



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110732888 B

(45) 授权公告日 2022.07.26

(21) 申请号 201810804116.9

(22) 申请日 2018.07.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110732888 A

(43) 申请公布日 2020.01.31

(73) 专利权人 米沃奇电动工具公司
地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 M·J·齐默尔曼 徐先伟

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283
专利代理师 李健 蒋爱花

(51) Int.Cl.
B23Q 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- DE 202006018218 U1, 2007.02.22
- US 4502824 A, 1985.03.05
- DE 202006018218 U1, 2007.02.22
- US 5996452 A, 1999.12.07
- US 4502824 A, 1985.03.05
- US 2011101629 A1, 2011.05.05
- US 6302409 B1, 2001.10.16
- WO 9532830 A1, 1995.12.07
- US 2010207335 A1, 2010.08.19
- CN 2523565 Y, 2002.12.04
- CN 101722490 A, 2010.06.09
- CN 107756312 A, 2018.03.06

审查员 孙恺

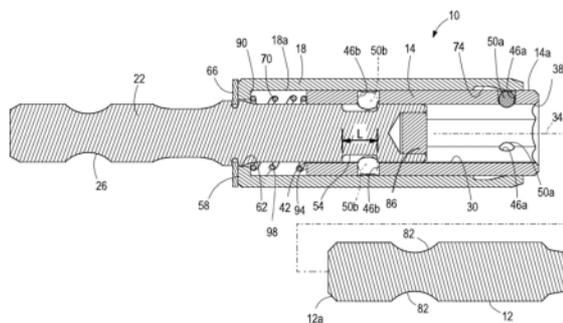
权利要求书3页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

工具刀头夹持器

(57) 摘要

一种工具刀头夹持器,包括内套筒,在内套筒中限定纵向孔,工具刀头可容纳在纵向孔中,并且止动器可与工具刀头接合以用于将工具刀头锁定在纵向孔内。外套筒围绕内套筒并且可相对于内套筒在锁定位置和释放位置之间移动,其中在锁定位置,止动器与工具刀头接合以将工具刀头锁定在纵向孔内,在释放位置,止动器可以从工具刀头上脱离以允许从纵向孔中移除工具刀头。弹簧位于内套筒和外套筒之间。弹簧将外套筒朝向锁定位置偏压。



1. 一种工具刀头夹持器,包括:

内套筒,其中限定了纵向孔,工具刀头可容纳在所述纵向孔中;

柄部,容纳在所述内套筒的所述纵向孔中;

第一止动器,可与所述工具刀头接合,以用于将所述工具刀头锁定在所述纵向孔内;

第二止动器,容纳在所述柄部的圆周槽中;

外套筒,围绕所述内套筒并且可相对于所述内套筒在锁定位置和释放位置之间移动,

其中在所述锁定位置,所述第一止动器与所述工具刀头接合以将所述工具刀头锁定在所述纵向孔内,在所述释放位置,所述第一止动器可以从所述工具刀头上脱离,以允许从所述纵向孔中移除所述工具刀头;其中,所述第二止动器在所述锁定位置和所述释放位置通过所述外套筒保持在所述圆周槽中;

弹簧,位于工具所述内套筒和所述外套筒之间,其中所述弹簧的两端分别偏压在所述内套筒和所述外套筒上,所述弹簧将所述外套筒朝向锁定位置偏压;以及

磁体,将所述工具刀头保持在所述纵向孔内。

2. 根据权利要求1所述的工具刀头夹持器,其中所述纵向孔包括六边形横截面形状,并且其中所述柄部包括六边形外周面,其可沿着所述内套筒的纵向轴线可滑动地容纳在所述纵向孔中。

3. 根据权利要求1所述的工具刀头夹持器,其中所述第二止动器限制所述内套筒相对于所述柄部的轴向位移。

4. 根据权利要求3所述的工具刀头夹持器,还包括第一径向孔和第二径向孔,所述第一径向孔和所述第二径向孔中的每个都延伸穿过所述内套筒,位于所述内套筒的外周面和所述纵向孔之间,所述第一止动器和所述第二止动器分别容纳在所述纵向孔中。

