



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115003365 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 15

(21) 申请号 202180011207.7

(22) 申请日 2021.01.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115003365 A

(43) 申请公布日 2022.09.02

(30) 优先权数据

62/966,086 2020.01.27 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.07.27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2021/014527 2021.01.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/154592 EN 2021.08.05

(73) 专利权人 贝克顿·迪金森公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 J·皮科 H·朱

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

专利代理师 赵培训

(51) Int.Cl.

A61M 39/22 (2006.01)

A61M 39/26 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2002017328 A1, 2002.02.14

US 2003153897 A1, 2003.08.14

审查员 王小伟

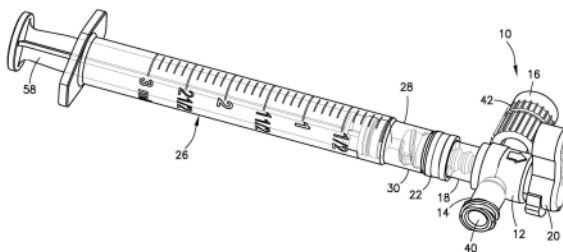
权利要求书2页 说明书4页 附图12页

(54) 发明名称

注射器致动的旋塞阀智能阀

(57) 摘要

一种医用旋塞阀包含具有输入端口和输出端口的主体、具有手柄和注射器端口的阀体,其中所述阀体可相对于所述主体运动并且限定阀通道。所述阀体包含所述输入端口和所述输出端口经由所述阀通道流体连通的第一位置、所述注射器端口和所述输出端口经由所述阀通道流体连通的第二位置、以及所述注射器端口和所述输入端口经由所述阀通道流体连通的第三位置。所述注射器端口的旋转被构造成使所述阀体相对于所述主体运动。



1. 一种医用旋塞阀,包括:

主体,所述主体包括仅一个输入端口和仅一个输出端口;以及

阀体,所述阀体包括手柄和仅一个注射器端口,所述阀体能相对于所述主体运动并且限定阀通道,所述阀体包含如下仅三个位置,即:所述一个输入端口和所述一个输出端口经由所述阀通道流体连通的第一位置、所述一个注射器端口和所述一个输出端口经由所述阀通道流体连通的第二位置、以及所述一个注射器端口和所述一个输入端口经由所述阀通道流体连通的第三位置,其中所述注射器端口的旋转被构造成使所述阀体相对于所述主体运动;

其中,所述阀体包含位置结构,所述位置结构被构造成由位置传感器感测,以确定所述阀体是处于所述第一位置、所述第二位置还是所述第三位置中,

其中,所述位置结构包括所述阀体的手柄的一部分;

其中,所述医用旋塞阀还包括流量传感器,所述流量传感器用于确定穿过该医用旋塞阀的流体流动速度;

其中,所述阀体从所述第一位置至所述第二位置的运动使得流体从所述一个注射器端口被传送到所述一个输出端口;以及

其中,所述阀体从所述第一位置至所述第三位置的运动使得流体从所述一个输入端口被抽吸到所述一个注射器端口。

2. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述注射器端口和所述阀体一体形成。

3. 根据权利要求2所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述注射器端口、所述阀体以及所述手柄一体形成。

4. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述主体限定阀开口,并且其中所述阀体被接收于所述阀开口内。

5. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述注射器端口包括螺纹连接部,并且其中所述注射器端口被构造成在连接至所述注射器端口的螺纹连接部的注射器筒旋转时,使所述阀体从所述第一位置旋转至所述第二位置。

6. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述注射器端口包括阴鲁尔连接器。

7. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述输入端口包括阴鲁尔连接器,并且所述输出端口包括阳鲁尔连接器。

8. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述注射器端口包括具有密封位置和打开位置的阀构件,所述注射器端口的阀构件被构造成在注射器筒被固定至所述注射器端口时从所述密封位置运动至所述打开位置。

9. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述位置结构包括所述阀体的手柄的凹陷部分。

10. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述阀体包含至少一个指示器,以提供关于所述阀体是处于所述第一位置、所述第二位置还是所述第三位置中的指示。

11. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀,其特征在于,所述阀体被构造成相对于所述主体旋转180度。

12. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀, 其特征在于, 当所述阀体处于所述第一位置中时, 所述注射器端口与所述输入端口以及所述输出端口流体连通。

13. 根据权利要求1所述的医用旋塞阀, 其特征在于, 所述阀通道包括第一部分、沿垂直于所述第一部分的第一方向延伸的第二部分、以及沿垂直于所述第一部分的第二方向延伸的第三部分。

14. 根据权利要求13所述的医用旋塞阀, 其特征在于, 当所述阀体处于所述第一位置、所述第二位置和所述第三位置中时, 所述阀通道的第三部分与所述注射器端口流体连通。

注射器致动的旋塞阀智能阀

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2020年1月27日提交的标题为“注射器致动的旋塞阀智能阀(Syringe Actuated Stopcock Smart-Valve)”的美国临时申请第62/966,086号的优先权,所述美国临时申请的全部公开内容被通过引用全文并入本文中。

技术领域

[0003] 本申请总体上涉及一种医用旋塞阀。

背景技术

[0004] 旋塞阀(比如三通旋塞阀)包含两个输入端口和一个输出端口。在一些构造中,医疗保健专业人员可以操作所述旋塞阀的手柄以将所述旋塞阀置于三个位置中,所述三个位置包含第一输入端口与所述输出端口流体连通的位置、第二输入端口与所述输出端口流体连通的位置、以及所述第一输入端口与所述第二输入端口流体连通的位置。旋塞阀与各种情况结合使用,包含与流量传感器系统结合使用,所述流量传感器系统使用具有流量管子组件的超声波流量计,所述流量管子组件具有联接至流体流量管的两个压电换能器。当换能器被电脉冲激励时,超声波被传输至所述流体和所述流量管中。所述流量传感器系统分析穿过所述流体的波以确定速度,所述速度与从上游换能器和下游换能器接收的信号之间的偏移成比例。

发明内容

[0005] 在一个方面或实施例中,一种医用旋塞阀包含主体和阀体,所述主体包含输入端口和输出端口,所述阀体包含手柄和注射器端口。所述阀体可相对于所述主体运动并且限定阀通道。所述阀体包含所述输入端口和所述输出端口经由所述阀通道流体连通的第一位置、所述注射器端口和所述输出端口经由所述阀通道流体连通的第二位置、以及所述注射器端口和所述输入端口经由所述阀通道流体连通的第三位置。所述注射器端口的旋转被构造造成使所述阀体相对于所述主体运动。

[0006] 所述注射器端口和所述阀体可以一体形成。所述注射器端口、所述阀体、以及所述手柄可以一体形成。所述主体可以限定阀开口,其中所述阀体被接收于所述阀开口内。所述注射器端口可以包含螺纹连接部,其中所述注射器端口被构造造成在连接至所述注射器端口的螺纹连接部的注射器筒旋转时,使所述阀体从所述第一位置旋转至所述第二位置。所述注射器端口可以包含阴鲁尔连接器。所述输入端口可以包含阴鲁尔连接器,所述输出端口可以包含阳鲁尔连接器。所述注射器端口可以包含具有密封位置和打开位置的阀构件,其中当注射器筒固定至所述注射器端口时,所述注射器端口的阀构件从所述密封位置运动至所述打开位置。

[0007] 所述阀体可以包含位置结构,所述位置结构被构造造成由传感器感应,以确定所述阀体是处于所述第一位置、所述第二位置还是所述第三位置中。

[0008] 所述位置结构可以为所述阀体的手柄的凹陷部分。所述阀体可以包含至少一个指示器,以提供关于所述阀体是处于所述第一位置、所述第二位置还是所述第三位置中的指示。

