接到轴构件 20 的第二端部 34 的内螺纹 60a。如图 6 和图 7 所示,轴构件 20 的止动件 36 接触螺母 52 以防止轴构件 20 的外螺纹 34a 进一步拧入到螺母 52 中。因此,螺母 52 相对于轴构件 20 具有固定的止动点,以便在螺母 52 完全拧到轴构件 20 上的情况下,头部构件 22 与螺母 52 之间的侧向距离被设定为预定尺寸。

[0042] 螺母 52 还包括具有外螺纹 62a 和第一防旋转结构 62b 的外表面 62,第一防旋转结构 62b 由多个笔直轴向延伸的凹槽或狭槽形成。主体构件 50 包括没有螺纹的螺母孔 64。螺母 52 能移动地设置在螺母孔 64 中,用于通过旋转调节构件 54 而轴向地移动。具体地,调节构件 54 能旋转地设置在主体构件 50 的狭槽 66 中。狭槽 66 被确定尺寸为限制调节构件 54 相对于主体构件 50 的轴向移动(图 6、图 7 和图 10)。调节构件 54 具有内螺纹 54a 和多个凹部 54b。凹部 54b 产生非圆形抓握表面,用于更好地抓握调节构件 54 以相对于主体构件 50 和螺母 52 转动调节构件 54。内螺纹 54a 与螺母 52 的外螺纹 62a 螺纹地接合。这样,调节构件 54 相对于主体构件 50 的旋转使螺母 52 相对于主体构件 50 轴向地移动。因此,在该第一实施例中,螺母 52 的外螺纹 62a 和调节构件 54 的内螺纹 54a 构成调节结构,其将螺母 52 能调节地联接到主体构件 50,用于使螺母 52 相对于主体构件 50 轴向地移动。

[0043] 主体构件 50 包括锁定突出部 68,锁定突出部 68 配置为当自行车轮轴组件 14 如图 2 至图 4 所示处于安装位置时与自行车叉 12 (即自行车车架)的钩爪 12a 接合。然而,如图 2 和图 3 所示,在该第一实施例中,锁定突出部 68 被相对于钩爪 12a 的宽度确定尺寸为,当自行车轮轴组件 14 处于安装位置时,提供自行车轮轴组件 14 相对于自行车叉 12 的有限量的旋转调节。例如,在示出的实施例中,锁定突出部 68 可以被相对于钩爪 12a 的宽度确定尺寸为提供 40 度的调节角度 α 。

[0044] 主体构件 50 还包括第二防旋转结构 64a,其由笔直轴向延伸肋形成。第二防旋转结构 64a (例如肋)与第一防旋转结构 62b (例如其中一个凹槽或狭槽)接合,以限制螺母 52 与主体构件 50 之间的相对旋转。通过使用多个凹槽作为第一防旋转结构 62b,使用者能够调节螺母 52 相对于主体构件 50 的角度位置。这样,凸轮杆构件 24 的角度位置能够相对于锁定突出部 68 定位在期望朝向,以获得凸轮杆构件 24 相对于自行车叉 12 (即自行车车架)的期望朝向。

[0045] 主体构件 50 还包括轴向保持结构 70 和限制部件 72。轴向保持结构 70 接合盖构件 56,用于当盖构件 56 在接合位置设置在主体构件 50 上将盖构件 56 能释放地保持在主体构件 50 上。在第一实施例中,轴向保持结构 70 由环形凹槽形成。限制部件 72 接合盖构件 56,用于当盖构件 56 在接合位置设置在主体构件 50 上时防止盖构件 56 相对于主体构件 50 旋转。在第一实施例中,限制部件 72 由笔直轴向延伸肋形成。

[0046] 如图 6、图 7 和图 12 所示,盖构件 56 是具有腔 80 的帽,其被确定尺寸为接纳主体

构件 50、螺母 52 以及调节构件 54。在接合位置,盖构件 56 设置在主体构件 50 上,以便当调节构件 54 由盖构件 56 完全遮住时,锁定突出部 68 从盖构件 56 突出。换句话说,盖构件 56 构造为当盖构件 56 在接合位置设置在主体构件 50 上时防止调节构件 54 暴露。盖构件 56 还保持调节结构清洁并且免于接触灰尘和泥土。

[0047] 优选地,盖构件 56 包括临时保持主体构件 50 的轴向保持结构 82。在该第一实施例中,轴向保持结构 82 由三个弧形翼部或伸出部形成。轴向保持结构 82 (即弧形翼部)与主体构件 50 的轴向保持结构 70 (即环形凹槽)匹配,用于通过搭扣配合连接将盖构件 56 能释放地固定到主体构件 50。换句话说,盖构件 56 上的轴向保持结构 82 (即弧形翼部)搭扣到主体构件 50 的轴向保持结构 70 (即环形凹槽)中,以将盖构件 56 紧密地保持到主体构件 50。

[0048] 优选地,盖构件 56 包括限制部件 84,在盖构件 56 处于接合位置的状态下,限制部件 84 不能旋转地设置在主体构件 50 上。具体地,限制部件 84 由盖构件 56 的至少局部限定腔 80 的内径的内部表面形成。限制部件 84 包括接纳主体构件 50 的限制部件 72 的切口 84a。因此,通过主体构件 50 的限制部件 72 与盖构件 56 的限制部件 84 匹配,来限制主体构件 50 与盖构件 56 之间的相对旋转。并且,限制部件 84 构造为当包括限制部件 84 的盖构件 56 在接合位置设置在主体构件 50 上时,限制螺母 52 相对于主体构件 50 的轴向移动。具体地,盖构件 56 的限制部件 84 摩擦地接合调节构件 54,以防止调节构件 54 相对于主体构件 50 转动,并且因此防止螺母 52 相对于主体构件 50 的轴向移动。换句话说,盖构件 56 的限制部件 84 的内径被确定尺寸为,与调节构件 54 的外径略微干涉,以便一旦盖构件 56 搭扣到主体构件 50 上就限制调节构件 54 旋转。

[0049] 现在将讨论自行车轮轴组件 14 相对于自行车叉 12 (即自行车车架)的初始设定。首先,将附接有头部构件 22 的轴构件 20 插入到心轴 40 的内孔 46 中,并且将螺母 52 拧到轴构件 20 的第二端部 34 上。当然,在将轮毂 10 安装到自行车叉 12 的钩爪 12a 中之后,可以将轴构件 20 插入通过心轴 40 并且将螺母 52 拧到轴构件 20 上。在任何情况下都将螺母 52 拧到轴构件 20 的外螺纹 34a 上。根据需要和 / 或期望,不论是否具有主体构件 50、螺母 52 以及调节构件 54,都可以将螺母 52 拧到轴构件 20 的外螺纹 34a 上。螺母 52 到轴构件 20 的附接可以通过用一只手保持螺母 52 并且用另一只手顺时针转动凸轮杆构件 24 以相对于螺母构件 26 拧紧凸轮杆构件 24 来完成。相对于螺母构件 26 继续拧紧凸轮杆构件 24 直到不能转动轴构件 20。因此,将螺母 52 拧到轴构件 20 的外螺纹 34a 上,直到螺母 52 抵接于轴构件 20 的止动件 36,这防止螺母 52 进一步拧到轴构件 20 的外螺纹 34a 上。这样,螺母 52 相对于轴构件 20 具有固定的止动点。

[0050] 如果螺母构件 26 被完全组装,那么需要完全拆卸盖构件 56、主体构件 50 以及调节构件 54。现在,将自行车前轮毂 10 以心轴 40 的端部位于自行车叉 12 的钩爪 12a 中的状态安装到自行车叉 12。接下来,将凸轮杆构件 24 转动到相对于自行车车架的推荐朝向。然后将主体构件 50 和调节构件 54 重新组装到螺母 52 上。在该重新组装过程期间,将主体构件 50 安装到螺母 52 上,以便第二防旋转结构 64a (例如肋)接合第一防旋转结构 62b (例如其中一个凹槽或狭槽),以防止主体构件 50 在螺母 52 上旋转。第一和第二防旋转结构 62b 和 64a 接合,以便锁定突出部 68 突出到自行车叉 12 的其中一个钩爪 12a 中。这样,在每次将车轮重新安装在自行车叉 12 上时,将维持凸轮杆构件 24 的推荐朝向。

[0051] 在该位置,主体构件 50 应该在螺母 52 上安装为(例如如图 7 所示),以便即使当凸轮杆构件 24 翻转到“闭合”位置时,作为一单元的自行车轮轴组件 14 也应该相对于自行车叉 12 是松开的。现在,使凸轮杆构件 24 移动到开启或释放位置,并且使调节构件 54 沿着顺时针方向旋转来拧紧自行车轮轴组件 14。使调节构件 54 继续沿着顺时针方向旋转,直到当凸轮杆构件 24 与自行车轮毂 10 平行(即凸轮杆构件 24 处于开启或释放位置)时在凸轮杆构件 24 的旋转中产生阻力。一旦在调节构件 54 的旋转中产生阻力,就使调节构件 54 停止旋转。接下来,现在可以使凸轮杆构件 24 移动到锁定(“闭合”)位置。这是通过用你的手指抓握自行车叉 12 的前端并且使用你的手掌以尽可能大的力闭合凸轮杆构件 24 来完成的。在自行车轮轴组件 14 锁定到自行车叉 12 的叉端部上的状态下,然后将盖构件 56 搭扣返回到主体构件 50 上以完成组装。现在盖构件 56 将保持调节构件 54 免于转动。

[0052] 现在,通过车轮具有与在将车轮从自行车车架卸下之前提供的相同的轮轴保持力,能够容易地完成后续的车轮拆卸。用一只手保持自行车,用另一只手打开凸轮杆构件 24,并且使凸轮杆构件 24 沿着逆时针方向旋转,以相对于自行车叉 12 松开自行车轮轴组件 14。拆卸车轮并且继续进行计划的服务。

[0053] 现在可以如下所述地完成同一车轮的后续车轮安装而无需对自行车轮轴组件 14 作出改变。用一只手保持自行车,将车轮设定在叉端部上并且确保螺母构件 26 的锁定突出部 68 落位在自行车叉 12 的叉端部的钩爪 12a 中。转动凸轮杆构件 24 直到旋转由于止动件 36 抵接于螺母 52 而停止。在与本文公开的自行车轮轴组件 14 分解或组装期间,不需要计数凸轮杆构件 24 的转数。凸轮杆构件 24 相对于螺母构件 26 的锁定突出部 68 将返回与之前相同的朝向。由于钩爪 12a 与锁定突出部 68 之间的尺寸差异,使得能够以调节角度 α 来调节凸轮杆构件 24 相对于自行车叉 12 的叉端部的钩爪 12a 的朝向。现在闭合凸轮杆构件 24 以将自行车前轮毂 10 和车轮固定到自行车叉 12。

[0054] 现在参考图 14,根据另一个示例性实施例示出螺母构件 226,这里螺母构件 226 仅包括主体构件 250 和螺母 252。换句话说,在图 14 的第二实施例中,来自第一实施例的调节构件 54 和盖构件 56 已经通过使用主体构件 250 而被取消,主体构件 250 基本上将主体构件 50 和调节构件 52 结合在一起作为单个整件构件。螺母构件 226 设计来取代自行车轮轴组件 14 中的螺母构件 26,并且因此,螺母构件 226 以与如上讨论的螺母构件 26 相同的方式拧到轴构件 20 的第二端部 34 上。

[0055] 基本上,螺母构件 226 以与螺母构件 26 相同的方式操作。具体地,主体构件 250 具有内螺纹螺母孔 254,而螺母 252 具有内螺纹 260 和外螺纹 262。主体构件 250 的内螺纹螺母孔 254 拧到螺母 252 的外螺纹 262 上,以便能够相对于彼此轴向地调节主体构件 250 和螺母 252。因此,在该第二实施例中,调节结构包括形成在螺母 252 上的外螺纹 262 和形成在主体构件 250 的内螺纹螺母孔 254 上的内螺纹 254。主体构件 250 还具有用于接合钩爪 12a 的锁定突出部 268。

[0056] 现在参考图 15 至图 23,根据另一个示例性实施例示出螺母构件 326。这里,螺母构件 326 包括主体构件 350、螺母 352、调节构件 354 以及盖构件 356。螺母构件 326 设计来取代自行车轮轴组件 14 中的螺母构件 26,并且因此螺母构件 326 拧到轴构件 20 的第二端部 34 上。

[0057] 在示出的实施例中,主体构件 350、螺母 352 和调节构件 354 每个由例如金属材料

等刚硬材料形成。另一方面,盖构件 356 由例如塑性树脂材料等更弹性的材料形成。通过使用塑性树脂或其他适当的材料,使得盖构件 356 能够以干涉配合连接与主体构件 350 和调节构件 354 摩擦地接合,以防止调节构件 354 转动。

