



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106413799 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201480071413.7

(22)申请日 2014.11.04

(30)优先权数据

61/900,674 2013.11.06 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/063864 2014.11.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/069638 EN 2015.05.14

(71)申请人 贝克顿·迪金森有限公司

地址 爱尔兰敦劳费尔

(72)发明人 Y·耶夫梅宁科 L·桑德斯

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所  
(普通合伙) 44240

代理人 金辉

(51)Int.Cl.

A61M 39/10(2006.01)

A61J 1/20(2006.01)

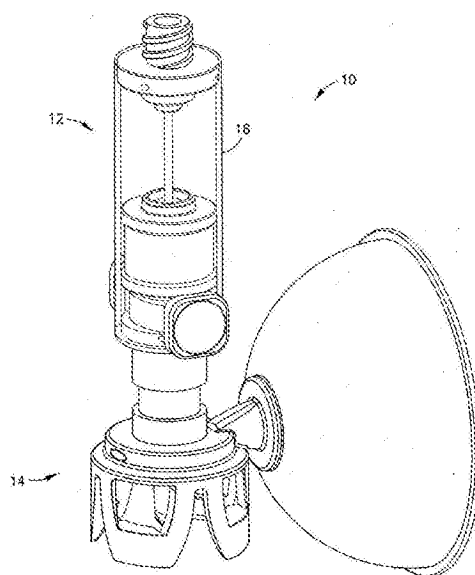
权利要求书2页 说明书14页 附图70页

(54)发明名称

带锁定机构的液体封闭转移系统

(57)摘要

一种用于医疗设备的连接器系统,包括具有细长开口的第一连接器以及具有锁定部的第二连接器,其中第一连接器可相对于第二连接器在初始位置和触发位置之间活动,其中处于初始位置时第一连接器与第二连接器无流体连通,处于触发位置时第一连接器与第二连接器流体连通。该系统还包括连接至第一连接器的锁定机构。锁定机构可在未锁定位置和锁定位置之间转换,其中处于未锁定位置时第二连接器可在第一连接器的细长开口内移动,处于锁定位置时锁定机构用于与第二连接器的锁定部配合从而在触发位置将第一连接器锁定到第二连接器上。锁定机构包括由第一连接器的细长开口收纳的弹簧体。



1. 一种用于医疗设备的连接器系统,包括:

具有细长开口的第一连接器;

具有锁定部的第二连接器,所述锁定部收纳在所述第一连接器的所述细长开口内,所述第一连接器能够相对于所述第二连接器在初始位置和触发位置之间移动,其中在所述初始位置时所述第一连接器与所述第二连接器无流体连通,在所述触发位置时所述第一连接器与所述第二连接器流体连通;以及

连接至所述第一连接器的锁定机构,所述锁定机构能够在未锁定位置和锁定位置之间转换,其中在所述未锁定位置时所述第二连接器能够在所述第一连接器的所述细长开口内移动,在所述锁定位置时所述锁定机构用于与所述第二连接器的所述锁定部配合从而在所述触发位置将所述第一连接器锁定到所述第二连接器上,其中所述锁定机构包括由所述第一连接器的所述细长开口收纳的弹簧体。

2. 如权利要求1所述的系统,其中,所述弹簧体能够在当所述锁定机构处于所述锁定位置时的休息状态和当所述锁定机构处于所述未锁定位置时的偏置状态之间形变,所述弹簧体配置为返回到所述休息状态。

3. 如权利要求2所述的系统,其中,当所述弹簧体处于所述休息状态时,所述弹簧体至少部分地堵塞所述第一连接器的所述细长开口,且其中当所述弹簧体处于所述偏置状态时,所述弹簧体打开以容纳所述第二连接器。

4. 如权利要求2所述的系统,其中,所述锁定机构还包括固定到所述弹簧体上的第一和第二按钮,且其中径向向内移动所述第一和第二按钮将所述弹簧体从所述休息状态转换至所述偏置状态并将所述锁定机构移动到所述未锁定位置。

5. 如权利要求4所述的系统,其中,所述弹簧体是环形的,所述第一和第二按钮置于所述弹簧体的相对侧。

6. 如权利要求5所述的系统,其中,所述第一按钮通过第一连接臂连接至所述弹簧体,所述第二按钮通过第二连接臂连接至所述弹簧体。

7. 如权利要求3所述的系统,其中,当处于所述休息状态时所述弹簧体是椭圆形的,当处于所述偏置状态时所述弹簧体是圆形的。

8. 如权利要求4所述的系统,其中,所述第一和第二按钮置于所述第一连接器的所述细长开口之外。

9. 如权利要求1所述的系统,其中,所述第二连接器的所述锁定部包括咬边,所述锁定机构用于当所述第一和第二连接器处于所述触发位置且所述锁定机构处于所述锁定位置时与所述咬边配合从而将所述第一连接器锁定至所述第二连接器上。

10. 如权利要求1所述的系统,其中,所述锁定部包括导入面,从而当所述第一和第二连接器从所述初始位置转换到所述触发位置时,使所述锁定机构自动地从所述锁定位置移动到所述未锁定位置。

11. 如权利要求2所述的系统,其中,所述锁定机构还包括从所述弹簧体径向向外延伸的肋状结构。

12. 如权利要求2所述的系统,其中,所述锁定机构包括从所述弹簧体径向向内延伸的斜坡,所述斜坡用于当所述第一和第二连接器从所述初始位置转换至所述触发位置时使所述锁定机构自动地从所述锁定位置移动到所述未锁定位置。

13. 一种用于液体封闭转移的系统,包括:

注射器接头,其具有插管、近端、远端以及在所述近端和所述远端之间限定细长开口的壁;

包括锁定部的瓶插入装置;

具有第一密封膜的可移动壳体,所述可移动壳体能够在所述注射器接头的所述细长开口内移动,所述可移动壳体能够在初始位置和触发位置之间转换,在所述初始位置时所述注射器接头与所述瓶插入装置无流体连通,在所述触发位置时所述注射器接头与所述瓶插入装置通过所述插管进行流体连通;以及

与所述注射器接头配合的锁定机构,所述锁定机构能够在未锁定位置和锁定位置之间转换,在所述未锁定位置时所述瓶插入装置的所述锁定部能够在所述注射器接头的所述细长开口内移动,在所述锁定位置时所述锁定机构用于与所述瓶插入装置的所述锁定部配合以在所述触发位置将所述注射器接头锁定至所述瓶插入装置上,其中所述锁定机构包括由所述注射器接头的所述细长开口收纳的弹簧体。

14. 如权利要求13所述的系统,其中,当所述可移动壳体处于所述触发位置时,所述插管刺穿所述可移动壳体的所述第一密封膜。

15. 如权利要求13所述的系统,其中,所述瓶插入装置包括第二密封膜并且当所述可移动壳体处于所述触发位置时,所述插管刺穿所述可移动壳体的所述第一密封膜以及所述瓶插入装置的所述第二密封膜。

16. 如权利要求13所述的系统,其中,所述瓶插入装置能够连接到具有瓶腔的瓶上,从而所述瓶腔与所述瓶插入装置流体连通。

17. 如权利要求16所述的系统,其中,当在所述触发位置所述瓶插入装置连接到所述瓶和所述可移动壳体时,所述注射器接头与所述瓶腔通过所述插管进行流体连通。

18. 如权利要求13所述的系统,其中,所述弹簧体能够在当所述锁定机构处于所述锁定位置时的休息状态和当所述锁定机构处于所述未锁定位置时的偏置状态之间形变,所述弹簧体配置为返回到所述休息状态。

19. 如权利要求13所述的系统,其中,所述注射器接头限定有观察窗口并且当所述可移动壳体处于所述初始位置时,第一指示器在所述观察窗口显示。

20. 如权利要求19所述的系统,其中,当所述可移动壳体处于所述触发位置时,第二指示器在所述观察窗口显示,所述第二指示器与所述第一指示器不同。

## 带锁定机构的液体封闭转移系统

### 背景技术

#### [0001] 1. 技术领域

[0002] 本发明大体涉及一种液体封闭转移系统。更具体地,本发明涉及一种当插管插入瓶时、当物质通过插管从瓶腔转移至桶腔时以及当插管脱离瓶时提供防泄漏密封和均压的系统。

#### [0003] 2. 现有技术

[0004] 医疗服务人员重组、运输和管理危险药物(例如癌症治疗药物)可能将这些医疗服务人员置于与这些药物接触的风险中并造成对医疗环境的主要危害。例如,治疗癌症病人的护士的风险在于接触化疗药物及其毒性作用。无意的化疗接触会影响神经系统,损害生殖系统,并增加了未来患血液癌症的风险。为了降低医疗服务人员接触有毒药物的风险,这些药物的封闭转移变得很重要。

[0005] 一些药物在使用前必须先溶解或稀释,这包括通过针将溶剂从一个容器转移到装有粉状或液体状药物的密封瓶中。在从瓶子上抽出针的过程中以及当针在瓶内时,若瓶内与周围大气存在气压差,这些药物很可能以气体形式或通过烟雾化方式而无意释放到大气中。

### 发明内容

[0006] 一方面,一种用于医疗设备的连接器系统包括具有细长开口的第一连接器以及具有锁定部的第二连接器,所述第一连接器可相对于所述第二连接器在初始位置和触发位置之间移动,其中在所述初始位置时所述第一连接器与所述第二连接器无流体连通,在所述触发位置时所述第一连接器与所述第二连接器流体连通。该系统还包括连接至所述第一连接器的锁定机构。所述锁定机构可在未锁定位置和锁定位置之间转换,其中在所述未锁定位置时所述第二连接器可在所述第一连接器的所述细长开口内移动,在所述锁定位置时所述锁定机构用于与所述第二连接器的所述锁定部配合从而在所述触发位置将所述第一连接器锁定到所述第二连接器上。所述锁定机构包括由所述第一连接器的所述细长开口收纳的弹簧体。

[0007] 所述弹簧体可在当所述锁定机构处于所述锁定位置时的休息状态和当所述锁定机构处于所述未锁定位置时的偏置状态之间形变,所述弹簧体配置为返回到所述休息状态。当所述弹簧体处于所述休息状态时,所述弹簧体可至少部分地堵塞所述第一连接器的所述细长开口;当所述弹簧体处于所述偏置状态时,所述弹簧体打开以收纳所述第二连接器。所述锁定机构还包括固定到所述弹簧体上的第一和第二按钮,径向向内移动所述第一和第二按钮将所述弹簧体从所述休息状态转换至所述偏置状态并将所述锁定机构移动到所述未锁定位置。所述弹簧体是环形的,所述第一和第二按钮置于所述弹簧体的相对侧。所述第一按钮通过第一连接臂连接至所述弹簧体,所述第二按钮通过第二连接臂连接至所述弹簧体。当处于所述休息状态时所述弹簧体是椭圆形的,当处于所述偏置状态时所述弹簧体是圆形的。

[0008] 所述第一和第二按钮置于所述第一连接器的所述细长开口之外。所述第二连接器的所述锁定部可为咬边,所述锁定机构配置为当所述第一和第二连接器处于所述触发位置且所述锁定机构处于所述锁定位置时与所述咬边配合从而将所述第一连接器锁定至所述第二连接器上。所述锁定部可包括导入面,从而当所述第一和第二连接器从所述初始位置转换到所述触发位置时,使所述锁定机构自动地从所述锁定位置移动到所述未锁定位置。所述锁定机构可包括从所述弹簧体径向向外延伸的肋状结构。所述锁定机构可包括从所述弹簧体径向向内延伸的斜坡,所述斜坡配置为当所述第一和第二连接器从所述初始位置转换至所述触发位置时使所述锁定机构自动地从所述锁定位置移动到所述未锁定位置。

[0009] 另一方面,一种用于液体封闭转移的系统包括注射器接头,所述注射器接头包括插管、近端、远端以及在所述近端和所述远端之间限定了细长开口的壁。该系统还包括具有锁定部的瓶插入装置以及具有第一密封膜的可移动壳体。所述可移动壳体可在所述注射器接头的所述细长开口内移动。所述可移动壳体可在初始位置和触发位置之间转换,在所述初始位置所述注射器接头与所述瓶插入装置无流体连通,在所述触发位置所述注射器接头与所述瓶插入装置通过所述插管进行流体连通。另外,该系统还包括与所述注射器接头配合的锁定机构,所述锁定机构可在未锁定位置和锁定位置之间转换,在所述未锁定位置所述瓶插入装置的所述锁定部可在所述注射器接头的所述细长开口内移动,在所述锁定位置所述锁定机构配置为与所述瓶插入装置的所述锁定部配合以在所述触发位置将所述注射器接头锁定至所述瓶插入装置上。所述锁定机构包括由所述注射器接头的所述细长开口收纳的弹簧体。

[0010] 当所述可移动壳体处于所述触发位置时,所述插管可刺穿所述可移动壳体的所述第一密封膜。所述瓶插入装置可包括第二密封膜并且当所述可移动壳体处于所述触发位置时,所述插管刺穿所述可移动壳体的所述第一密封膜以及所述瓶插入装置的所述第二密封膜。所述瓶插入装置可连接到具有瓶腔的瓶上,从而所述瓶腔与所述瓶插入装置流体连通。在所述触发位置时,所述瓶插入装置可连接到所述瓶以及所述可移动壳体上,此时所述注射器接头与所述瓶腔通过所述插管进行流体连通。所述弹簧体可在当所述锁定机构处于所述锁定位置时的休息状态和当所述锁定机构处于所述未锁定位置时的偏置状态之间形变,所述弹簧体配置为返回到所述休息状态。所述注射器接头可设置观察窗口并且当所述可移动壳体处于所述初始位置时,第一指示器在所述观察窗口显示。当所述可移动壳体处于所述触发位置时,第二指示器在所述观察窗口显示,所述第二指示器与所述第一指示器不同。

## 附图说明

[0011] 参考下文对本发明实施例的描述并结合以下附图,本发明的上述特征和优点、其他特征和优点、以及它们的获得方法会更加显而易见,并且能够更好地理解本发明。其中:

[0012] 图1是本发明一个实施例提供的系统的结构示意图;

[0013] 图2是本发明一个实施例提供的注射器接头的分解结构示意图;

[0014] 图3是图2所示的注射器接头的组装结构示意图;

[0015] 图4是图3所示的注射器接头的剖视图;

[0016] 图5是图2所示的注射器接头壳体的剖视图;

[0017] 图6是本发明一个实施例提供的底部壳体的结构示意图;

- [0018] 图7是本发明一个实施例提供的底部壳体的侧视图；
- [0019] 图8是本发明一个实施例提供的底部壳体的另一侧视图；
- [0020] 图9是本发明一个实施例提供的可移动壳体的分解结构示意图；
- [0021] 图10是图9所示的可移动壳体的组装结构示意图；
- [0022] 图11是本发明一个实施例提供的可移动壳体的侧视图；
- [0023] 图12是图11所示的可移动壳体沿着线12-12的剖视图；
- [0024] 图13是本发明另一个实施例提供的可移动壳体的结构示意图；
- [0025] 图14是本发明另一个实施例提供的可移动壳体的侧视图；
- [0026] 图15是图14所示的可移动壳体沿着线15-15的剖视图；
- [0027] 图16是本发明一个实施例提供的针头接口的结构示意图；
- [0028] 图17是本发明一个实施例提供的针头接口的侧视图；
- [0029] 图18是本发明一个实施例提供的针头接口的俯视图；
- [0030] 图19是图18所示的针头接口沿着线19-19的剖视图；
- [0031] 图20是本发明一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0032] 图21是本发明一个实施例提供的按钮弹簧的侧视图；
- [0033] 图22是本发明一个实施例提供的按钮弹簧的结构示意图；
- [0034] 图23是本发明一个实施例提供的按钮弹簧的另一侧视图；
- [0035] 图24是本发明另一个实施例提供的注射器接头壳体的结构示意图；
- [0036] 图25是本发明另一个实施例提供的注射器接头壳体的侧视图；
- [0037] 图26是本发明一个实施例提供的瓶插入装置的结构示意图；
- [0038] 图27是本发明一个实施例提供的瓶插入装置的侧视图；
- [0039] 图28是图27所示的瓶插入装置沿着线28-28的剖视图；
- [0040] 图29是本发明一个实施例提供的连接壳体的结构示意图；
- [0041] 图30是本发明一个实施例提供的连接壳体的侧视图；
- [0042] 图31是图30所示的连接壳体沿着线31-31的剖视图；
- [0043] 图32是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置的分解结构示意图；
- [0044] 图33是图32所示的注射器接头和瓶插入装置的组装结构示意图；
- [0045] 图34是图33所示的注射器接头和瓶插入装置在初始位置的剖视图；
- [0046] 图35是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在初始位置的侧视图；
- [0047] 图36是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在初始位置的另一侧视图；
- [0048] 图37是图36所示的注射器接头和瓶插入装置在初始位置沿着线37-37的剖视图；
- [0049] 图38是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的结构示意图；
- [0050] 图39是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的另一结构示意图；
- [0051] 图40是图39所示的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的剖视图；
- [0052] 图41是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的侧视图；
- [0053] 图42是图41所示的注射器接头和瓶插入装置在触发位置沿着线42-42的剖视图；

- [0054] 图43是图41所示的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的另一剖视图；
- [0055] 图44是图43所示的瓶插入装置的局部44的放大图；
- [0056] 图45是本发明另一个实施例提供的注射器接头的结构示意图；
- [0057] 图46是本发明另一个实施例提供的注射器接头的分解结构示意图；
- [0058] 图47是图46所示的注射器接头的组装结构侧视图；
- [0059] 图48是图47所示的注射器接头沿着线48-48的剖视图；
- [0060] 图49是本发明另一个实施例提供的瓶插入装置的分解结构示意图；
- [0061] 图50是图49所示的瓶插入装置的组装结构示意图；
- [0062] 图51是本发明另一个实施例提供的瓶插入装置的侧视图；
- [0063] 图52是图51所示的瓶插入装置沿着线52-52的剖视图；
- [0064] 图53是本发明一个实施例提供的连接器的分解结构示意图；
- [0065] 图54是图53所示的连接器的组装结构示意图；
- [0066] 图55是本发明一个实施例提供的连接器的侧视图；
- [0067] 图56是图55所示的连接器沿着线56-56的剖视图；
- [0068] 图57是本发明另一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置的分解结构示意图；
- [0069] 图58是图57所示的注射器接头和瓶插入装置的组装结构示意图；
- [0070] 图59是图58所示的注射器接头和瓶插入装置在初始位置的剖视图；
- [0071] 图60是本发明另一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的结构示意图；
- [0072] 图61是图60所示的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的剖视图；
- [0073] 图62是图61所示的注射器接头和瓶插入装置的局部62的放大图；
- [0074] 图63是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在初始位置并连接至瓶的侧视图；
- [0075] 图64是图63所示的注射器接头和瓶插入装置在初始位置并连接至瓶时沿着线64-64的剖视图；
- [0076] 图65是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在初始位置并连接至瓶的另一侧视图；
- [0077] 图66是图65所示的注射器接头和瓶插入装置在初始位置并连接至瓶时沿着线66-66的剖视图；
- [0078] 图67是本发明一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在触发位置并连接至瓶的结构示意图；
- [0079] 图68是本发明一个实施例提供的注射器接头和连接器的分解结构示意图；
- [0080] 图69是本发明一个实施例提供的注射器接头和连接器的组装结构示意图；
- [0081] 图70是本发明一个实施例提供的注射器接头和连接器的侧视图；
- [0082] 图71是图70所示的注射器接头和连接器沿着线71-71的剖视图；
- [0083] 图72是图71所示的注射器接头和连接器的局部72的放大图；
- [0084] 图73是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的结构示意图；
- [0085] 图74是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的侧视图；
- [0086] 图75是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的结构示意图；

- [0087] 图76是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0088] 图77是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0089] 图78是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0090] 图79是图78所示的按钮弹簧沿着线79-79的剖视图；
- [0091] 图80是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0092] 图81是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0093] 图82是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0094] 图83是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0095] 图84是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0096] 图85是本发明另一个实施例提供的按钮弹簧的俯视图；
- [0097] 图86是本发明另一个实施例提供的锁定机构在锁定位置的俯视图；
- [0098] 图87是图86所示的锁定机构在未锁定位置的俯视图；
- [0099] 图88是本发明另一个实施例提供的锁定机构在锁定位置的俯视图；
- [0100] 图89是本发明另一个实施例提供的锁定机构在锁定位置的俯视图；
- [0101] 图90是本发明另一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在初始位置的组装结构示意图；
- [0102] 图91是图90所示的注射器接头和瓶插入装置在初始位置的剖视图；
- [0103] 图92是本发明另一个实施例提供的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的结构示意图；
- [0104] 图93是图92所示的注射器接头和瓶插入装置在触发位置的剖视图。
- [0105] 在各个附图中，相同的附图标记表示相同的部件。本文提供的例子仅仅是说明本发明的示例性实施例，这些例子不以任何方式限制本发明的范围。

### 具体实施方式

[0106] 以下描述能够帮助本领域技术人员制造并使用所描述的实施例，实现本发明。但是，各种修改、等效、变化和替换，对本领域技术人员都是显而易见的。任何以及所有这些修改、变化、等效和替换都落入本发明的精神和范围内。

[0107] 为了下文的描述，术语“上面的”，“下面的”，“右侧的”，“左侧的”，“垂直的”，“水平的”，“顶部的”，“底部的”，“横向的”，“纵向的”以及它们的衍生词，应当与本发明在附图中呈现的方向相关。当然，应当理解，除非明确说明，本发明可以具有各种替代变化。还应当理解，附图中描绘的以及以下说明书中描述的特定设备，仅仅是本发明的示例性实施例。因此，本文所公开的与实施例有关的特定方向和其他物理特性都不作为限制条件。

[0108] 在下文的描述中，“远”是指朝向用于接触容器（例如瓶）的系统一端的方向，“近”与远的方向相反，即远离用于接触容器的系统一端的方向。为了说明的目的，本文中使用的上述术语来描述本发明提供的系统的部件。

[0109] 图1示出了本发明的一个示例性实施例。如图1所示，用于封闭转移液体的系统10包括注射器接头12、瓶插入装置14和注射器接头壳体16。当将插管插入到瓶中时、将物质通过插管从瓶腔转移到桶腔时以及将插管从瓶中拆除时，系统10基本上可以提供防泄漏密封。使用系统10时，其防泄漏密封功能基本上能阻止气体和液体的泄露。为了从瓶中获取药



物,系统10可兼容针头和注射器组件从而将药物施加给病人。该系统10还可与IV袋、IV线、病人连接器或其他设备一起使用以使第一和第二部件之间的液体流动。尽管图1的示例性实施例示出了注射器接头12和瓶插入装置14,本发明的系统还可与其他任何两个部件一起使用以使这两个部件之间的液体流动。另外,本发明的连接机构可以逆转。例如,在一个实施例中,锁定部(如咬边)可包含在注射器接头12上并且按钮弹簧可包含在瓶插入装置14上。在另一个实施例中,锁定部(如咬边)可包含在瓶插入装置14上并且按钮弹簧可包含在注射器接头12上。

[0110] 图2-23和26-44示出了本发明的另一个示例性实施例。如图2-23和26-44所示,用于液体封闭转移的系统20包括注射器接头22、瓶插入装置24和具有观察窗口28的注射器接头壳体26。当将插管插入到瓶中时、将物质通过插管从瓶腔转移到桶腔时以及将插管从瓶中拆除时,系统20基本上可以提供防泄漏密封。使用系统20时,其防泄漏密封功能基本上能阻止气体和液体的泄露。为了从瓶中获取药物,系统20可兼容针头和注射器组件从而将药物施加给病人。该系统20还可与IV袋、IV线、病人连接器或其他设备一起使用以使第一和第二部件之间的液体流动。尽管图2-23和26-44的示例性实施例示出了注射器接头22和瓶插入装置24,本发明的系统还可与其他任何两个部件一起使用以使这两个部件之间的液体流动。另外,本发明的连接机构可以逆转。例如,在一个实施例中,锁定部(如咬边)可包含在注射器接头22上并且按钮弹簧可包含在瓶插入装置24上。在另一个实施例中,锁定部(如咬边)可包含在瓶插入装置24上并且按钮弹簧可包含在注射器接头22上。

[0111] 图1示出的示例性实施例包括与图2-23和26-44示出的实施例相似的部件。为简单起见,这些相似的部件和使用系统10的相似的步骤不会在图1所示的实施例中全部讨论。在一个实施例中,系统10的注射器接头壳体16不包括图24和25所示的观察窗口。

[0112] 如图2-4所示,注射器接头22大体上包括具有观察窗口28的注射器壳体26、锁定机构30、底部壳体32、可移动壳体34、针头接口36、插管38和弹簧42,下面将对这些部件进行更详细的描述。

[0113] 如图2-5所示,注射器接头壳体26大体上包括观察窗口28、第一端或近端50、第二端或远端52、在第一端50和第二端52之间设置了细长开口56的侧壁54、第一肩部58、第二肩部60、针头接头凸起62、锁定机构收容腔64以及瓶插入装置收容区66。

[0114] 如图5所示,设置细长开口56的尺寸和形状以收容可移动壳体34,下面将对其进行更详细的描述。第一肩部58靠近第一端50设置并用于提供与如图4所示的针头接头36相配合的接合面。第二肩部60靠近第二端52设置并用于提供与如图4所示的可移动壳体34相配合的接合面。针头接头凸起62在第一端50处从侧壁54向内延伸并用于提供用于将针头接头36固定到注射器接头壳体26上的接合部。在其他实施例中,注射器接头壳体26和针头接头36之间的接合部可包括螺纹部、卡扣连接机构、球形锁销、锁环、弹簧加载的锁定机构、闩锁、黏合剂或其他相似的机构。如图5所示,锁定机构收容腔64位于靠近第二端52的位置并且设置其尺寸和形状以收容如图4所示的锁定机构30。如图5所示,瓶插入装置收容区66位于第二端52并且设置其尺寸和形状以收容如图33-44所示的瓶插入装置24。

[0115] 在一个实施例中,注射器接头壳体26包括观察窗口28。观察窗口28提供窗口以显示系统20的位置的指示方式。例如,如图90和91所示,在一个实施例中,系统20处于初始位置,第一指示器,例如第一种颜色可通过观察窗口28呈现给用户。如图92和93所示,系统20

处于触发位置,第二指示器,例如第二种颜色可通过观察窗口28呈现给用户。采用这种方式,指示系统20的位置的反馈信息可提供给用户。在一个实施例中,彼此覆盖的且可从红色变成绿色的同心环可与观察窗口28一起使用以指示系统20的位置。在其他实施例中,包括对齐条纹和/或覆盖环的同心环可与观察窗口28一起使用以指示系统20的位置。在一个实施例中,弹簧加载的垫圈机构可与观察窗口28一起使用,当系统被触发时通过偏置弹簧加载的垫圈机构并改变可通过观察窗口28看到的指示器(例如颜色)以指示系统20的位置。

[0116] 如图6-8所示,底部壳体32大体上包括第一端或近端70、第二端或远端72、法兰部74、瓶插入装置孔76和孔口78。

[0117] 法兰部74设置在靠近第二端72的位置并用于提供与如图4所示的注射器接头壳体26相配合的接合面。多个孔口78设置在靠近法兰部74的位置并可用于将底部壳体32固定到注射器接头壳体26上。在其他实施例中,注射器接头壳体26和底部壳体32之间的接合部可包括螺纹部、卡扣连接机构、球形锁销、锁环、弹簧加载的锁定机构、闩锁、黏结剂、超声焊接、摩擦焊、压合或其他相似的机构。

[0118] 在一个实施例中,注射器接头壳体26和底部壳体32可形成一体成型的单个部件。在另一实施例中,注射器接头壳体26和底部壳体32是分立的部件并且底部壳体32连接至注射器接头壳体26从而可避免注射器接头壳体26和底部壳体32之间发生严重的相对移动。

[0119] 如图9-12所示,可移动壳体34大体上包括第一端或近端90、第二端或远端92、从第一端90延伸至第二端92的液体转移通道94、第一密封膜96和第二密封膜98。设置可移动壳体34的尺寸以使其可在注射器接头壳体26的细长开口56内移动。可移动壳体34可在初始位置(图33-37)和触发位置(图38-44)之间转换,其中在初始位置注射器接头22与瓶插入装置24之间无流体连通,在触发位置注射器接头22与瓶插入装置24之间通过插管38进行流体连通。在一个实施例中,本发明的可移动壳体可包括如图9-12所示的两个密封膜。在其他实施例中,本发明的可移动壳体可包括一个密封膜。在一些实施例中,本发明的可移动壳体可包括两个以上的密封膜。

[0120] 如图9和12所示,在一个实施例中,可移动壳体34可包括第一可刺穿密封膜96。在一个实施例中,可移动壳体34可包括第二可刺穿密封膜98。可刺穿密封膜96和98在液体转移过程中在注射器接头22和瓶插入装置24之间提供液体和气体紧密密封以使泄露最小化,进而防止有毒药物暴露给用户。可刺穿密封膜96和98提供自封式密封从而当注射器接头22和瓶插入装置24连接至瓶时提供防泄漏密封以防止瓶腔中的任何物质暴露给使用系统20重组、运输和管理药物的医疗服务人员。在一个实施例中,可刺穿密封膜96和98包括弹性材料。例如,可刺穿密封膜96和98优选为由任何传统用于制备气密闭塞物的柔性、弹性材料塑模而成的单一设备。可刺穿密封膜96和98可由天然橡胶材料、聚氨配弹性体、异丁橡胶或相似的材料形成。可预期,可刺穿密封膜96和98由具有肖氏硬度约为10到50的材料形成。可以想象,可刺穿密封膜96和98可具有其他材料硬度值,其能提供合适的自密封式材料从而为瓶和注射器接头的瓶隔膜提供防泄漏密封,进而防止任何液体或药物残留暴露给使用系统20重组、运输或管理药物的医疗服务人员。