[0009] 所述阀体可以被构造成相对于所述主体旋转180度。当所述阀体处于所述第一位置中时,所述注射器端口可以与所述输入端口以及所述输出端口流体连通。

[0010] 所述阀通道可以包含第一部分、沿垂直于所述第一部分的第一方向延伸的第二部分、以及沿垂直于所述第一部分的第二方向延伸的第三部分。当所述阀体处于所述第一位置、所述第二位置、以及所述第三位置中时,所述阀通道的第三部分可以与所述注射器端口流体连通。

附图说明

[0011] 通过参考以下结合附图对本公开的方面的描述,本公开的上述以及其它特征和优点以及它们的实现方式将变得更加明显,并且本公开本身也将得到更好的理解,其中:

[0012] 图1为根据本申请的一个方面或实施例的旋塞阀的立体图,其中示出所述旋塞阀连接至注射器。

[0013] 图2为图1的旋塞阀的立体分解图。

[0014] 图3为图1的旋塞阀的底部立体图,其中示出所述旋塞阀的第一位置。

[0015] 图4为沿着图3中的线4-4截取的剖视图。

[0016] 图5为图1的旋塞阀的底部立体图,其中示出所述旋塞阀的第二位置。

[0017] 图6为沿着图5中的线6-6截取的剖视图。

[0018] 图7为图1的旋塞阀的底部立体图,其中示出所述旋塞阀的第三位置。

[0019] 图8为沿着图7中的线8-8截取的剖视图。

[0020] 图9为图1的旋塞阀的顶部立体图。

[0021] 图10为沿着图9中的线10-10截取的剖视图。

[0022] 图11为图1的旋塞阀的阀体的右侧立体图,其中为清晰起见,所述阀体的一部分是透明的。

[0023] 图12为图1的旋塞阀的阀体的左侧立体图,其中为清晰起见,所述阀体的一部分是透明的。

[0024] 在这些视图中,相对应的附图标记表示相对应的部件。这里所阐述的范例示例说明本公开的示例性方面,并且这样的范例不应当被解释为以任何方式限制本公开的范围。

具体实施方式

[0025] 提供以下说明,以使本领域技术人员能够制造和使用预期用于实施本发明的所述方面。然而,各种修改、等同物、变型以及替代方案对于本领域技术人员而言将是显而易见的。任何和所有这样的修改、变型、等同物以及替代方案都旨在落入本发明的精神和范围内。

[0026] 为了下文的描述的目的,术语“上部的”、“下部的”、“右侧的”、“左侧的”、“竖直的”、“水平的”、“顶部的”、“底部的”、“侧向的”、“纵向的”以及其派生词应当在本发明具有附图中的取向时与本发明相关。然而,应当理解的是,本发明可以采取各种替代的变型,除

非相反地明确地规定。还应当理解的是,附图中所示例说明的以及以下说明书中所描述的特定的装置仅仅为本发明的示例性方面。因此,与本文中所公开的方面相关的具体尺寸和其它物理特征不应当被视为限制性的。说明书和权利要求中所使用的所有数字和范围应当被理解为在所有情况下都被术语“大约”修饰。所谓“大约”,指的是所述值的正负25%,比如所述值的正负10%。然而,这不应当被认为是对在等效原则下对数值的任何分析的限制。

[0027] 除非另外指出,否则本文中所公开的所有范围或比率应当被理解为包含起始值和结束值以及其中所包含的任何和所有子范围或子比率。例如,为“1至10”的所陈述的范围或比率应当被认为包含介于为1的最小值与为10的最大值之间的任何和所有子范围或子比率;也就是说,介于为1或更大值的最小值与为10或更小值的最大值之间的所有子范围或子比率。本文中所公开的范围和/或比率代表所指定的范围和/或比率的平均值。

[0028] 术语“第一”、“第二”等等不是指任何特定的顺序或时序,而是指不同的条件、性质或元素。

[0029] 参考图1-12,在一个方面或实施例中,医用旋塞阀10包含具有输入端口14和输出端口16的主体12、以及具有手柄20和注射器端口22的阀体18。阀体18可相对于主体12运动并且限定阀通道24。阀体18包含输入端口14和输出端口16经由阀通道24流体连通的第一位置(图3和4)、注射器端口22和输出端口16经由阀通道24流体连通的第二位置(图5和6)、以及注射器端口22和输入端口14经由阀通道24流体连通的第三位置(图7和8)。注射器端口22的旋转被构造成使阀体18相对于主体12运动,这将在下面更详细地讨论。在一个方面或实施例中,当阀体18处于第一位置中时,注射器端口22与输入端口14以及输出端口16流体连通。在图1-8中,旋塞阀10被显示为连接至注射器26,所述注射器具有带有阳鲁尔连接器30的注射器筒28,但是也可以使用其它合适的注射器。医用旋塞阀10可以与流量传感器系统结合使用,比如美国专利No.9,970,794号中所公开的流量传感器系统,所述美国专利被通过引用全文并入本文中。

[0030] 参考图3-8,注射器端口22、阀体18以及手柄20一体形成。然而,注射器端口22、阀体18和手柄20可以一体形成、可以单独形成、以及它们的组合。主体12限定阀开口32,其中阀体18被接收于阀开口32内。

[0031] 再次参考图1-12,注射器端口22包含螺纹连接部34,其中注射器端口22被构造成在连接至注射器端口22的螺纹连接部34的注射器筒28旋转时,使阀体18从第一位置旋转至第二位置。因此,医疗保健专业人员可以经由注射器26使阀体18从第一位置运动至第二位置。换句话说,一旦注射器端口22的螺纹连接部34与注射器筒28的鲁尔连接器30接合,注射器筒28的进一步的旋转(比如顺时针旋转方向)就会使阀体18相对于主体12旋转,其中阀体18从第一位置运动至第二位置。在一个方面或实施例中,注射器端口22的螺纹连接部34为双头螺纹,所述双头螺纹可以间隔半圈作为起始位置布置,以使得可以通过使注射器26顺时针旋转180度直至连接被固定而将注射器筒28固定至螺纹连接部34。注射器26进一步顺时针旋转90度会使阀体18从第一位置运动至第二位置。医疗保健专业人员可以使用阀体18的手柄20使阀体18运动至第一位置、第二位置以及第三位置中的每一个,或者从第一位置、第二位置以及第三位置中的每一个运动。在一个实施例或方面中,阀体18和主体12的阀开口32具有紧配合,这可能需要用户使用手柄20来使阀体18运动。在一个实施例或方面中,阀体18和主体12的阀开口32具有松配合,当注射器26连接至注射器端口22时,这有助于经由

注射器26使阀体18运动。

[0032] 在一个方面或实施例中,阀体18和/或主体12包含指示器结构(未显示),以在阀体18处于第一位置中时提供听觉和/或触觉指示。当阀体18到达第二位置以及第三位置时,也可以提供听觉和/或触觉指示。在一个方面或实施例中,阀体18和/或主体12包含一个或多个止动件(未示出),以将阀体18的运动限制为在第一位置、第二位置与第三位置之间的运动。在一个方面或实施例中,阀体18被构造造成相对于主体12旋转180度。

[0033] 参考图3-8,注射器端口22包含阴鲁尔连接器38,但是也可以使用其它合适的连接器。输入端口14包含阴鲁尔连接器40,输出端口16包含带有旋转鲁尔锁的阳鲁尔连接器42,但是也可以使用其它合适的连接器。注射器端口22包含具有密封位置和打开位置的阀构件44,其中阀构件44被构造造成在注射器26被固定至注射器端口22时从密封位置运动至打开位置。尽管在图1-8中未示出,但是当注射器26连接至注射器端口22时,注射器26的阳鲁尔连接器30接合注射器端口22的阀构件44,以使阀构件44从密封位置运动或缩回至打开位置,从而使注射器筒28与注射器端口22流体连通。