[0058] 基本上,如图 16 和图 17 所示,螺母 352 能够由调节构件 354 而相对于主体构件 350 轴向地移动,并且盖构件 356 覆盖在调节构件 354 上面以覆盖和限制调节构件 354 的移动。螺母构件 326 通过将螺母 352 拧到轴构件 20 的第二端部 34 的外螺纹 34a 上而附接到轴构件 20 的第二端部 34。更具体地,螺母 352 包括孔 360,孔 360 具有与轴构件 20 的外螺纹 34a 螺纹地接合以将螺母构件 326 附接到轴构件 20 的第二端部 34 的内螺纹 360a。如图 16 和图 17 所示,轴构件 20 的止动件 36 接触螺母 352 以防止轴构件 20 的外螺纹 34a 进一步拧入到螺母 352 中。因此,螺母 352 相对于轴构件 20 具有固定的止动点,以便在螺母 352 完全拧到轴构件 20 上的状态下,将头部构件 22 与螺母 352 之间的侧向距离设定为预定尺寸。

[0059] 螺母 352 还包括具有外螺纹 362a 和第一防旋转结构 362b 的外表面 362,第一防旋转结构 362b 由单个笔直轴向延伸的凹槽或狭槽形成。主体构件 350 包括没有螺纹的螺母孔 364。螺母 352 能移动地设置在螺母孔 364 中,用于通过旋转调节构件 354 而轴向地移动。具体地,调节构件 354 能旋转地设置在主体构件 350 的狭槽 366 中。狭槽 366 被确定尺寸为限制调节构件 354 相对于主体构件 350 的轴向移动(图 16、图 17 和图 20)。调节构件 354 具有内螺纹 354a 和多个凹部 354b。凹部 354b 产生非圆形抓握表面,用于更好地抓握调节构件 354 以相对于主体构件 350 和螺母 352 转动调节构件 354。内螺纹 354a 与螺母 352 的外螺纹 362a 螺纹地接合。这样,调节构件 354 相对于主体构件 350 的旋转使螺母 352 相对于主体构件 350 轴向地移动。因此,在该第三实施例中,螺母 352 的外螺纹 362a 和调节构件 354 的内螺纹 354a 构成调节结构,其将螺母 352 能调节地联接到主体构件 350,用于使螺母 352 相对于主体构件 350 轴向地移动。

[0060] 这里,盖构件 356 包括锁定突出部 368,锁定突出部 368 配置为在自行车轮轴组件 14 处于安装位置时与自行车叉 12 (即自行车车架)的钩爪 12a 接合。然而,在该第三实施例中,锁定突出部 368 被相对于钩爪 12a 的宽度确定尺寸为,当自行车轮轴组件 14 处于安装位置时,防止自行车轮轴组件 14 相对于前叉 12 的旋转调节。

[0061] 主体构件 350 还包括第二防旋转结构 364a,其由笔直轴向延伸肋形成。第二防旋转结构 364a (例如肋)与第一防旋转结构 362b (例如凹槽或狭槽)接合,以限制螺母 352 与主体构件 350 之间的相对旋转。因为使用单个凹槽作为第一防旋转结构 362b,所以锁定突出部 368 设置在盖构件 356 上,并且能够如说明的那样调节盖构件 356 相对于主体构件 350 的角度位置。这样,能够调节凸轮杆构件 24 相对于锁定突出部 368 的角度位置,来获得凸轮杆构件 24 相对于自行车叉 12 (即自行车车架)的期望朝向。

[0062] 主体构件 350 还包括限制部件 372。限制部件 372 接合盖构件 356,用于当盖构件 356 在接合位置设置在主体构件 350 上时防止盖构件 356 相对于主体构件 350 旋转。在第三实施例中,限制部件 372 由笔直轴向延伸肋形成。限制部件 372 还构成角度调节结构在主体构件 350 和盖构件 356 之间的第一部分。

[0063] 如图 16、图 17 和图 22 所示,盖构件 356 是具有腔 380 的帽,腔 380 被确定尺寸为接纳主体构件 350、螺母 352 以及调节构件 354。在接合位置,盖构件 356 设置在主体构件

350 上以便调节构件 354 由盖构件 356 完全遮住。换句话说,盖构件 356 构造为当盖构件 356 在接合位置设置在主体构件 350 上时防止调节构件 354 暴露。盖构件 356 还保持调节结构清洁并且免于接触灰尘和泥土。

[0064] 优选地,盖构件 356 包括临时保持主体构件 350 的轴向保持结构 382。在该第三实施例中,轴向保持结构 382 由多个肋或伸出部形成。轴向保持结构 382 (即肋)与调节构件 354 的外径在调节构件 354 的凹部 354 之间的区域处匹配,用于将盖构件 356 由于干涉配合连接能释放地固定到主体构件 350。换句话说,盖构件 356 上的轴向保持结构 382(即肋)摩擦地接合主体构件 350 的调节构件 354 的外径,以将盖构件 356 紧密地保持到主体构件 350。并且轴向保持结构 382 的肋限定多个狭槽 384。狭槽 384 构成角度调节结构在主体构件 350 和盖构件 356 之间的第二部分。具体地,使用者可以通过选择性地将主体构件 350 的限制部件 372 与期望的其中一个狭槽 384 接合,而在多个不同的角度位置将盖构件 356 安装在主体构件 350 上。狭槽 384 可以被相对于主体构件 350 的限制部件 372 确定尺寸为在它们之间形成干涉配合连接,以便以可释放的方式将盖构件 356 进一步摩擦地固定到主体构件 350。

[0065] 优选地,轴向保持结构 382 的肋还构成限制部件,在盖构件 356 处于接合位置的状态下,该限制部件不能旋转地设置在主体构件 350 上。具体地,轴向保持结构 382 的两个肋(即用作限制部件)接合主体构件 350 的限制部件 372 的相对轴向延伸侧面。因此,通过主体构件 350 的限制部件 372 与盖构件 356 的轴向保持结构 382 的两个肋(即用作限制部件)匹配,来限制主体构件 350 与盖构件 356 之间的相对旋转。

[0066] 因为当盖构件 356 设置在主体构件 350 上时,轴向保持结构 382 限制调节构件 354 和主体构件 350 两者的旋转,所以有效地防止了螺母 352 在主体构件 350 的孔 364 内旋转和轴向地移动。这样,当盖构件 356 设置在主体构件 350 上时,轴向保持结构 382 还有效地限制螺母 352 相对于主体构件 350 的轴向移动。具体地,盖构件 356 的轴向保持结构 382 摩擦地接合调节构件 354,以防止调节构件 354 相对于主体构件 350 转动,并且因此防止螺母 352 相对于主体构件 350 轴向地移动。换句话说,盖构件 356 的轴向保持结构 382 的内径被确定尺寸为,与调节构件 354 的外径略微干涉,以便一旦盖构件 356 搭扣到主体构件 350 上时限制调节构件 354 旋转。

[0067] 现在参考图 24,根据另一个示例性实施例示出螺母构件 426。这里螺母构件 426 包括主体构件 450、螺母 452 以及盖构件 456。换句话说,在图 24 的该第四实施例中,来自第三实施例的调节构件 354 已经通过使用主体构件 450 而被取消,主体构件 450 基本上将第三实施例的主体构件 350 和调节构件 352 结合在一起作为单个整件构件。螺母构件 426 设计来取代自行车轮轴组件 14 中的螺母构件 26,并且因此,螺母构件 426 以与如上讨论的螺母构件 326 相同的方式螺纹地拧到轴构件 20 的第二端部 34 上。

[0068] 基本上,螺母构件 426 以与螺母构件 326 相同的方式操作,除了在该实施例中调节构件 354 已经通过将主体构件 350 和调节构件 354 结合在一起作为单个整件构件的主体构件 450 而被取消以外。具体地,主体构件 450 具有内螺纹螺母孔 454,而螺母 452 具有内螺纹 460 和外螺纹 462。主体构件 450 的内螺纹螺母孔 454 拧到螺母 452 的外螺纹 462 上,以便能够相对于彼此轴向地调节主体构件 450 和螺母 452。因此,在该第四实施例中,调节结构包括形成在螺母 452 上的外螺纹 462 和形成在主体构件 450 上的内螺纹螺母孔 454。与

第三实施例相似,主体构件 450 还具有用于接合钩爪 12a 的锁定突出部 468。

[0069] 在理解本发明的范围时,当在本文中使用时,术语“包括”及其派生词旨在成为开放式的术语,其明确说明所述特征、元件、部件、组、整体和 / 或步骤的存在,但不排除其他未述特征、元件、部件、组、整体和 / 或步骤的存在。上述解释也适用于具有相似意思的词,例如术语“包含”、“具有”和它们的派生词。而且,术语“零件”、“段”、“部分”、“构件”或“元件”当用作单数时,可以具有单个零件或多个零件的双重意思。最后,当在本文中使用时,程度术语,例如“基本上”、“大约”、“近似”意味着被修饰术语的合理偏离量,以便使得最终结果不被显著改变。

[0070] 虽然仅选择了选定实施例来例示本发明,但是本领域的技术人员从本发明将会清楚,在不脱离如所附权利要求限定的本发明范围的情况下,在本文中作出各种改变和变更。例如,各部件的大小、形状、位置或朝向可以根据需要和 / 或期望来改变。显示为直接互相连接或接触的部件可以具有设置在它们之间的中间结构。一个元件的功能可以由两个来执行,反之亦然。一个实施例的结构和功能可以在另一个实施例中采用。不需要将所有优点都同时展现在具体实施例中。对于与现有技术相比独特的每个特征,单独地或与其他特征组合,也应该被认为是申请人的进一步的发明的单独描述,包括由这样的特征(或多个特征)体现的结构和 / 或功能概念。因此,根据本发明的实施例的前述描述仅用于例示,而不是为了对本发明进行限制,本发明由所附权利要求及其等同物限定。