[0121] 如图2所示,插管38包括第一端或近端100、第二端或远端102以及从近端延伸至远端的内腔104。远端102与近端100通过插管38的内腔104进行流体连通。如图38-44所示,插管38的远端102能刺穿可移动壳体34的可刺穿密封膜96和98以使注射器接头22和瓶插入装

置24流体连通,下面将会对其进行更详细的描述。在一个实施例中,插管38的远端102具有尖端。可以想象,其他药物运输机构可与本申请的系统一起使用。例如,可应用使用隔膜、弹簧或可压缩硅或其他材料的无针技术。在一个实施例中,本发明的插管可包括金属插管或塑料插管并可包括各种尖端和/或尖头几何形状。

[0122] 图13-15示出了本发明可移动壳体的另一个示例性实施例。图13-15所示的实施例包括与图9-12所示的实施例相似的部件,并且这些相似的部件用带尾缀A的标记表示。为了简练,这些相似的部件以及使用可移动壳体34A的相似的步骤将不会在图13-15所示的实施例中讨论。

[0123] 如图16-19所示,针头接口36大体上包括第一端或近端110、第二端或远端112、法兰部114、开口116、插管收容腔118以及桶连接部120。

[0124] 针头接头36的近端110包括桶连接部120。尽管可以使用其他合适的连接器,在一个实施例中,桶连接部为母鲁尔连接器,用于与公鲁尔连接器相适配。桶连接部120包括凸起,该凸起收容在相应公鲁尔连接器的螺纹部。桶连接部120还可使用其他部件以防止从针头接头36脱离。如图4所示,针头接头36的插管收容腔118支撑插管38的一部分并固定到其上。尽管可使用其他的结构(例如压合)将插管38固定到针头接头36上,在一个实施例中,针头接头36通过黏结剂(例如环氧树脂)固定到插管38上。在一个实施例中,针头接头36的法兰部114的底部也与弹簧42的近端44连接,从而使弹簧42的远端46可相对于弹簧42的近端44被压缩。弹簧42被压缩时,弹簧42施加一个偏置力以促使可移动壳体34从触发位置(如图38-44)移动到初始位置(图33-37),下面将对其进行更详细的介绍。

[0125] 在一个实施例中,开口116设置在法兰部114上,可用于将针头接头36固定到注射器接头壳体26上。在其他实施例中,注射器接头壳体26和针头接头36之间的接合部可包括螺纹部、卡扣连接机构、球形锁销、锁环、弹簧加载的锁定机构、闩锁、黏合剂或其他相似的机构。

[0126] 在一个实施例中,针头接头36与注射器接头壳体26可形成一体成型的单个部件。在另一个实施例中,针头接头36与注射器接头壳体26是分立的部件,并且针头接头36可连接至注射器接头壳体26从而可避免注射器接头壳体26和针头接头36之间发生严重的相对移动。

[0127] 在一个实施例中,锁定机构30包括按钮弹簧40。如图20-23所示,在一个实施例中,按钮弹簧40大体上包括第一按钮130、第二按钮132、弹簧体134、限定孔139、第一连接臂136和第二连接臂138。第一按钮130通过第一连接臂136连接至弹簧体134并且第二按钮132通过第二连接臂138连接至弹簧体134。在一个实施例中,本发明的按钮弹簧可包括塑料弹簧部件。在一个实施例中,本发明的按钮弹簧体可包括塑料椭圆形弹簧。在一个实施例中,本发明的按钮弹簧可包括其他卡簧结构。例如,图73-89示出了本发明按钮弹簧的各种等效实施例。然而,可以预想的是,本发明的按钮弹簧可使用其他卡簧结构。在一些实施例中,本发明的按钮弹簧可包括金属弹簧。在一个实施例中,本发明的按钮弹簧可包括由线材制成的金属弹簧,采用冲压或机加工工艺。本发明的按钮弹簧可包括各种形状和尺寸。例如,本发明的按钮弹簧可包括一些部件,这些部件包括线材部、塑料部、钢材部和/或弹性部。在一个实施例中,本发明的按钮弹簧可包括如图20-23所示的两个按钮。在其他实施例中,本发明的按钮弹簧可包括一个按钮。在一些实施例中,本发明的按钮弹簧可包括多个按钮。在一个

实施例中,按钮可集成到注射器接头壳体26上。在一个实施例中,按钮和注射器接头壳体26可形成一体成型的单个部件。

[0128] 在一个实施例中,当按钮弹簧40连接至注射器接头22上时,按钮弹簧40可在未锁定位置和锁定位置(图38-44)之间转换。在未锁定位置,注射器接头22可相对于瓶插入装置24移动并且可移动壳体34可相对于注射器接头22移动。在锁定位置,按钮弹簧40与瓶插入装置24的锁定部152相配合从而将注射器接头22锁定到瓶插入装置24上,且可移动壳体34处于触发位置(图38-44),下面将对其进行更详细的介绍。弹簧体134可为环形并可在休息状态和偏置状态之间形变。在休息状态时,按钮弹簧40处于锁定位置。在偏置状态时,锁定机构处于未锁定位置。弹簧体134用于保持在休息状态,并且弹簧体134的形变会将弹簧体134偏置。在形变后,弹簧体134用于从偏置状态返回至休息状态。弹簧体134收纳在注射器接头22的细长开口56内,当弹簧体在休息状态时弹簧体134用于至少部分堵塞细长开口56,当弹簧体134在偏置状态时弹簧体134打开以收容瓶插入装置24的锁定部152。弹簧体134在休息状态时可为椭圆形,而在偏置状态时大致为圆形。

[0129] 在一个实施例中,瓶插入装置24的锁定部152包括咬边160,且当按钮弹簧40处于锁定位置(图38-44)时,按钮弹簧40的弹簧体134与咬边160接合从而将注射器接头22锁定至瓶插入装置24,可移动壳体34处于触发位置(图38-44),下面将对其进行更详细的介绍。在一个实施例中,本发明的连接机构可以逆转。例如,在一个实施例中,锁定部(如咬边)可包含在注射器接头22中,而按钮弹簧可包含在瓶插入装置24中。

[0130] 如图20所示,在锁定位置,第一按钮130和第二按钮132并未受压,第一按钮130和第二按钮132之间的距离D最大且弹簧体134的宽度W最小。在锁定位置,按钮弹簧40处于休息状态。在锁定位置,按钮弹簧40产生一个小开口,即弹簧体134的宽度W最小,按钮弹簧40充当制动机构或锁定机构以阻止物体穿过孔139。在一个实施例中,在锁定位置,按钮弹簧40将注射器接头22锁定至瓶插入装置24上,即按钮弹簧40充当锁定机构以防止注射器接头22和瓶插入装置24之间发生相对移动。

[0131] 为了将按钮弹簧40从锁定位置转换到未锁定位置,需要大致沿着箭头A(图20)的方向向第一按钮130施加一个力并大致沿着箭头B(图20)的方向向第二按钮132施加一个力以使按钮弹簧40压缩。在这种方式下,按钮弹簧40的压缩会导致弹簧体134的宽度W增加并且第一按钮130和第二按钮132之间的距离D减少。因此,按钮弹簧40的孔139加大,从而使弹簧体134充当通道以使物体从该通道通过。例如,在未锁定位置,按钮弹簧40可允许注射器接头22和瓶插入装置24之间的运动,下面将对其进行更详细的介绍。

[0132] 如图4所示,弹簧42包括第一端或近端44以及第二端或远端46。如图4所示,弹簧42置于插管38上并置于注射器接头壳体26的细长开口56内。在一个实施例中,当可移动壳体34处于初始位置时(图33-37),弹簧42置于注射器接头壳体26的细长开口56内,并位于注射器接头壳体26的近端50和可移动壳体34的第一端90之间。如图33-37所示,在一个实施例中,当可移动壳体34处于初始位置时,锁定机构30可通过连接壳体150保持打开状态。另外,当锁定机构30处于锁定位置(图38-44)且可移动壳体34处于触发位置(图38-44)时,弹簧42向可移动壳体34施加偏置力,并且当锁定机构30从锁定位置移动到未锁定位置时,弹簧42的偏置力促使可移动壳体34从触发位置(图38-44)移动到初始位置(图33-37),下面将对其进行更详细的介绍。在其他实施例中,本发明的系统可使用其他蓄能设备提供偏置力以促

使可移动壳体34从触发位置(图38-44)移动到初始位置(图33-37)。例如,可使用内置塑料弹簧或弹性材料,例如橡胶、热塑性弹性体或硅胶。在一些实施例中,可将弹性材料置于具有多个弹性线束的格栅中。在其他实施例中,弹性材料可置于单个弹性线束中。

[0133] 如图26-28所示,瓶插入装置24大体上包括具有锁定部152的连接壳体150、基座154、均压系统156和密封膜158,下面将对其进行更详细的介绍。

[0134] 如图26-31所示,连接壳体150大体上包括第一端或近端162、第二端或远端164、咬边160、液体通道166和密封膜腔体168。咬边160置于第二端164旁边,且配置为当可移动壳体34处于如图38-44所示的触发位置时收容按钮弹簧40以将注射器接头22锁定至瓶插入装置24。液体通道166从第一端162延伸至第二端164。

[0135] 在一个实施例中,密封膜腔体168置于连接壳体150的第一端162旁边。密封膜腔体168用于收容如图28所示的密封膜158。可刺穿的密封膜158在液体转移过程中提供注射器接头22和瓶插入装置24之间的液体和气体紧密密封,从而将泄漏最小化,进而防止有害药物暴露给用户。可刺穿密封膜158提供自封式密封从而当注射器接头22和瓶插入装置24连接至瓶时提供防泄漏密封以防止瓶腔中的任何物质暴露给使用系统20重组、运输和管理药物的医疗服务人员。在一个实施例中,可刺穿密封膜158包括弹性材料。例如,可刺穿密封膜158优选为由任何传统用于制备气密闭塞物的柔性、弹性材料塑模而成的单一设备。可刺穿密封膜158可由天然橡胶材料、聚氨酯弹性体、异丁橡胶或相似的材料形成。可预期,可刺穿密封膜158由具有肖氏硬度约为10到50的材料形成。可以想象,可刺穿密封膜158可具有其他材料硬度值,其能提供合适的自密封式材料从而为瓶和注射器接头的瓶隔膜提供防泄漏密封,进而防止任何液体或药物残留暴露给使用系统20重组、运输或管理药物的医疗服务人员。如图40所示,在一个实施例中,当可移动壳体34处于触发位置,插管38刺穿可移动壳体34的第一密封膜96和第二密封膜98以及瓶插入装置24的密封膜158。因此,注射器接头22与瓶插入装置24建立流体连通。

[0136] 如图26-28所示,基座154大体上包括第一端或近端170、第二端或远端172、尖状元件174、刺穿尖端176、液体转移通道178、均压通道180和瓶连接件182。瓶连接件182包括瓶手柄元件184,挂钩凸起186和倾斜壁188。

[0137] 系统20用于建立第一容器(如瓶)和第二容器(如注射器接头和/或注射器组件)之间的流体连通。例如,瓶插入装置24的基座154可连接至瓶80,下面将对其进行更详细的介绍。如图63-67所示,界定了瓶尺寸81的瓶80可为任何类型的标准药瓶,其具有开放头部83,弹性体材料的可刺穿隔膜84覆盖在开放头部83上。瓶80的壁85界定了用于装物质88的瓶腔86。瓶80包括位于开放头部83附近的法兰87。瓶隔膜84与瓶80的头部83接合以将物质88密封在瓶腔86内。系统20可用于提供一种可容纳多个具有不同尺寸的瓶子的设备。

[0138] 如图28所示,在第二端172从基座154上凸起的是具有刺穿尖端176的刺穿元件或尖状元件174。如图28所示,液体转移通道178延伸并穿过尖状元件174和基座154从而使刺穿尖端124与连接壳体150的流体通道66建立流体连通。液体转移通道178的作用是保证针管(如插管38)延伸至瓶插入装置24内,进而保证液体可在瓶插入装置24和注射器接头22之间转移。

[0139] 如图28所示,瓶连接件182置于基座154的第二端172上。在一个实施例中,瓶连接件182包括多个带有挂钩凸起186和倾斜壁188的瓶手柄元件184。在一个实施例中,瓶手柄

元件184是弹性可形变的。瓶手柄元件184连接至瓶80从而将系统20固定到瓶80上。每个瓶手柄元件184包括挂钩凸起186,用于与容器(如图63-67所示的瓶80)的相应法兰87相配合。定制基座154的瓶连接件182的尺寸以使其可连接至具有任何尺寸和体积的容器上。在其他实施例中,基座154的瓶连接件182可包括用于将瓶插入装置24固定到瓶80上的其他连接机构,例如,螺纹部、卡扣连接机构、锁环或其他相似的机构。每个瓶手柄元件184包括倾斜壁188,用于提供导入面从而将瓶插入装置24在瓶上居中对齐。

[0140] 在一个实施例中,连接壳体150和基座154是一体成型的单个部件。在另外一个实施例中,连接壳体150和基座154是分立的部件并且连接壳体150连接至基座154从而可避免连接壳体150和基座154之间发生严重的相对移动。

[0141] 如图26-28所示,均压系统156包括均压壳体190和带有膨胀腔194的可膨胀的气球192。可膨胀气球192包括可变容积。均压壳体190包括比较刚性的材料,而可膨胀气球包括比较柔性的材料。在一个实施例中,可膨胀气球192包括透明塑料薄膜,其以气密的方式连接至均压壳体190。在一个实施例中,可膨胀气球192设计成可压缩和可膨胀的波纹管,因此可膨胀气球192的膨胀腔194的体积可增大或减小。在其他实施例中,可使用其他合适的均压装置。本发明带有连接系统的均压系统提供了一种用于液体封闭转移的系统,当插管插入瓶时、当物质通过插管从瓶腔转移至桶腔时以及当插管脱离瓶时,该系统基本上可以提供防泄漏密封和均压。

[0142] 均压壳体190提供屏障壁元件以防止可膨胀气球192在插管插入瓶中时、在物质通过插管从瓶腔转移至桶腔时以及在插管脱离瓶时被撕破。在一个实施例中,可膨胀气球192的一部分未被均压壳体190覆盖。在这种方式下,可膨胀气球192可以径向膨胀。

[0143] 在一个实施例中,均压壳体190和基座154是一体成型的单个部件。在另一实施例中,均压壳体190和基座154是分立部件并且均压壳体190连接至基座154上从而可防止均压壳体190和基座154之间发生严重的相对移动。

[0144] 如图28所示,在一个实施例中,均压通道180从刺穿尖端176延伸至可膨胀气球192。在这种方式下,当瓶插入装置24连接至瓶时,均压通道180用于提供可膨胀气球192和瓶的内部之间的气体连通。当瓶插入装置24连接至瓶时,注射器、插管装置或注射器接头(如注射器接头22)可用来将液体注入瓶中或从瓶中抽取液体。

[0145] 本发明的均压系统的功能和优势有更加详细的介绍。当准备或施加药物时,必须注意将人(如医疗人员及药学人员)暴露在有毒物品中的风险最小化,或最好消除该风险。一些药物在使用前必须溶解或稀释,这包括通过针将溶剂从一个容器转移到装有粉末状或液体状的密封瓶中。在从瓶子上抽出针的过程中,以及当针在瓶内时若瓶内与周围大气存在气压差,这些药物很可能以气体形式或通过雾化方式被无意释放到大气中。本发明的系统可通过使用瓶插入装置24的均压系统156消除这一问题,在药物准备过程中,瓶插入装置24可连接至瓶。均压系统156包括与瓶内部连通的可膨胀气球192,这样可保证当气体或液体注入到抽出瓶内时,瓶(如瓶80,见图63-67)内不会存心压力增大或真空的情况。在一个实施例中,在使用前,可膨胀气球192可填充干净的或无菌的空气以确保瓶内的物品不会被空气传播的粒子污染,例如尘埃、花粉、霉菌或细菌,或其他不可预料的物质。

[0146] 如图32-44所示,现在将介绍使用系统20从瓶80中抽取药物(如物质88)。首先,如图63-67所示,如上面所描述的,瓶插入装置24、24A连接至瓶80。

[0147] 如图33-37所示,可移动壳体34在初始位置,其中注射器接头22未与瓶插入装置24建立流体连通。在图32-37所示的位置,注射器接头22和瓶插入装置24之间不能进行药物转移,因为插管38密闭在注射器接头22内。

[0148] 为了将系统20从如图33-37所示的初始位置转换至如图38-44所示的触发位置,按钮弹簧40从锁定位置转换至未锁定位置。当连接壳体150与按钮弹簧40耦合时,按钮弹簧40起初自动地从锁定位置转换至未锁定位置,这可以通过连接壳体150上的锥形导入面来推动进而打开按钮弹簧40。或者,通过向第一按钮130施加大致沿着箭头A(图20)的方向的力并向第二按钮132施加大致沿着箭头B(图20)的方向的力以使按钮弹簧40压缩来促使按钮弹簧40起初从锁定位置转换至未锁定位置。向按钮130、132施加力或将按钮弹簧40与连接壳体150耦合会导致弹簧体134的宽度增加并导致第一按钮130和第二按钮132之间的距离减小。以这种方式,按钮弹簧40的孔139变大从而使弹簧体134充当允许注射器接头22和瓶插入装置24之间发生移动的通道。

[0149] 当按钮弹簧40处于未锁定位置时,注射器接头22可相对瓶插入装置24移动并且可移动壳体34可相对注射器接头22移动。例如,当瓶插入装置24的连接壳体150取代可移动壳体34时,可移动壳体34可在注射器接头壳体26的细长开口56内轴向移动。以这种方式,可移动壳体34在注射器接头22内从图33-37所示的位置移动至图38-44所示的位置。在如图38-44所示的触发位置,插管38刺穿可移动壳体34的第一密封膜96和第二密封膜98以及瓶插入装置24的密封膜158,从而使注射器接头22与瓶插入装置24建立流体连通。

[0150] 当可移动壳体34处于如图38-44所示的触发位置时,按钮弹簧40转换至锁定位置,其中按钮弹簧40卡合进连接壳体150的咬边160中从而将注射器接头22锁定至瓶插入装置24上。

[0151] 如图64所示,当系统20处于触发位置时,瓶80的瓶腔86与注射器接头22之间通过插管38和尖状元件174的液体转移通道178(图28)建立流体连通。如图64所示,当瓶腔86与注射器接头22流体连通时,装在瓶腔86内的物质88可通过插管38从瓶80的瓶腔86内转移到注射器接头22内。如上所描述的系统20的使用基本上可在插管插入瓶时、在物质通过插管从瓶腔转移至桶腔时以及在插管脱离瓶时提供防泄漏密封和均压。系统20的防泄漏密封在系统20的使用过程中基本上阻止空气和液体泄漏。为了从瓶中获取药物,系统20可兼容针头和注射器组件从而将药物施加给病人。该系统还可与药物重组系统共用。注射器接头22和瓶插入装置24之间的通过按钮弹簧40的连接可为注射器接头22和瓶插入装置24在如上描述的初始位置和触发位置之间提供快速和直观连接和分离。

[0152] 为了将系统20从图38-44所示的触发位置转换至图33-37所示的初始位置,通过向第一按钮130施加大体上沿着箭头A(图20)的方向的力并向第二按钮132施加大体上沿着箭头B(图20)的方向的力以使按钮弹簧40压缩,按钮弹簧40从锁定位置转换至未锁定位置。以此方式,按钮弹簧40的压缩导致弹簧体134的宽度 $W$ 增加并且导致第一按钮130和第二按钮132之间的距离 $D$ 减小。因此,按钮弹簧40的孔139变大从而使弹簧体134充当允许注射器接头22和瓶插入装置24之间发生移动的通道。在系统20从图38-44所示的触发位置转换至图33-37所示的初始位置的过程中,弹簧42向可移动壳体提供偏置力,并且当锁定机构30从锁定位置移动到未锁定位置时,弹簧42的偏置力促使可移动壳体34从触发位置(图38-44)移动到初始位置(图33-37)。

[0153] 图45-52和图57-67示出了本发明系统20A的另一个示例性实施例。图45-52以及图57-67所示出的实施例包括与图2-23和图26-44所示出的实施例相似的部件,并且这些相似的部件用带尾缀A的标记表示。为了简洁,这些相似的部件以及使用系统20A的相似不在将不会在图45-52和图57-57所示的实施例中讨论。

[0154] 如图45-52和图57-67所示,用于液体封闭转移的系统20A包括第一连接器或注射器接头22A和第二连接器或瓶插入装置24A。当插管插入瓶时、当物质通过插管从瓶腔转移至桶腔时以及当插管脱离瓶时,系统20A基本上提供防泄漏密封和均压。在系统20A的使用过程中,系统20A的防泄漏密封基本上可以防止空气和液体的泄漏。为了从瓶中获取药物,系统20A可兼容针头和注射器组件从而将药物施加给病人。该系统20A还可与IV袋、IV线、病人连接器或其他设备一起使用以使第一和第二部件之间的液体流动。尽管图45-52和图57-67的示例性实施例示出了包括注射器接头22A的第一连接器和包括瓶插入装置24A的第二连接器,本发明的系统还可与其他任何两个部件一起使用以使这两个部件之间的液体流动。另外,本发明的连接机构可以逆转。例如,在一个实施例中,锁定部(如咬边)可包括在第一连接器或注射器接头22A上并且按钮弹簧可包括在第二连接器或瓶插入装置24A上。在一个实施例中,锁定部(如咬边)可包括在第二连接器或瓶插入装置24A上并且按钮弹簧可包括在第一连接器或注射器接头22A上。

[0155] 如图53-56所示,连接器200大体上包括第一端或近端202、第二端或远端204、在第一端202和第二端204之间设置了细长开口208的侧壁206、咬边210、密封膜腔体212和密封膜214。咬边210置于第二端204旁,用于收容按钮弹簧40从而将注射器接头22锁定至如上所述且如图6-72所示的连接器200上。连接器200提供了紧凑且可接入的连接器,用于将装有药物的药筒或桶(如注射器接头22A)连接至静脉注射管或注射孔,从而将药物施加给病人。如图68-72所示,在一个实施例中,当按钮弹簧40A连接至注射器接头22A时,按钮弹簧40A可在未锁定位置和锁定位置(图69-72)之间转换。在未锁定位置,注射器接头22A可相对连接器200移动。在锁定位置,按钮弹簧40A与连接器200的咬边210接合从而将注射器接头22锁定至连接器200。在一个实施例中,当按钮弹簧40A在锁定位置时,按钮弹簧40A的弹簧体134A与连接器200的咬边200接合从而将注射器接头22锁定至如图69-72所述的连接器200上。在一个实施例中,本发明的连接机构可逆转。例如,在一个实施例中,锁定部(如咬边)可包含在注射器接头22上并且按钮弹簧可包含在连接器200上。

[0156] 在连接器200的第一端202上的密封膜腔体212包括可刺穿屏障或密封膜214。在药物转移到病人的过程中,可刺穿屏障膜214可在桶组件的刺穿元件和可刺穿屏障膜214之间提供液体和气体紧密密封从而将泄漏最小化,进而防止用户暴露在有害药物中。屏障膜214提供自密封式密封,从而当注射器接头组件连接至连接器200时,其提供防泄漏密封防止任何要施加给病人的物质暴露给施加药物的医疗服务人员。在一个实施例中,屏障膜214包括弹性材料。例如屏障膜214优选为由任何传统用于制备气密堵塞物的柔性、弹性材料塑模而成的单一设备。屏障膜214可由天然橡胶材料、聚氨酯弹性体、异丁橡胶或相似的材料形成。

[0157] 图73-89示出了本发明按钮弹簧的其他示例性实施例。如图73-89所示的实施例包括与如图20-23所示的实施例相似的部件,并且这些相似的部件用带尾缀A-L的标记表示。为了简洁,这些相似的部件和使用按钮弹簧40A-40L的相似步骤将不会在图73-89所示的实施例中介绍。



[0158] 如图73和75所示,在一个实施例中,按钮弹簧40A包括位于弹簧体134A的外表面的多个外部肋状结构230和位于弹簧体134A内表面的多个内部斜坡232。外部肋状结构230为注射器接头壳体26内的按钮弹簧40A提供稳定和居中机构。内部斜坡232包括倾斜壁234并在按钮弹簧40A上提供导入机构。在一个实施例中,倾斜壁234可提供导入机构,该导入机构起到使按钮弹簧40A自动从锁定位置转换至未锁定位置的作用。在其他实施例中,连接壳体150(图26-32)可包括导入面,该导入面起到使按钮弹簧40A自动从锁定位置转换至未锁定位置的作用。例如,连接壳体150可包括锥形导入面。在其他实施例中,连接壳体150可包括混合部件或倾斜的导入面。

[0159] 尽管使用了示例性的设计来描述本发明,但在本发明的精神和范围内,还可以对本发明进行修改。因此,本申请包含了任何基于本发明基本原则所做的变化、应用和改变。另外,本申请的目的在于包含利用本领域的已知或习惯做法对本文实施例所做的更改,这些都落入权利要求的范围内。