[0034] 参考图3、5和7,阀体18包含位置结构46,所述位置结构被构造造成由传感器感测,以确定阀体18是处于第一位置、第二位置还是第三位置中。在一个方面或实施例中,位置结构46为阀体18的手柄20的凹陷部分。位置结构46可以充当标记或挡板,所述标记或挡板可以由外部传感器或机构感测以确定阀体18的位置。阀体18包含至少一个视觉指示器48,以提供关于阀体18是处于第一位置、第二位置还是第三位置中的指示。视觉指示器48可以为箭头、文本、手柄20的形状、或任何其它合适的指示布置。

[0035] 参考图9-12,阀通道24包含第一部分52、沿垂直于第一部分52的第一方向延伸的第二部分54、以及沿垂直于第一部分52的第二方向延伸的第三部分56。当阀体18处于第一位置、第二位置和第三位置中时,阀通道24的第三部分56与注射器端口22流体连通。

[0036] 在本申请的进一步的方面或实施例中,旋塞阀10的使用方法包含:将注射器26固定至注射器端口22并且继续使注射器26旋转直至旋塞阀10的阀体18从第一位置运动至第二位置;执行注射,其中流体被从注射器26转移至输出端口16;以及使用阀体18的手柄20使阀体18返回至第一位置。

[0037] 在一个方面或实施例中,所述方法进一步包含:使用阀体18的手柄20使阀体18运动至第三位置;使注射器26的柱塞58缩回,以从连接至输入端口14的IV管线(未示出)将流体抽吸至注射器筒28中;以及使用注射器26注射盐水冲洗流体以迫使流体通过输出端口16。通过使注射器26沿逆时针方向旋转,可以将注射器26从注射器端口22断开。

[0038] 虽然已经将本公开描述为具有示例性设计,但是可以在本公开的精神和范围内对本公开进行进一步修改。因此,本申请旨在覆盖本公开的、使用它的一般原理的任何变型、使用或改编。在可能的程度上,任何实施例或方面的一个或多个特征可以与任何其它实施例或方面的一个或多个特征组合。进一步,本申请旨在覆盖本公开的、落入本公开所属领域中的已知的或通常的实践中并且落入所附权利要求的限制内的偏离。