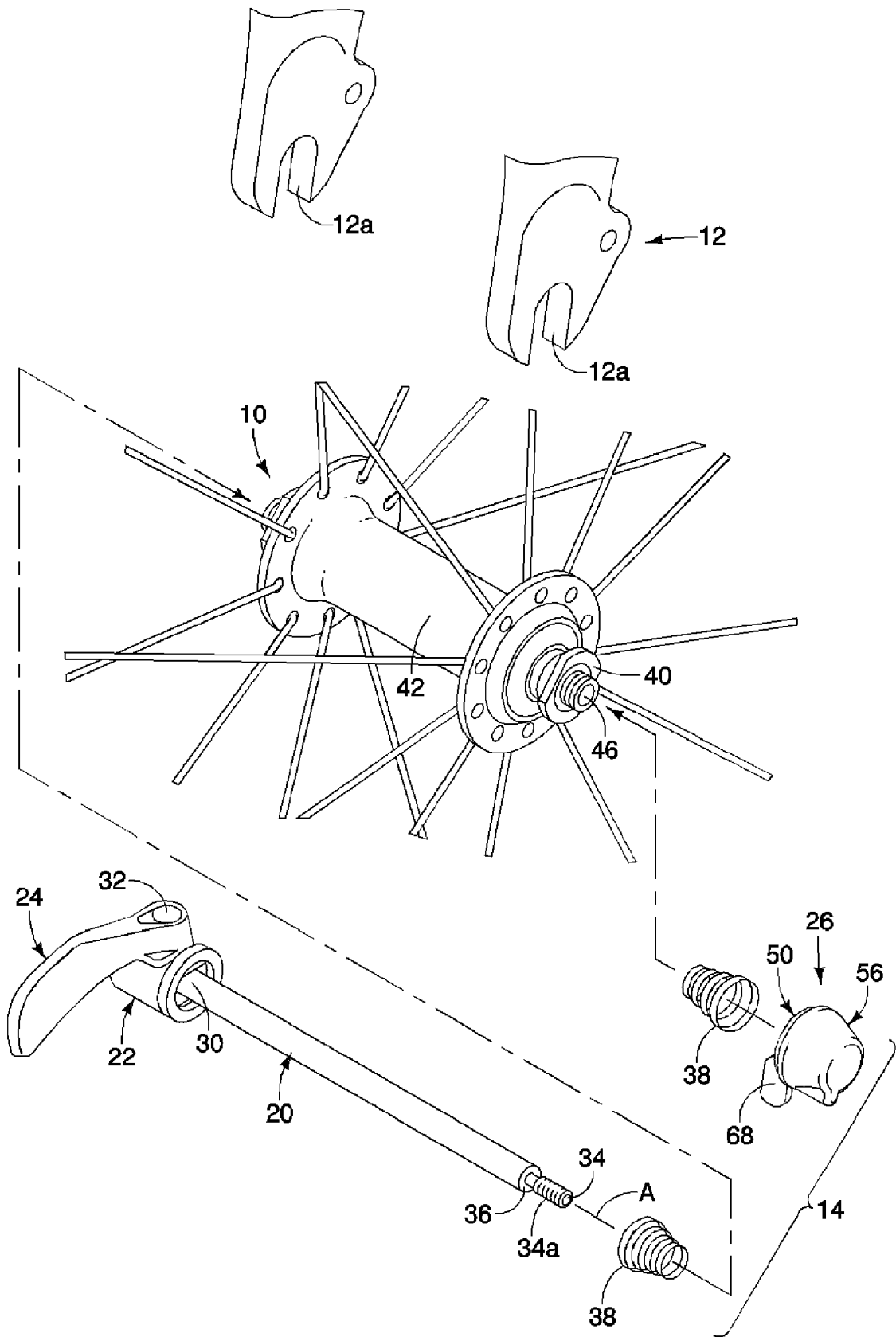


图 1

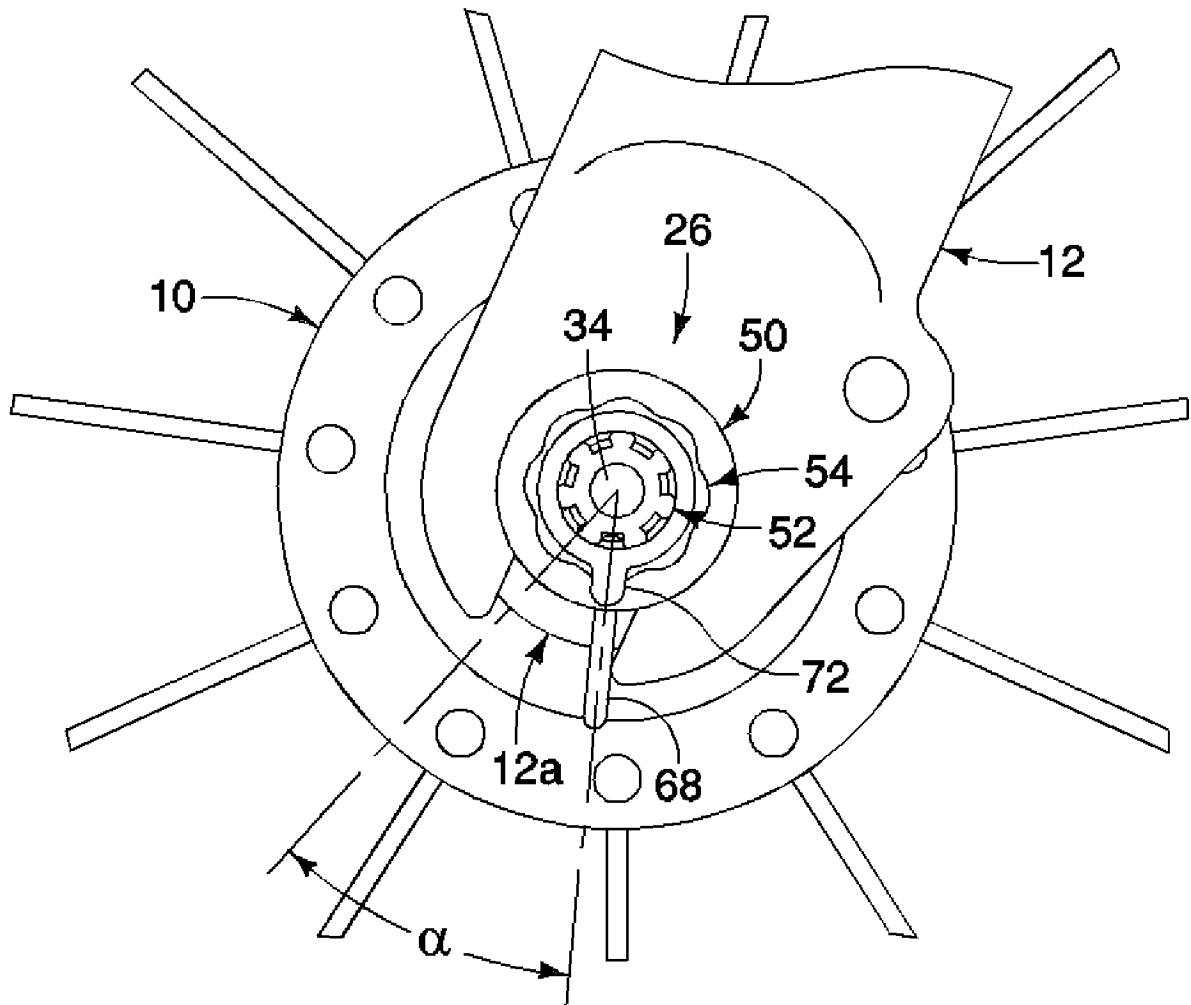


图 2

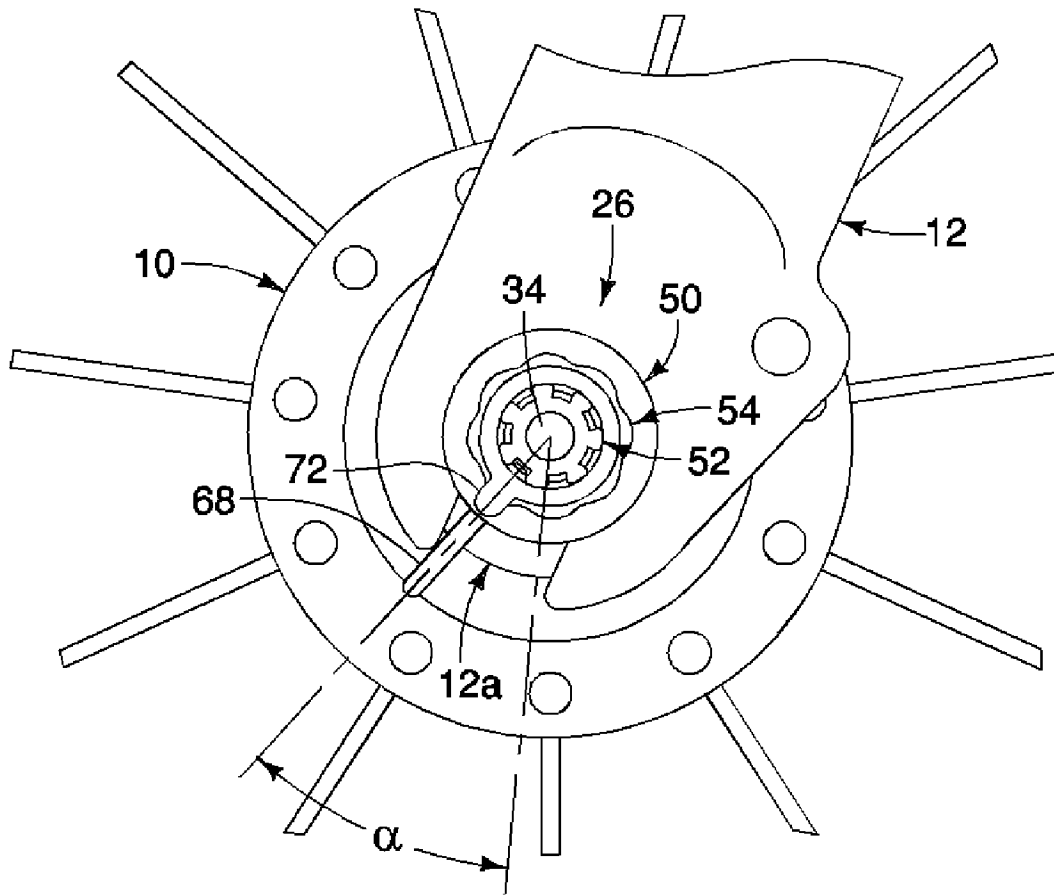


图 3

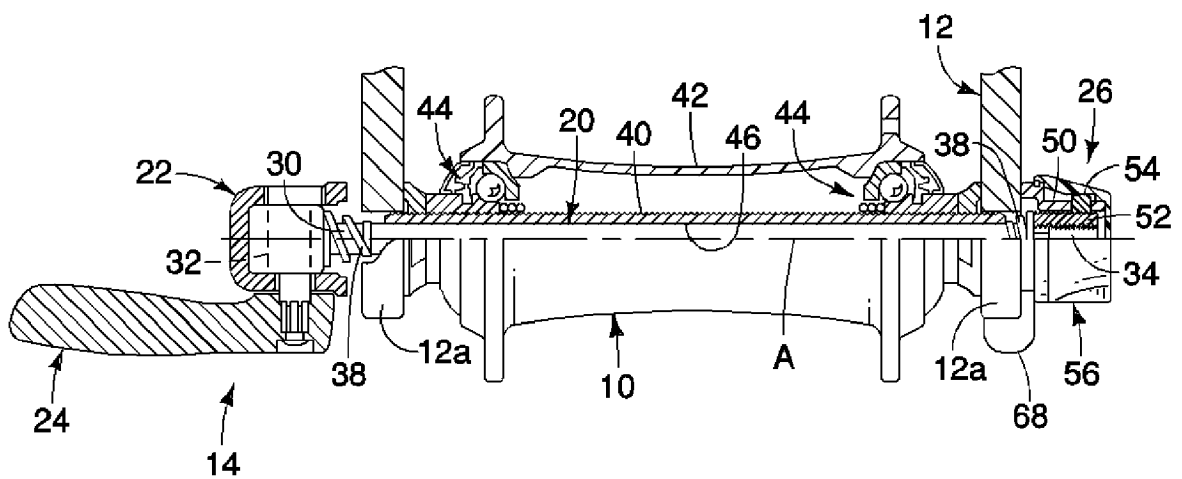


图 4