5. 根据权利要求1所述的工具刀头夹持器,其中所述圆周槽为凹口。

6. 根据权利要求1所述的工具刀头夹持器,其中所述弹簧围绕所述柄部。

7. 根据权利要求1所述的工具刀头夹持器,还包括固定到所述柄部的保持环,其中所述外套筒可抵靠所述保持环,以限制所述外套筒相对于所述柄部的轴向位移。

8. 根据权利要求7所述的工具刀头夹持器,其中所述弹簧将所述外套筒偏压到所述保持环。

9. 根据权利要求1所述的工具刀头夹持器,还包括径向孔,所述径向孔延伸穿过所述内套筒,位于所述内套筒的外周面和所述纵向孔之间,并且其中所述止动器容纳在所述径向孔中。

10. 根据权利要求9所述的工具刀头夹持器,其中径向孔沿径向向内的方向逐渐变细,以限定进到所述纵向孔的开口,所述开口的直径小于所述第一止动器的直径。

11. 根据权利要求10所述的工具刀头夹持器,其中所述外套筒包括在其圆柱形内周面中的圆周通道,并且在所述外套筒的所述释放位置,所述第一止动器可容纳在所述圆周通道中。

12. 根据权利要求11所述的工具刀头夹持器,其中所述外套筒包括锥形内表面,所述锥形内表面在所述圆周通道和所述外套筒的圆柱形内周面之间延伸,并且其中在所述外套筒的所述锁定位置,所述第一止动器可与所述外套筒的锥形内表面或所述外套筒的圆柱形内周面接合。

13. 根据权利要求11所述的工具刀头夹持器,其中当所述外套筒处于所述锁定位置时,所述第一止动器与所述外套筒的圆柱形内周面接合并且径向向内移位以突出到所述纵向孔中。

14. 根据权利要求13所述的工具刀头夹持器,其中所述工具刀头插入所述纵向孔中使所述内套筒相对于所述外套筒抵抗弹簧的偏压而轴向移位。

15. 根据权利要求14所述的工具刀头夹持器,其中所述内套筒响应于所述工具刀头插入所述纵向孔中而可相对于所述柄部轴向移动,所述轴向移动的轴向距离小于圆周槽的轴向长度。

16. 根据权利要求15所述的工具刀头夹持器,其中在所述内套筒的轴向移动小于所述圆周槽的轴向长度的轴向距离之后,所述第一止动器可容纳在所述圆周通道中。

17. 根据权利要求1所述的工具刀头夹持器,其中所述磁体在所述纵向孔内耦接到所述柄部的端部。

18. 一种工具刀头夹持器,包括:

内套筒,其中限定了纵向孔,工具刀头可容纳在所述纵向孔中;

柄部,容纳在所述内套筒的所述纵向孔中,

第一径向孔和第二径向孔,所述第一径向孔和所述第二径向孔中的每个都穿过所述内套筒延伸,位于所述内套筒的外周面和所述纵向孔之间;

第一止动器和第二止动器,分别容纳在所述第一径向孔和所述第二径向孔中,所述第一止动器可与所述工具刀头接合,以用于将所述工具刀头锁定在所述纵向孔内;

外套筒,围绕所述内套筒并且可相对于所述内套筒在锁定位置和释放位置之间移动,其中在所述锁定位置,所述第一止动器与所述工具刀头接合以将所述工具刀头锁定在所述纵向孔内,在所述释放位置,所述第一止动器可以从所述工具刀头脱离,以允许从所述纵向孔中移除所述工具刀头;

圆周槽或凹口中的一个,位于所述柄部的外周面,所述第二止动器容纳在中以限制所述内套筒相对于所述柄部的轴向位移,使所述轴向位移的距离小于所述圆周槽或凹口的轴向长度;

弹簧,位于所述内套筒和所述外套筒之间,其中所述弹簧的两端分别偏压在所述内套筒和所述外套筒上,所述弹簧将所述外套筒朝向所述锁定位置偏压;以及

保持环,固定到所述柄部,其中所述外套筒可抵靠所述保持环,以限制所述外套筒相对于所述柄部的轴向位移。

19. 一种操作工具刀头夹持器的方法,所述方法包括:

将工具刀头插入内套筒的纵向孔中,直到所述工具刀头的后部抵靠第一止动器,所述第一止动器定位在穿过所述内套筒的径向孔内;

使所述内套筒相对于围绕所述内套筒的外套筒向后滑动,从而沿柄部的圆周槽向后推动第二止动器;