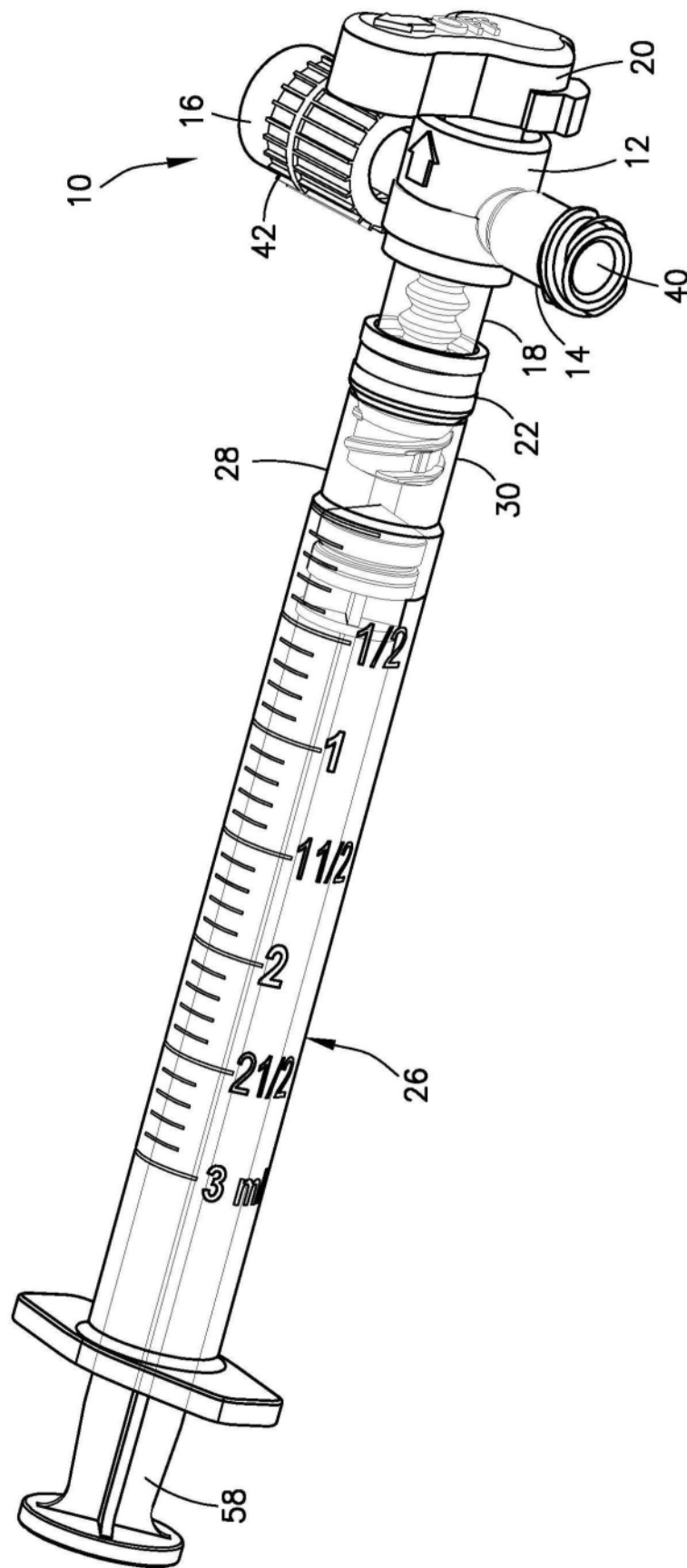


图1

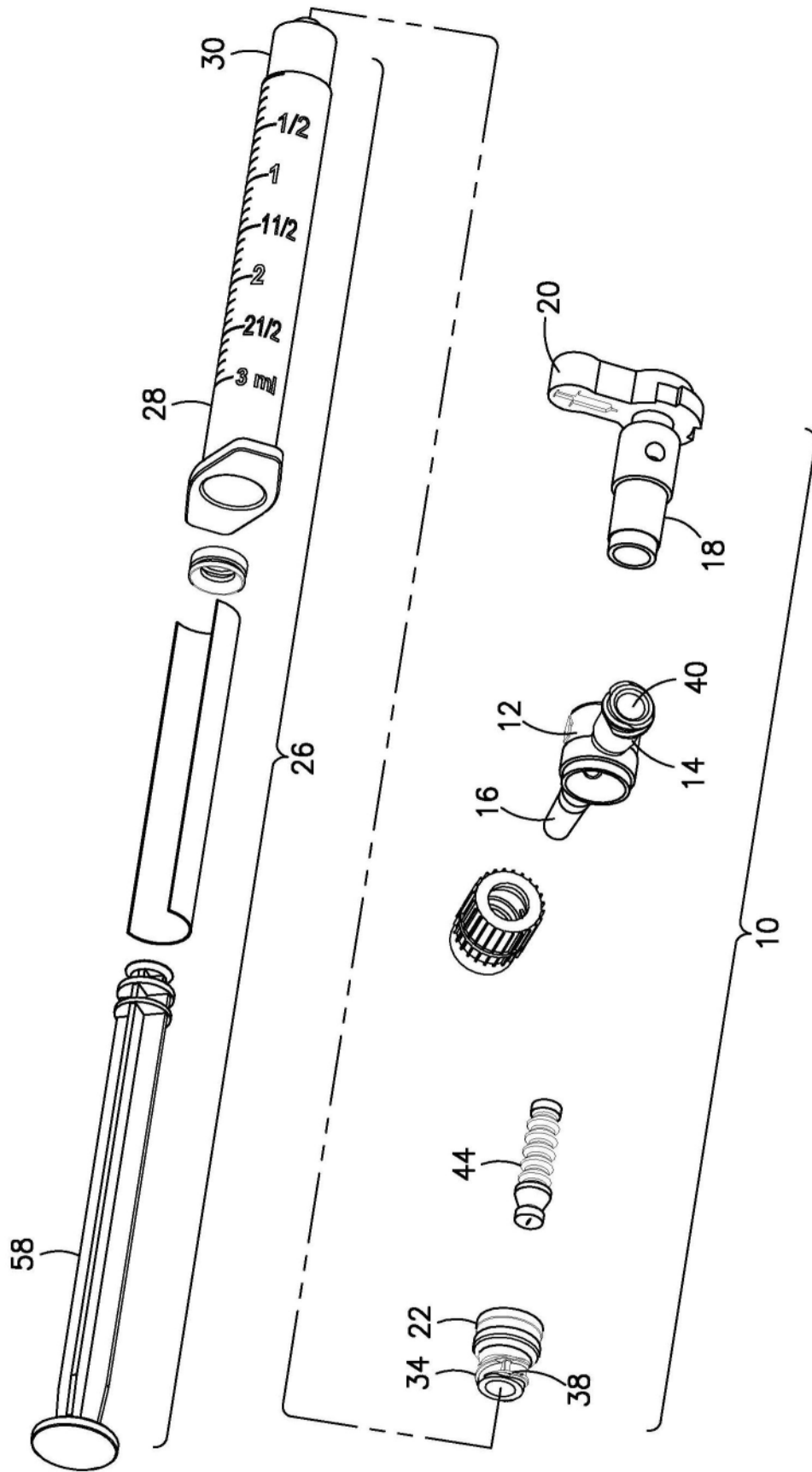


图2