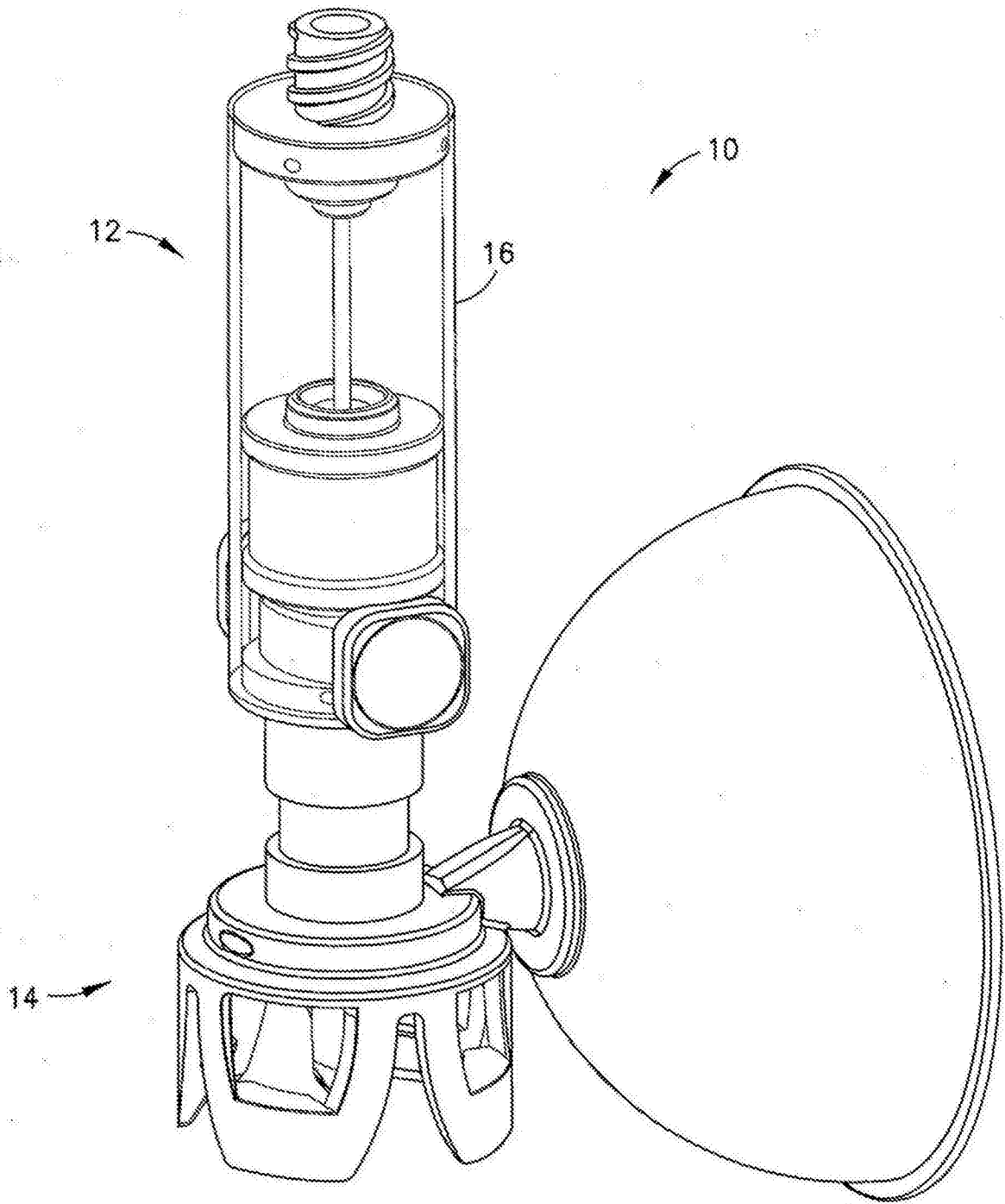


图1

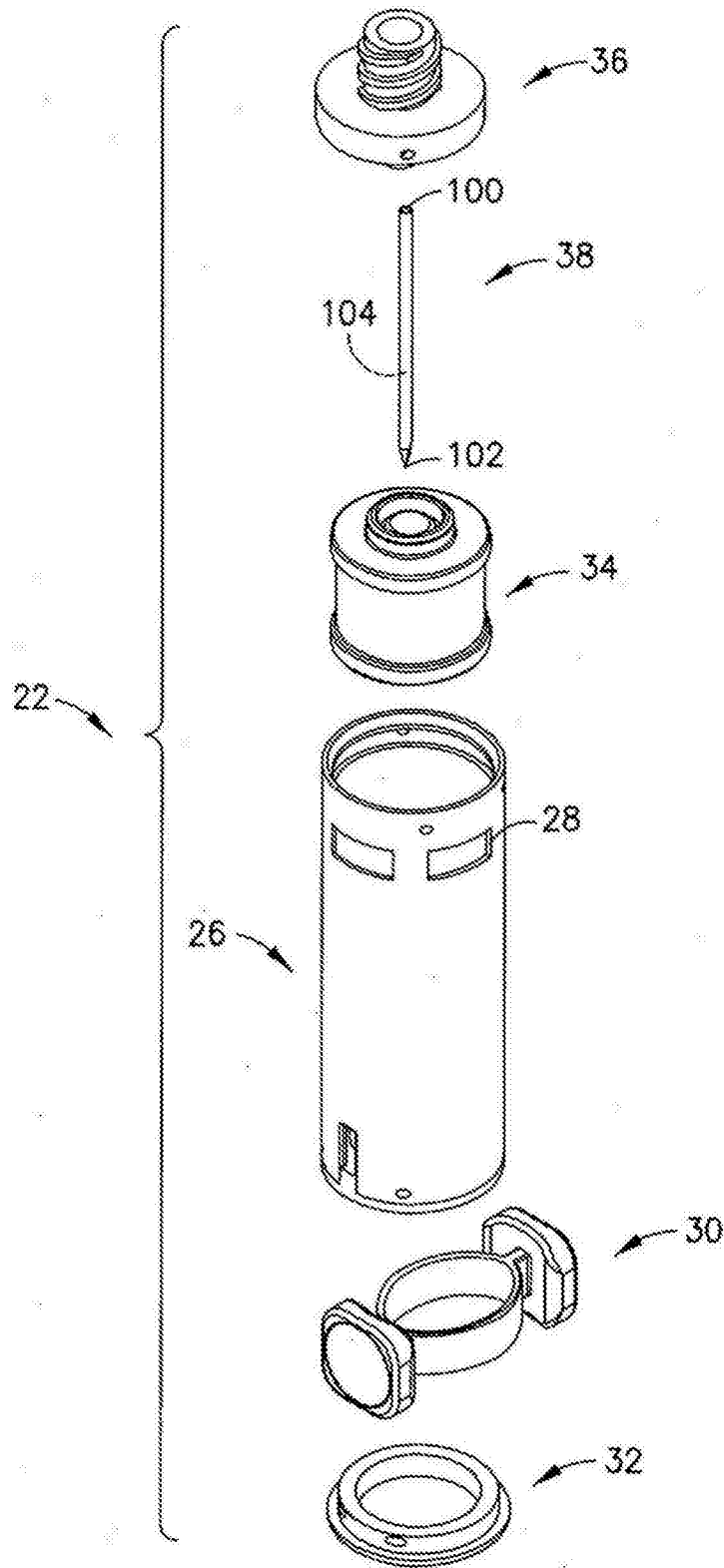


图2

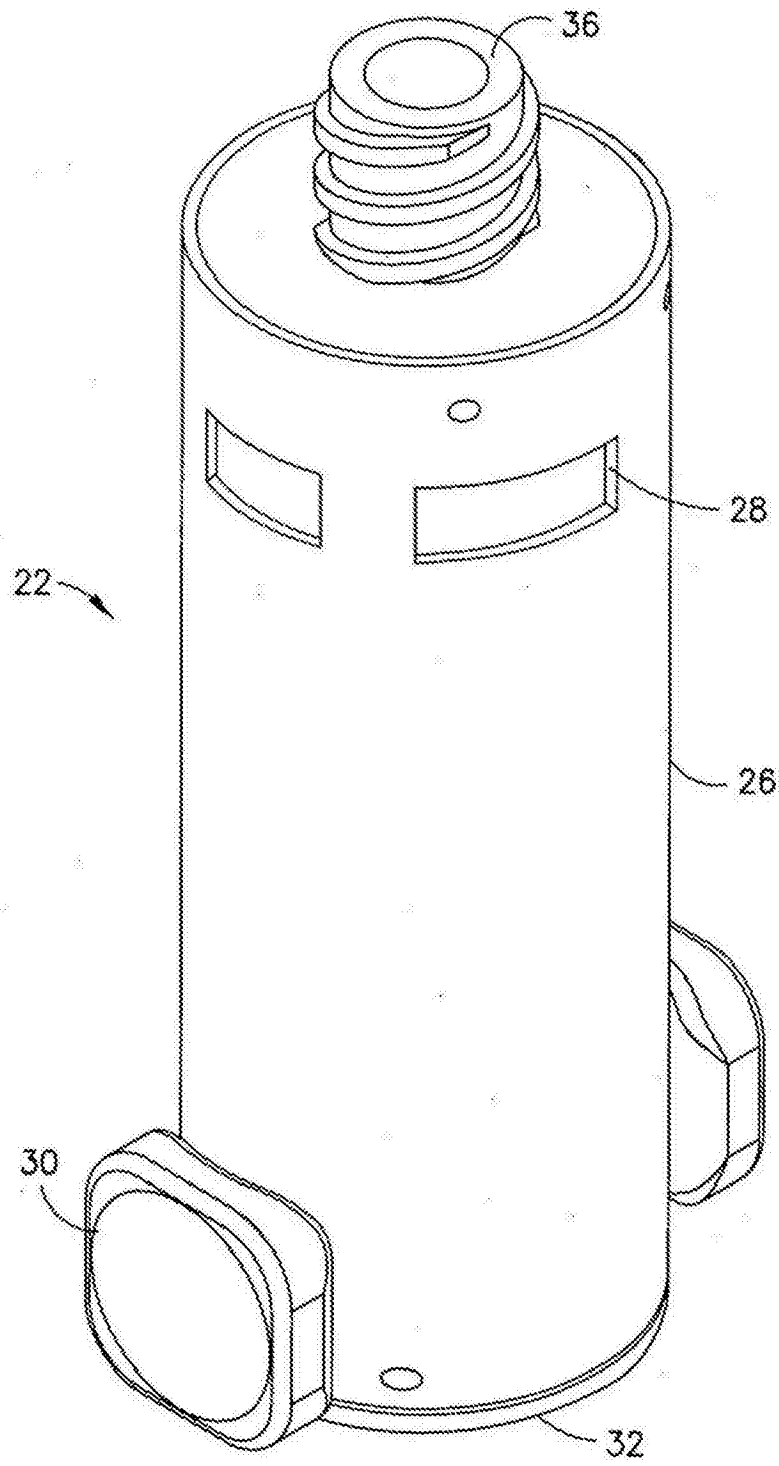


图3



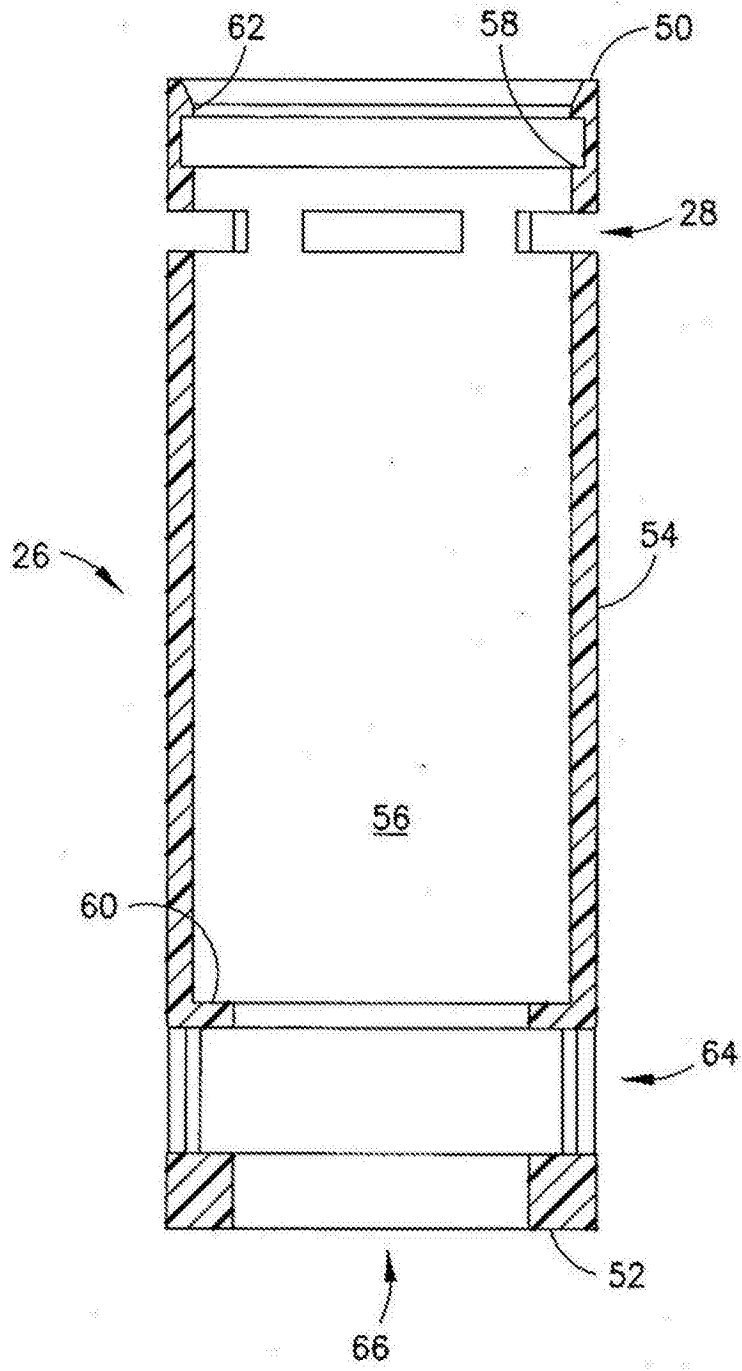


图5

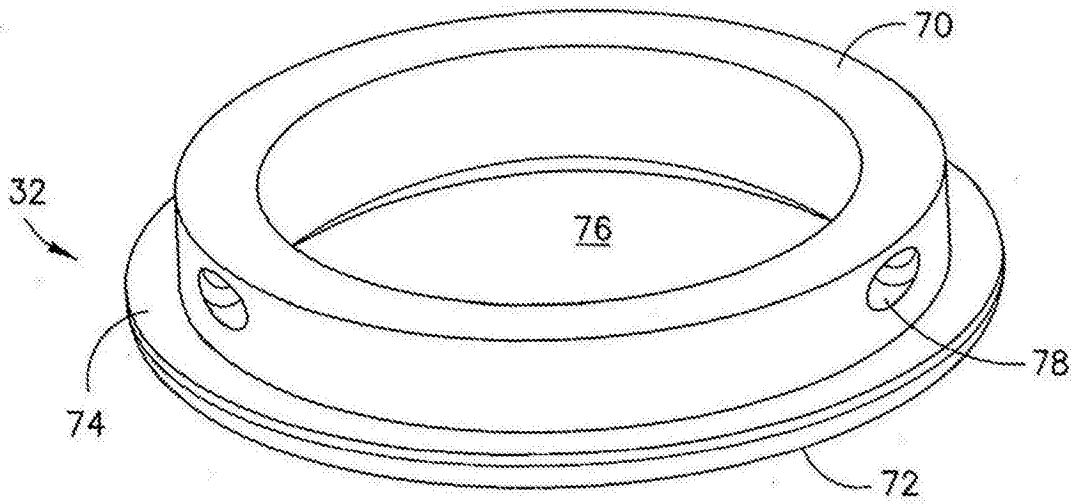


图6

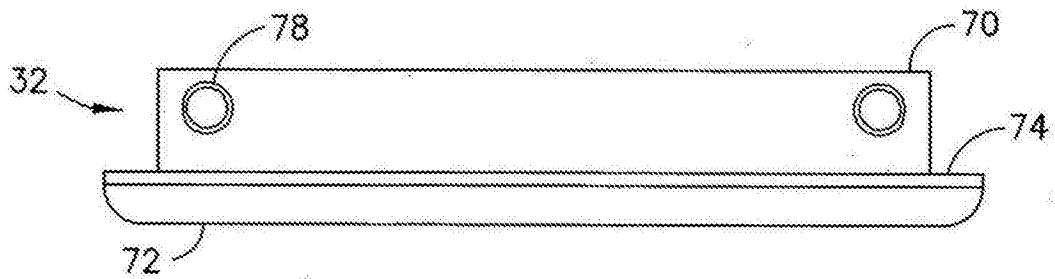


图7

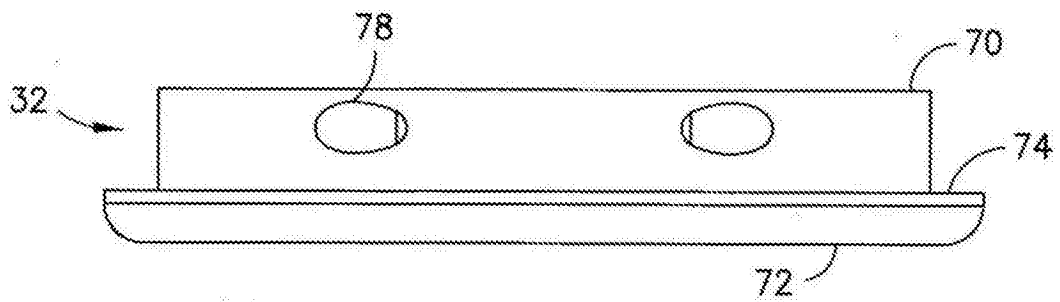


图8

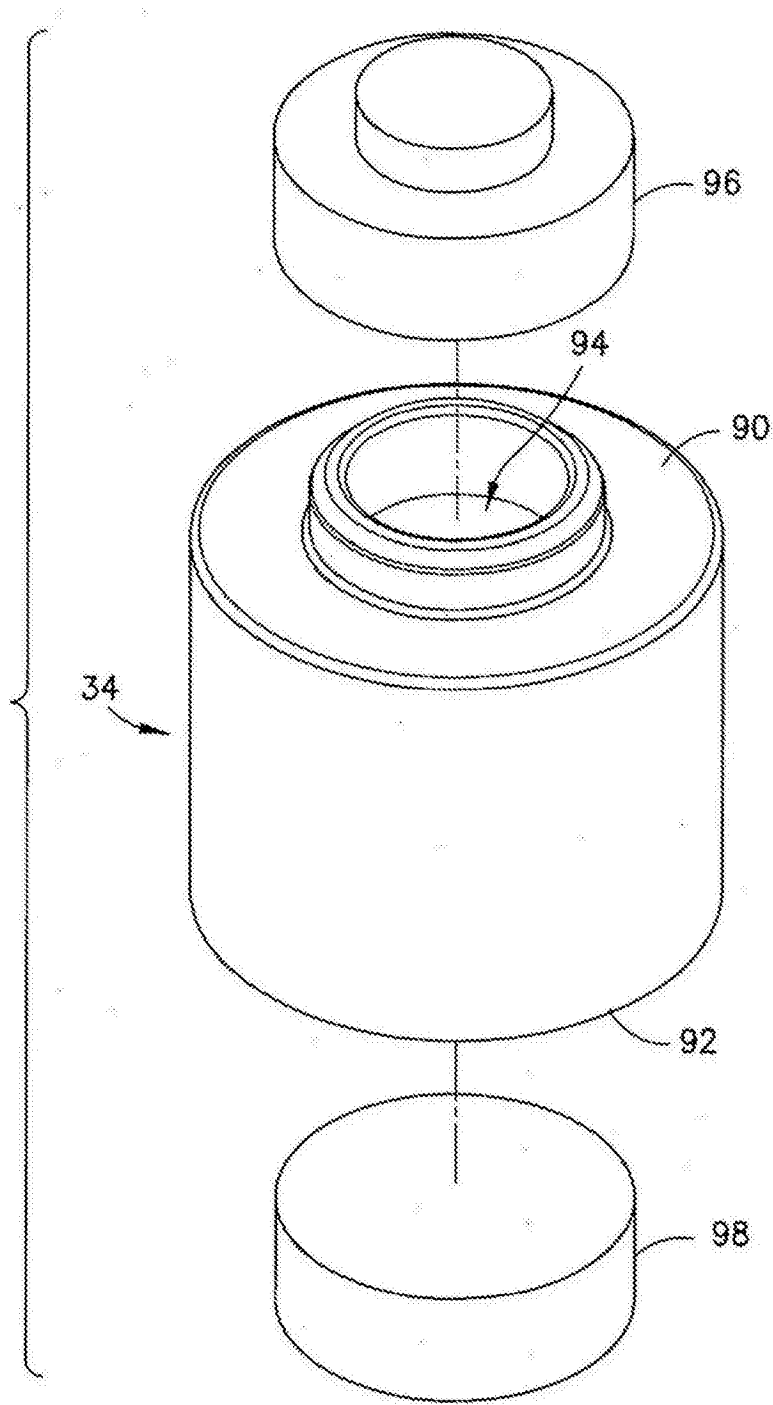


图9



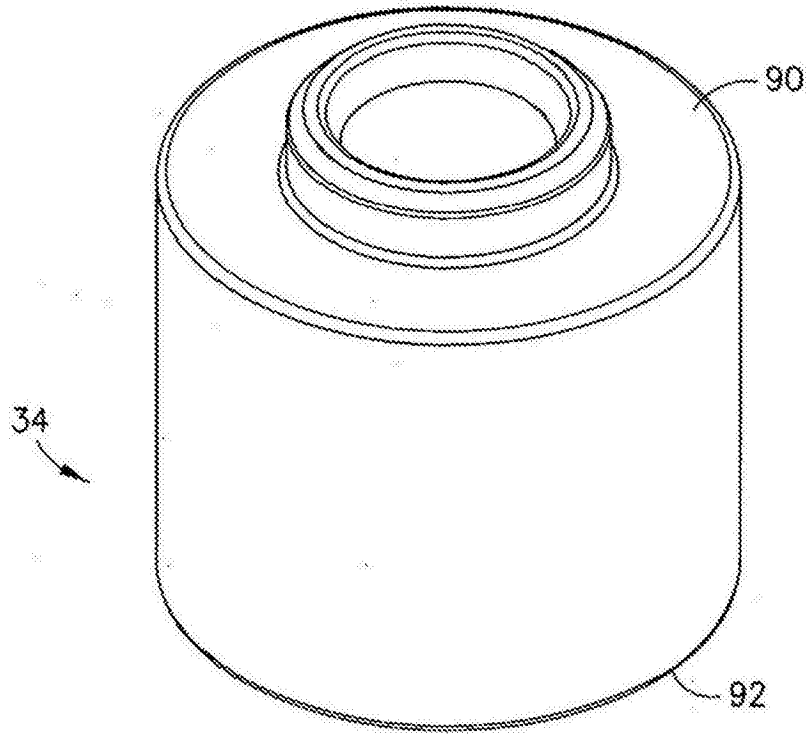


图10

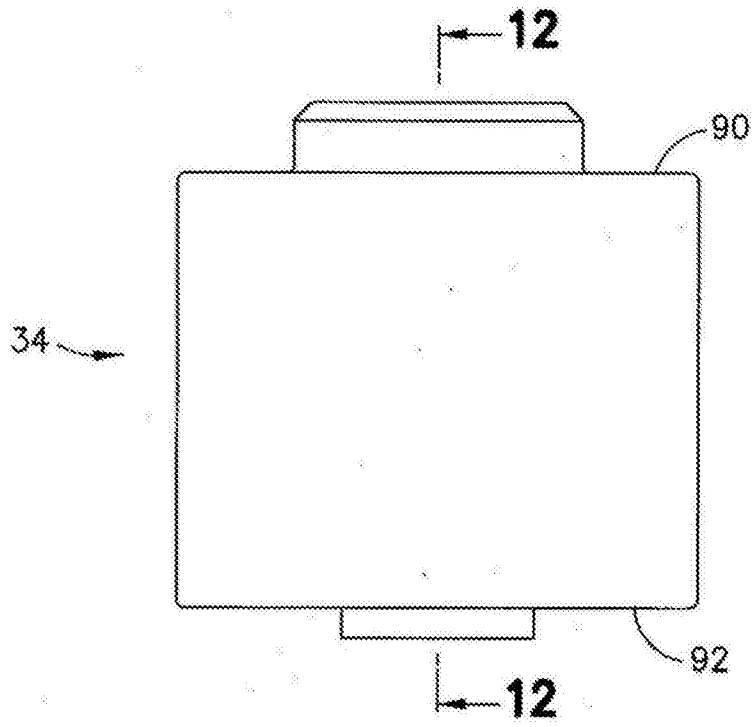


图11