利用滑动的所述内套筒将弹簧压缩到缩回位置,同时所述外套筒保持静止;

利用所述工具刀头的后部将第一止动器径向向外推入所述外套筒的通道中,以允许所述工具刀头继续插入所述纵向孔中;以及

响应于所述第一止动器脱离所述工具刀头的后部而释放所述弹簧,以允许所述弹簧回

弹到延伸位置并将所述内套筒向前推向锁定位置,其中在所述锁定位置,所述外套筒至少部分地使所述第一止动器移位到所述纵向孔中以防止所述工具刀头从其移除;

用连接到所述柄部的磁体将所述工具刀头的后部保持在所述工具刀头夹持器的柄部上;

抵抗所述弹簧的偏压将所述外套筒向前拉向所述纵向孔的开口,其中所述内套筒保持静止;

将所述外套筒的所述通道与所述第一止动器对准;以及

从所述纵向孔中移除所述工具刀头,从而将所述第一止动器径向向外推入所述通道并从推出所述纵向孔。

工具刀头夹持器

技术领域

[0001] 本发明涉及工具刀头夹持器(tool bit holder),更具体地涉及用于旋转动力工具的快速释放工具刀头夹持器。

背景技术

[0002] 为了便于在工作操作期间替换工具刀头,旋转动力工具通常使用快速释放工具刀头夹持器,其中不同的工具刀头可接收在其中。这种工具刀头夹持器利用一个或多个球形止动器将工具刀头轴向固定在其中,而当释放时,其允许工具刀头从工具刀头夹持器移除。

发明内容

[0003] 在一个方面,本发明提供了一种工具刀头夹持器,其包括:内套筒,其中限定了纵向孔,工具刀头可容纳在该纵向孔中;止动器,可与工具刀头接合,以用于将工具刀头锁定在纵向孔内;外套筒,围绕内套筒并且可相对于内套筒在锁定位置和释放位置之间移动,其中在锁定位置,止动器与工具刀头接合以将工具刀头锁定在纵向孔内,在释放位置,止动器可以从工具刀头上脱离以允许从纵向孔中移除工具刀头;以及弹簧,位于内套筒和外套筒之间。弹簧将外套筒朝向锁定位置偏压。

[0004] 在另一方面,本发明提供了一种工具刀头夹持器,其包括:内套筒,其中限定了纵向孔,工具刀头可容纳在该纵向孔中;柄部,容纳在内套筒的纵向孔中;第一径向孔和第二径向孔,第一径向孔和第二径向孔中的每个都穿过内套筒延伸,位于内套筒的外周面和纵向孔之间,第一止动器和第二止动器分别容纳在第一径向孔和第二径向孔中,第一止动器可与工具刀头接合,以用于将工具刀头锁定在纵向孔内;外套筒,围绕内套筒并且可相对于内套筒在锁定位置和释放位置之间移动,其中在锁定位置,第一止动器与工具刀头接合以将工具刀头锁定在纵向孔内,在释放位置,第一止动器可以从工具刀头脱离以允许从纵向孔中移除工具刀头;圆周槽或凹口中的一个,位于柄部的外周面,在其中容纳第二止动器以限制内套筒相对于柄部的轴向位移,使轴向位移的距离小于圆周槽或凹口的轴向长度;以及弹簧,位于内套筒和外套筒之间。弹簧将外套筒朝向锁定位置偏压。

[0005] 在又一方面,本发明提供了一种操作工具刀头夹持器的方法。该方法包括:将工具刀头插入内套筒的纵向孔中,直到工具刀头的后部抵靠定位在穿过内套筒的径向孔内的止动器;使内套筒相对于围绕内套筒的外套筒向后滑动,用滑动的内套筒将弹簧压缩到缩回位置,同时外套筒保持静止;用工具刀头后部将止动器径向向外推入外套筒中的通道,以允许工具刀头继续插入纵向孔中;以及响应于止动器脱离工具刀头的后部而释放弹簧,允许弹簧回弹到延伸位置并将内套筒向前推向锁定位置,在该锁定位置,外套筒至少部分地使止动器移位到纵向孔以防止工具刀头从其被移除。