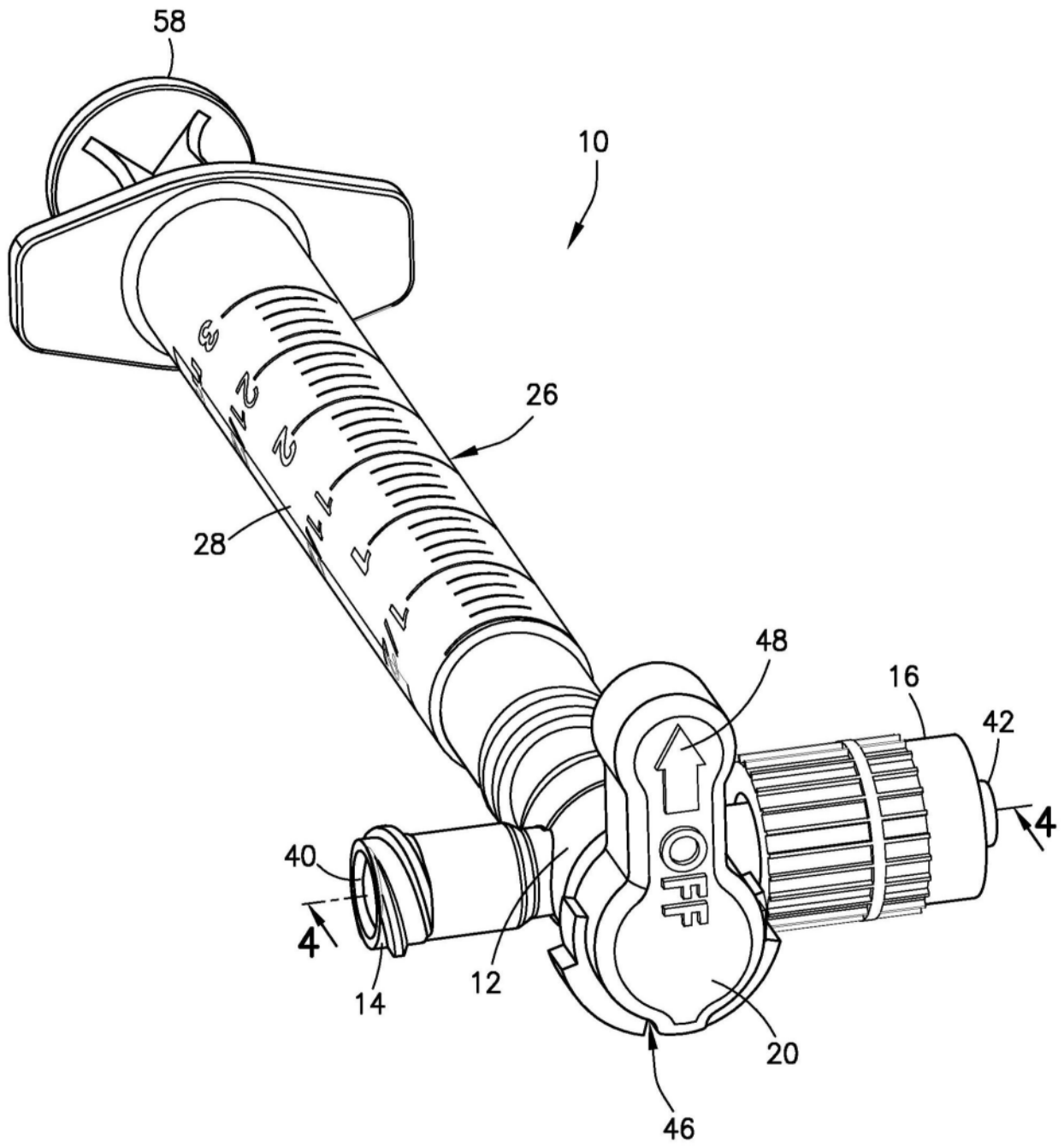


图3

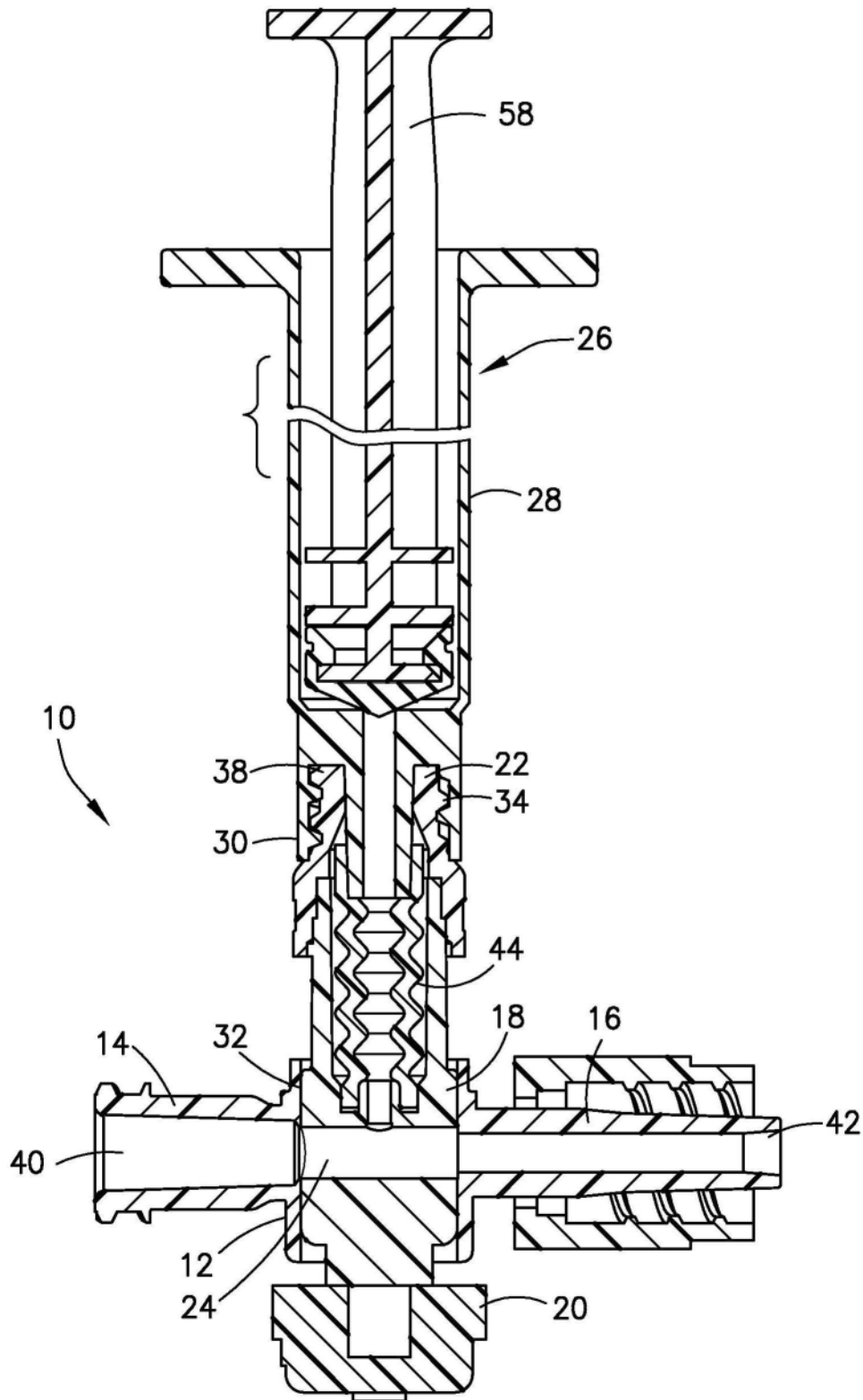


图4

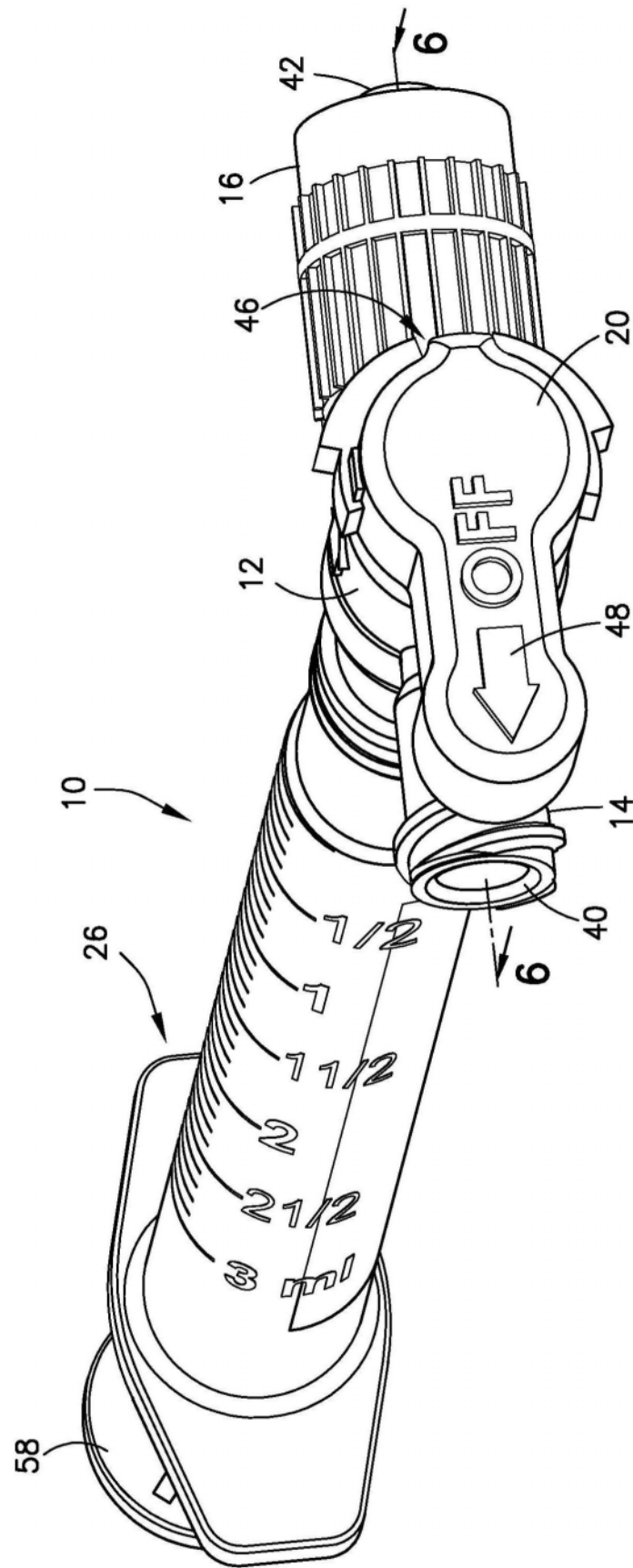