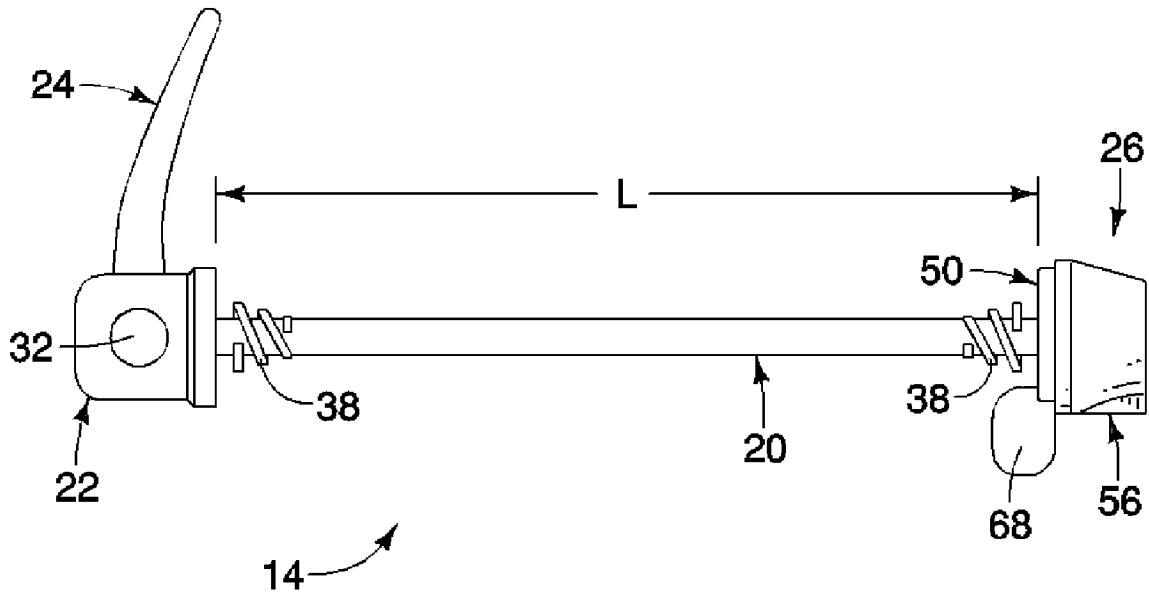


图 5

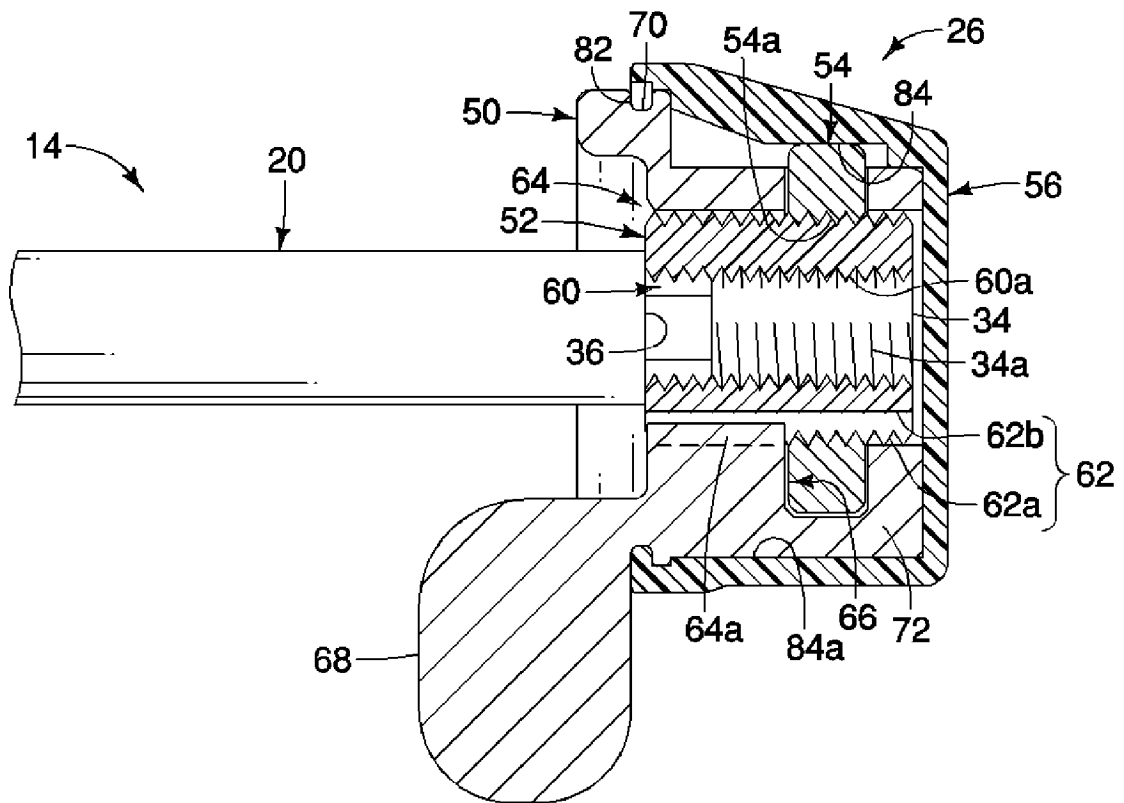


图 6

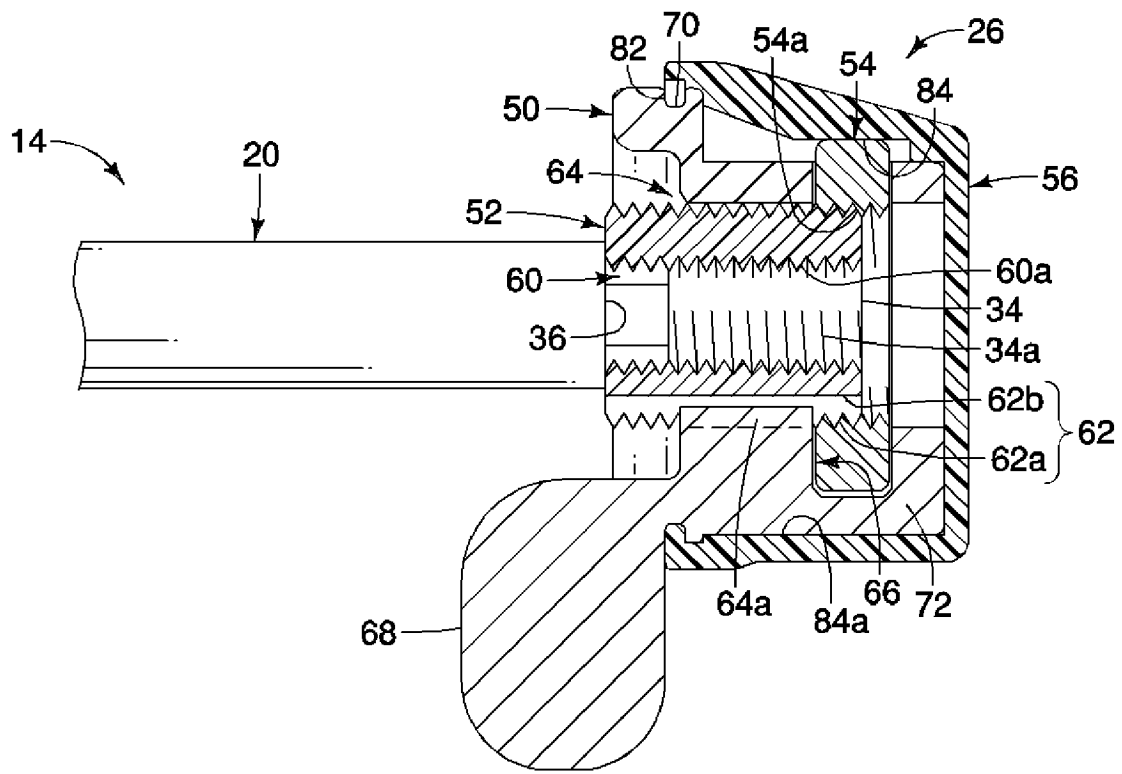


图 7

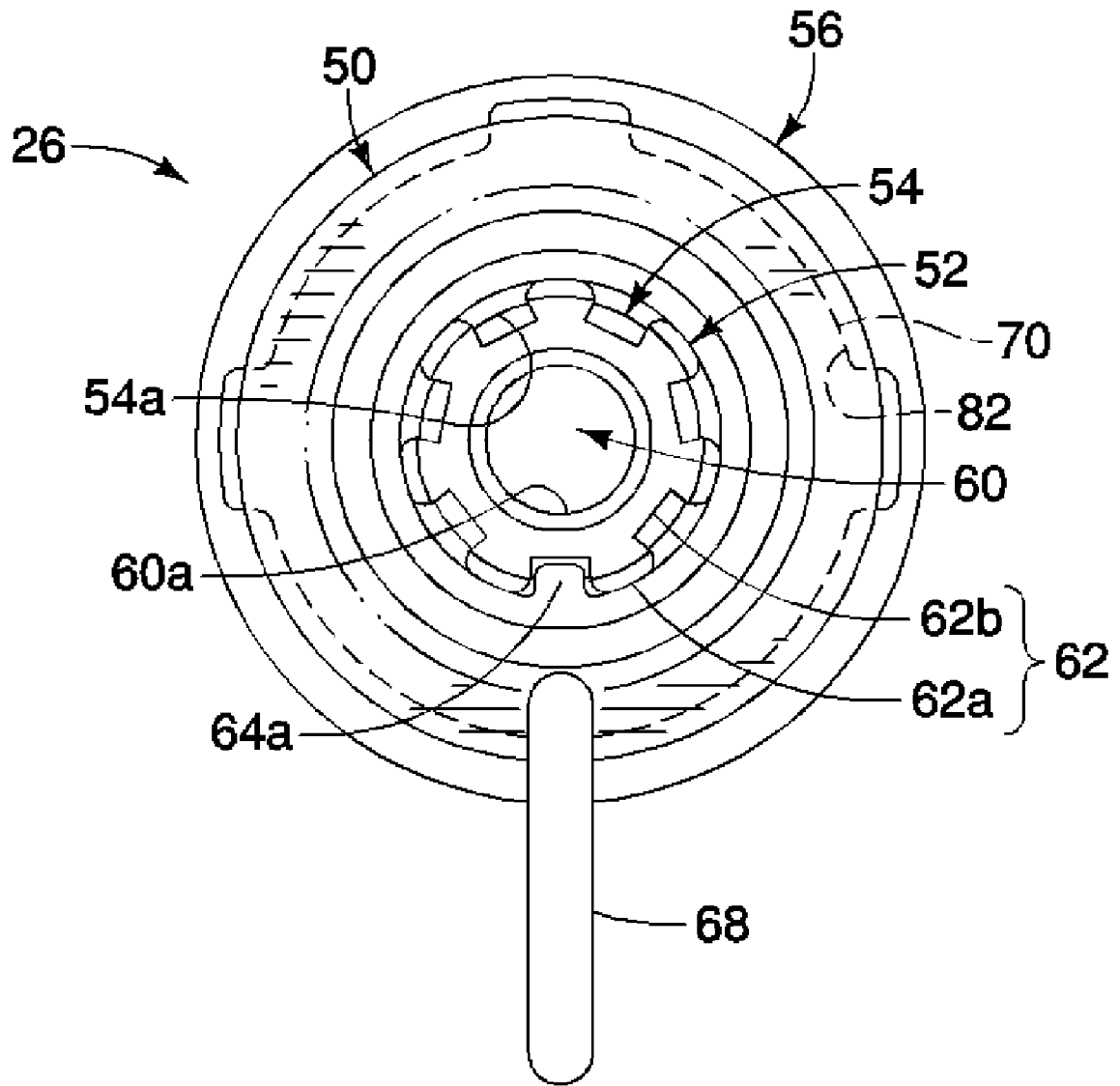


图 8