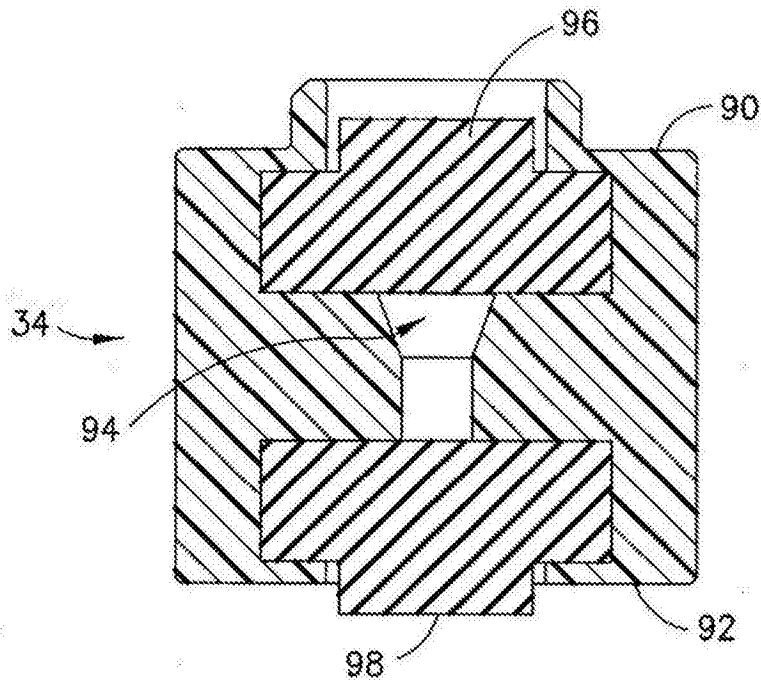


图12

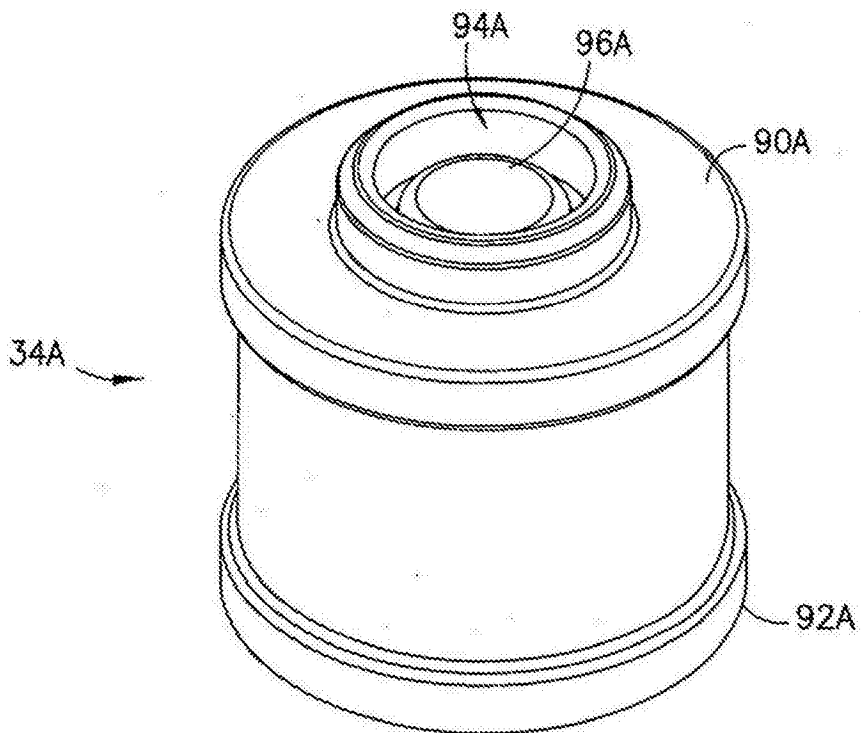


图13

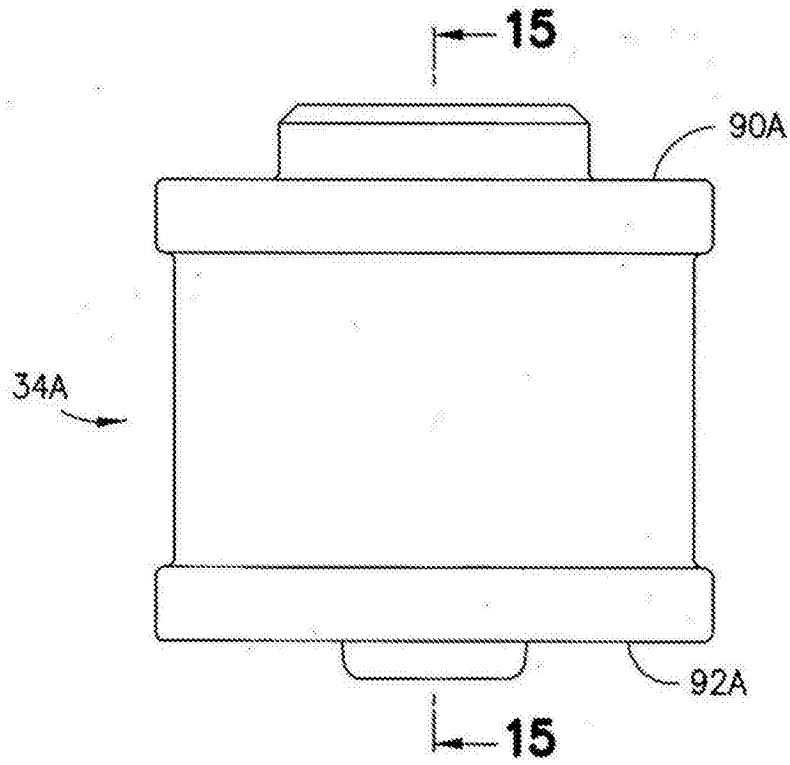


图14

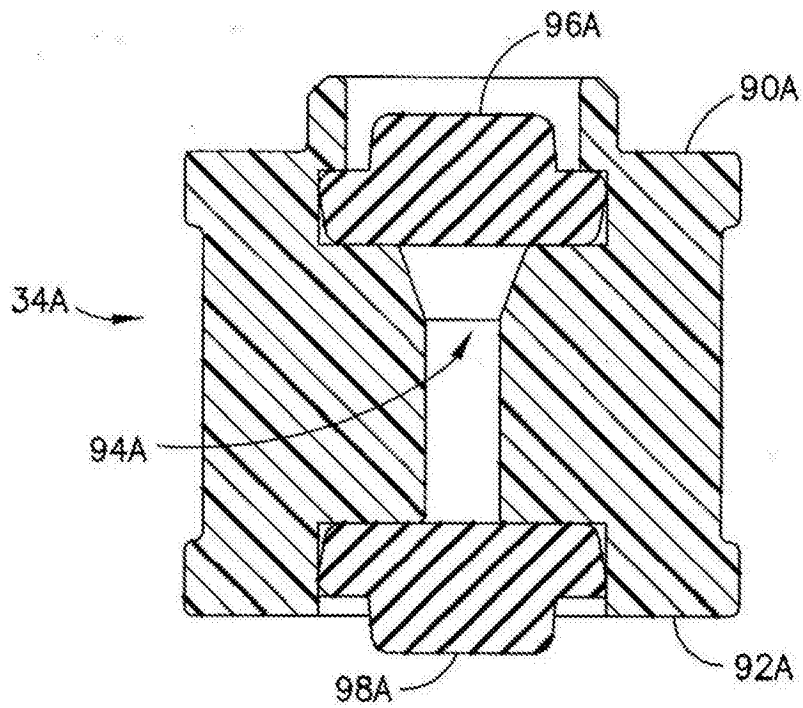


图15

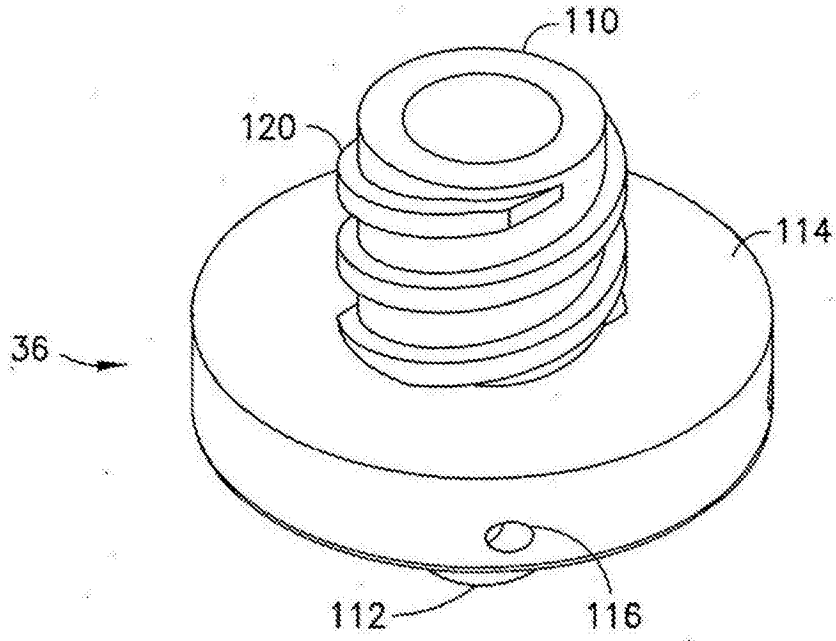


图16

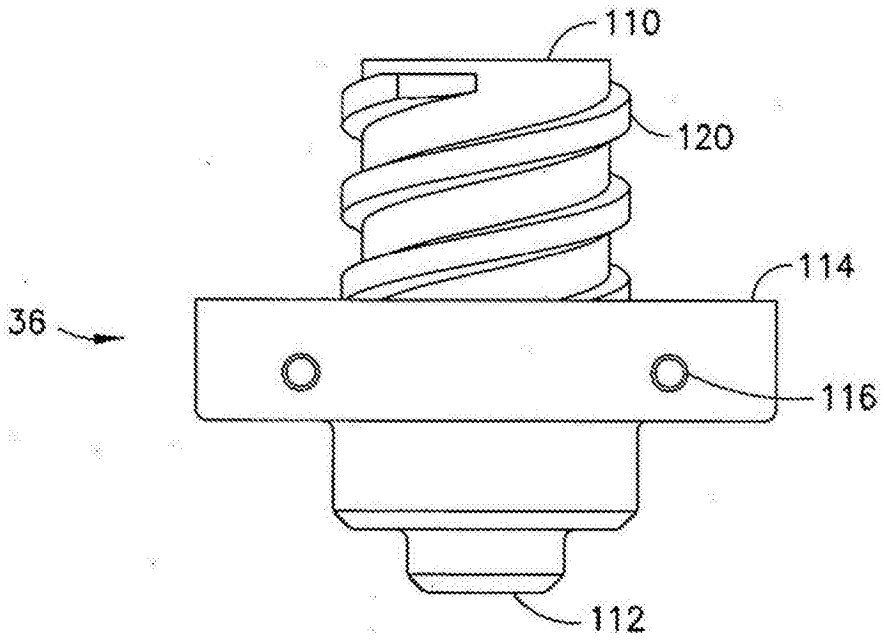


图17

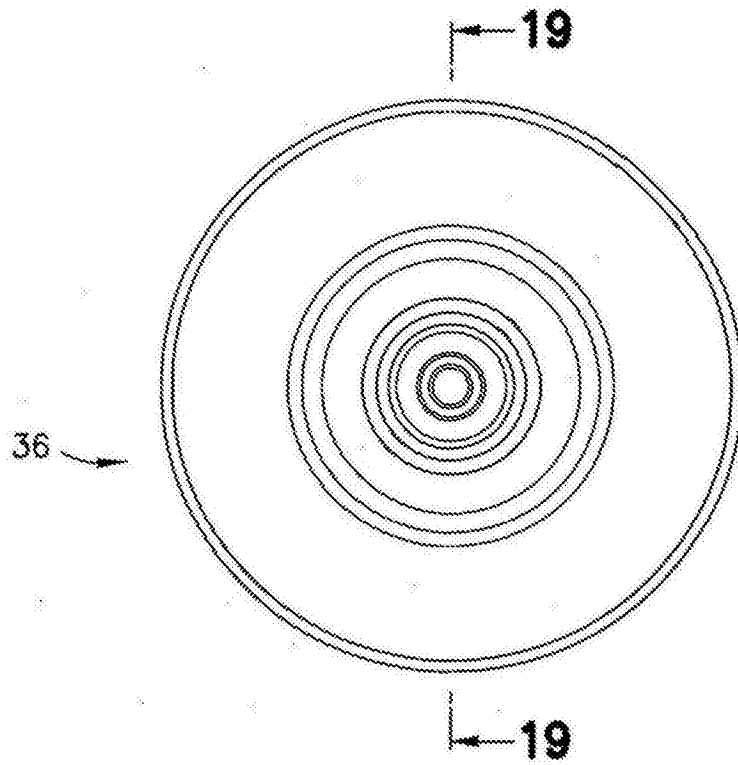


图18

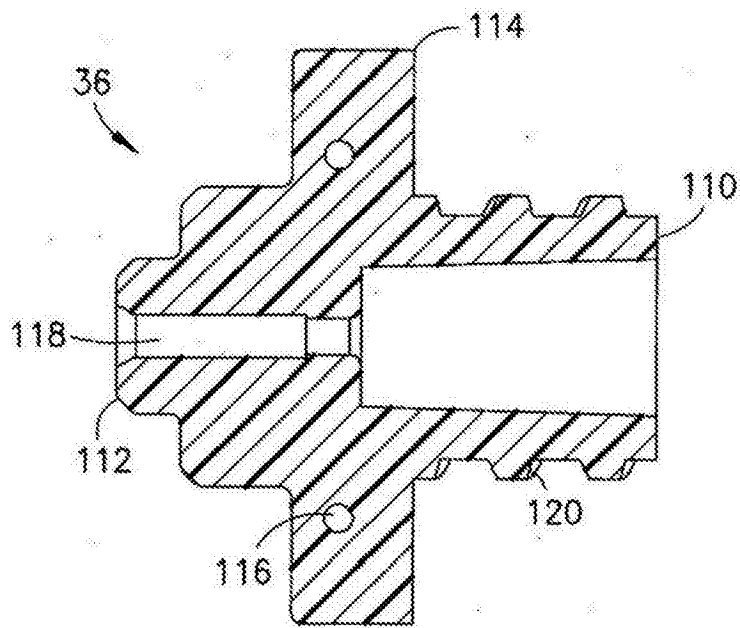


图19

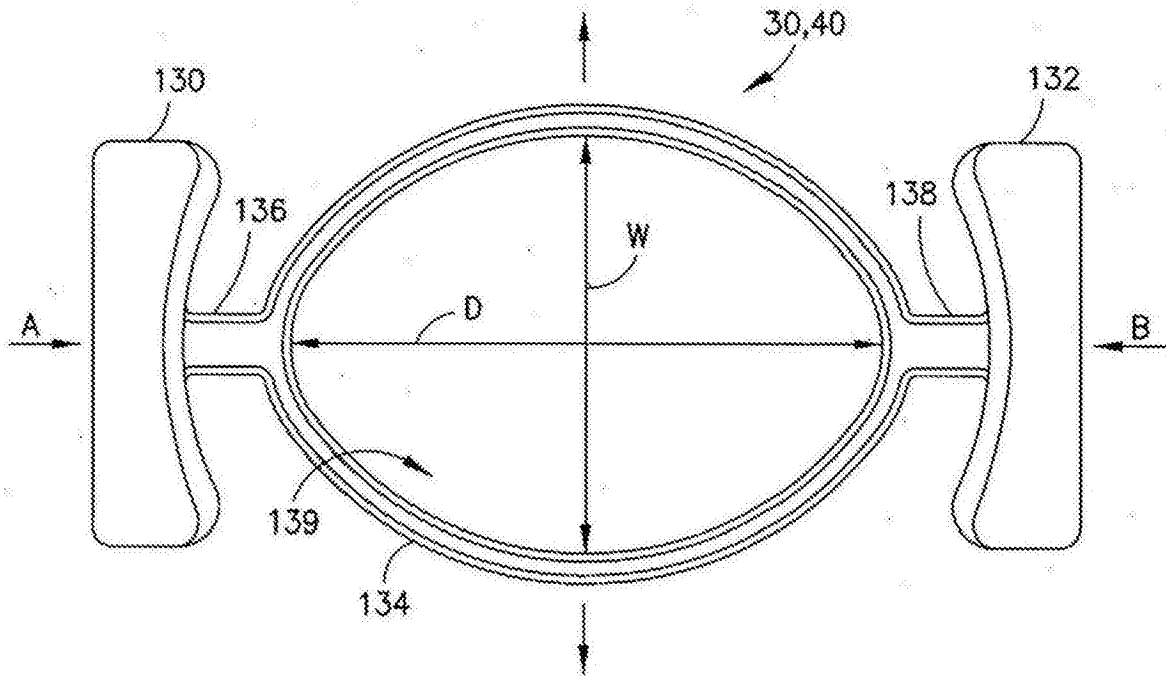


图20

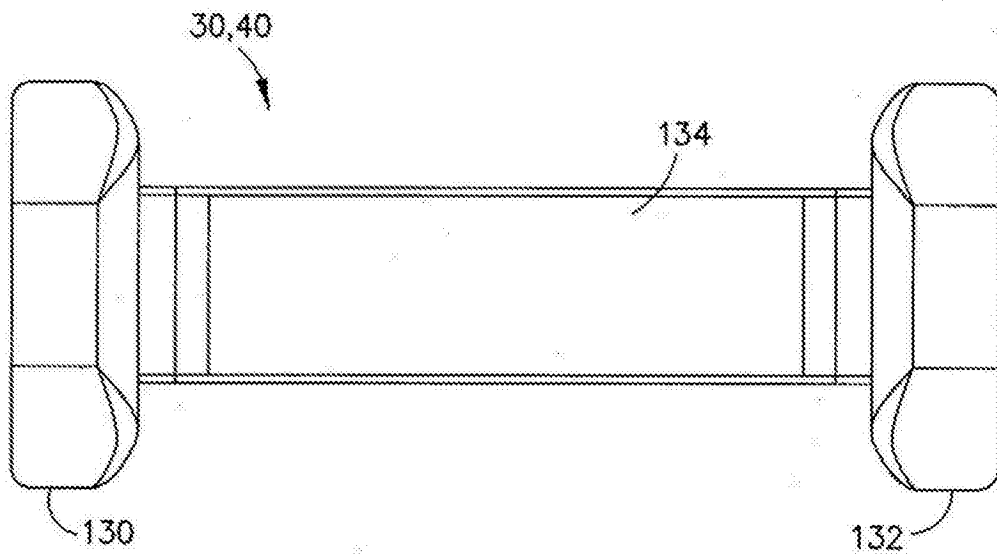


图21

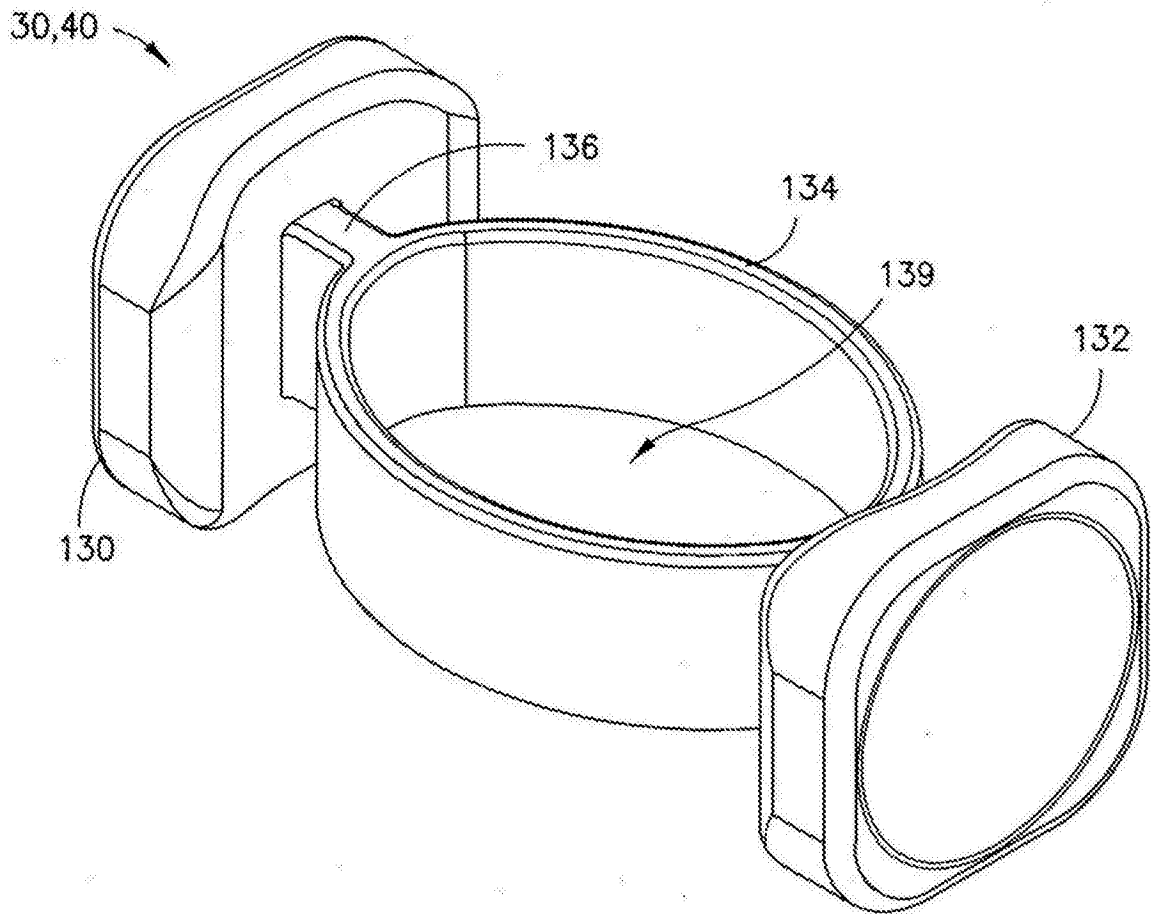