图5

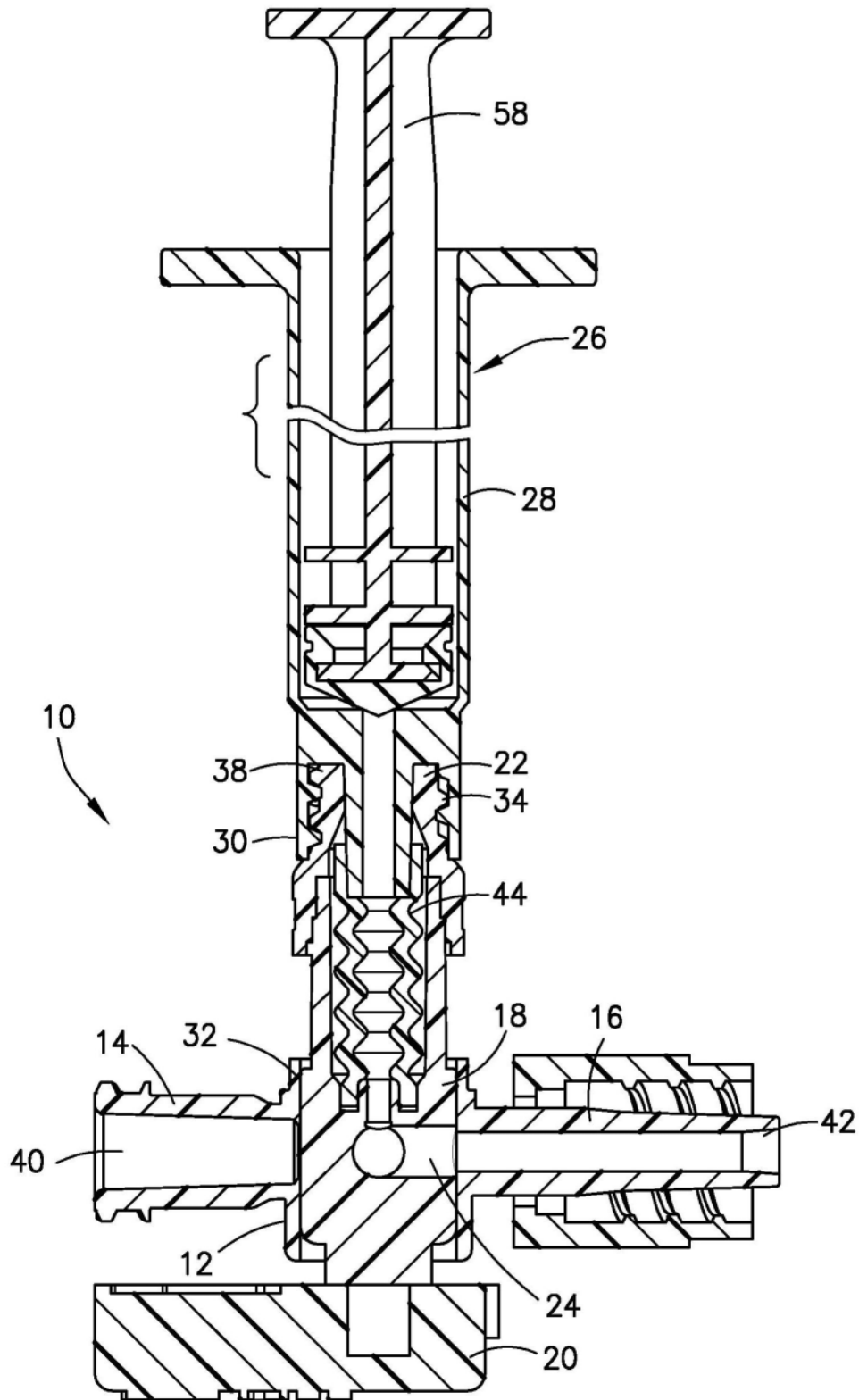


图6

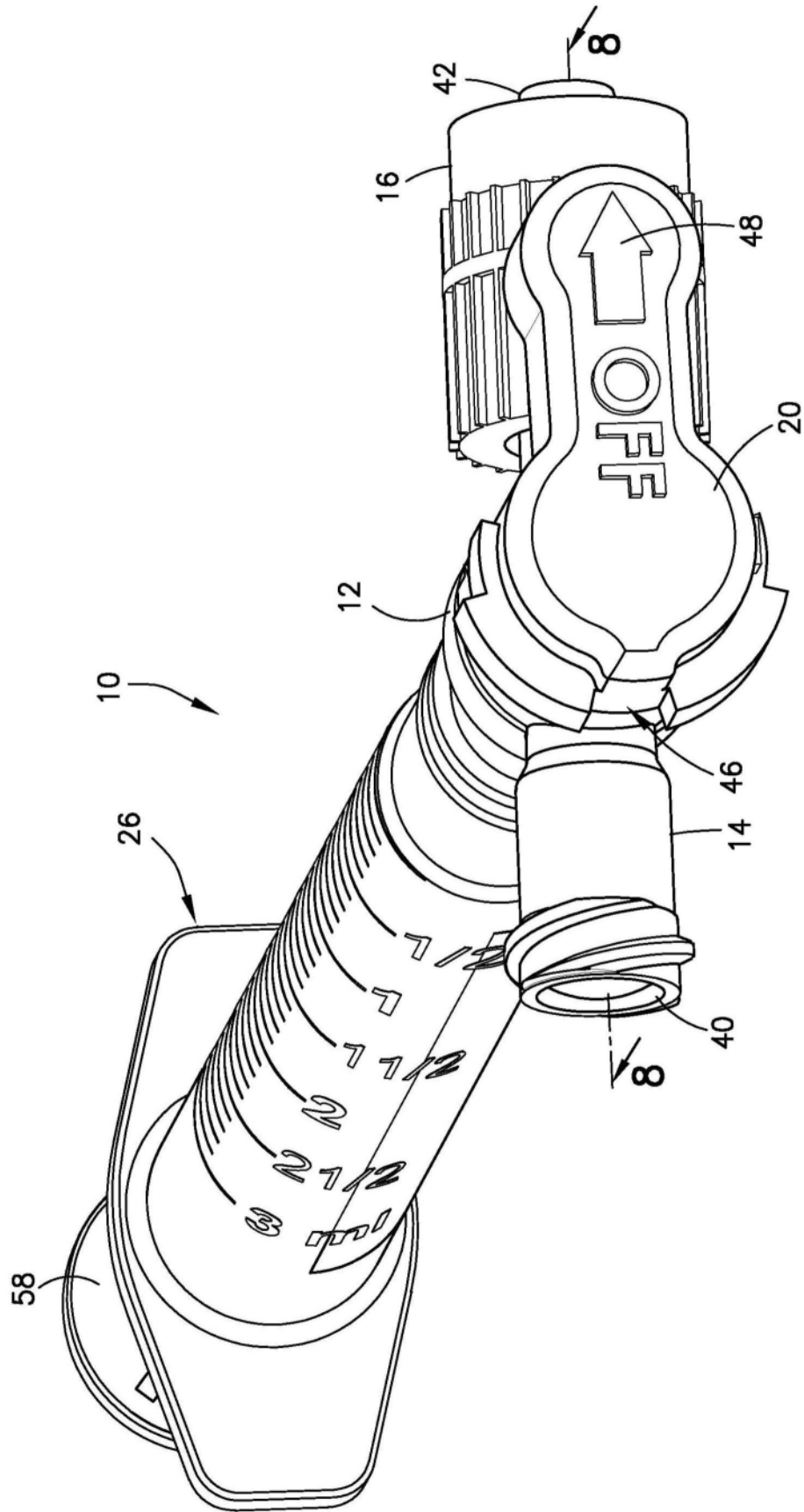


图7