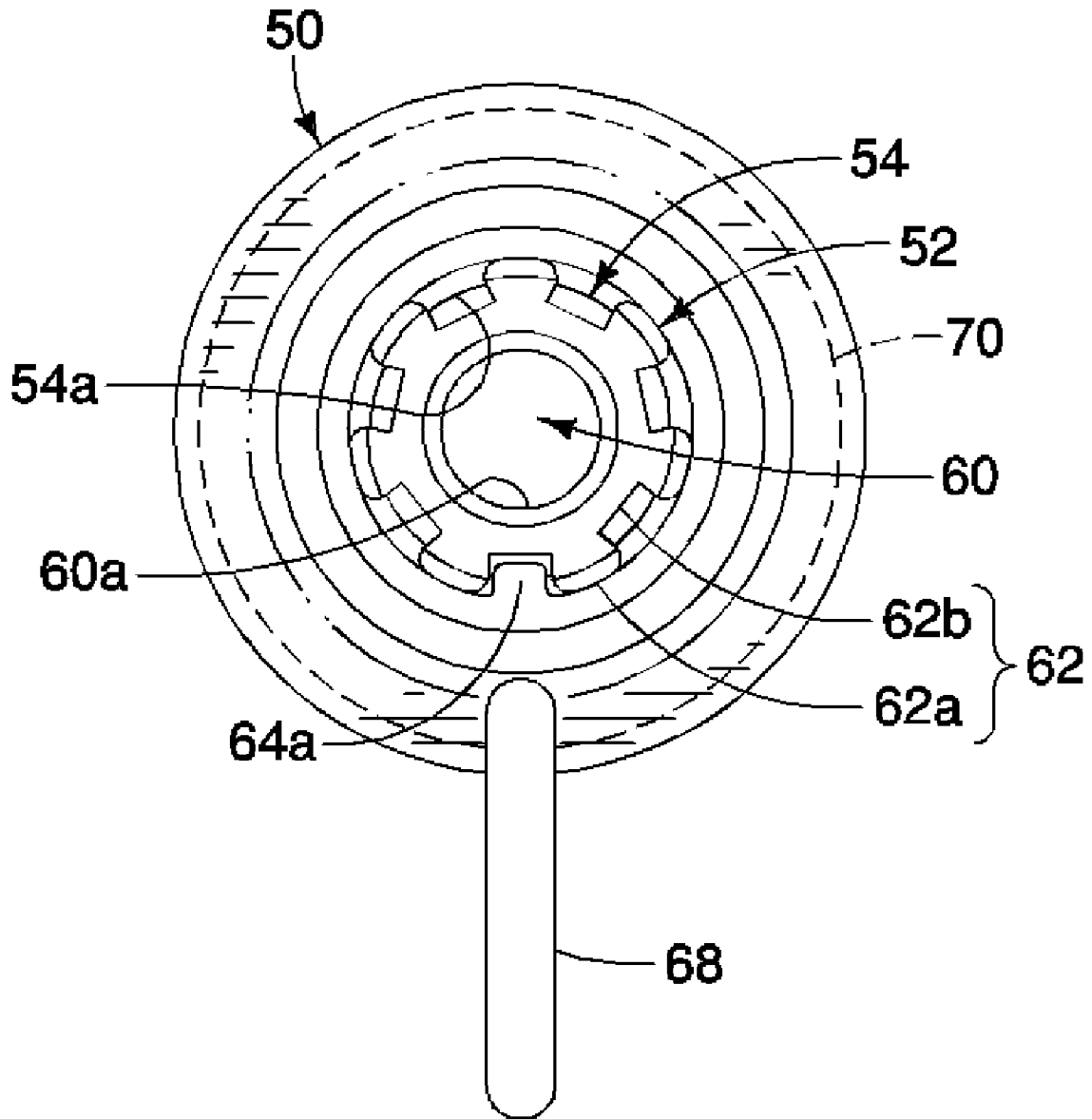


图 9

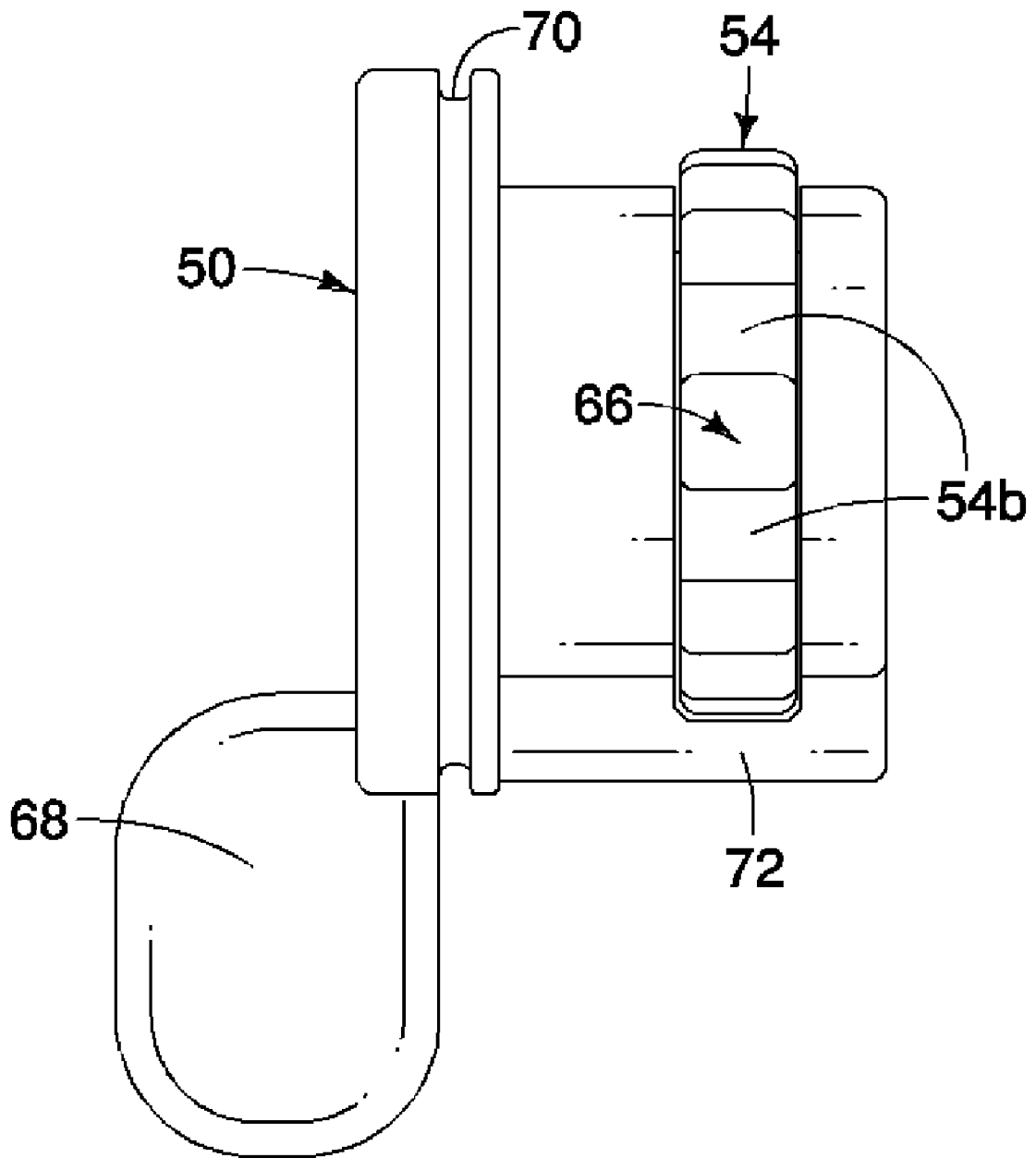


图 10

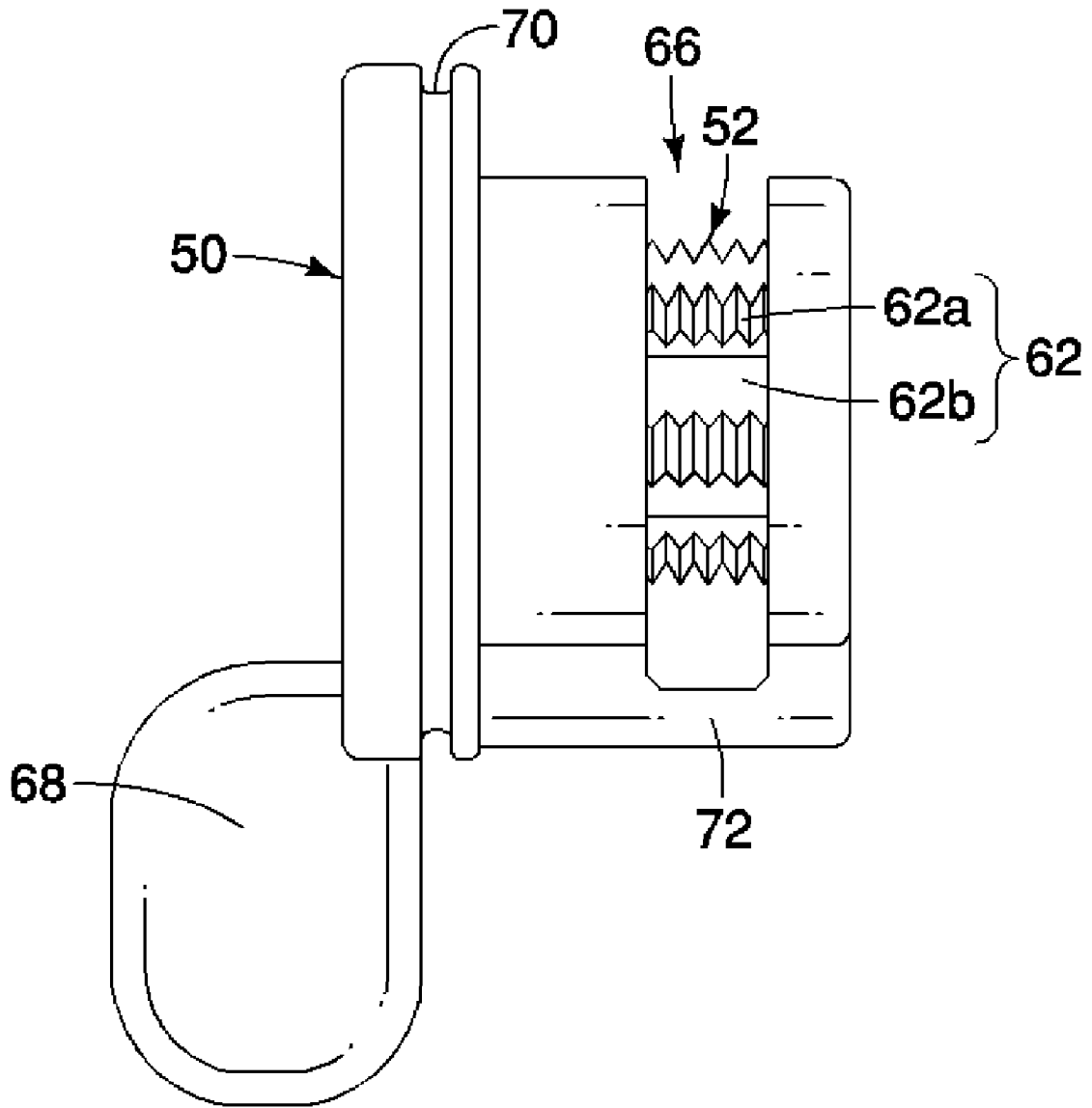


图 11

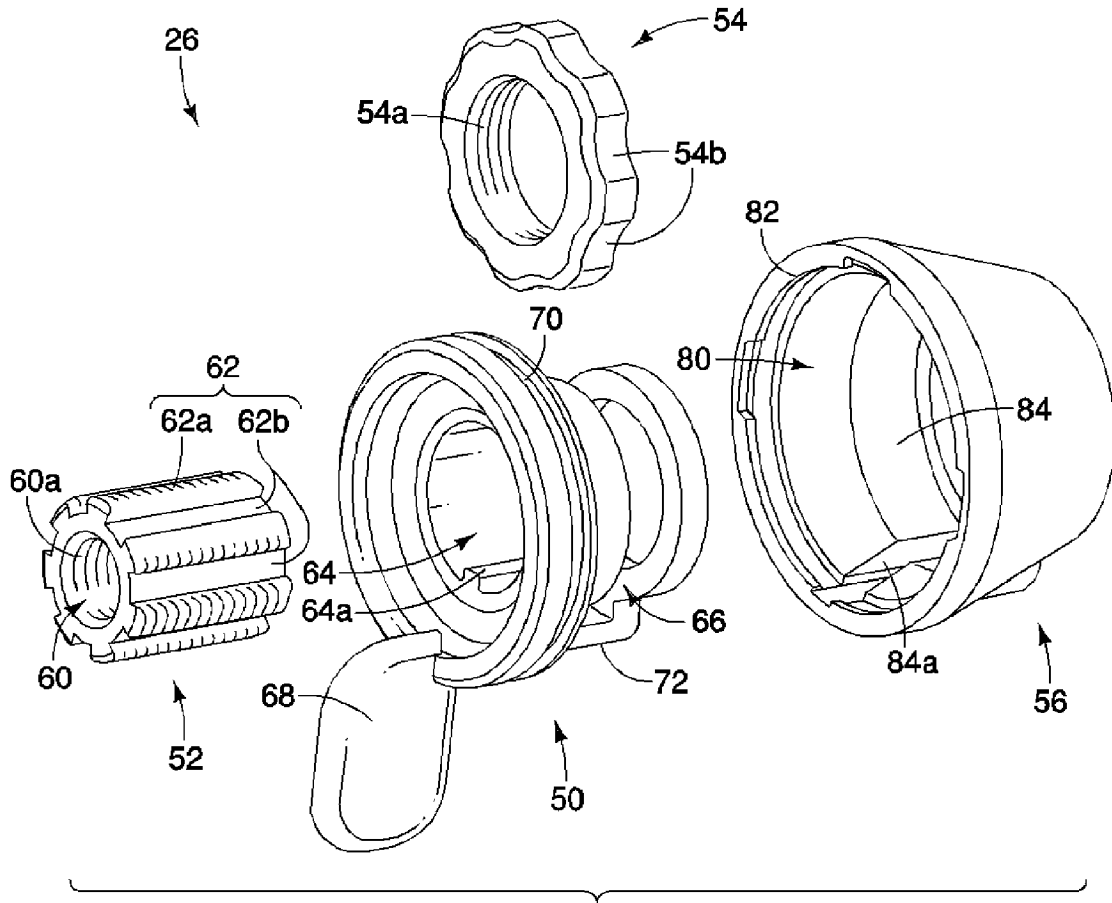


图 12