图22

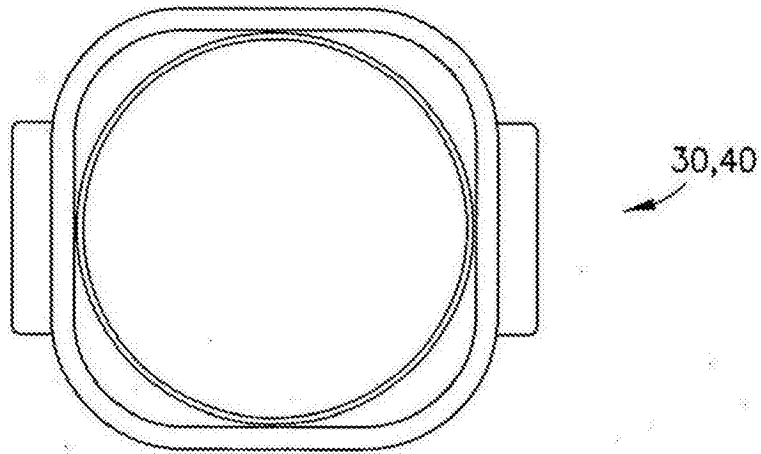


图23

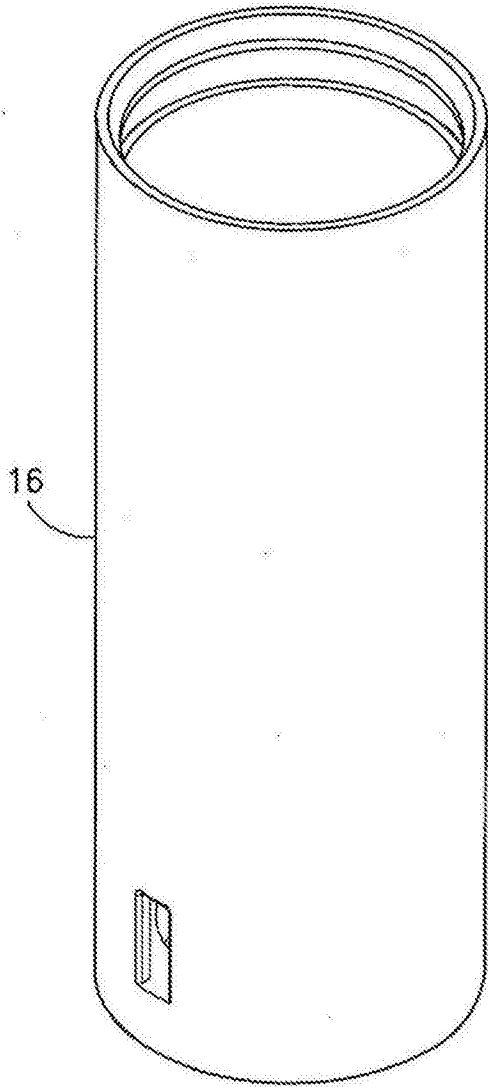


图24

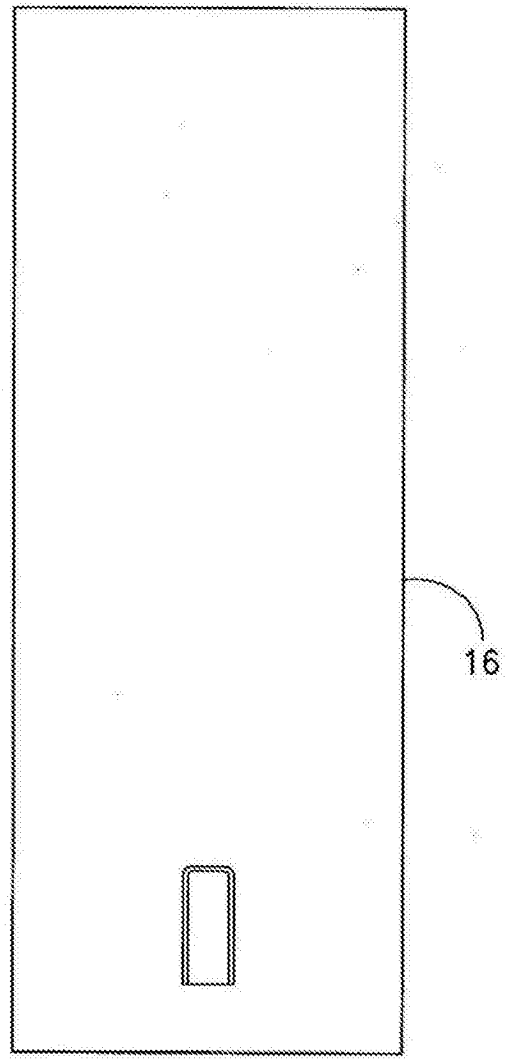


图25



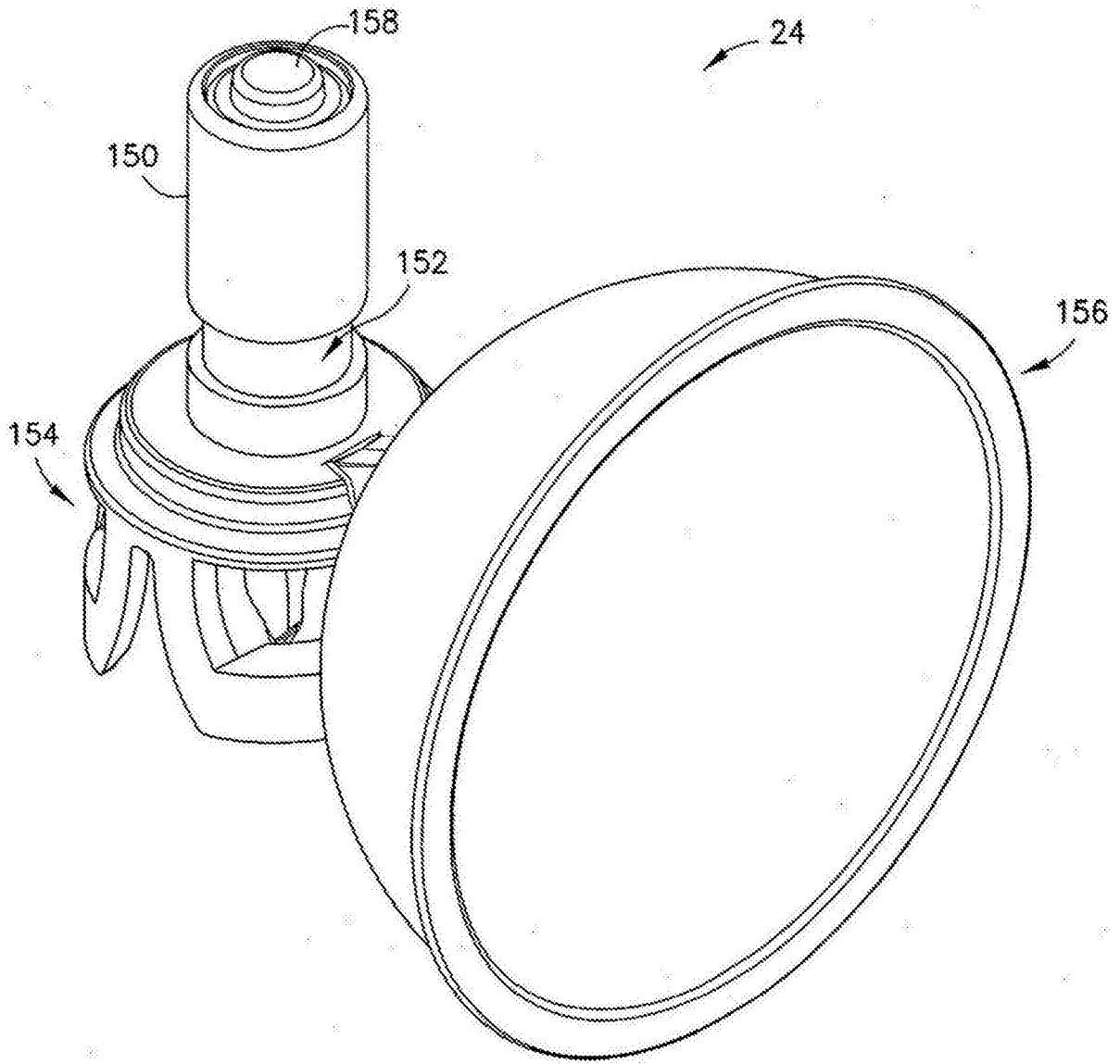


图26

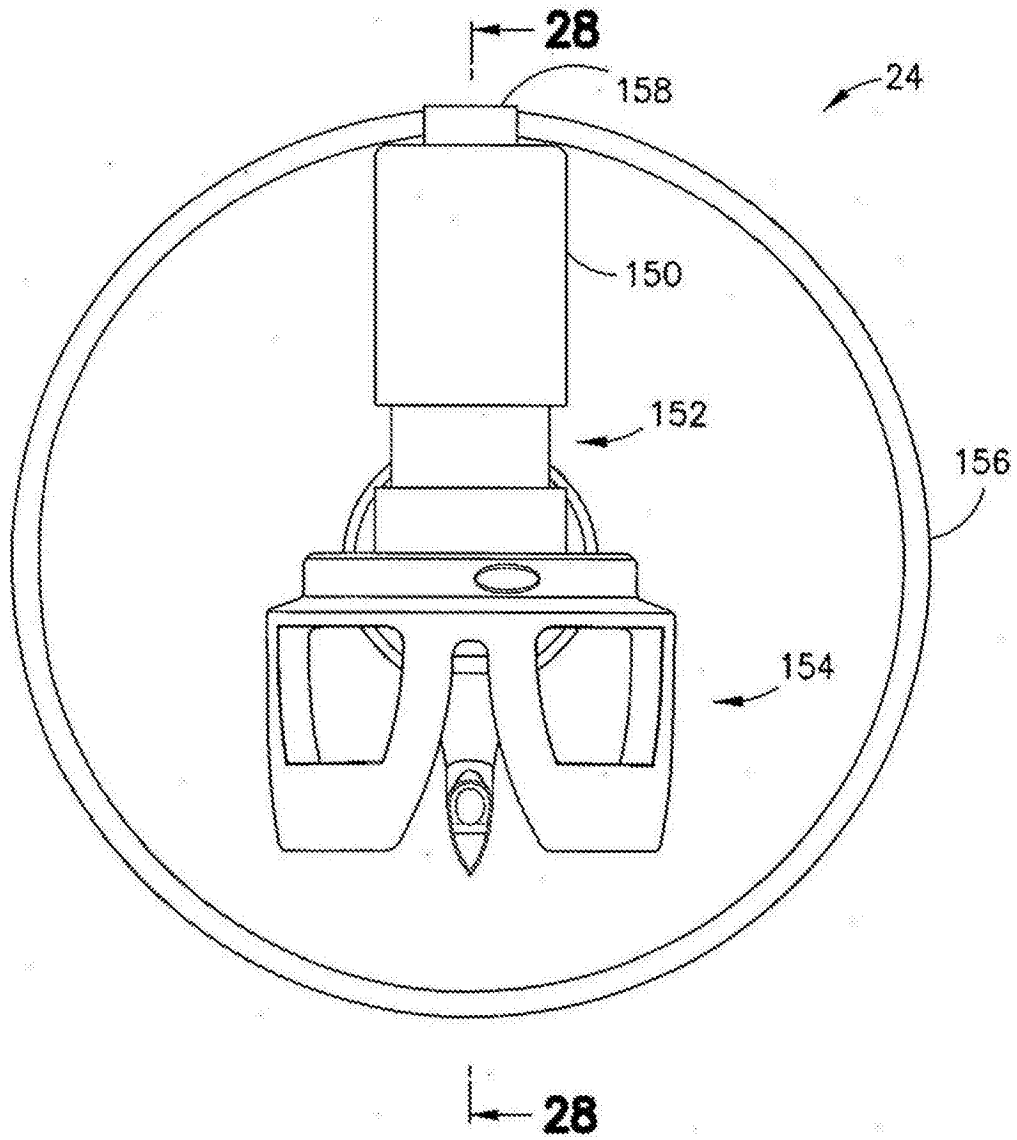


图27

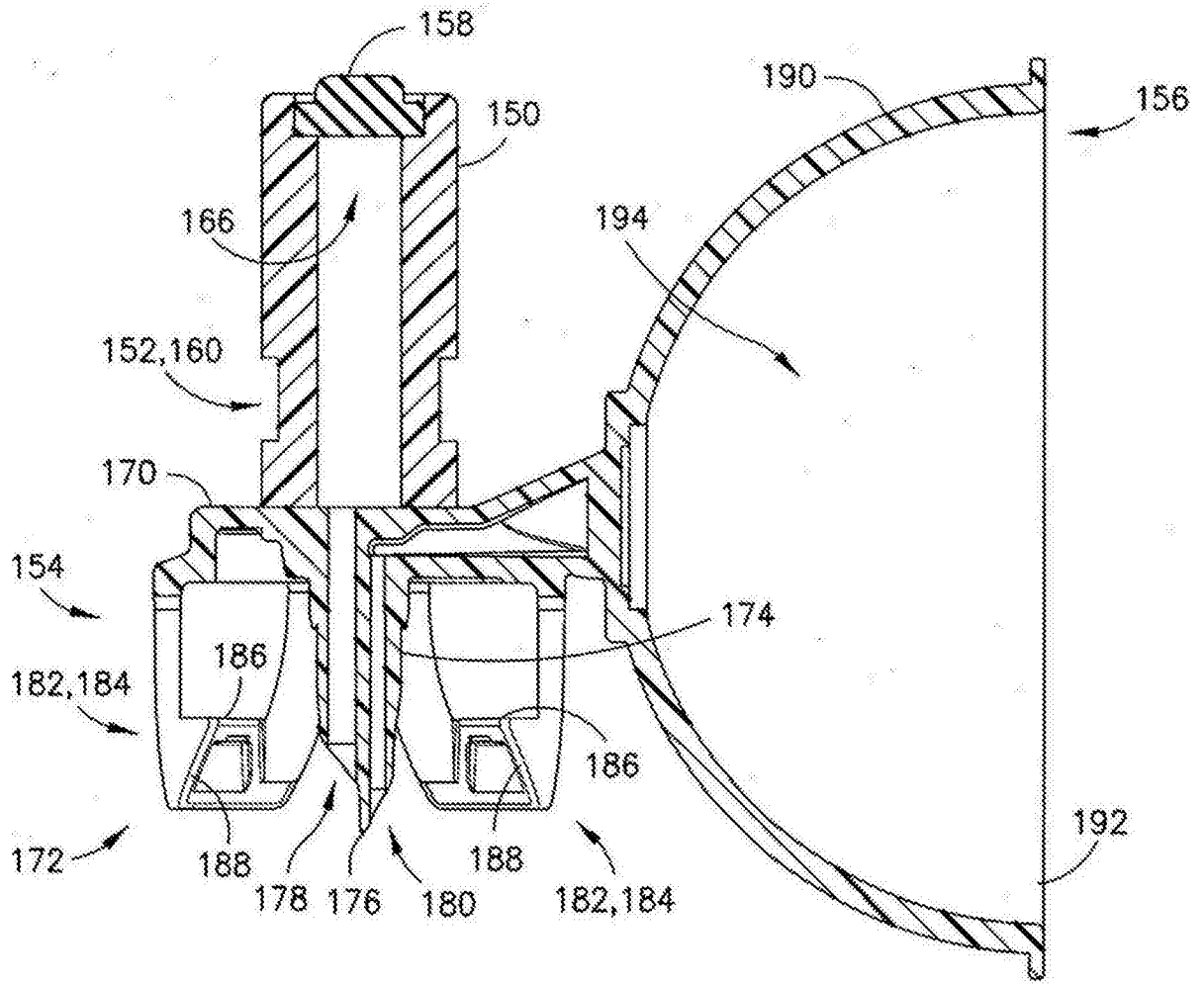


图28

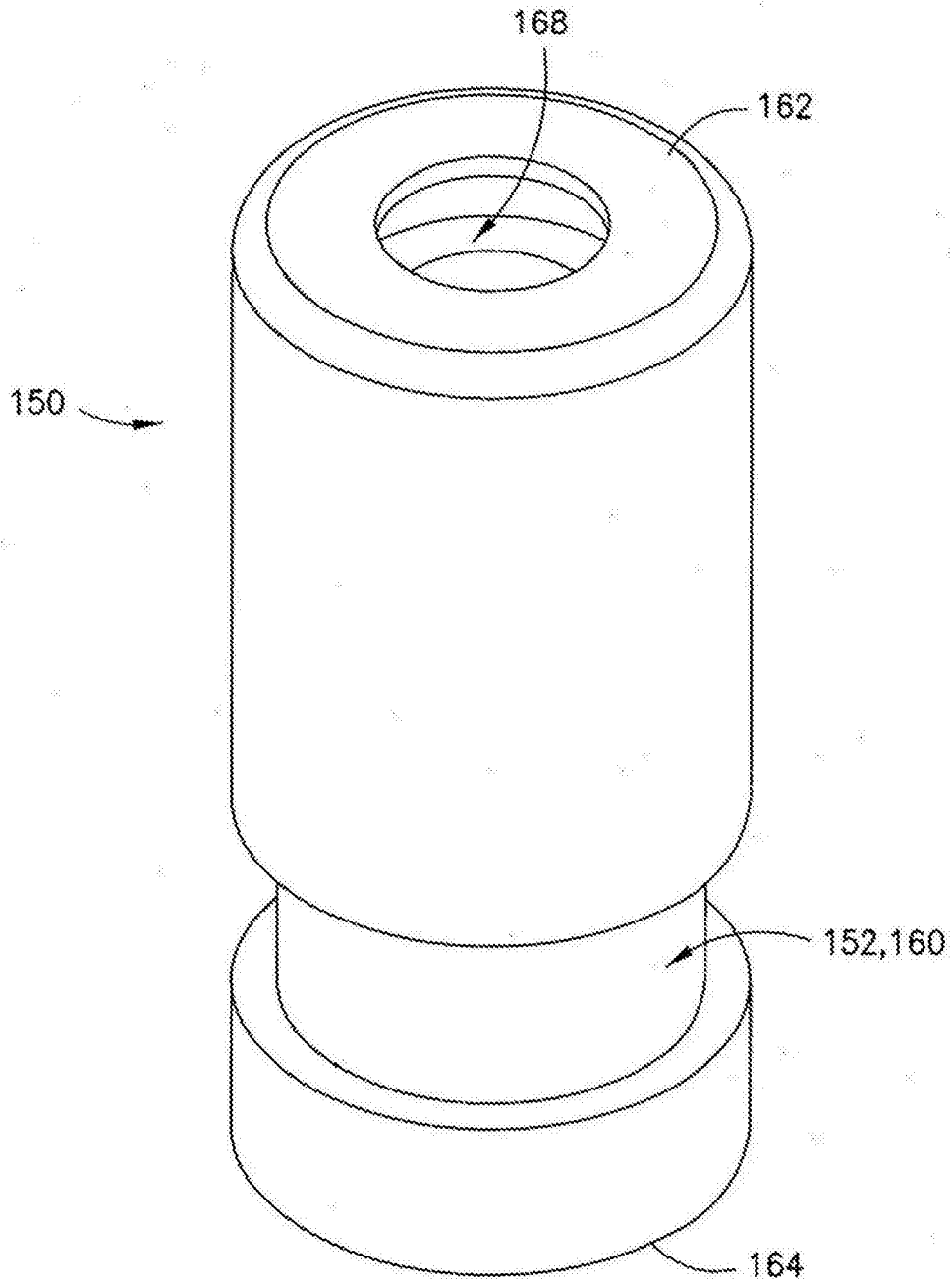


图29

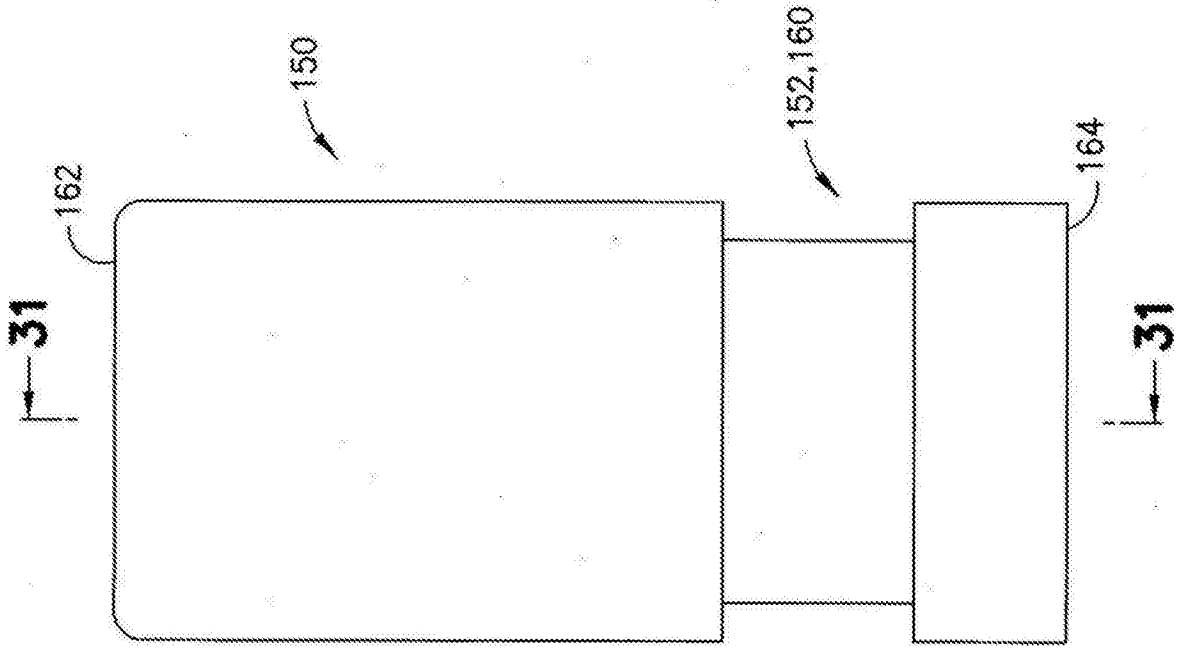


图30

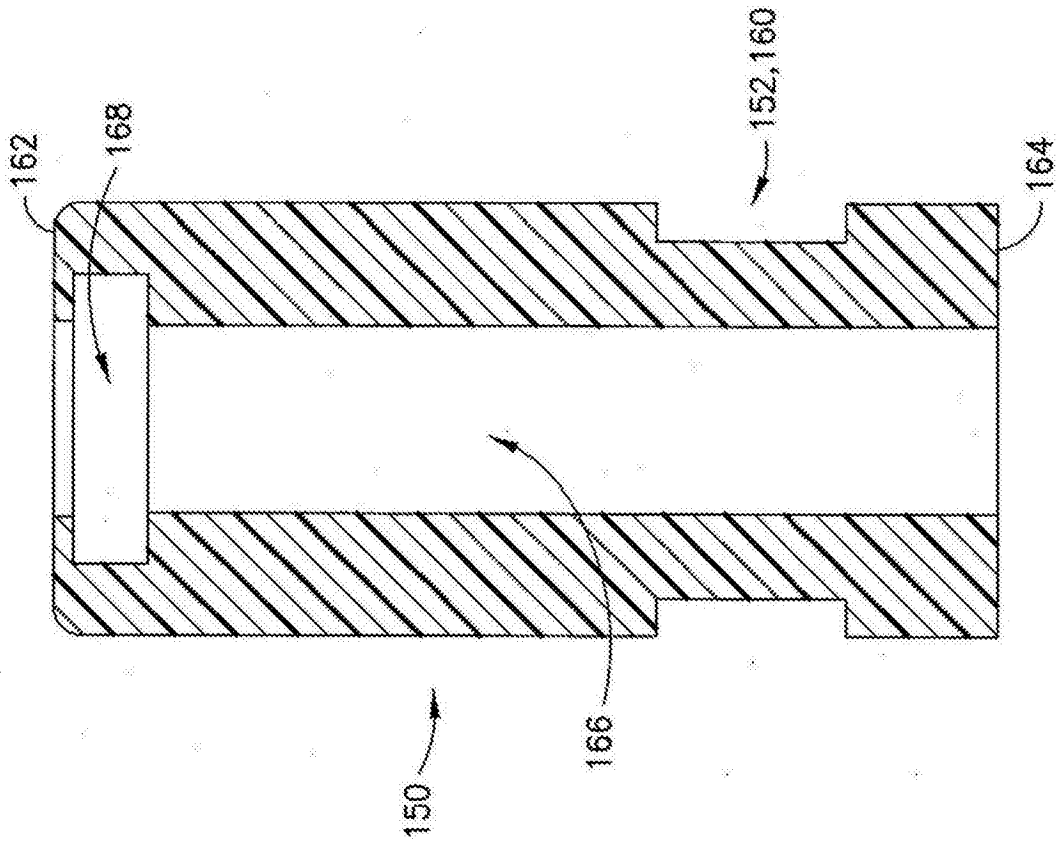


图31

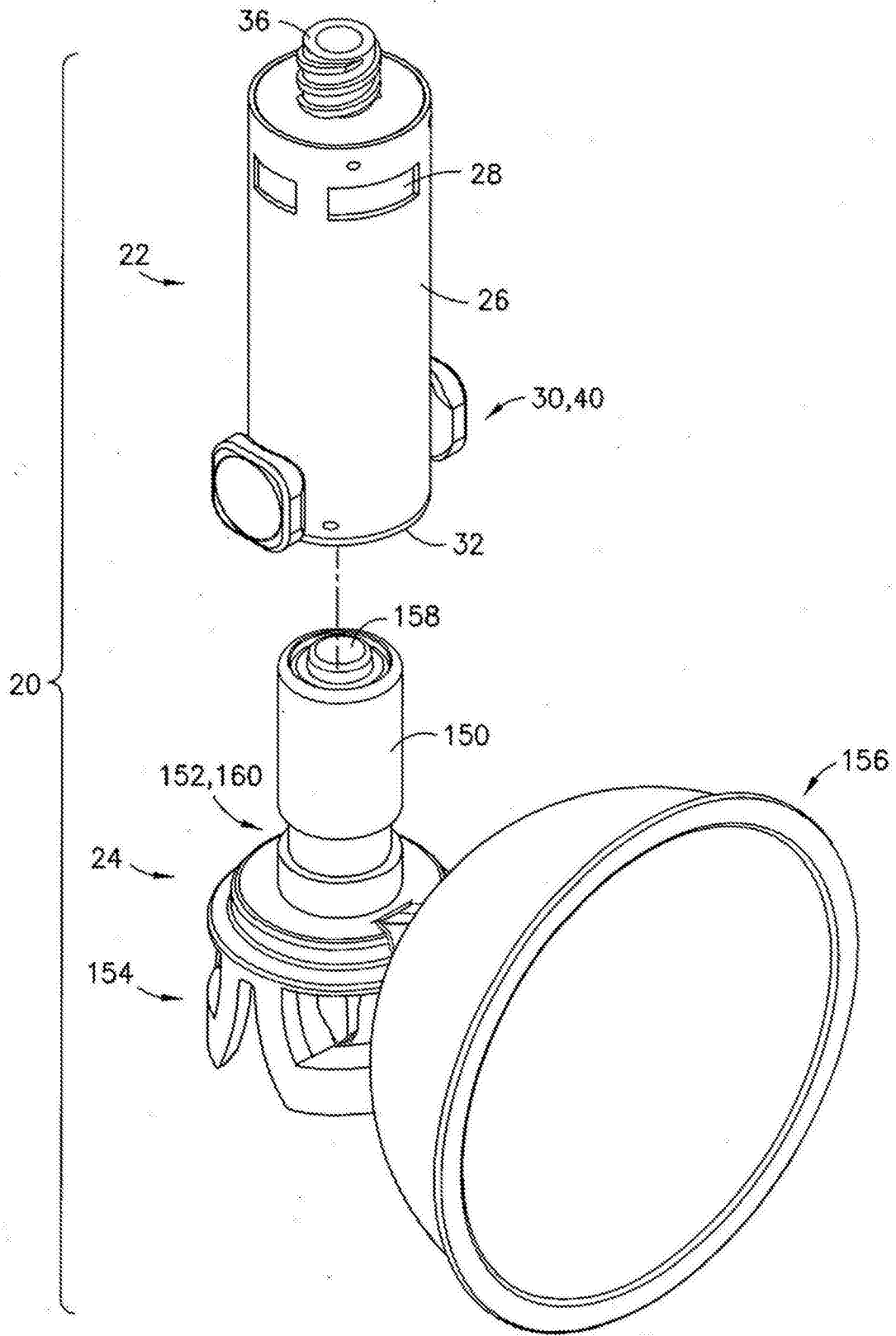