[0006] 通过参考详细描述和附图,本发明的其他方面将变得显而易见。

附图说明

- [0007] 图1是根据本发明的实施方式的工具刀头夹持器的剖视图。
- [0008] 图2是图1的工具刀头夹持器的剖视图,其示出了工具刀头的插入。
- [0009] 图3是图1的工具刀头夹持器的剖视图,其示出了工具刀头完全地插入到工具刀头夹持器中。
- [0010] 图4是图1的工具刀头夹持器的剖视图,其示出了工具刀头被移除。
- [0011] 图5是图1的工具刀头夹持器的分解透视图。
- [0012] 图6是根据本发明另一实施方式的工具刀头夹持器的剖视透视图。
- [0013] 在详细解释本发明的任何实施方式之前,应理解,本发明的应用不限于以下描述中阐述的或在以下附图中示出的构造细节和部件布置。本发明能够具有其他实施方式并且能够以各种方式实践或实施。而且,应该理解,这里使用的措辞和术语是为了描述的目的,其不应该被认为是限制性的。

具体实施方式

[0014] 图1和图2示出了工具刀头夹持器10,其适于不同类型和尺寸的、用于旋转动力工具(例如,钻头驱动器、冲击驱动器等)的工具刀头12。这种工具刀头12可在无需使用工具的情况下可互换地连接到工具刀头夹持器10。工具刀头夹持器10包括内套筒14,围绕内套筒14并可相对于内套筒14滑动的外套筒18,以及柄部22,内套筒14和外套筒18都支撑在柄部22上。柄部22包括六边形的横截面形状和圆周槽26,旋转动力工具的快速释放机构的球形止动器可容纳在该圆周槽26中,以用于将工具刀头夹持器10轴向固定到旋转动力工具。可选地,柄部22可以由钻夹头(drill chuck)的多个夹爪夹紧。

[0015] 内套筒14包括纵向孔30,纵向孔30限定了与柄部22同轴的纵向轴线34。孔30包括与柄部22的六边形横截面形状对应的六边形横截面形状,从而在内套筒14和柄部22之间提供紧密的滑动配合。孔30还延伸穿过内套筒14,限定了相对的前开口38和后开口42。工具刀头12可通过前开口38接收,而柄部22从后开口42突出。

[0016] 如前所述,内套筒14可沿纵向轴线34相对于柄部22滑动。工具刀头夹持器10还包括沿轴线34彼此轴向间隔开的多个第一径向孔46a和多个第二径向孔46b,多个第一球形止动器50a和多个第二球形止动器50a,50b分别容纳在径向孔46a、46b中。孔46a,46b径向延伸穿过内套筒14,位于内套筒14的圆柱形外周和孔30之间。径向孔46a沿径向向内的方向逐渐变细,从而限定了进到孔30的开口的直径,使其小于在孔46a中容纳的相应球形止动器50a的直径。因此,防止球形止动器50a、50b落入孔30中。如图5所示,孔46a彼此间隔开大约120度。可选地,孔46a可以彼此间隔开大约180度。

[0017] 在工具刀头夹持器10的所示实施方式中,孔46b彼此间隔开180度,以接收两个球形止动器50b。与孔46a不同,孔46b是圆柱形的并且其直径在标称上大于球形止动器50b的直径。可选地,可以仅使用单个孔46b和球形止动器50b。如图1至图4所示,球形止动器50b容纳在具有轴向长度L的柄部22中的圆周槽54内。在图6中所示的工具刀头夹持器100的可选实施方式中,球形止动器50b容纳在柄部22中的相应的离散凹口78内而不是容纳在圆周槽54中。

[0018] 参考图1和图2,外套筒18包括与内套筒14的圆柱形外周面14a相对应的圆柱形内

周面18a,从而在外套筒18和内套筒14之间提供紧密的滑动配合。外套筒18还包括具有圆孔62的后端58,柄部22延伸穿过该圆孔62。在可选实施方式(未示出)中,孔62可以是大体上六边形的。工具刀头夹持器10还包括固定到柄部22的保持环66和弹簧70。外套筒18的后端58可抵靠该保持环66。弹簧70位于由外套筒18的后端58限定的内肩90和内套筒14的后端94之间。弹簧70还围绕柄部22。这样,弹簧70位于由柄部22、外套筒18的圆柱形内周面18a、内套筒14的后端94和外套筒18上的肩部90限定的环形腔室98内。由于球形止动器50b在圆周槽54中的放置限制了内套筒14相对于柄部22的轴向移动位移D,使该位移D小于圆周槽54的轴向长度L,因此弹簧70将外套筒18的后端58偏压成抵靠保持环66,并且使内套筒14和外套筒18彼此分开。