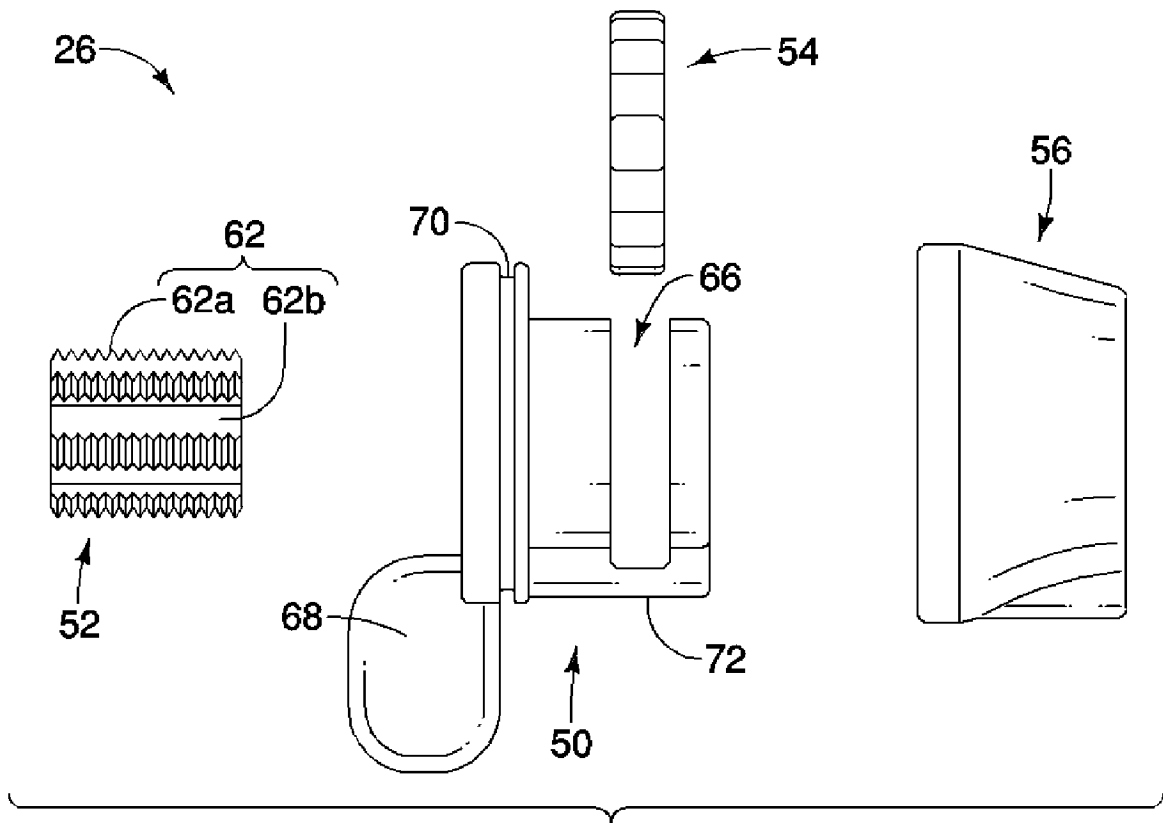


图 13

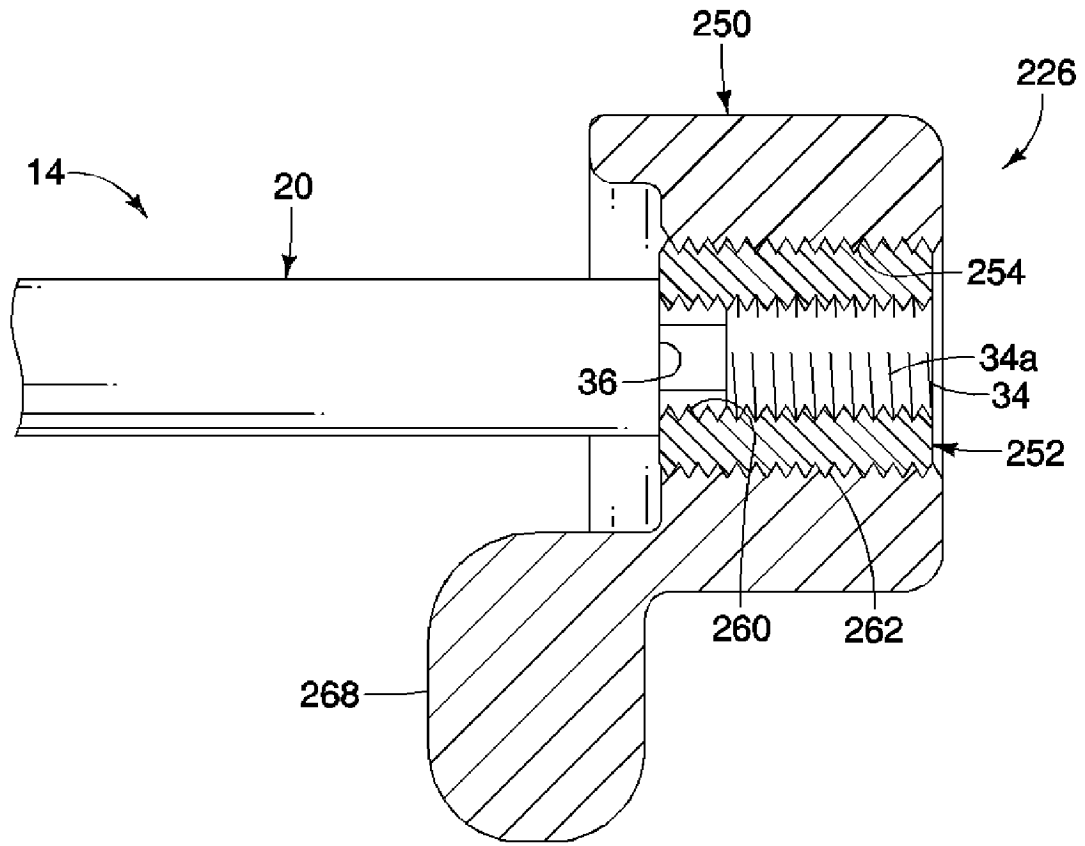


图 14

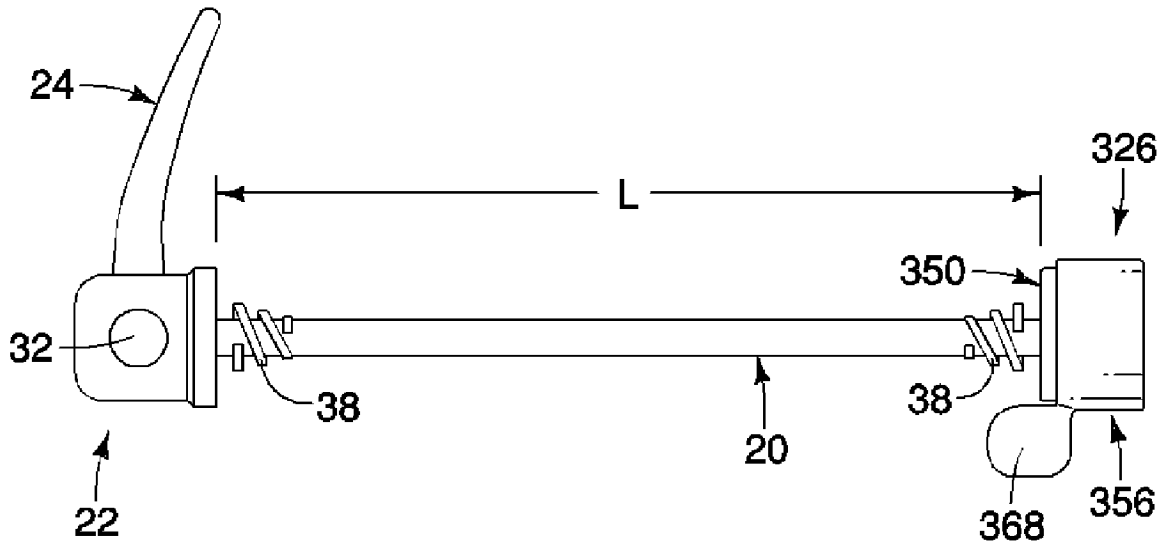


图 15

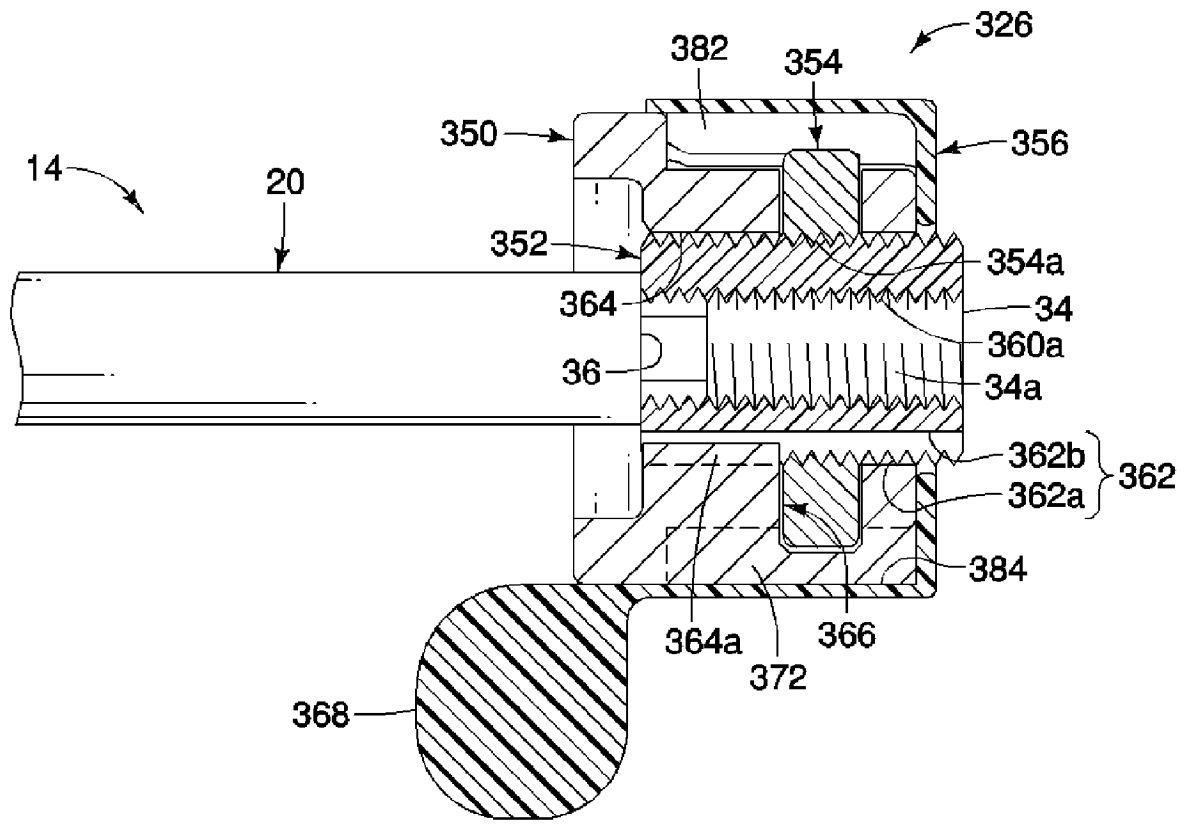


图 16