图32

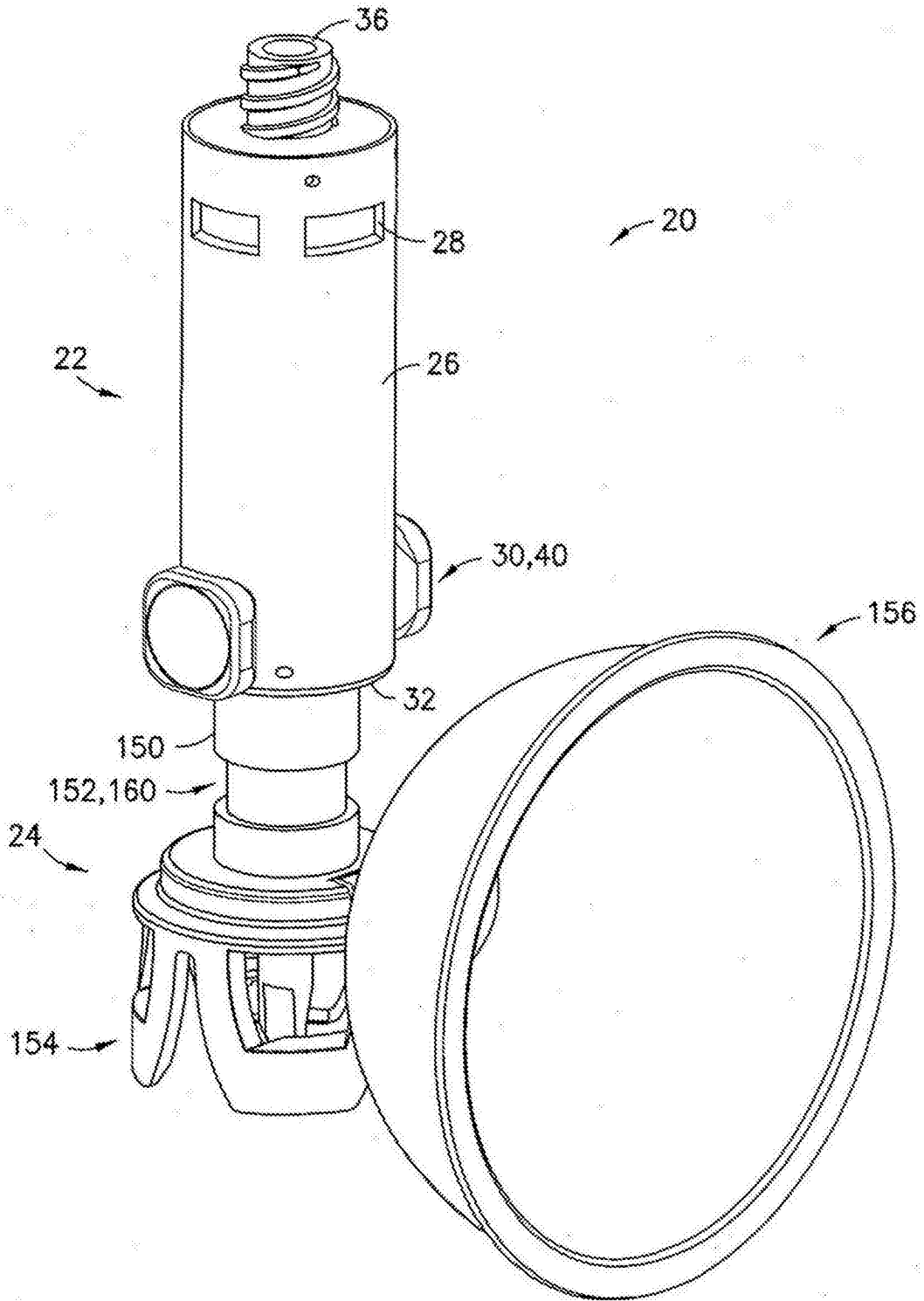


图33

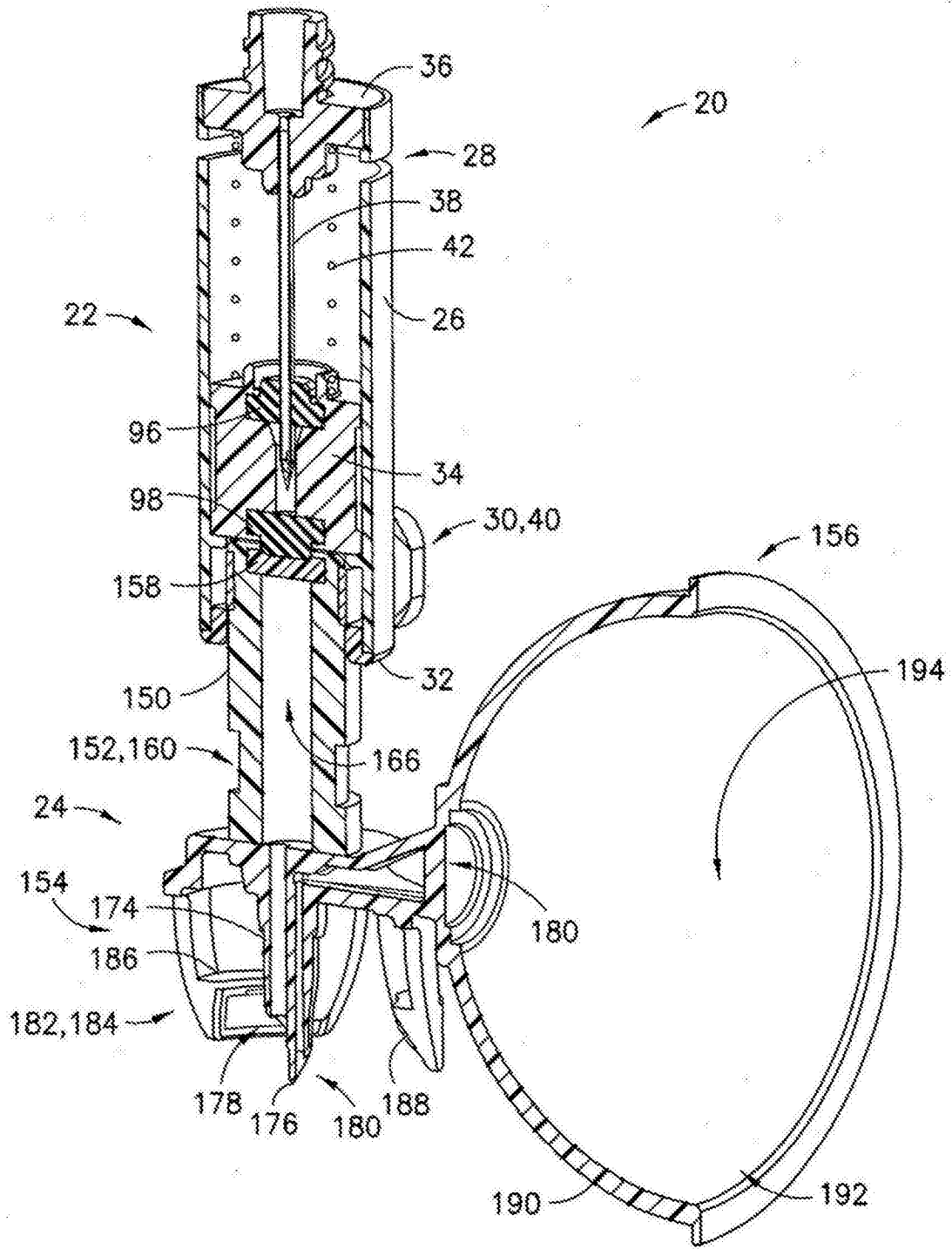


图34



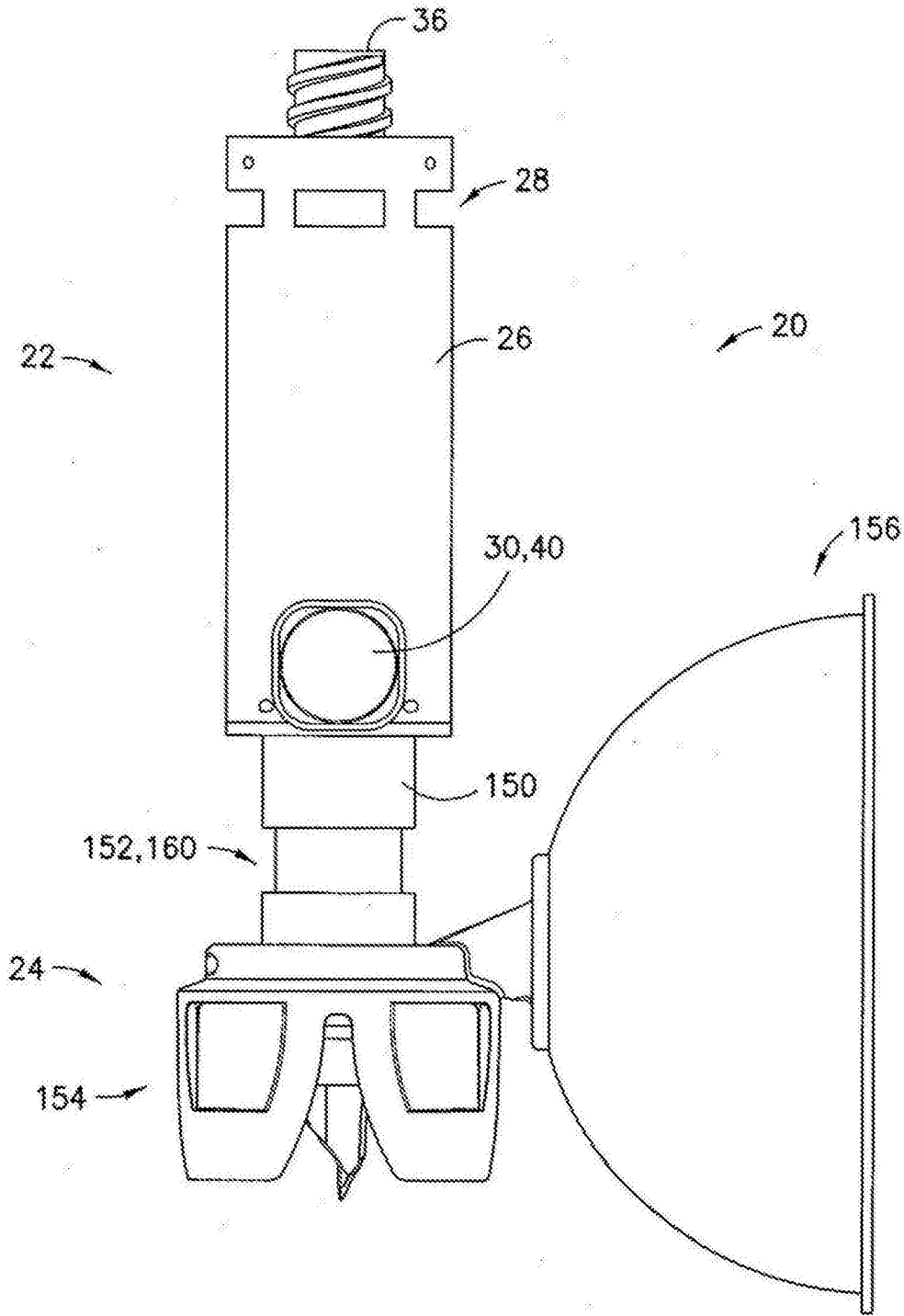


图35

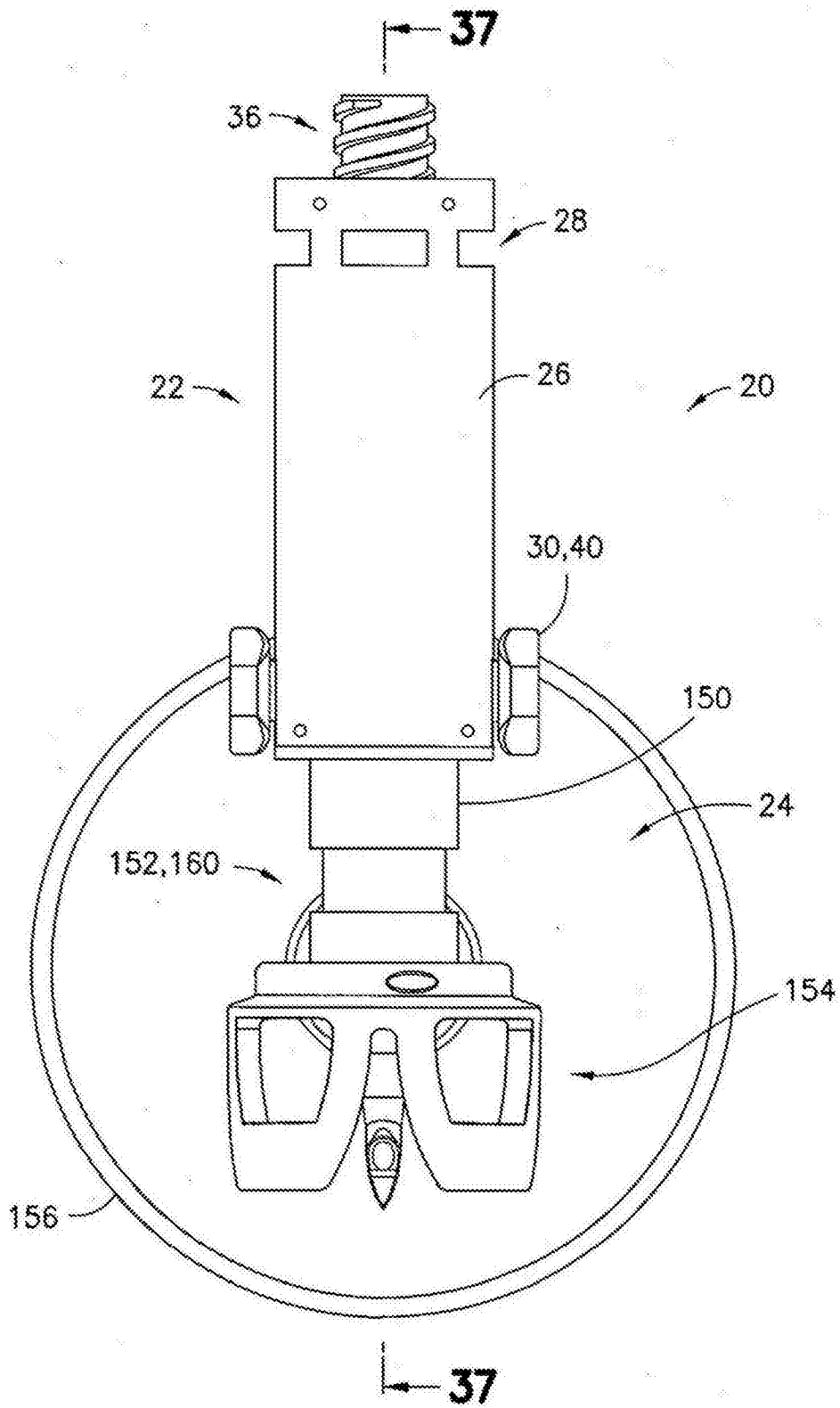


图36

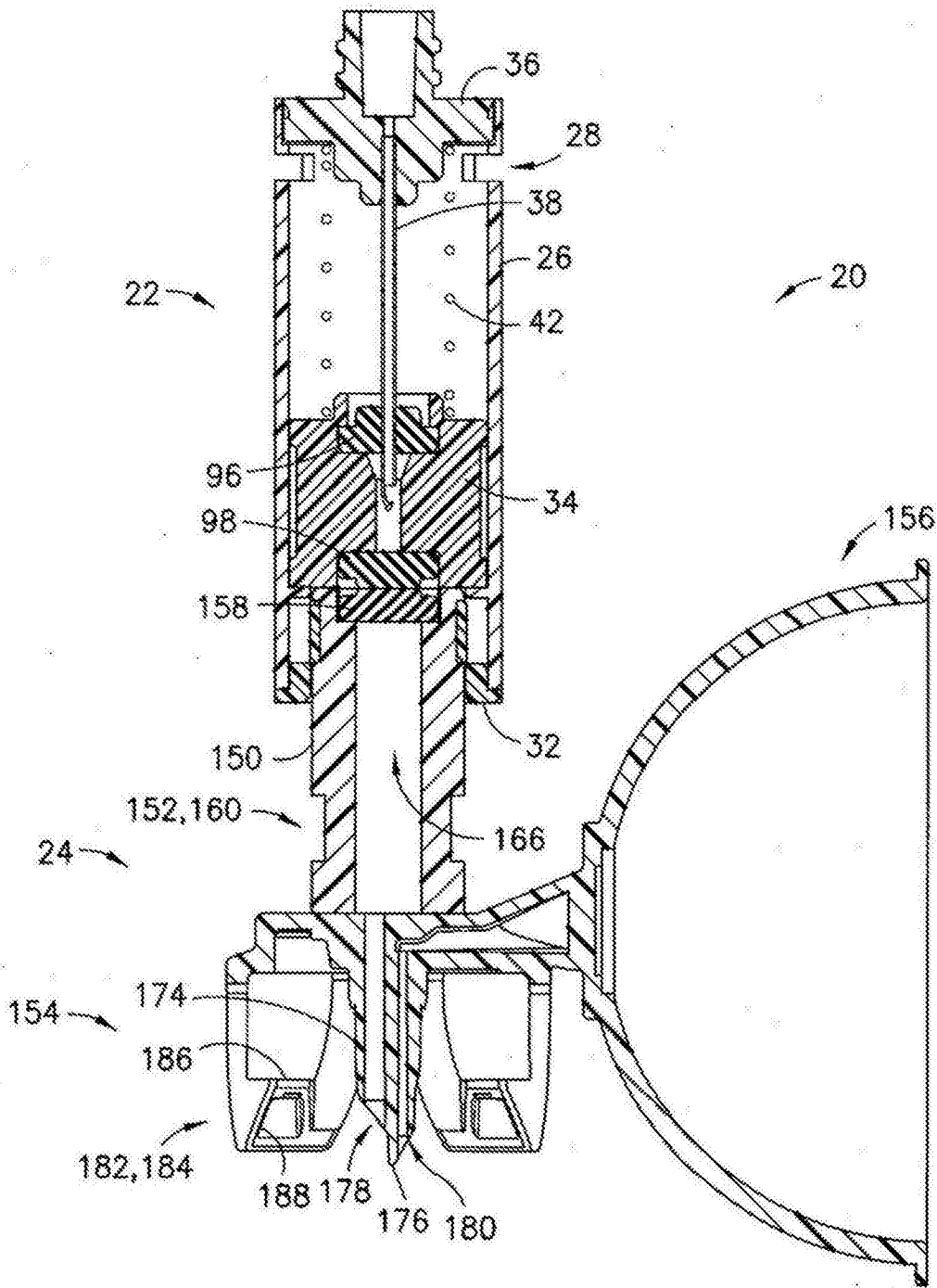


图37

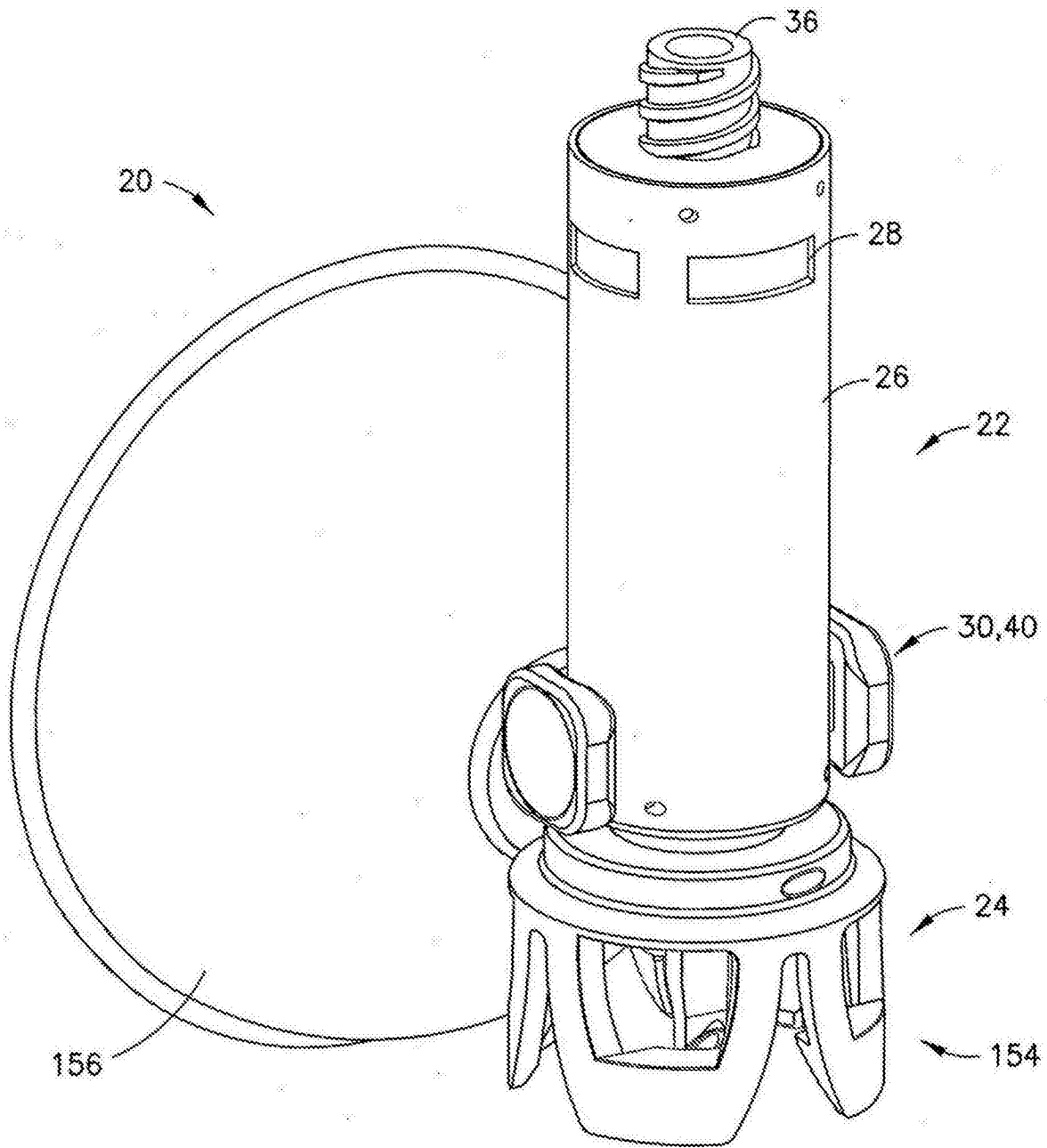


图38

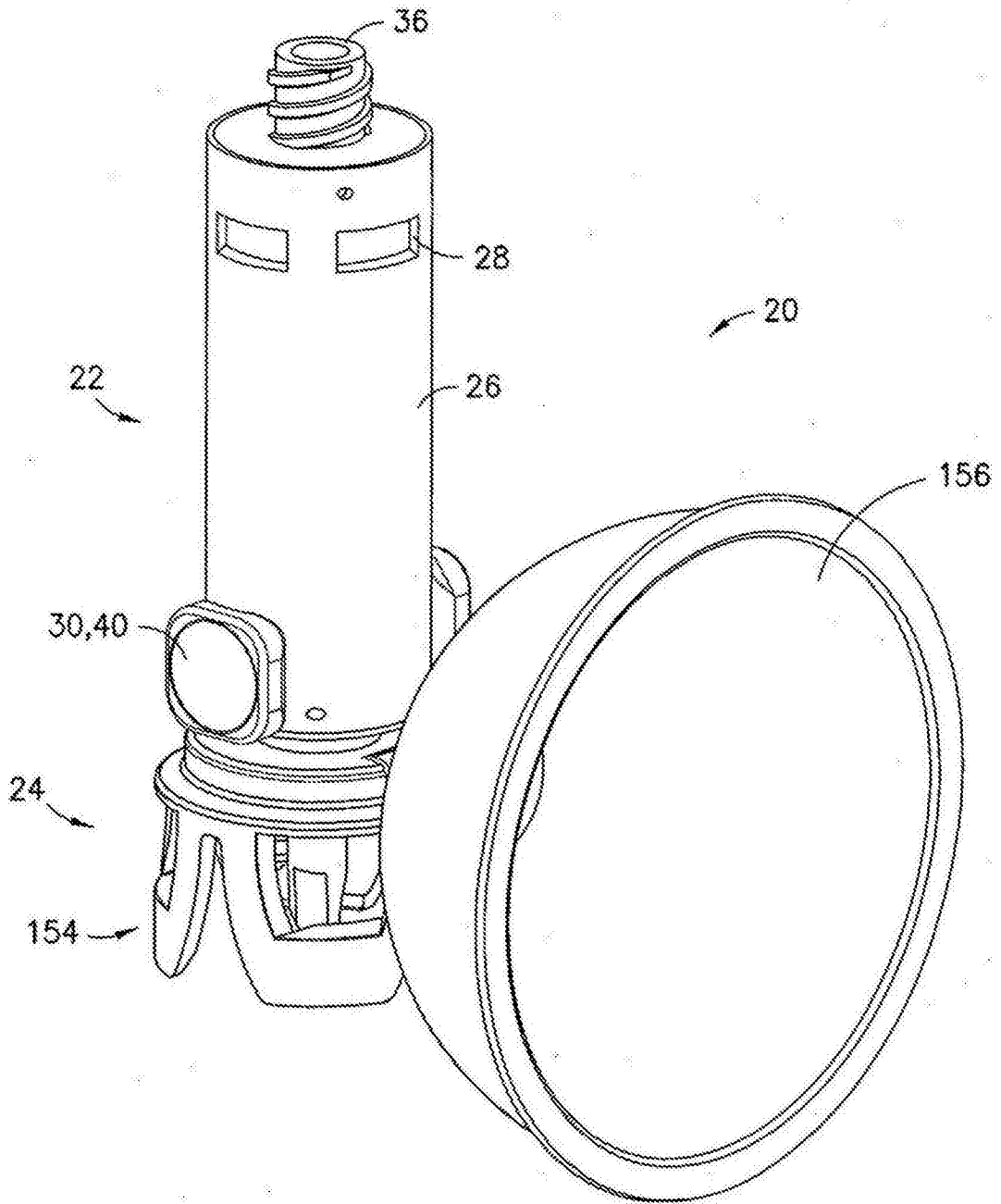


图39

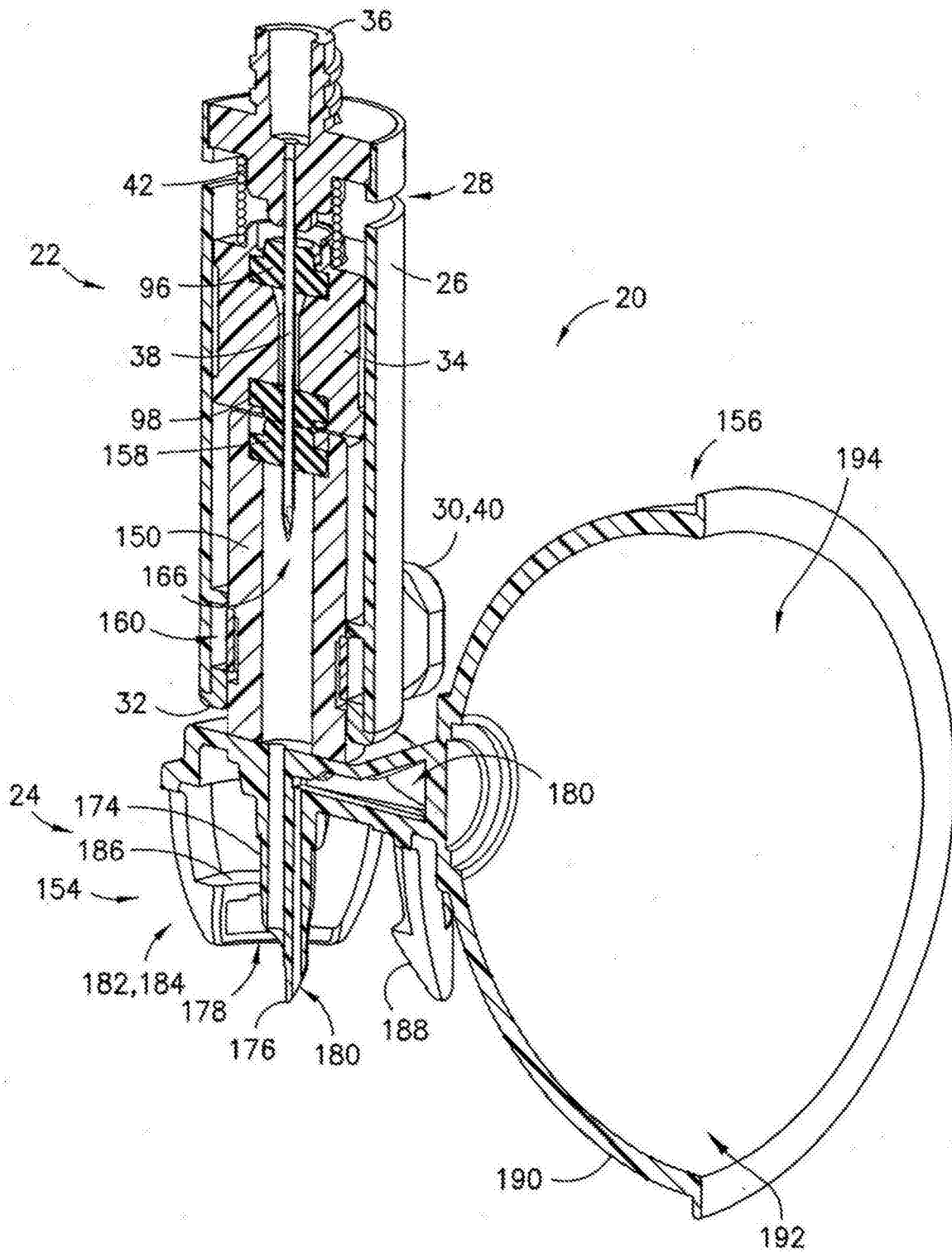


图40

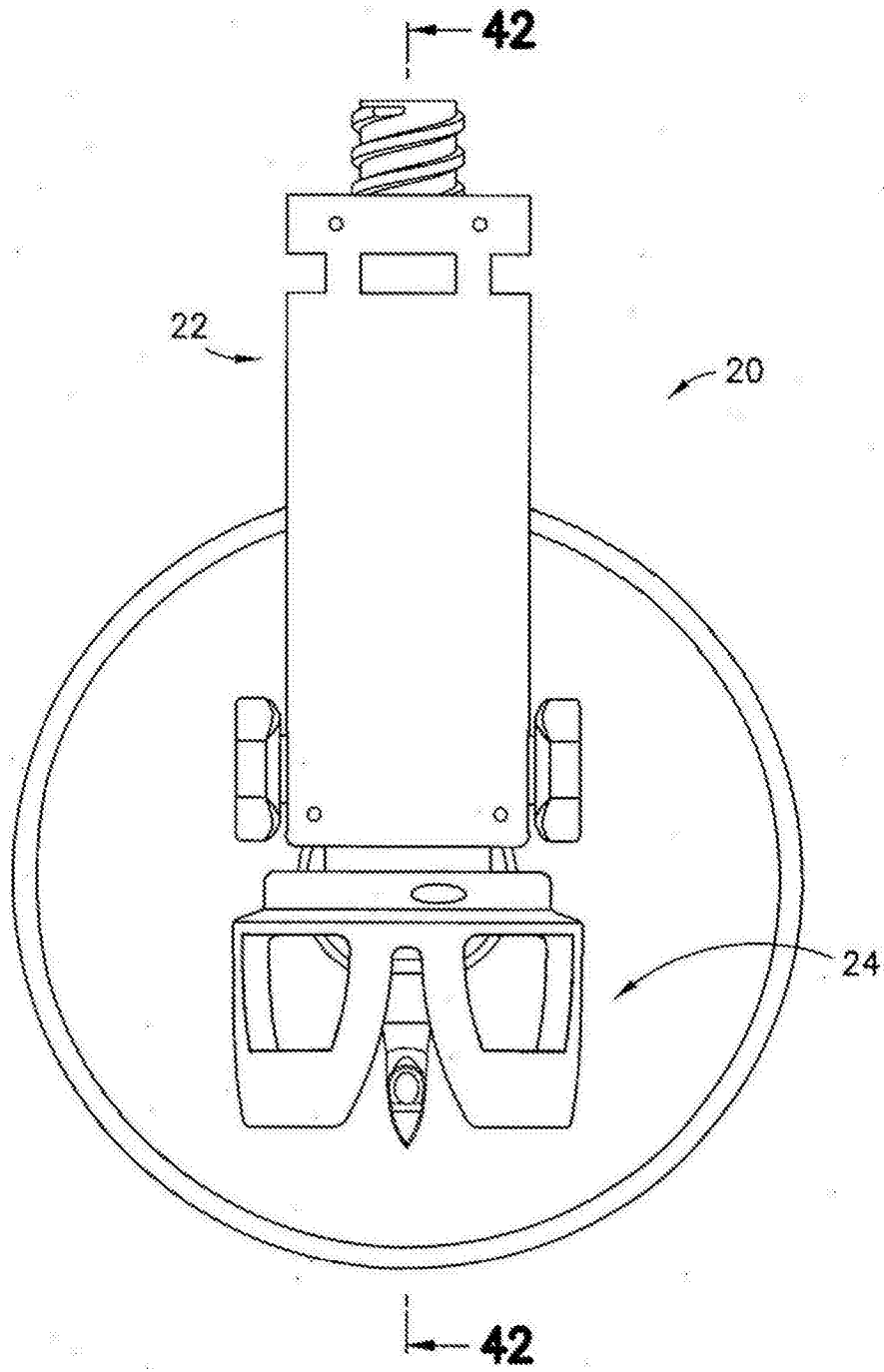


图41

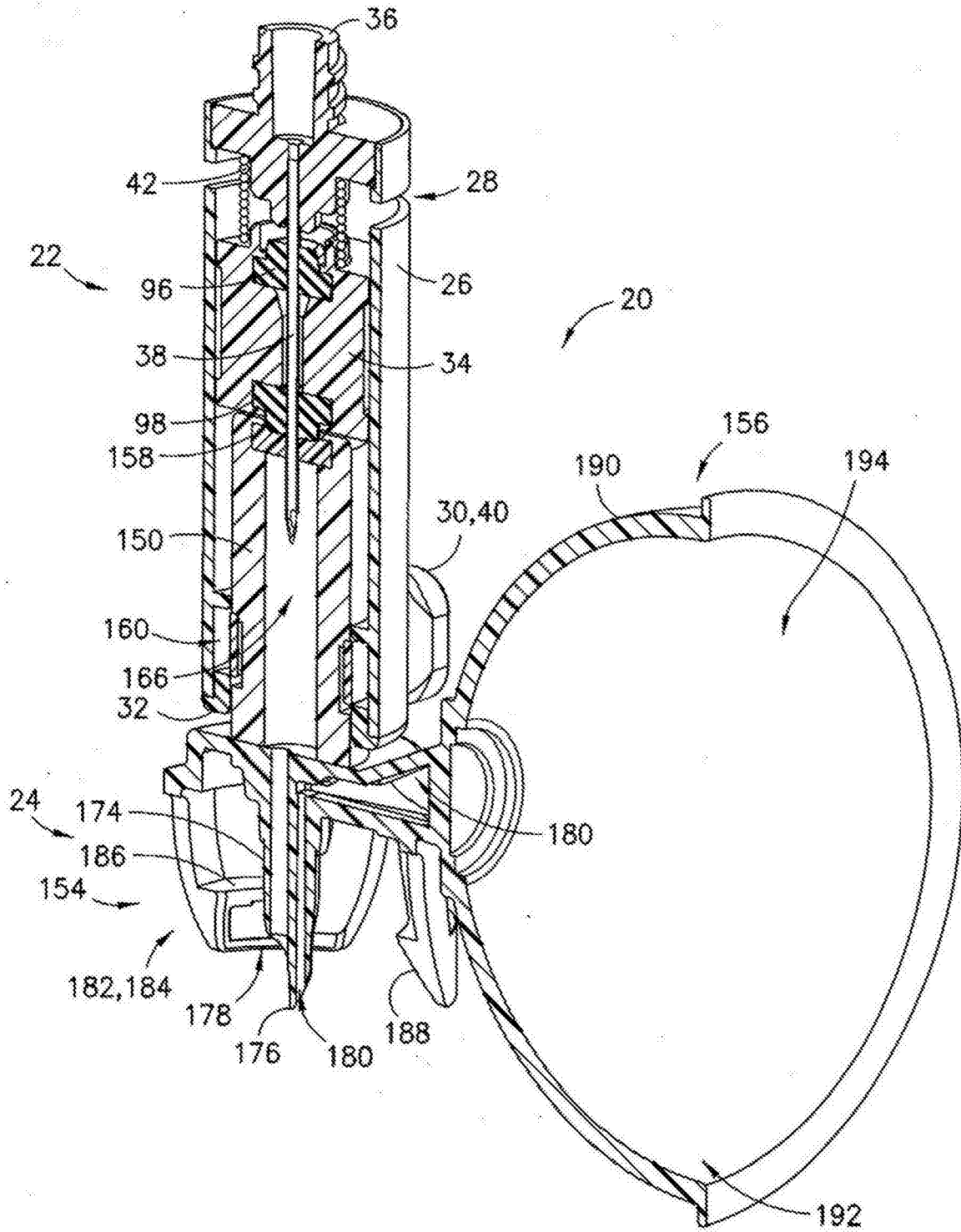