[0019] 外套筒18还包括在外套筒18的圆柱形内周面、靠近径向孔46a的通道74。当如图1所示通道74未对准球形止动器50a而重合外套筒18的“锁定”位置时,外套筒18径向向内移动球形止动器50a以使其突出到纵向孔30中并夹紧工具刀头12以将工具刀头12轴向固定在孔30内。在所示实施方式中,球形止动器50a通过弹簧70被径向向内偏压以突出到孔30中。外套筒18可抵抗弹簧70的偏压而相对于内套筒14从其锁定位置被滑动到“释放”位置(图2),以将通道74与球形止动器50a对准。当对准时,球形止动器50a至少部分地可容纳在通道74中,并且从孔30中移除。因此,施加到工具刀头12的夹紧力被释放,允许其从工具刀头夹持器10被移除。

[0020] 相反,球形止动器50b与外套筒18的圆柱形内周面18a保持接合,而不管其位置如何。因此,当外套筒18处于锁定位置和释放位置时,球形止动器50b都保持在圆周槽54内。

[0021] 图1示出了工具刀头夹持器10,其中外套筒18处于锁定位置并且没有工具刀头12容纳在夹持器10中。如上所述,当外套筒18处于锁定位置时,球形止动器50a径向突出到孔30中。另外,弹簧70位于腔室98内处于延伸位置。在将工具刀头12插入孔30中时,工具刀头12的后部12a接触球形止动器50a。由于球形止动器50a与通道74不对准,因此它们不能从孔30径向移位。相反,工具刀头12的继续向后移动导致内套筒14相对于柄22滑动,而外套筒18在锁定位置保持不动,将弹簧70压缩到缩回位置。在内套筒14移动量D之后,球形止动器50a被径向向外推入外套筒18的通道74中,从孔30移除球形止动器50a并为工具刀头12产生足够的间隙以插过球形止动器50a。当球形止动器50a遇到工具到头12中的圆周槽82时,弹簧70朝向延伸位置弹回以将内套筒14向前推向锁定位置,从而将球形止动器50a驱动到外套筒18的圆柱形内周面18a和工具刀头12之间的楔紧或夹紧位置。当内套筒14向前移动时,外套筒18在相对于柄部22在锁定位置保持静止。可选地,弹簧70可以回弹以推动内套筒14向前移动,该移动的幅度小于位移D,使球形止动器50a楔住并抵靠从通道74过渡到圆柱形内周面18a的锥形内表面74a(图1)。

[0022] 为了释放工具刀头12,外套筒18克服弹簧70的偏压被朝向前开口38拉动而朝向其释放位置,使外套筒18中的通道74与球形止动器50a对准,允许球形止动器50a径向向外的移动和工具刀头12的移除。夹持器10的所示实施方式还包括磁体86,其连接到孔30内的柄部22的一端,以用于将工具刀头12保持在孔30内。因此,即使当外套筒18处于释放位置时,磁铁86也可将工具刀头12保持在孔30内。以这种方式,一旦外套筒18移动到释放位置,工具刀头12就不会从孔30中掉出。而是,使用者必须抓住工具刀头12并将其从孔30中拉出以移除工具刀头12。可选地,可以从夹持器10中省略磁体86。