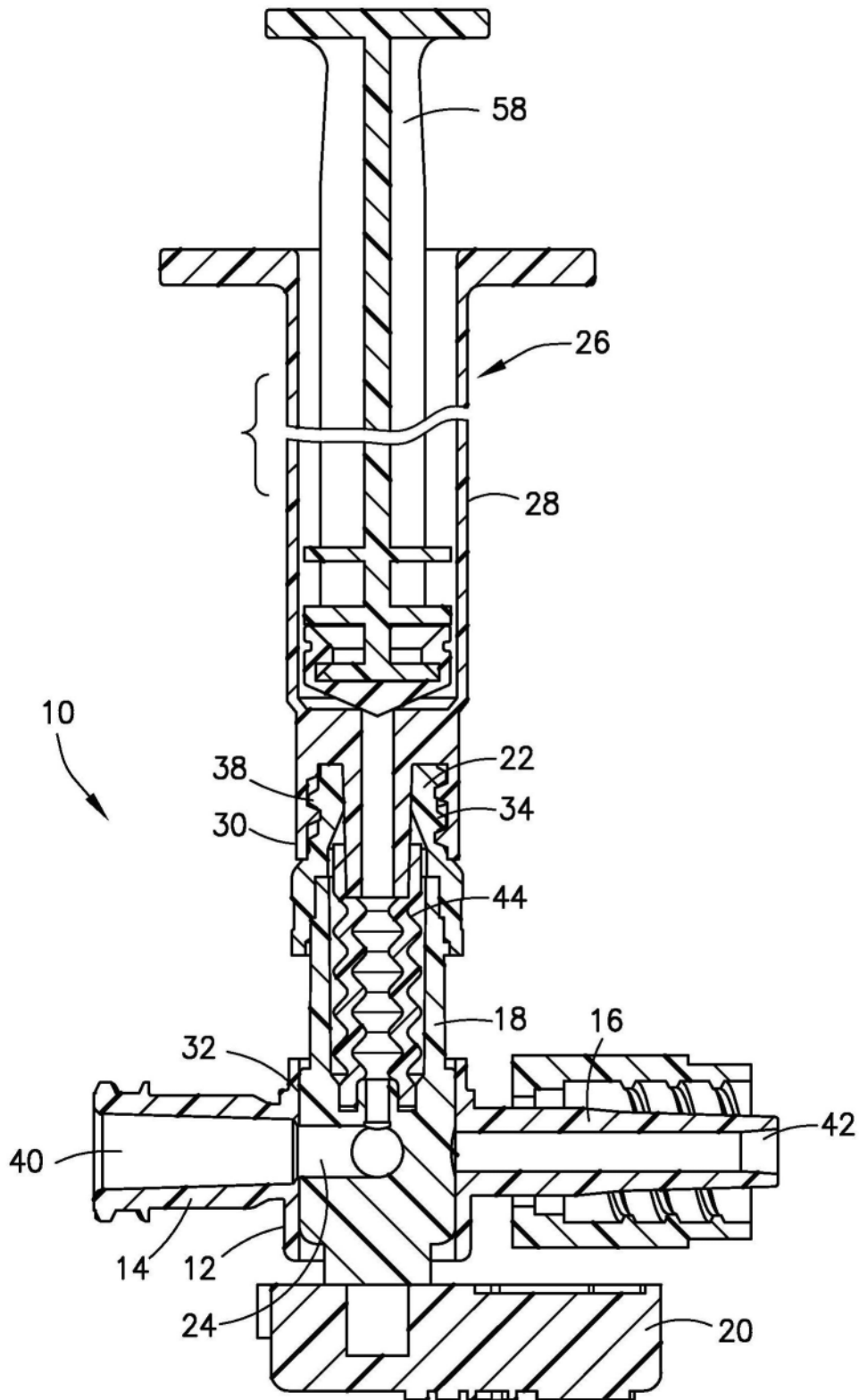


图8

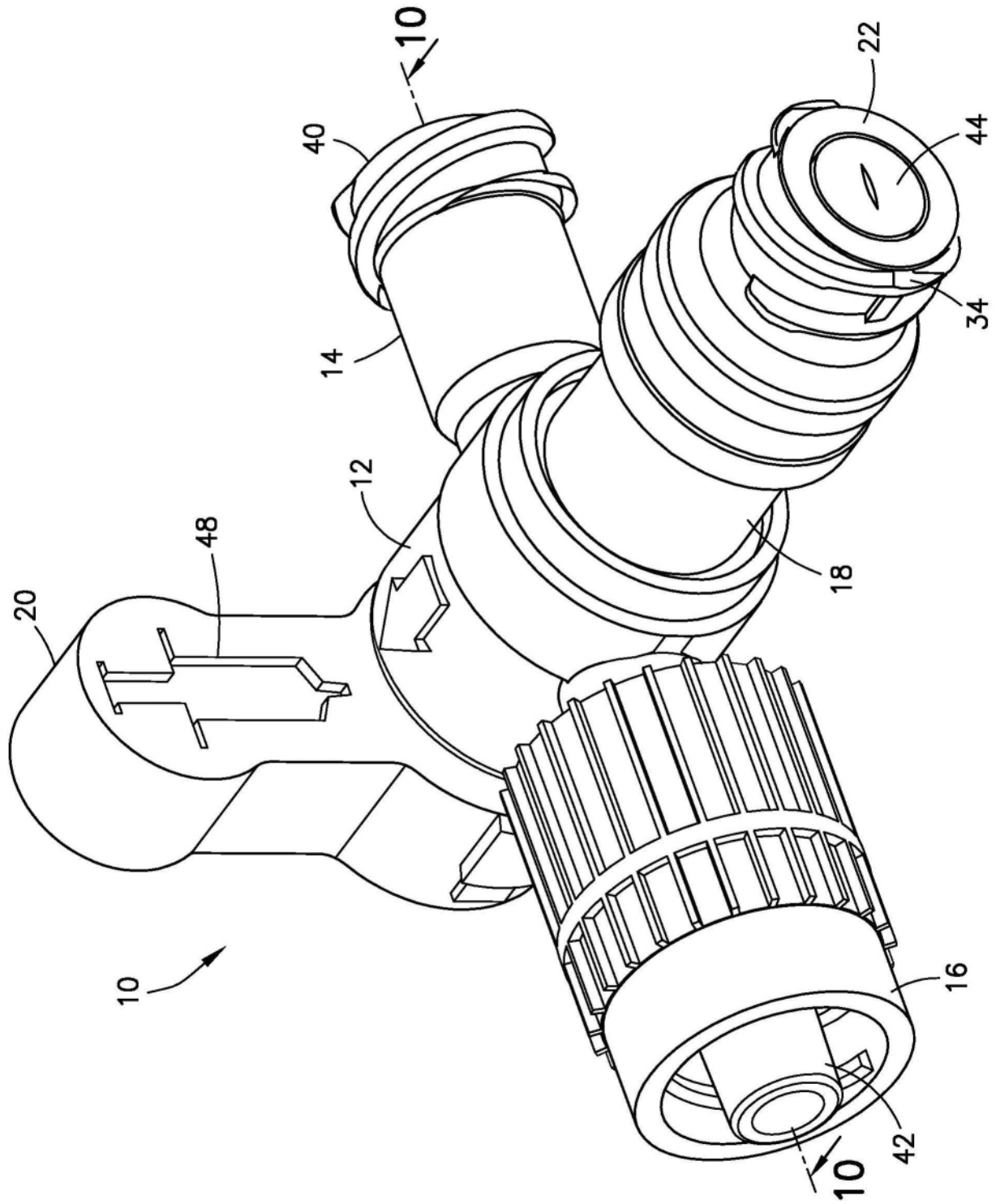


图9

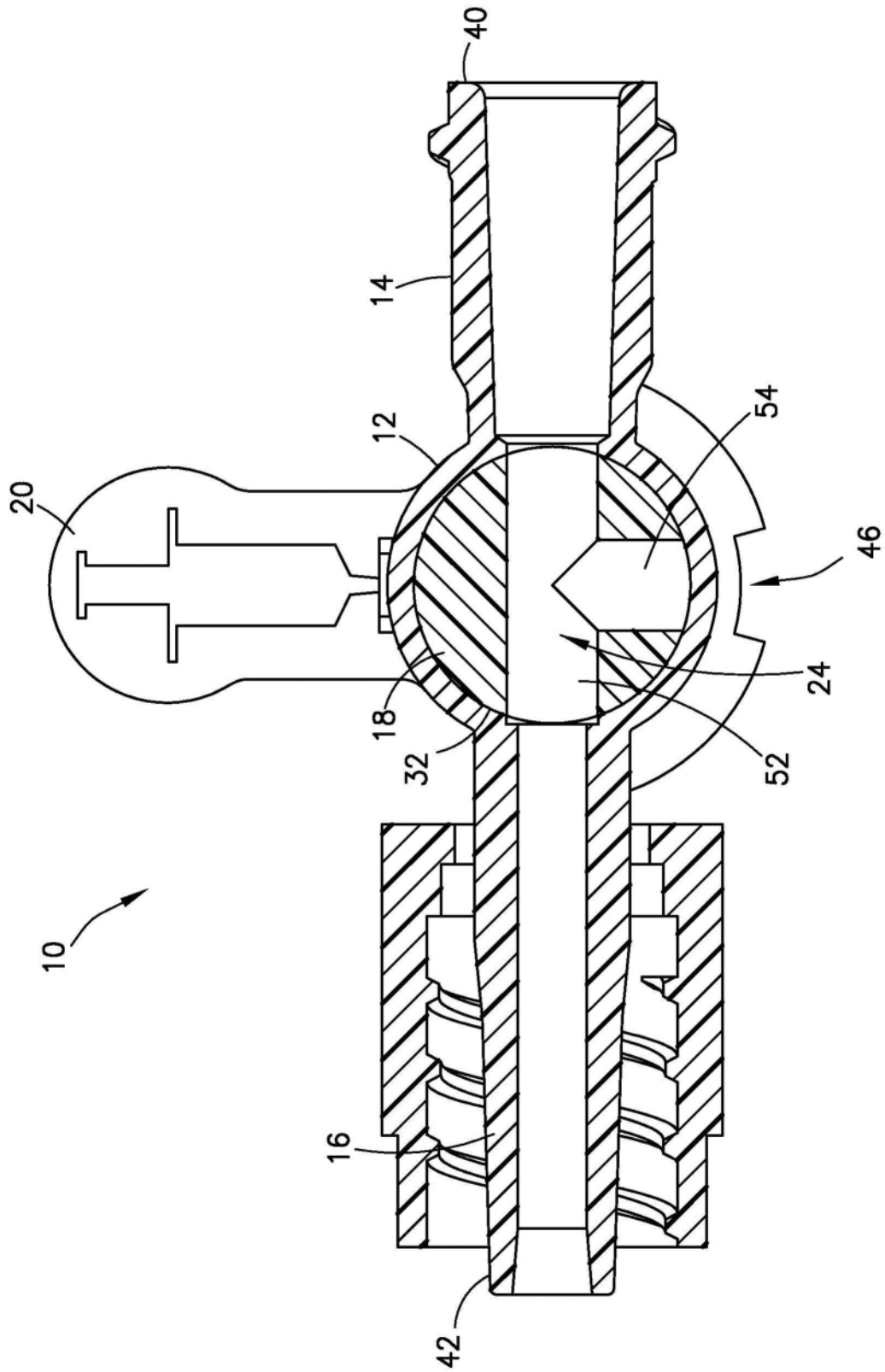