图42



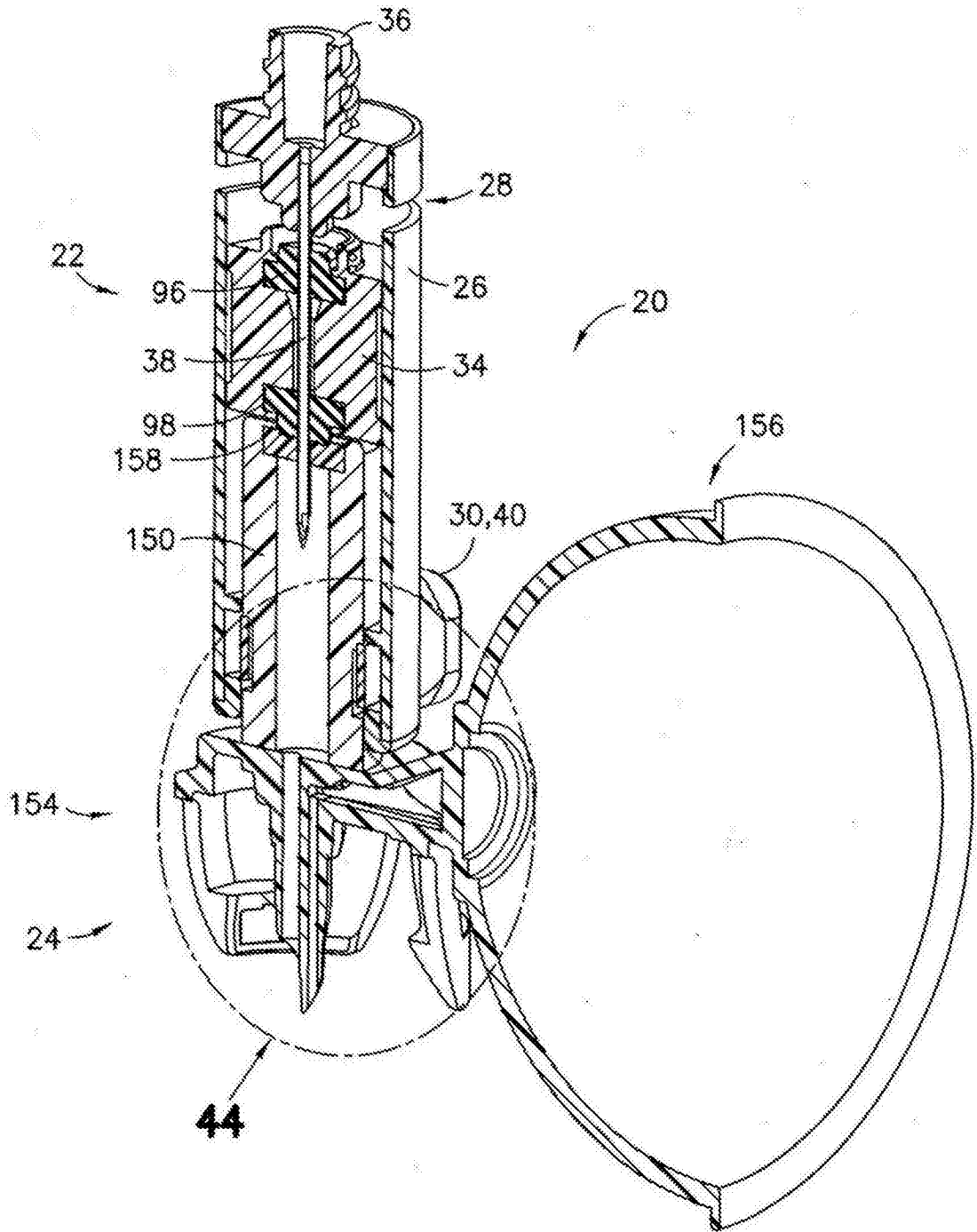


图43

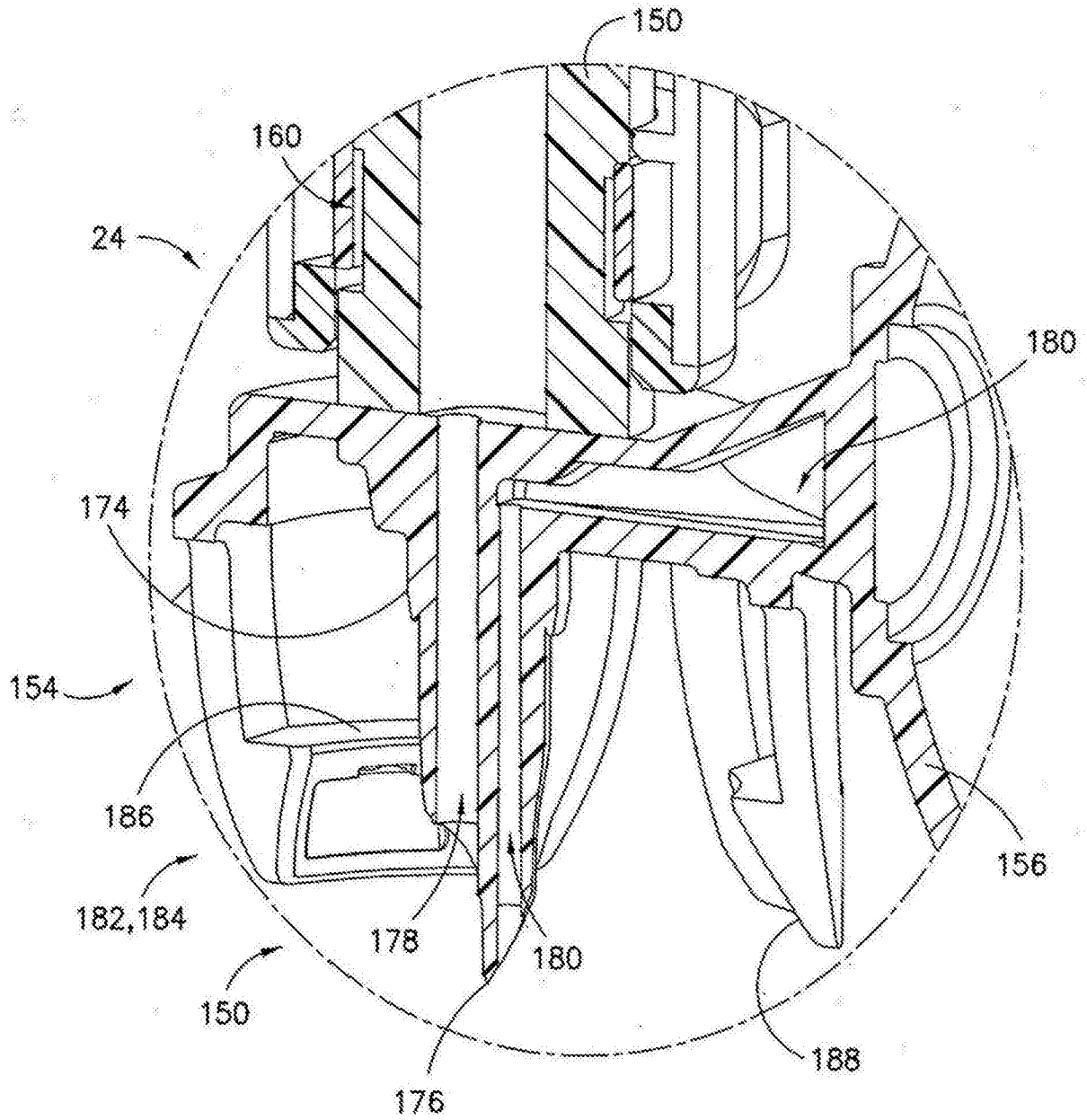


图44

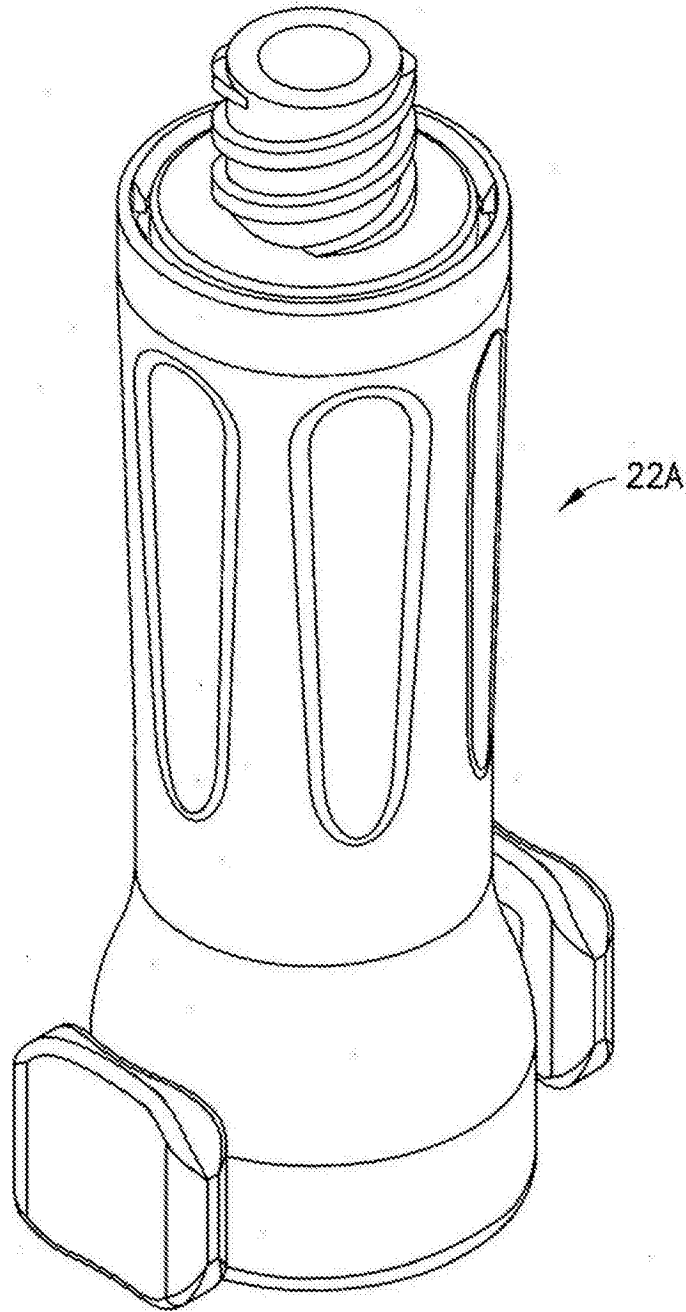


图45

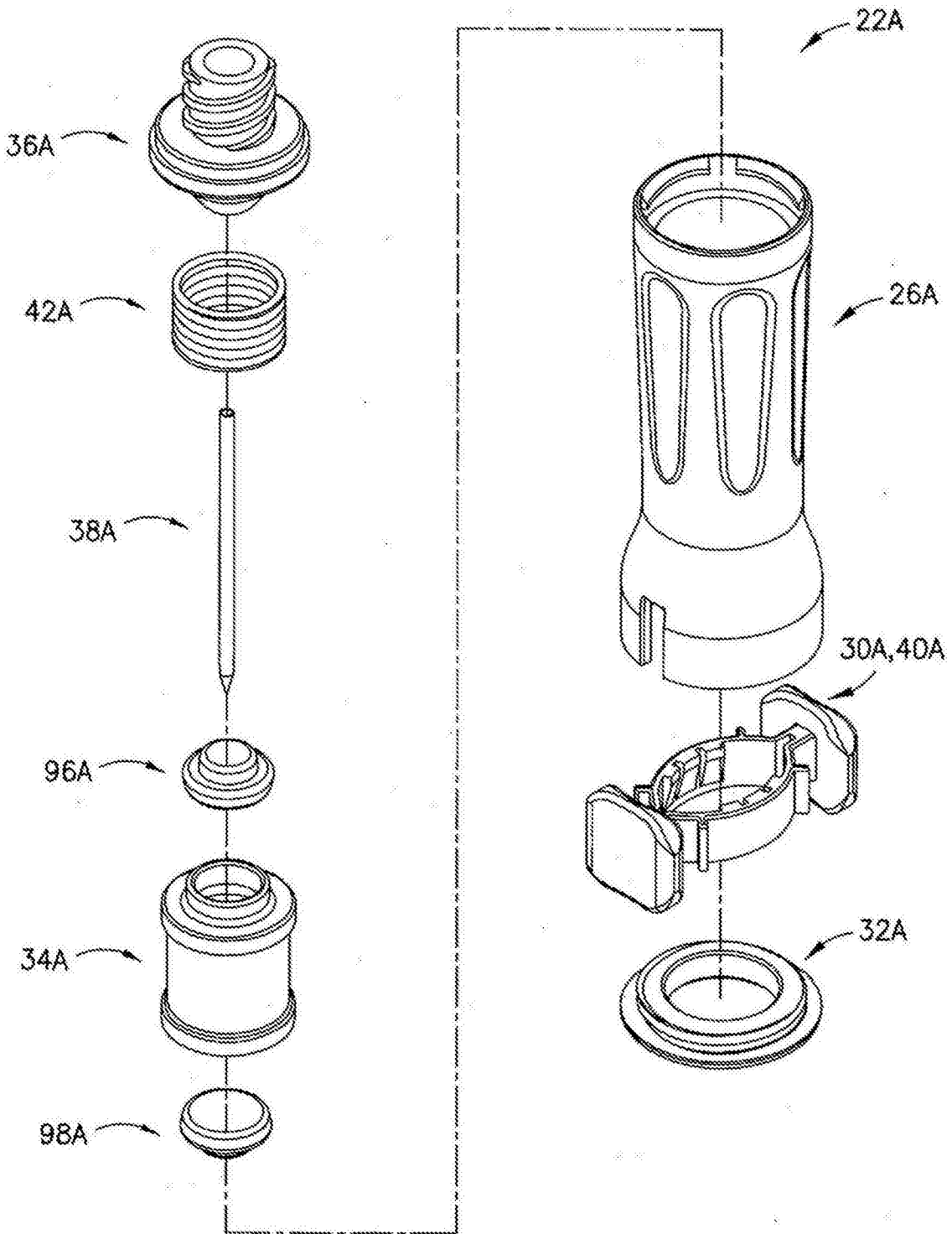


图46

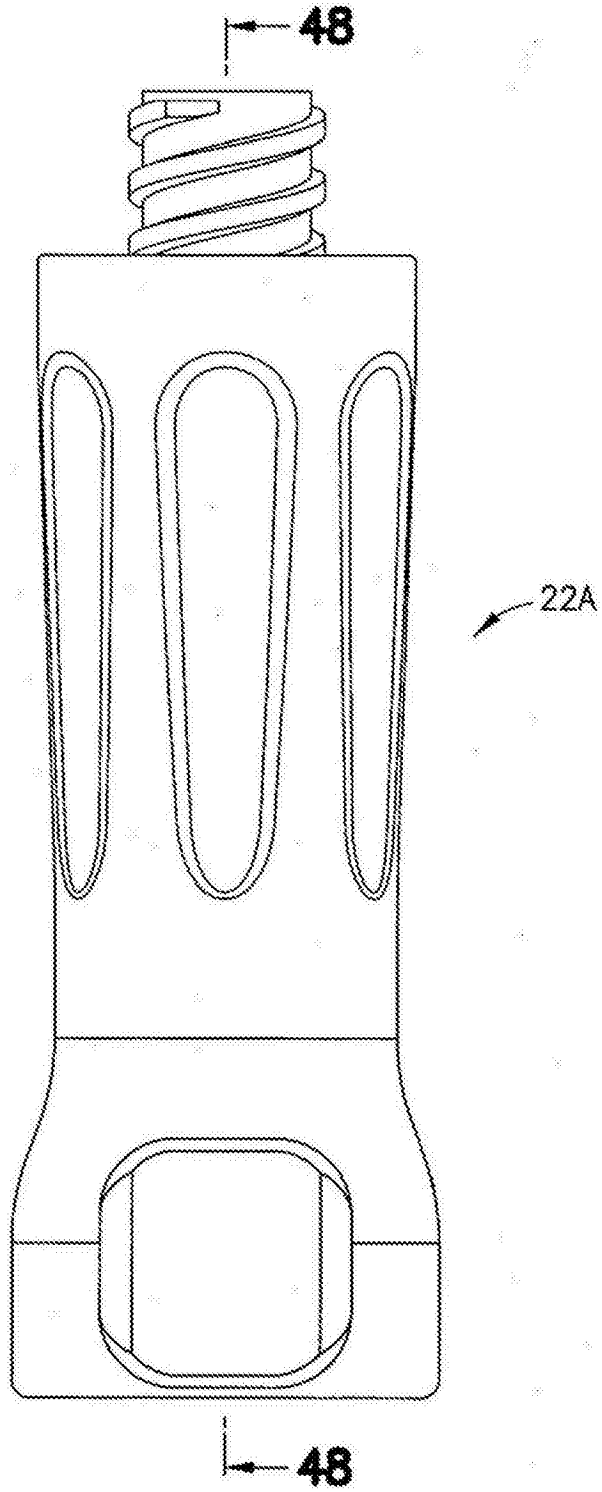


图47

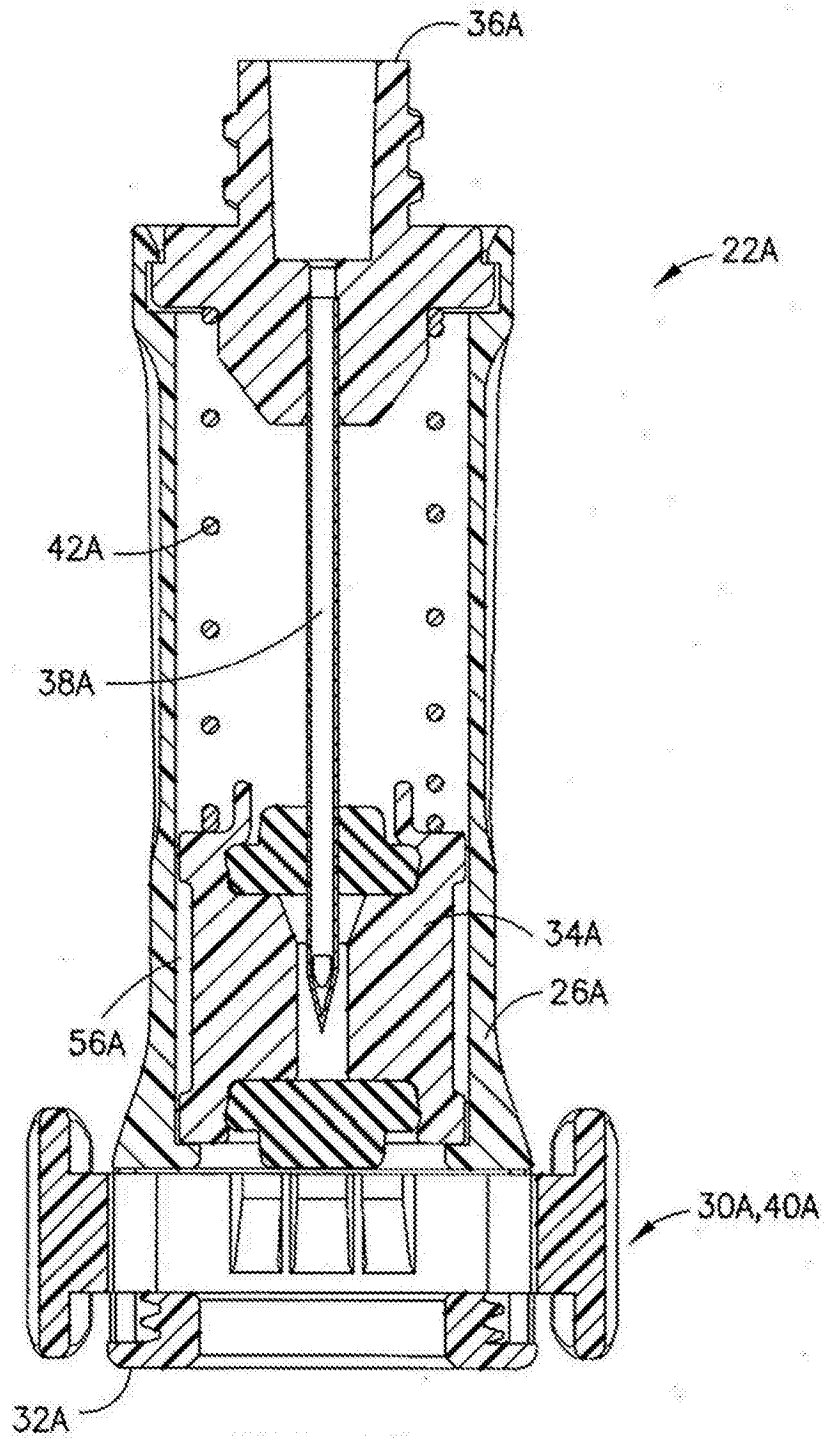


图48

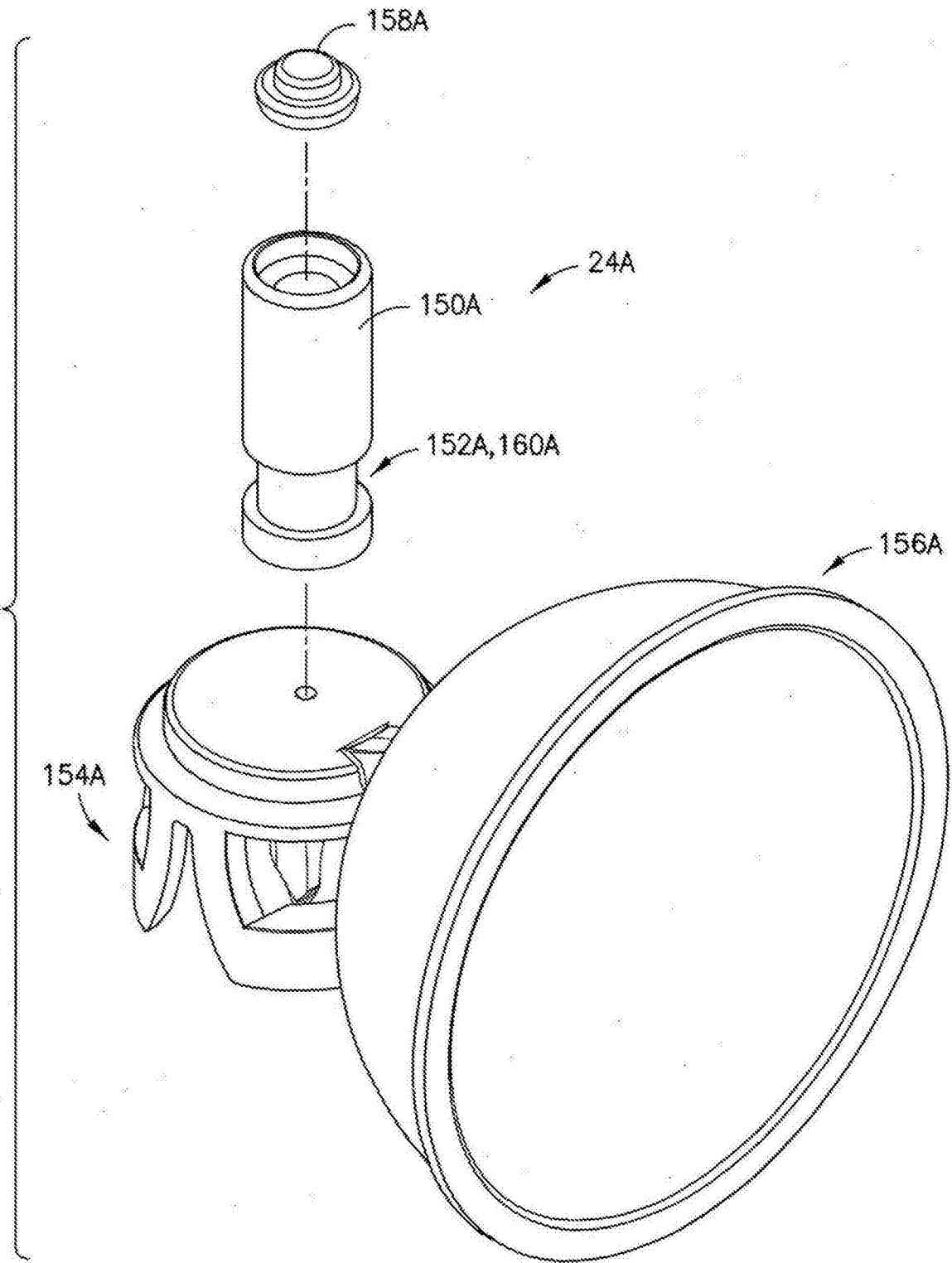


图49

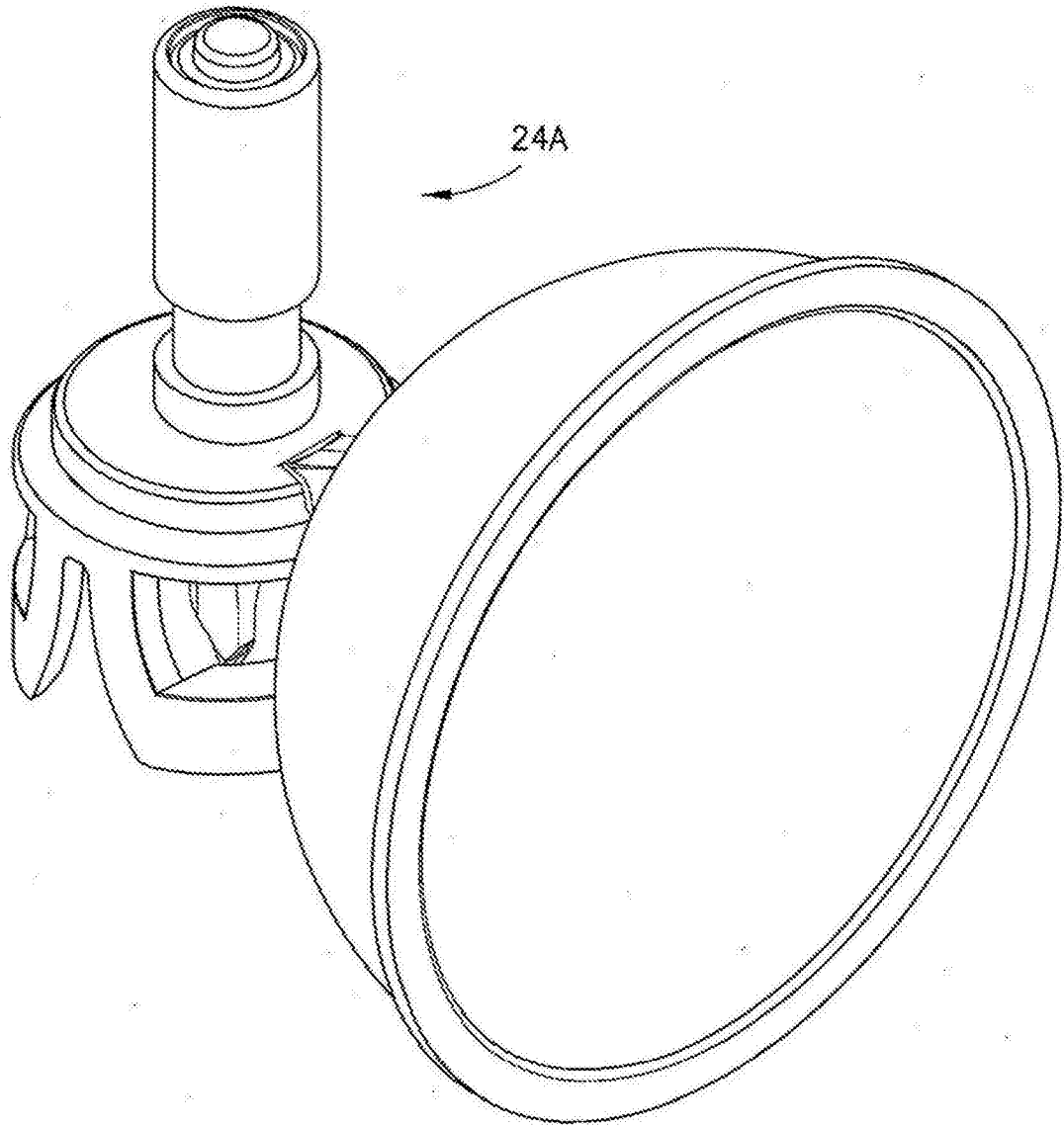


图50



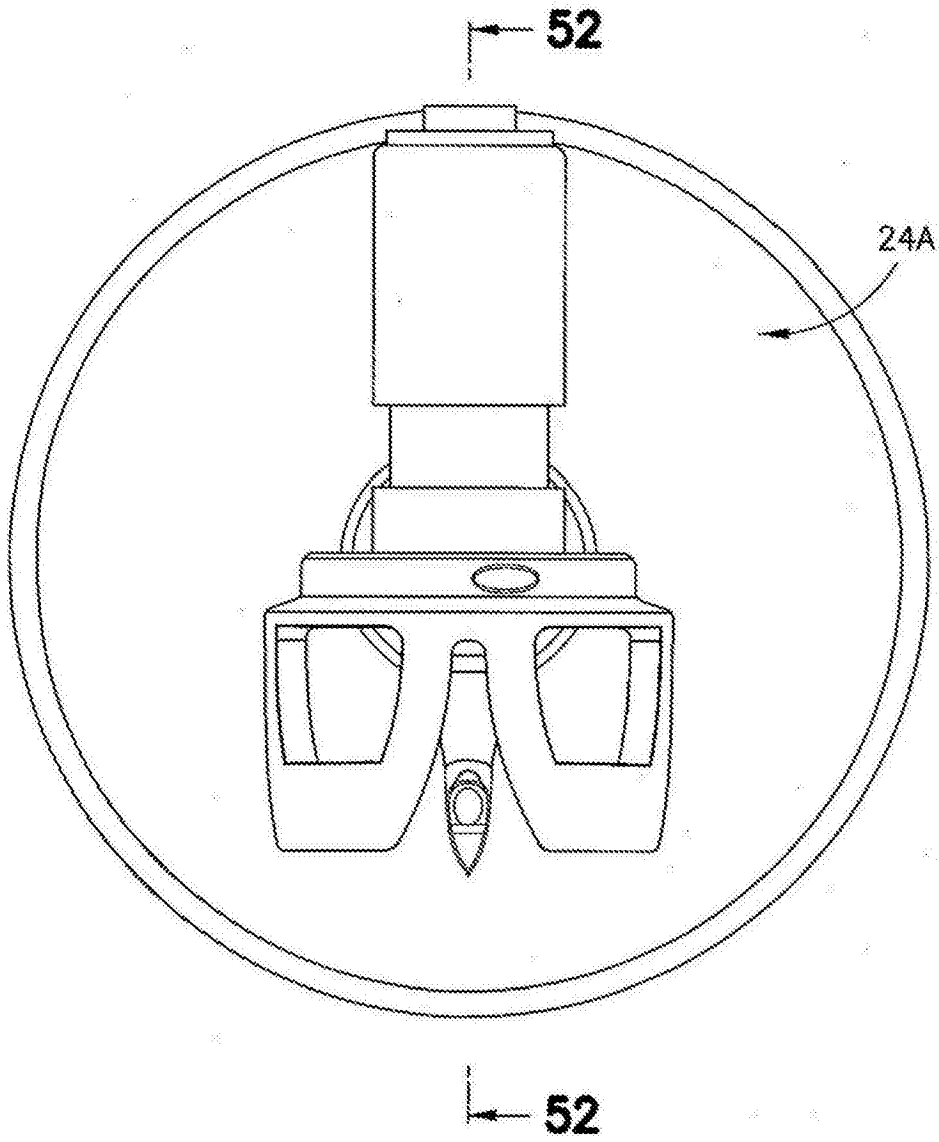


图51

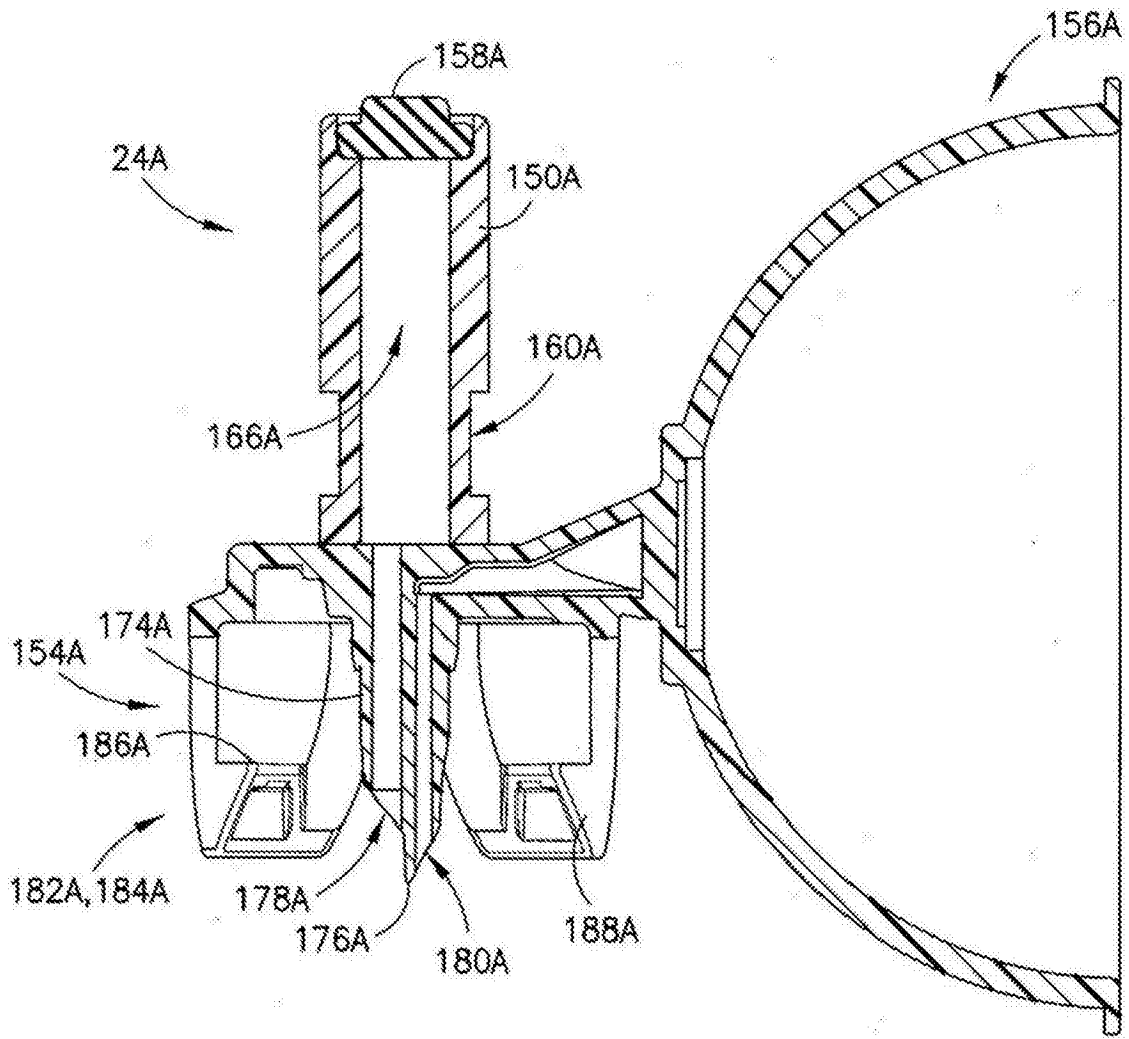