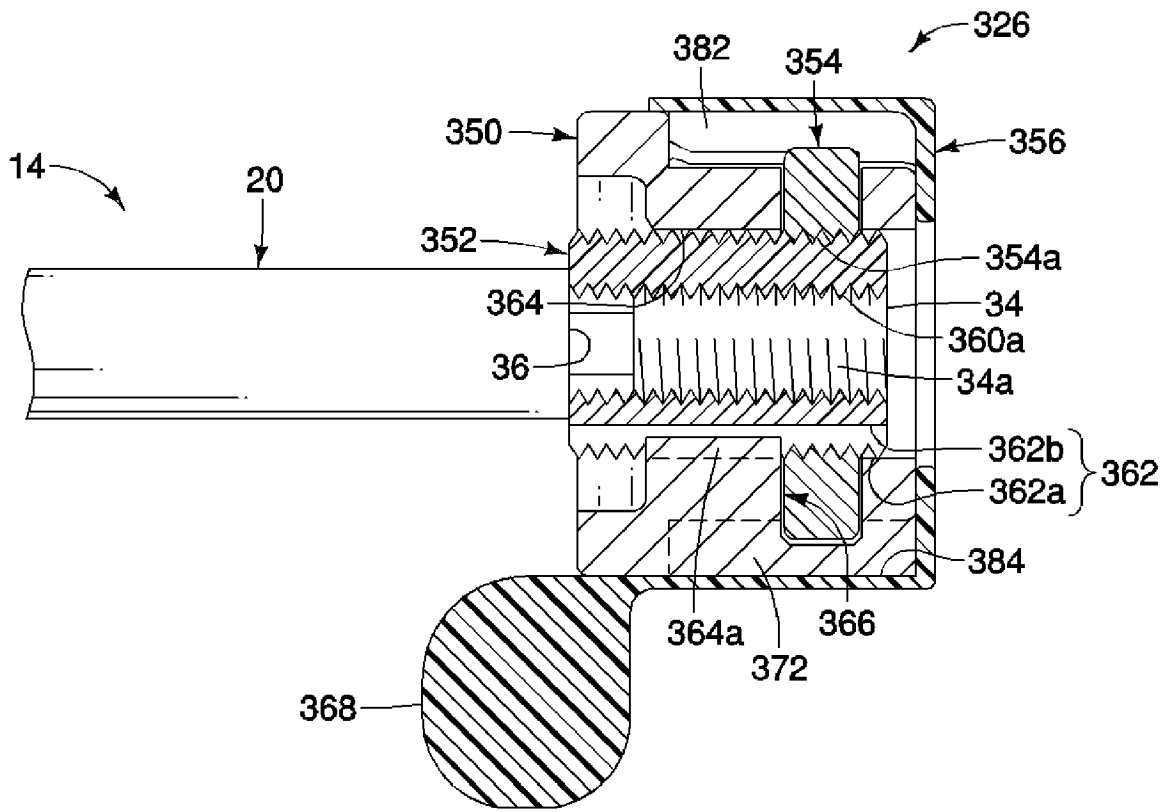


图 17

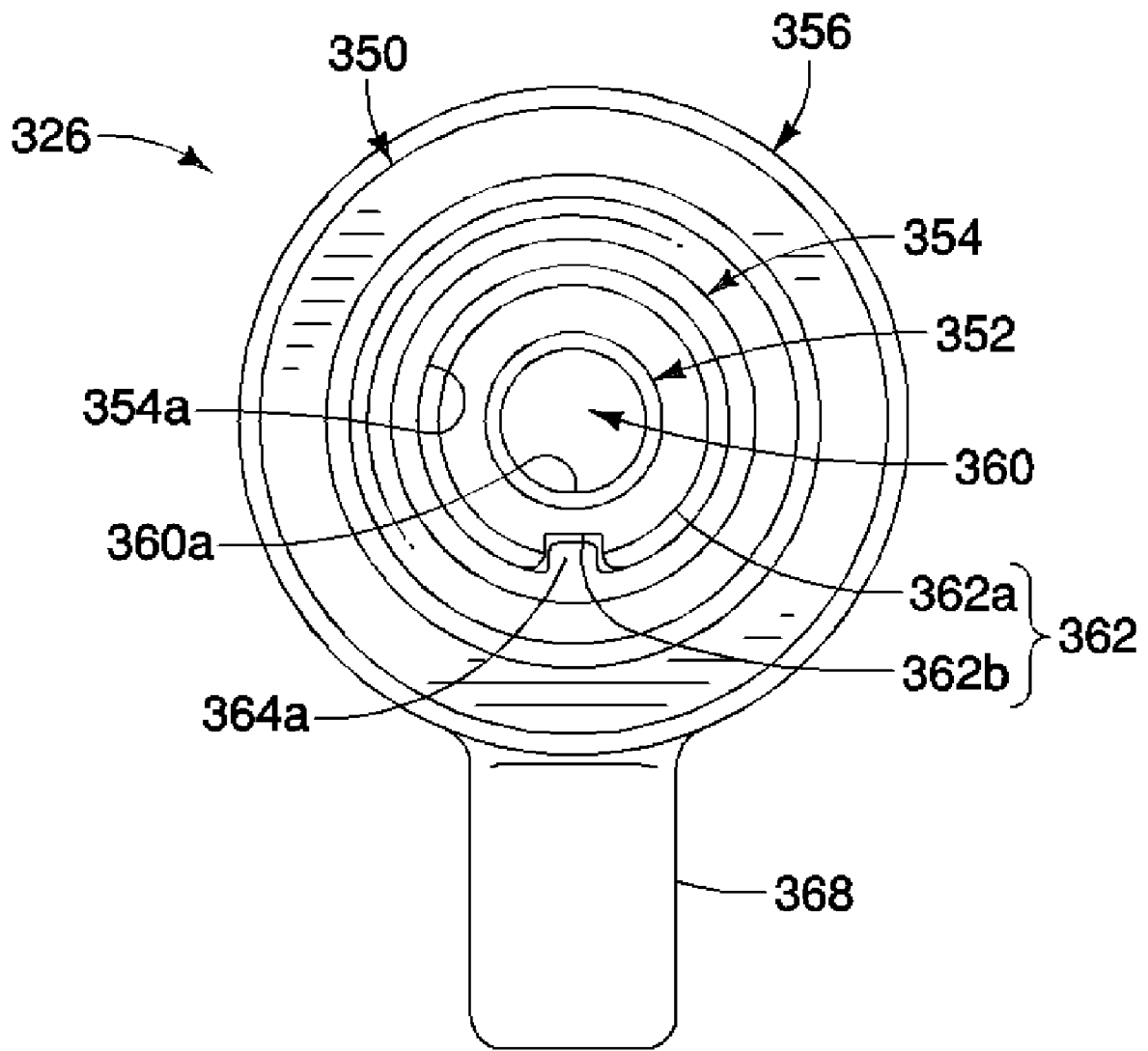


图 18

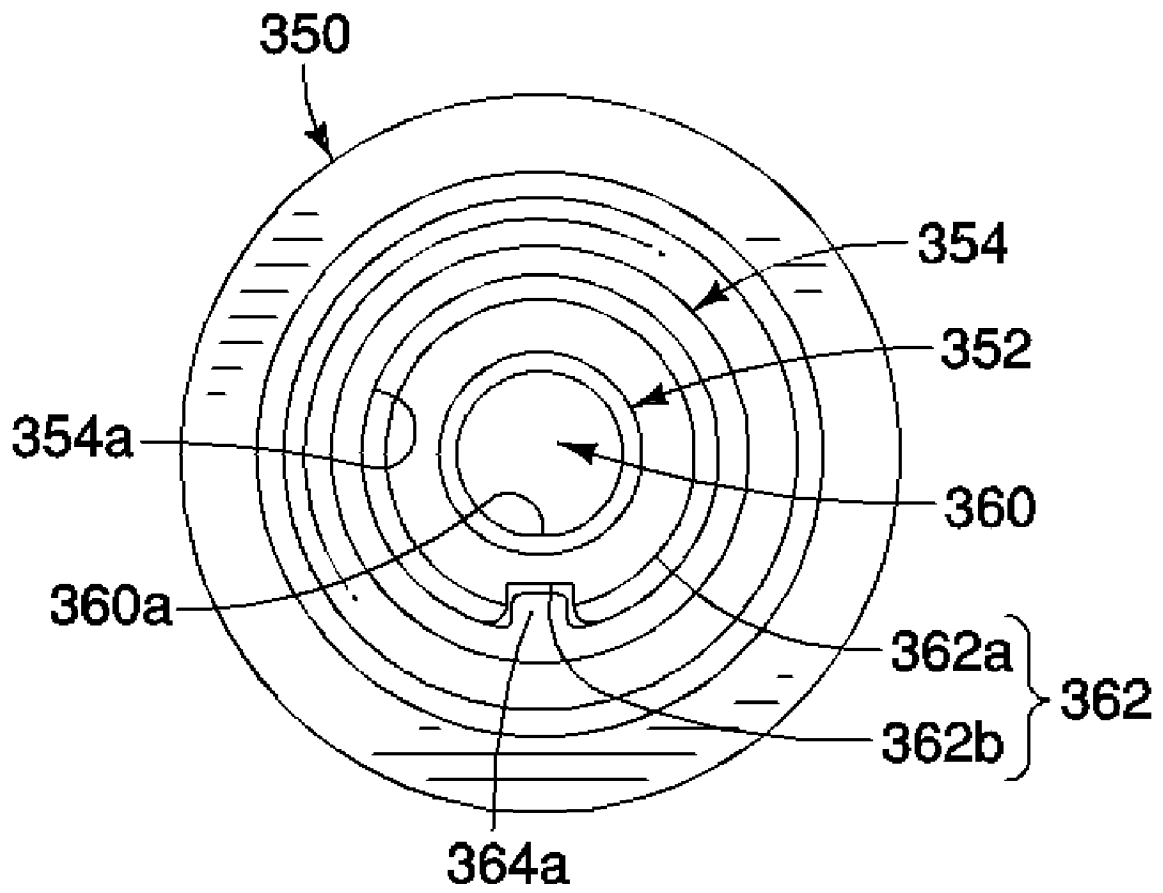


图 19

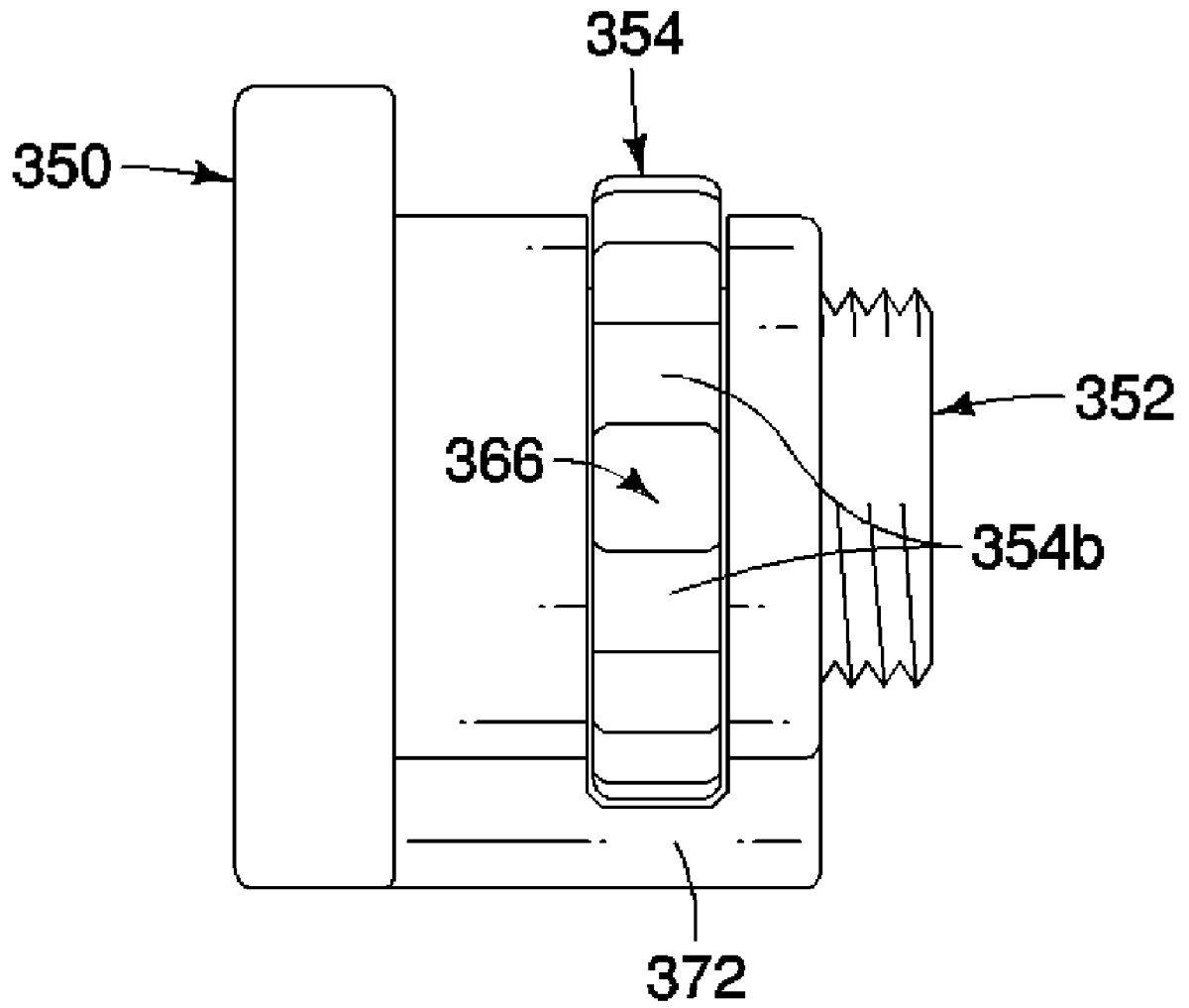


图 20