图10

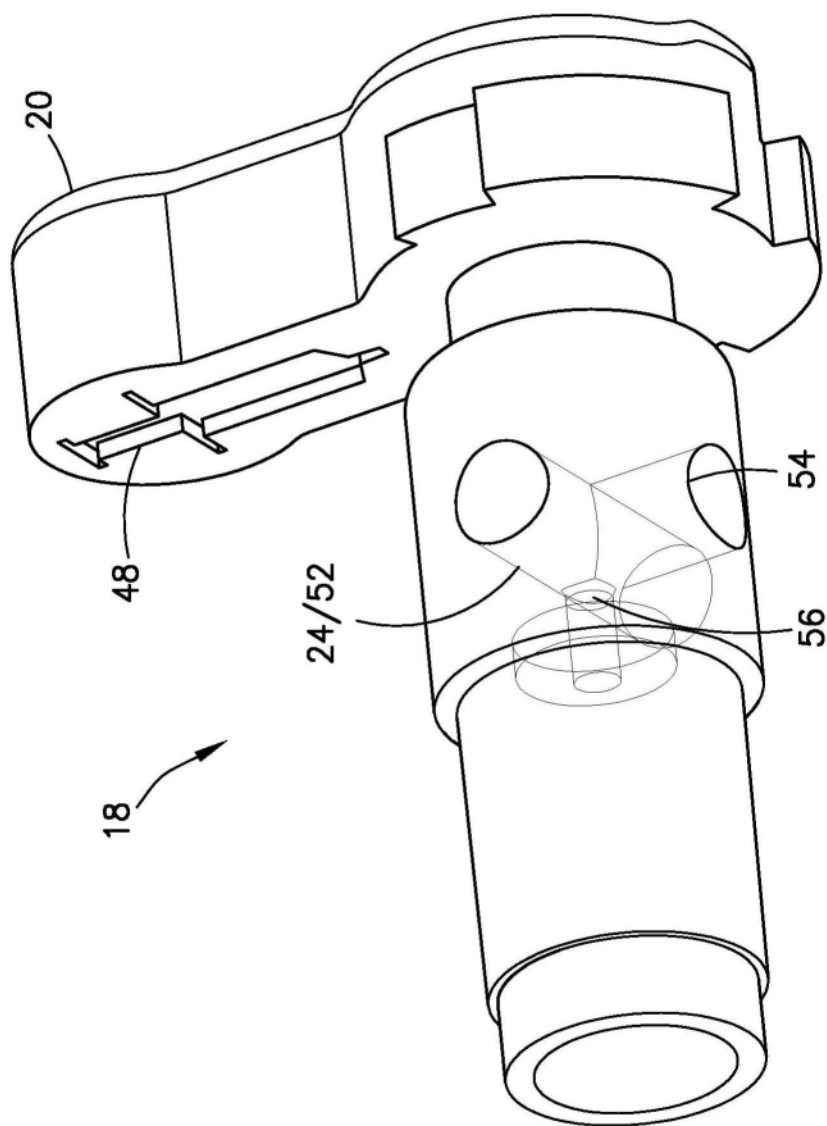


图11

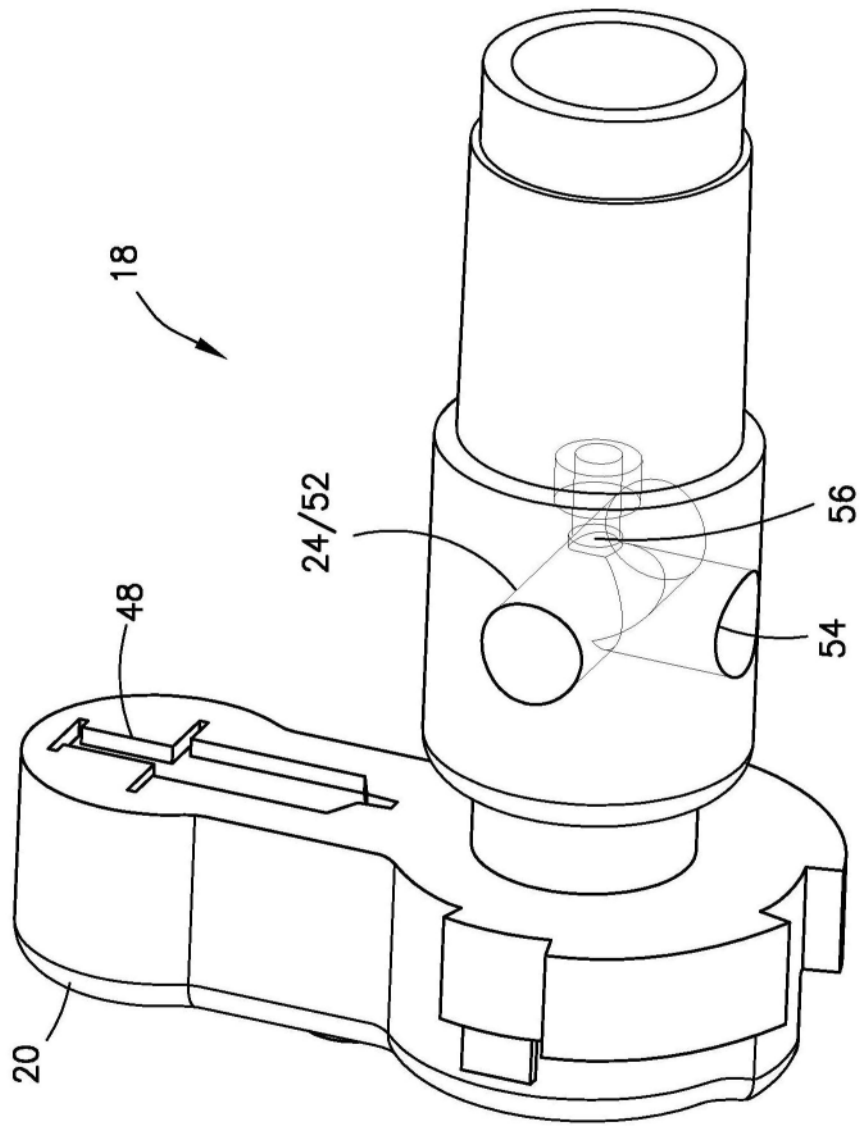


图12