[0023] 在以下权利要求中阐述了本发明的各种特征。

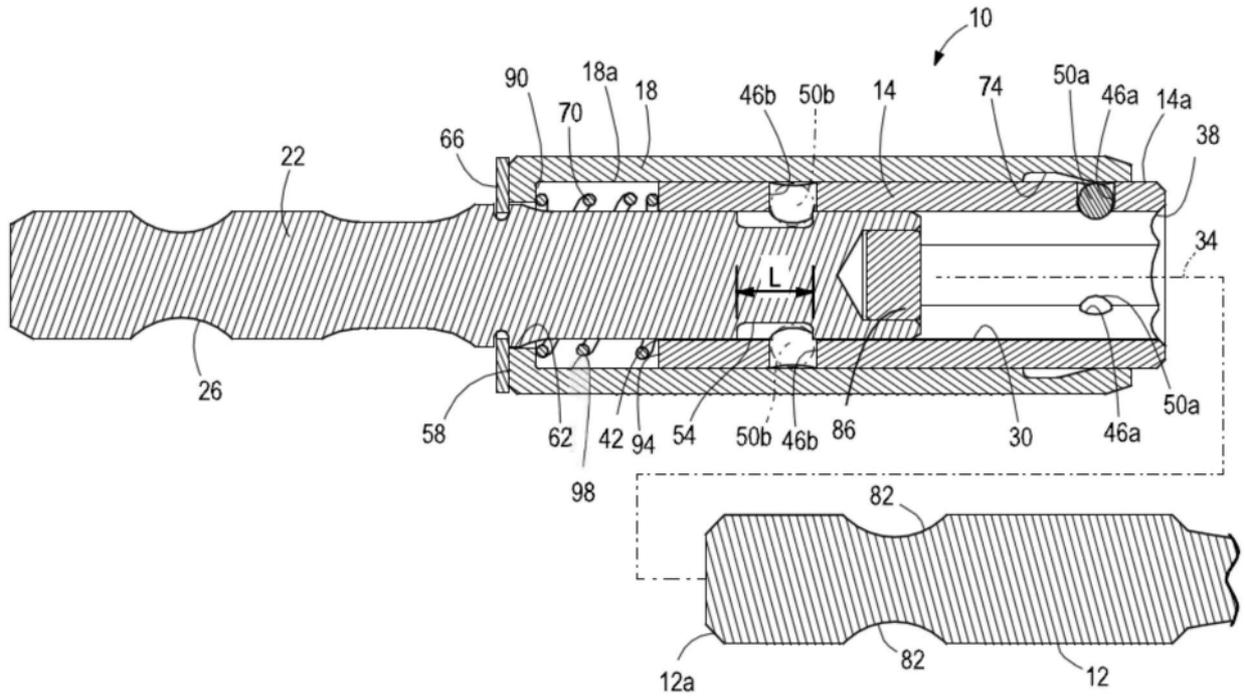


图1

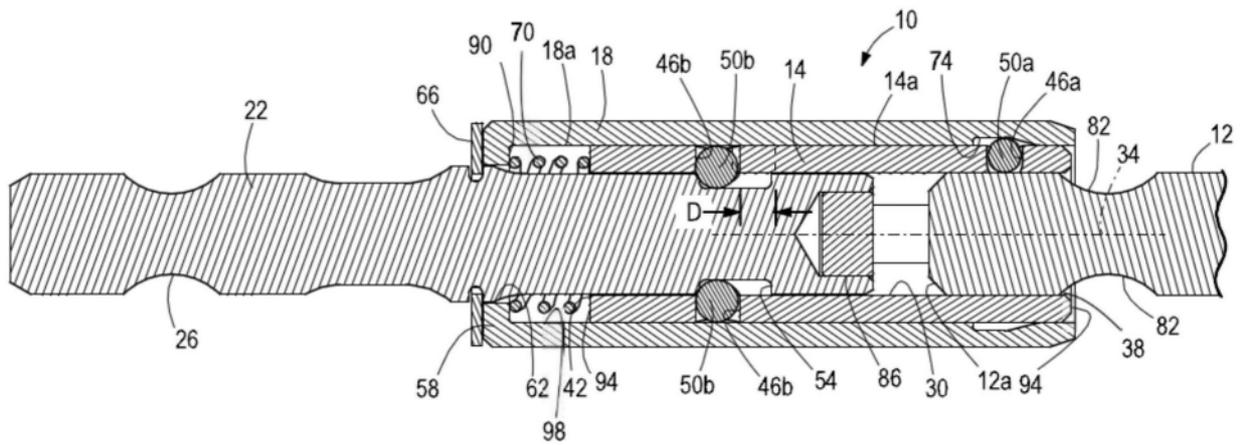