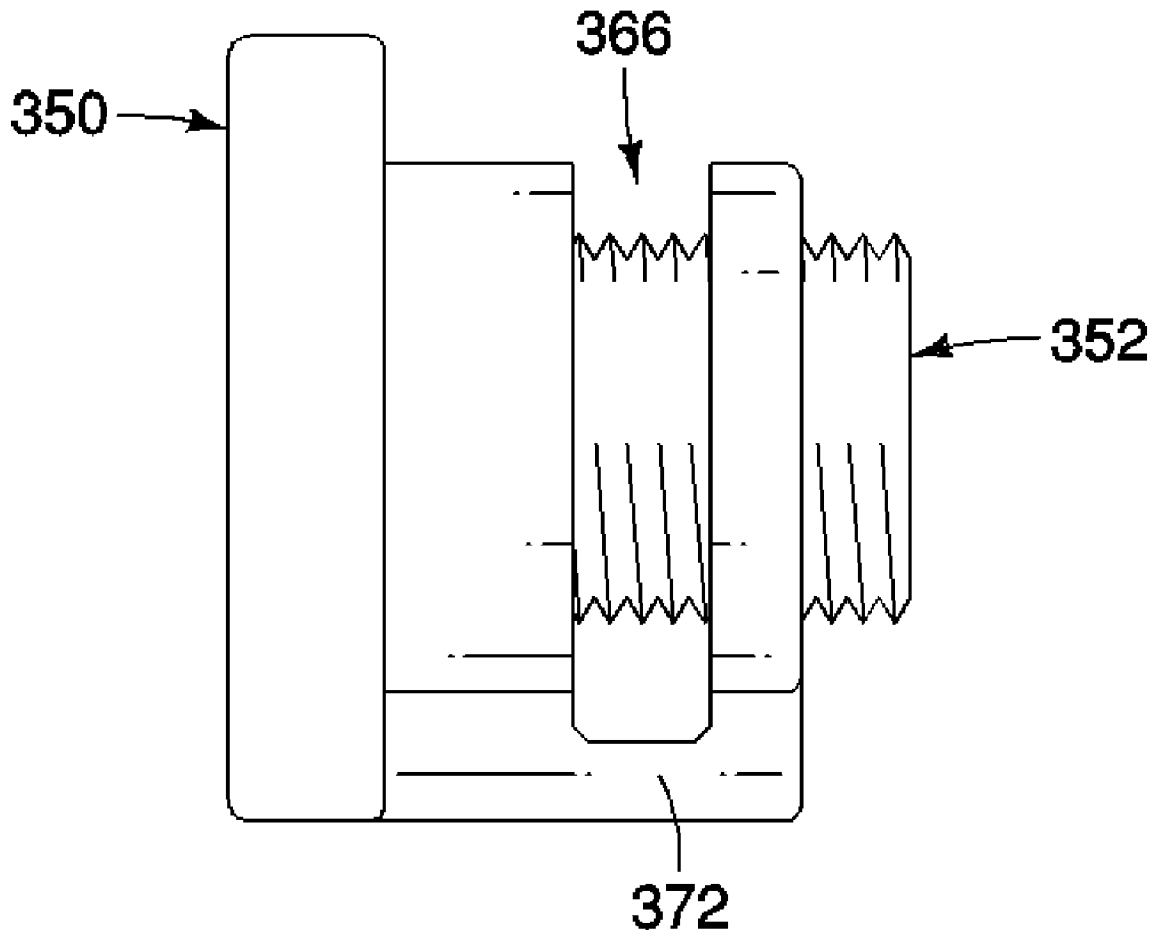


图 21

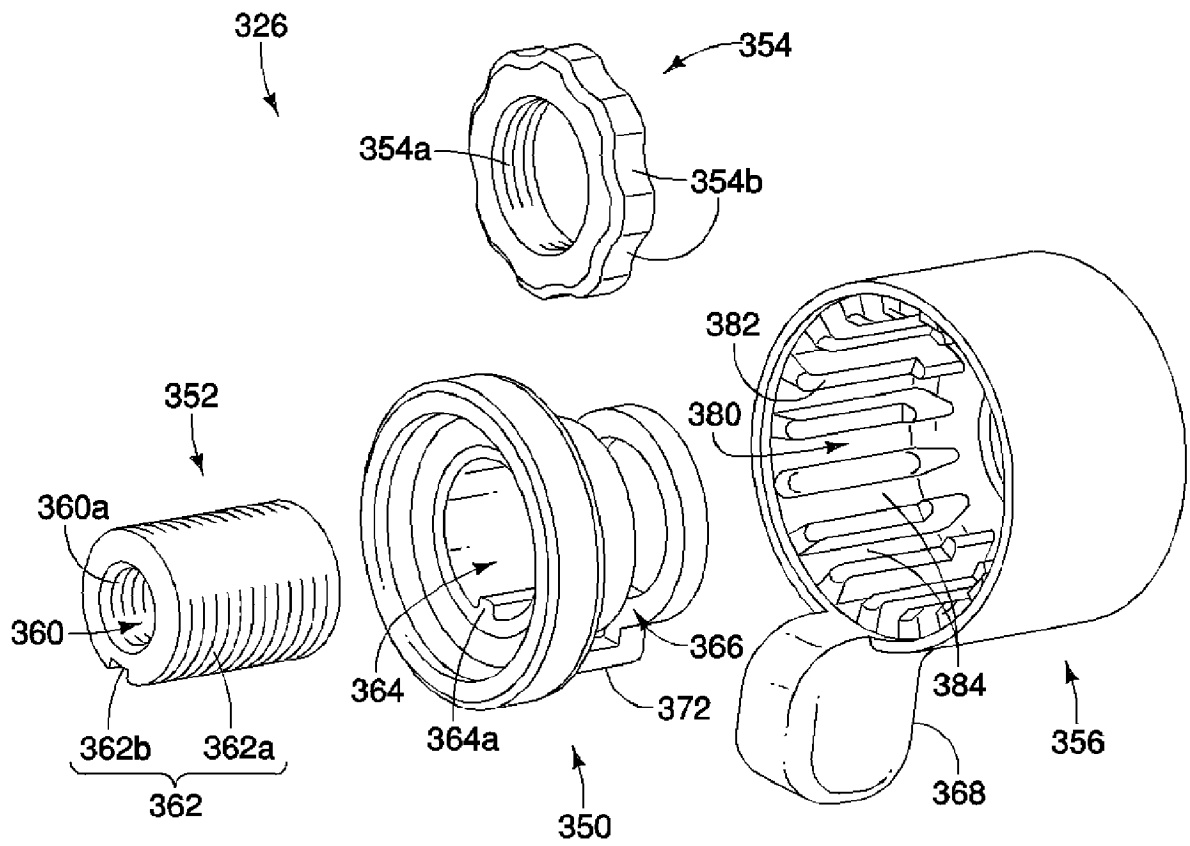


图 22

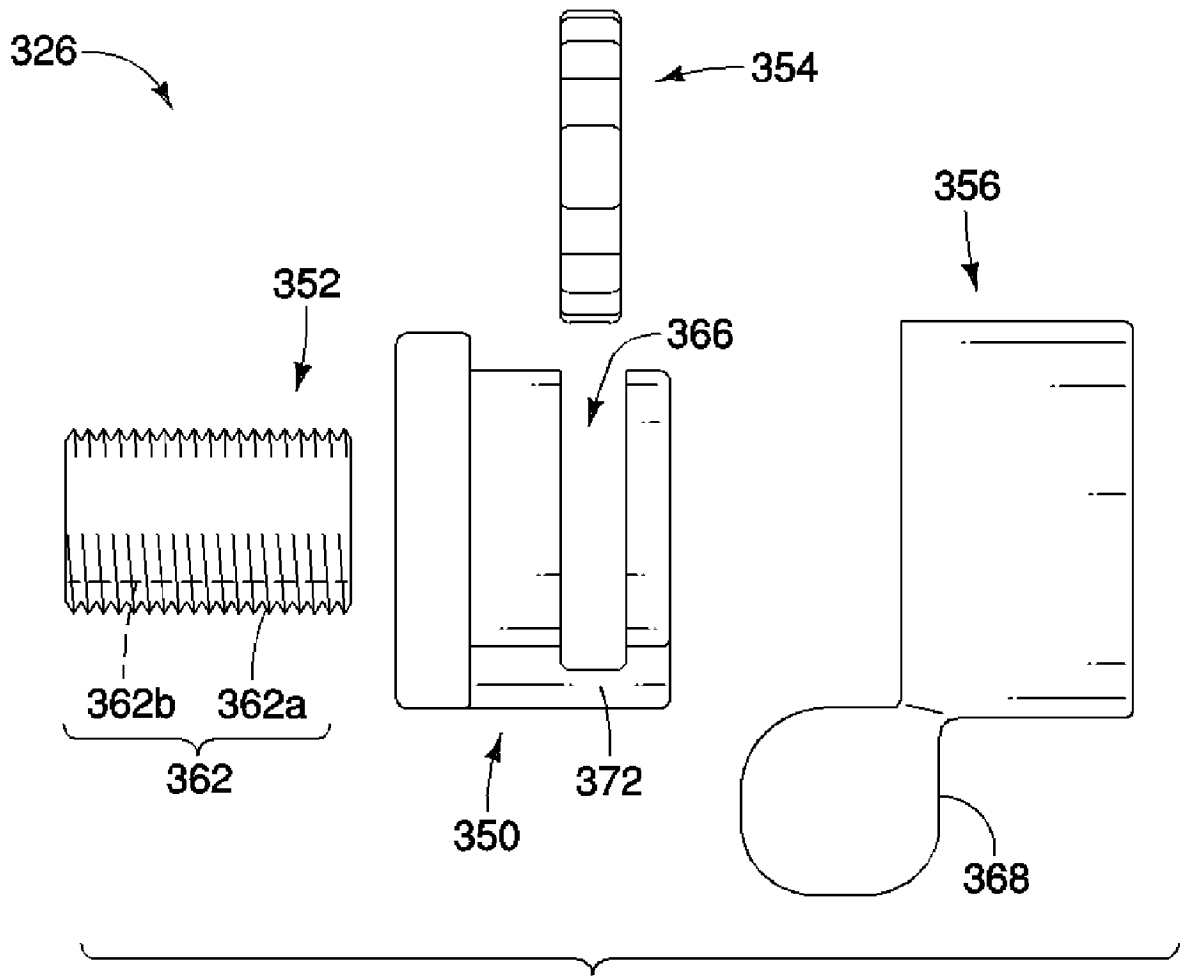


图 23

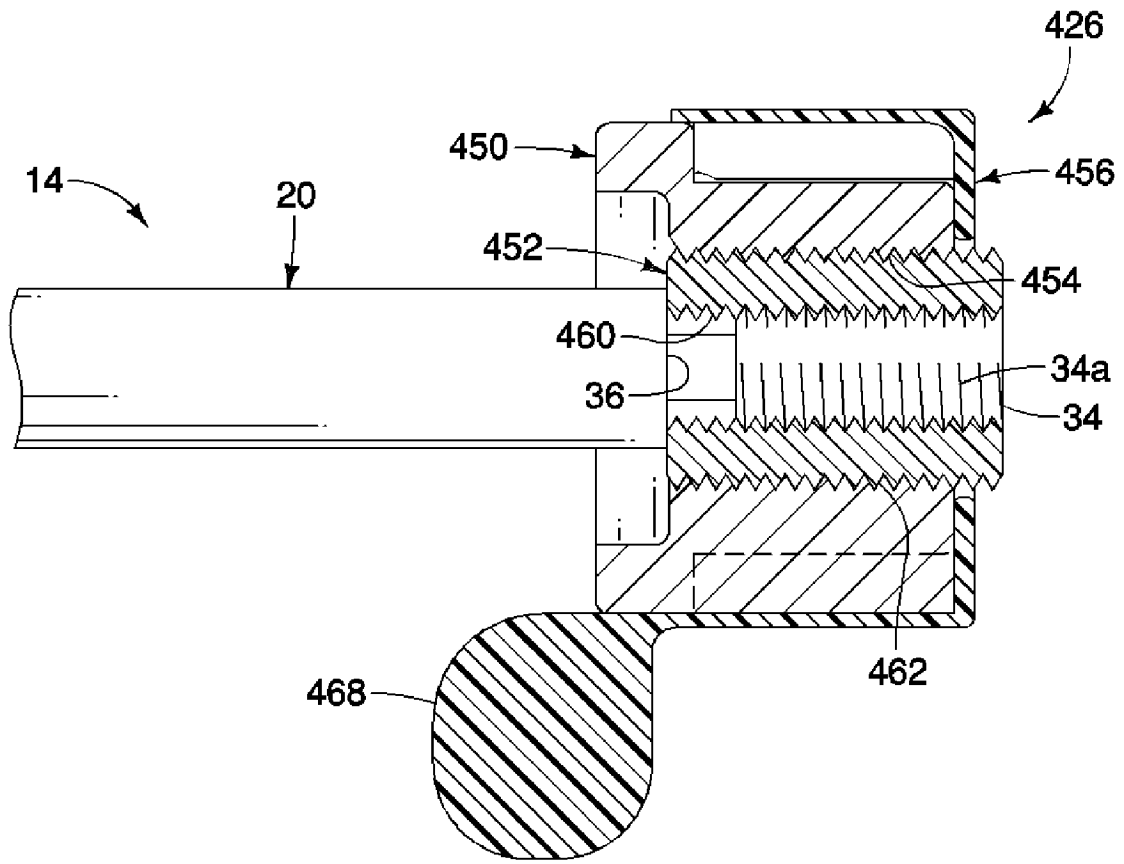


图 24