图2

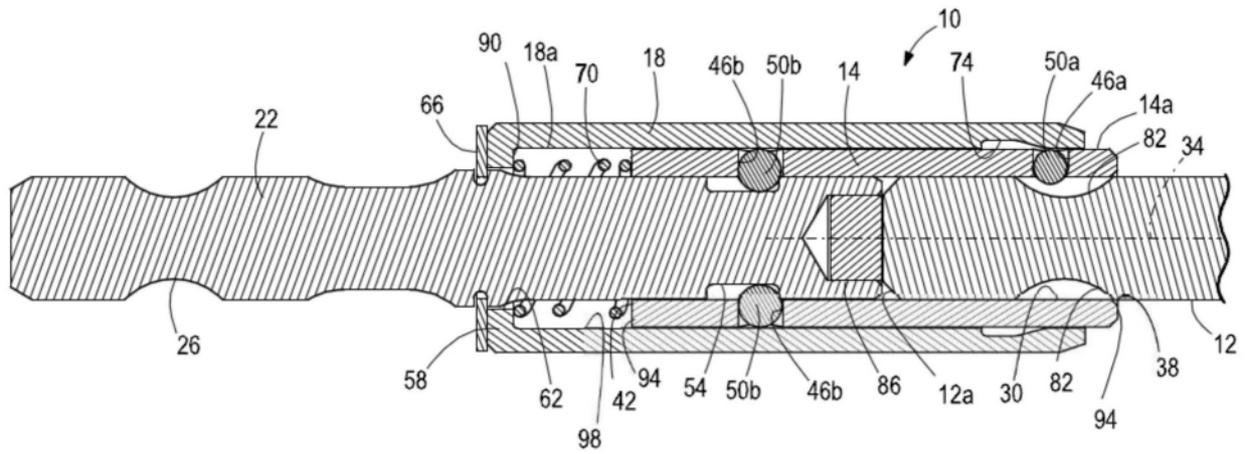


图3

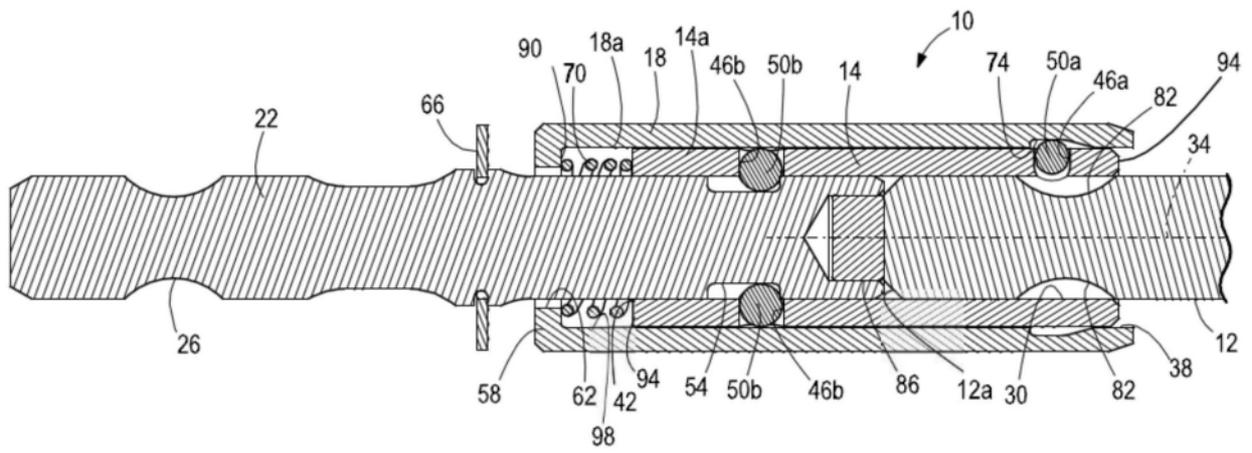


图4

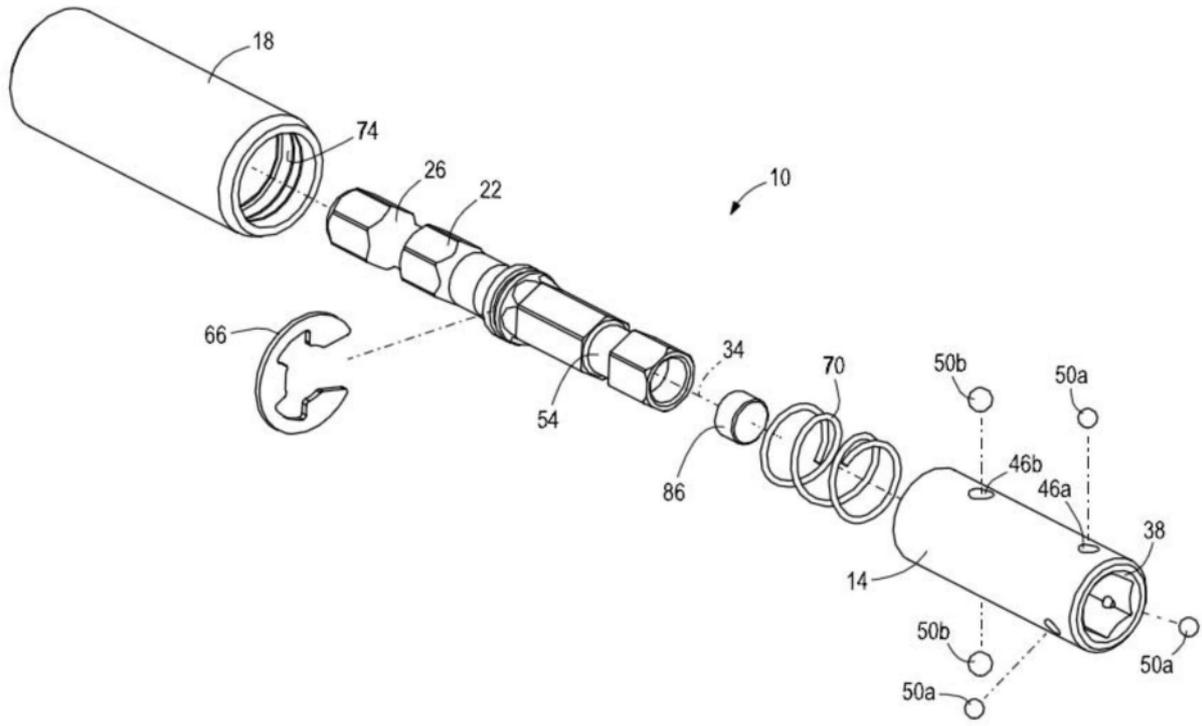


图5

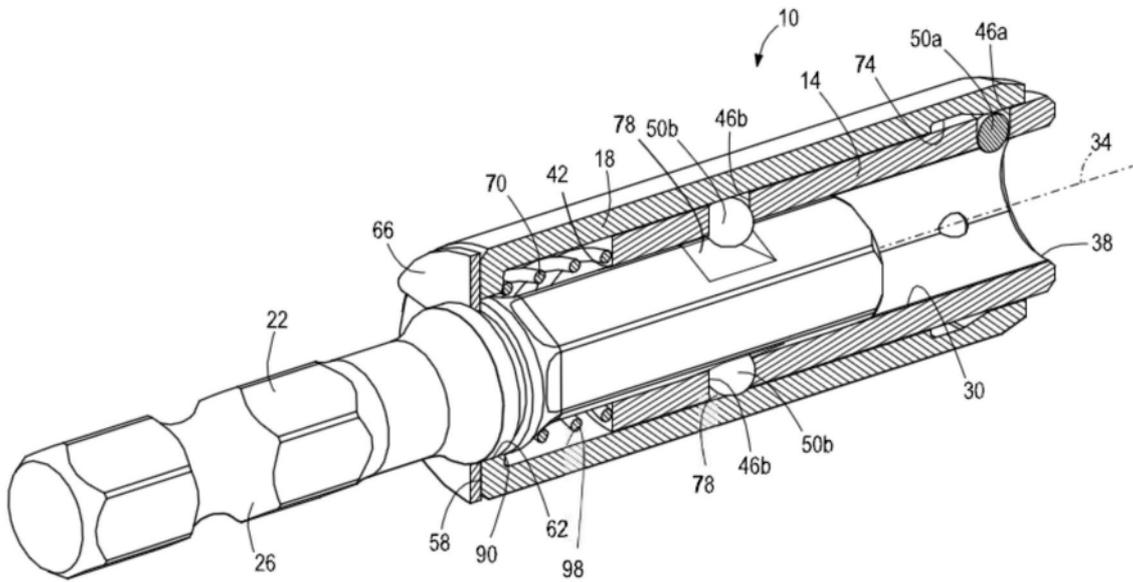


图6