图52

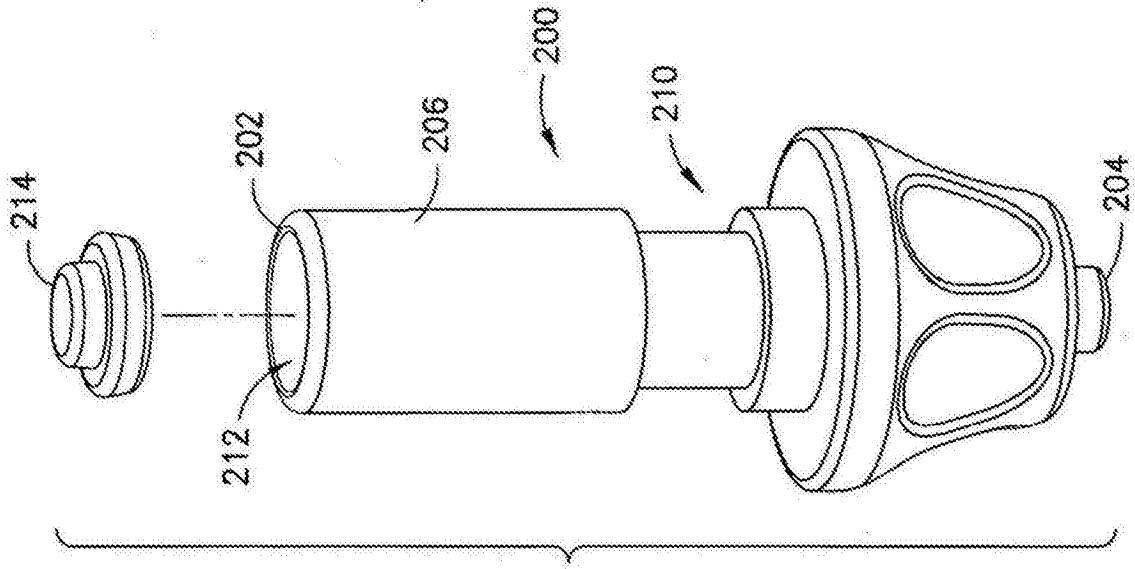


图53

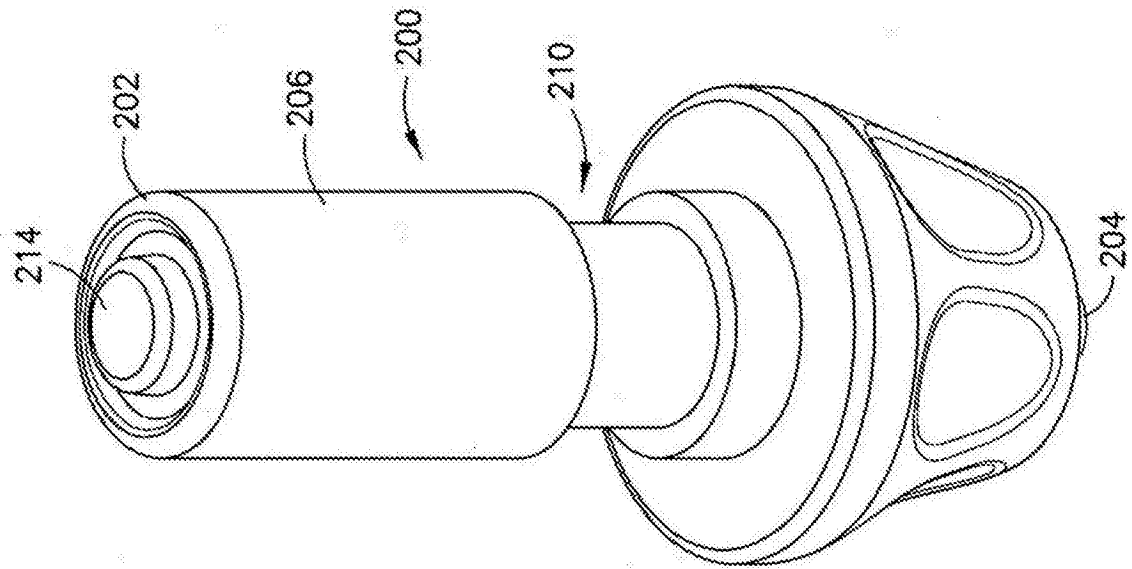


图54

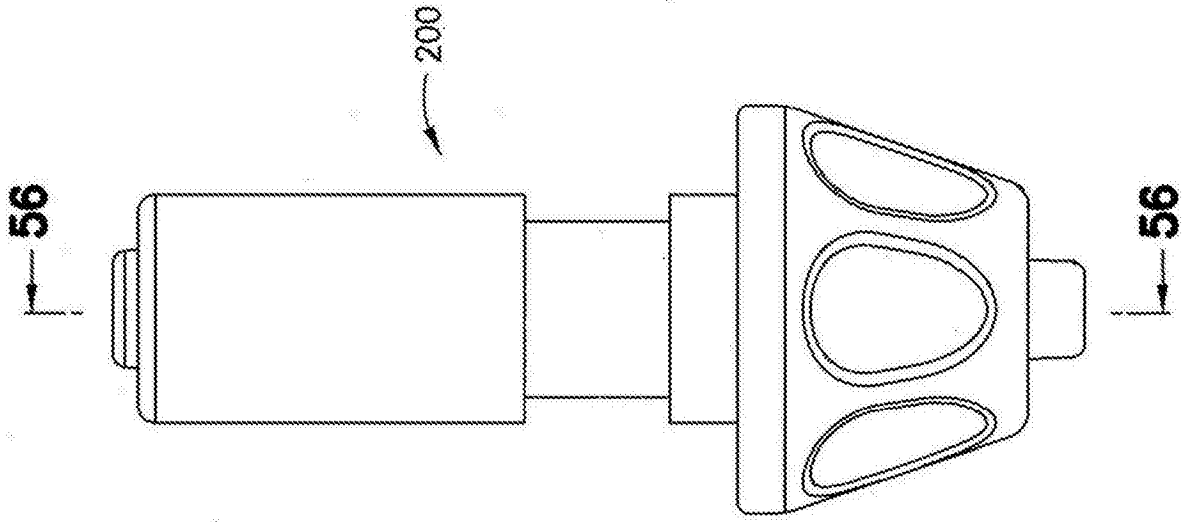


图55

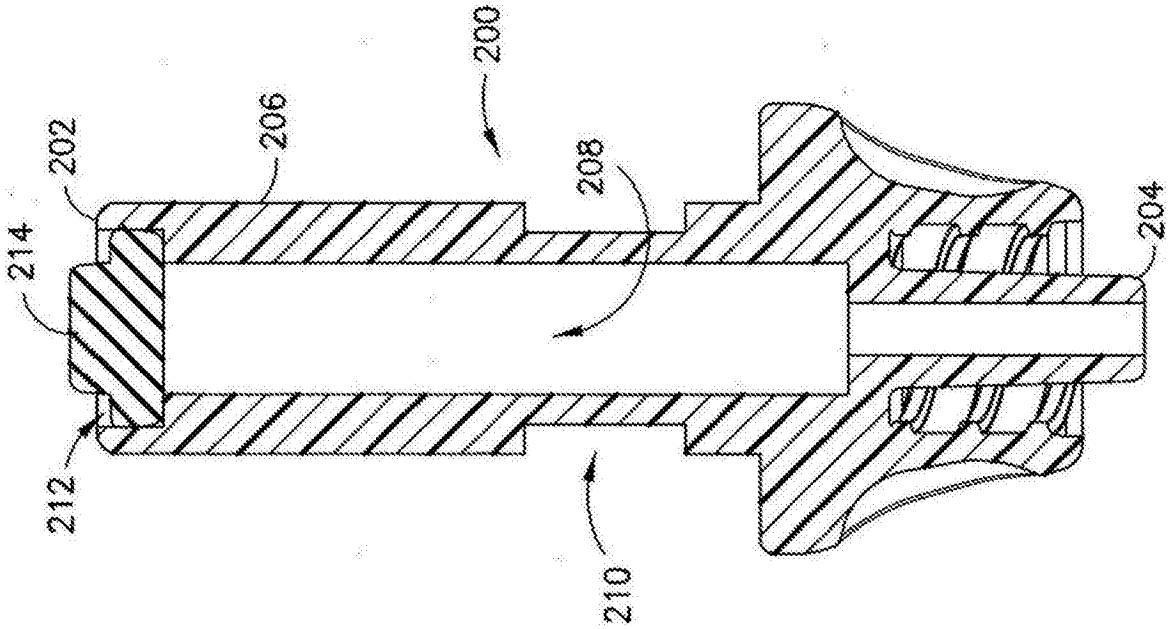


图56

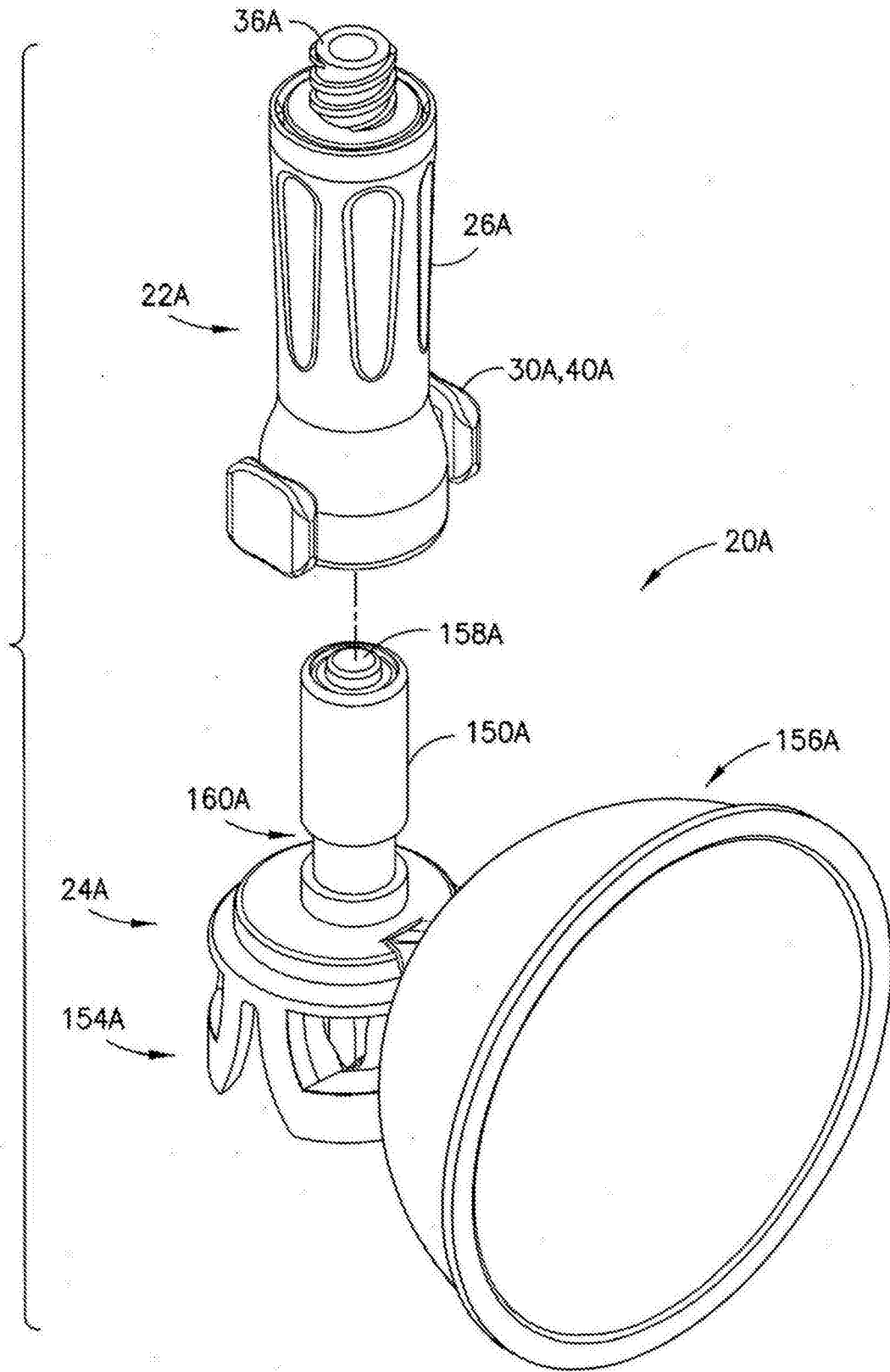


图57

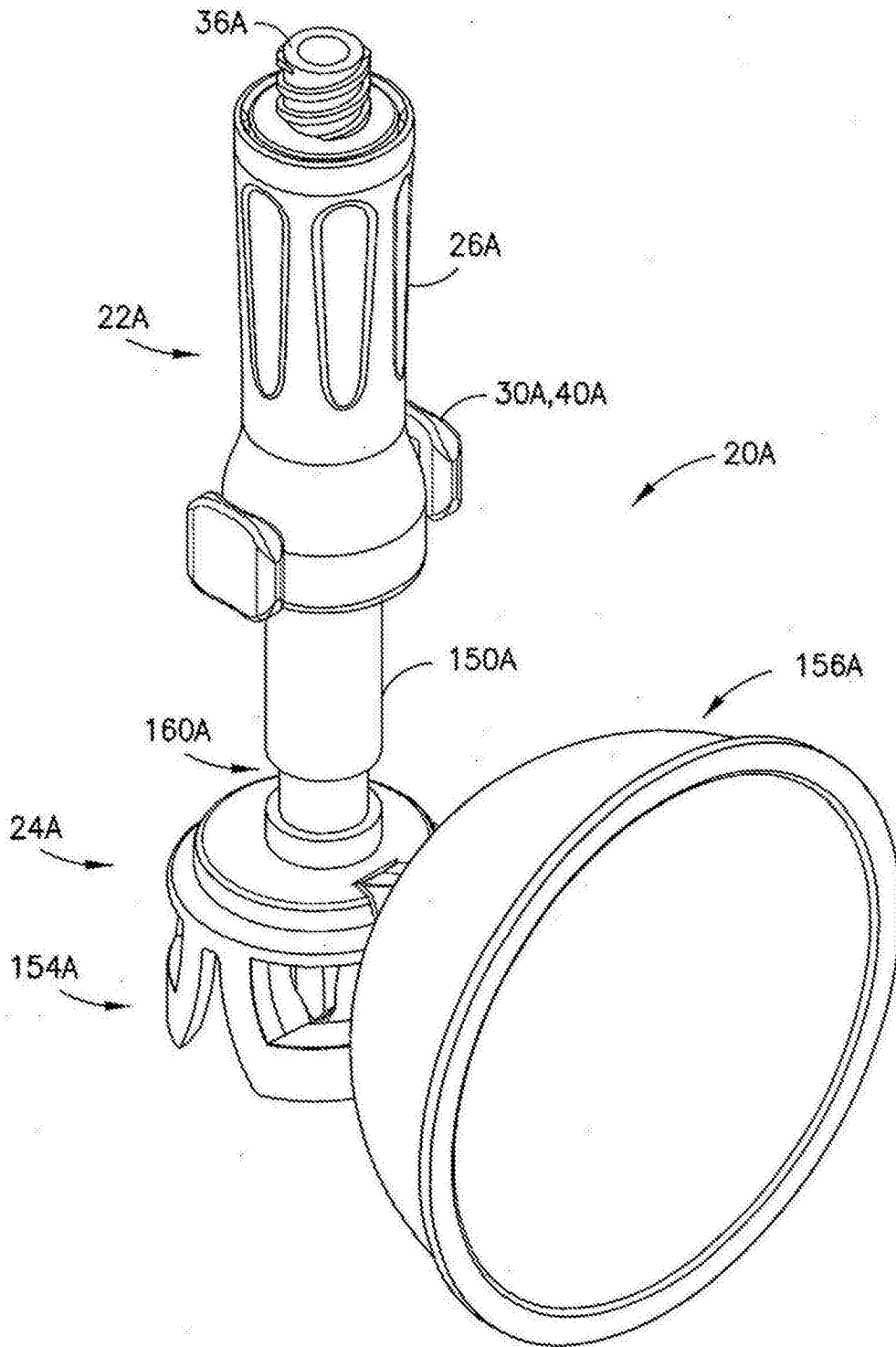


图58

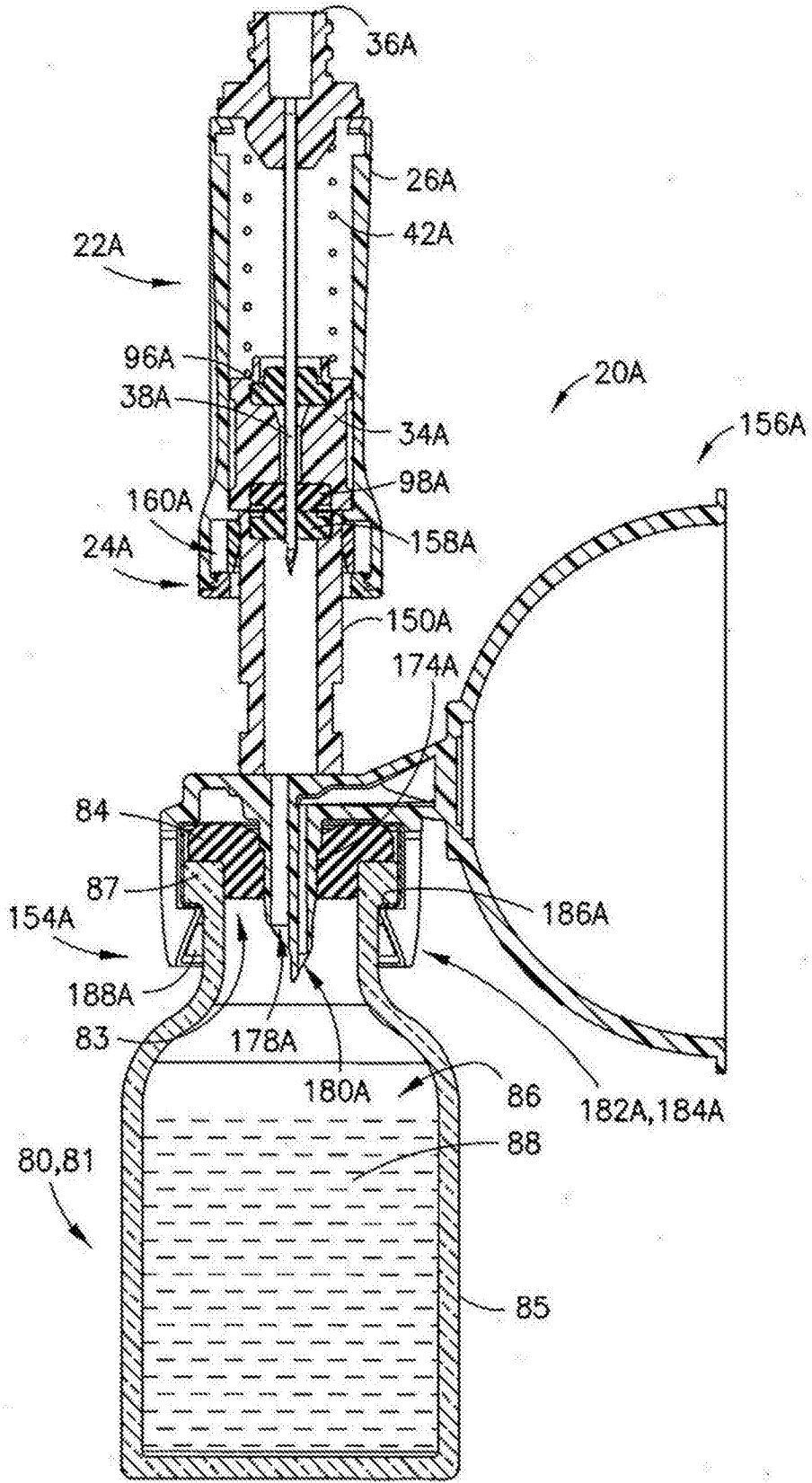


图59

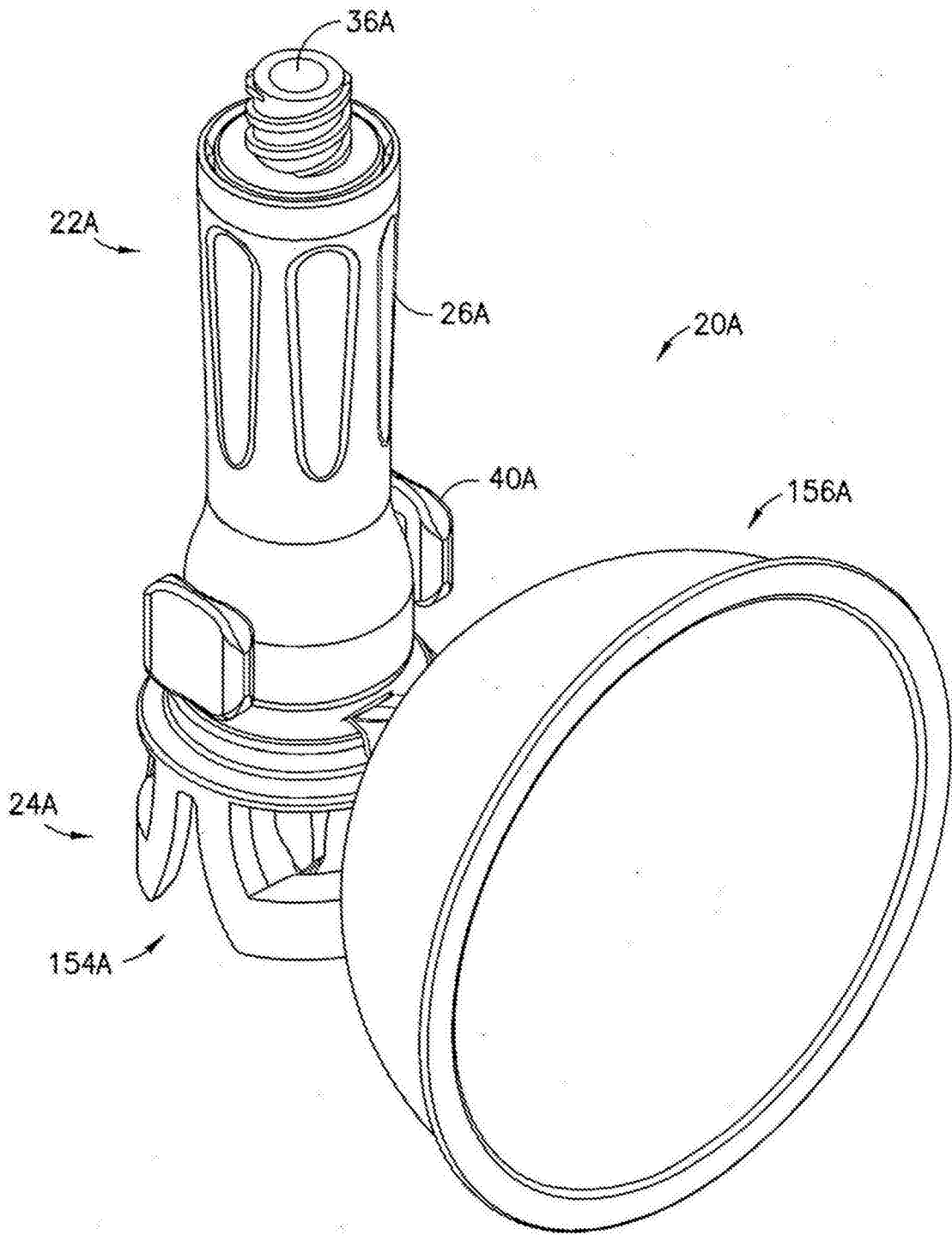


图60



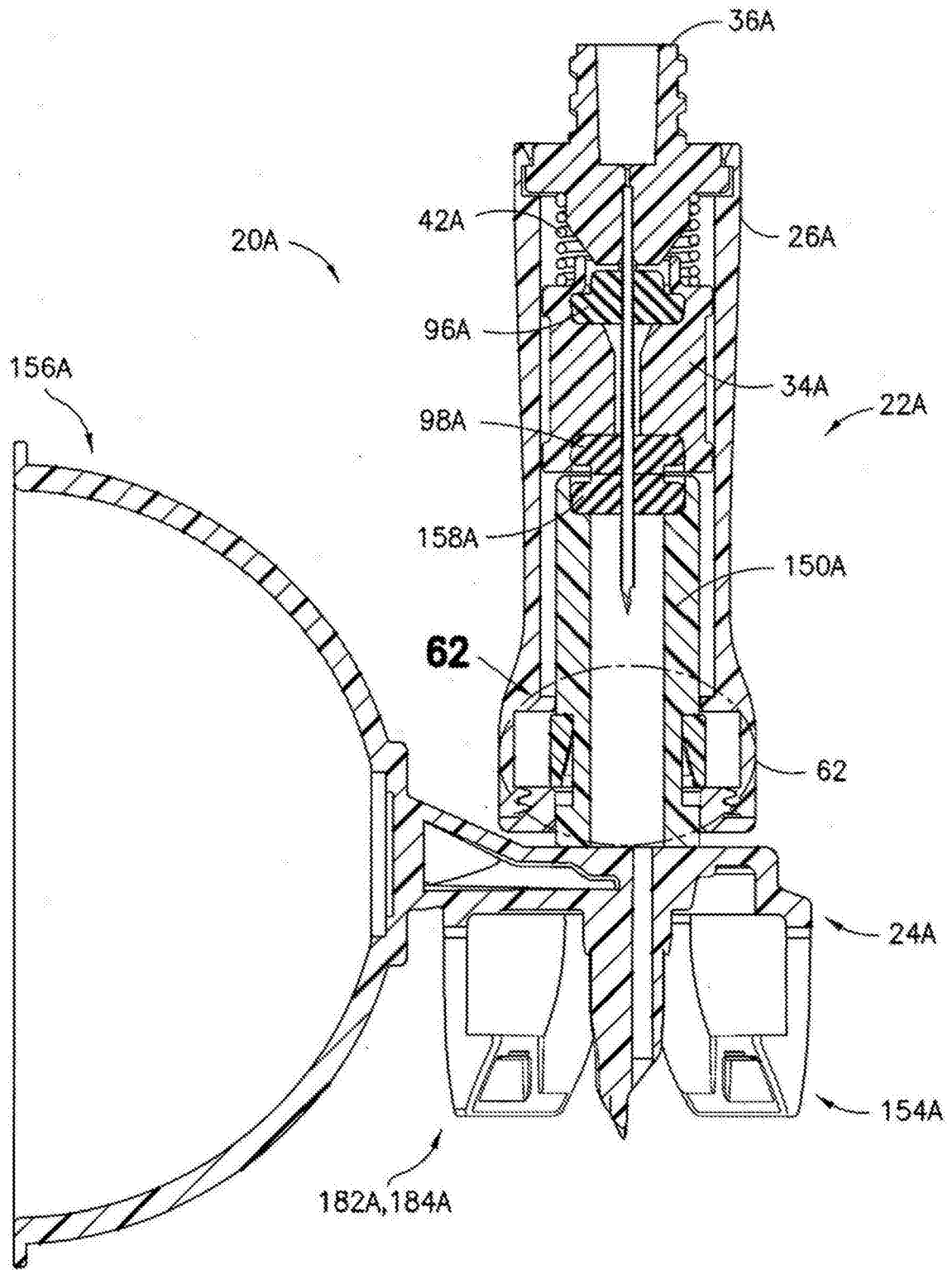


图61

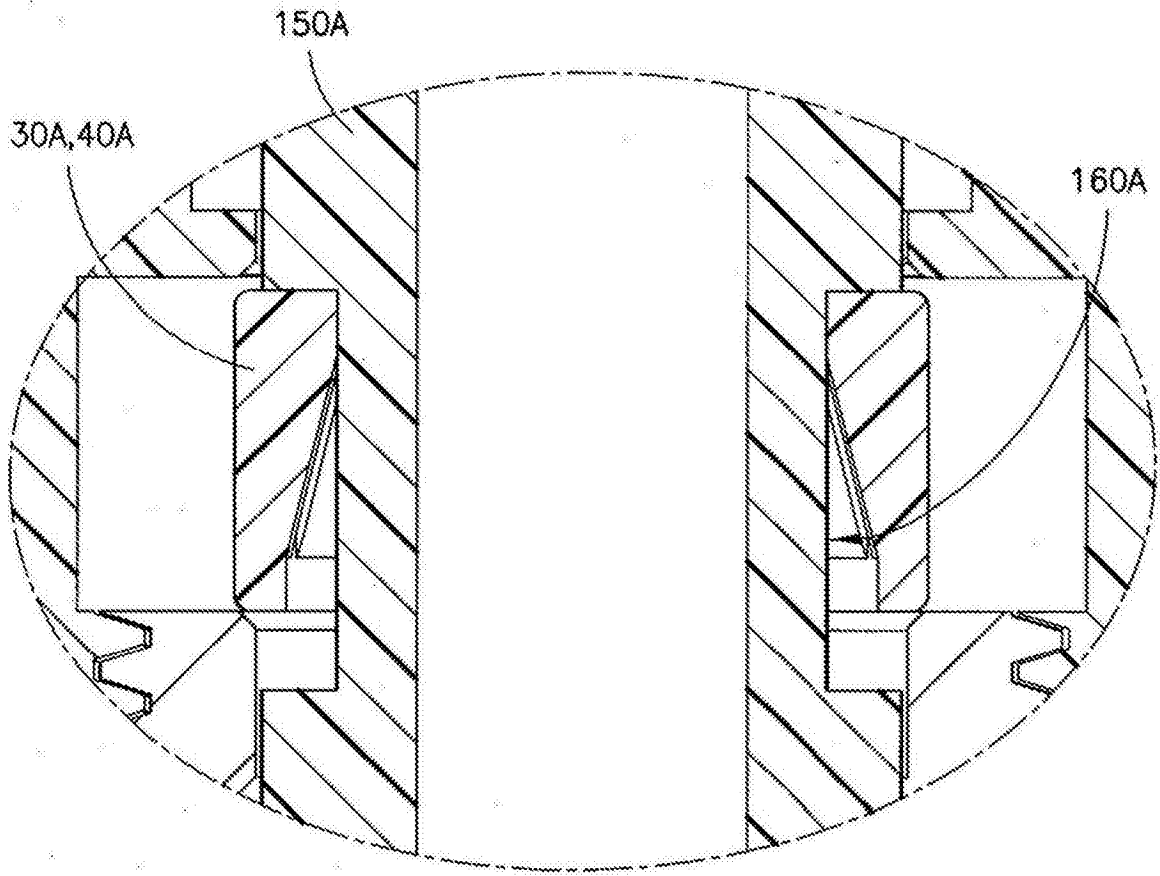


图62

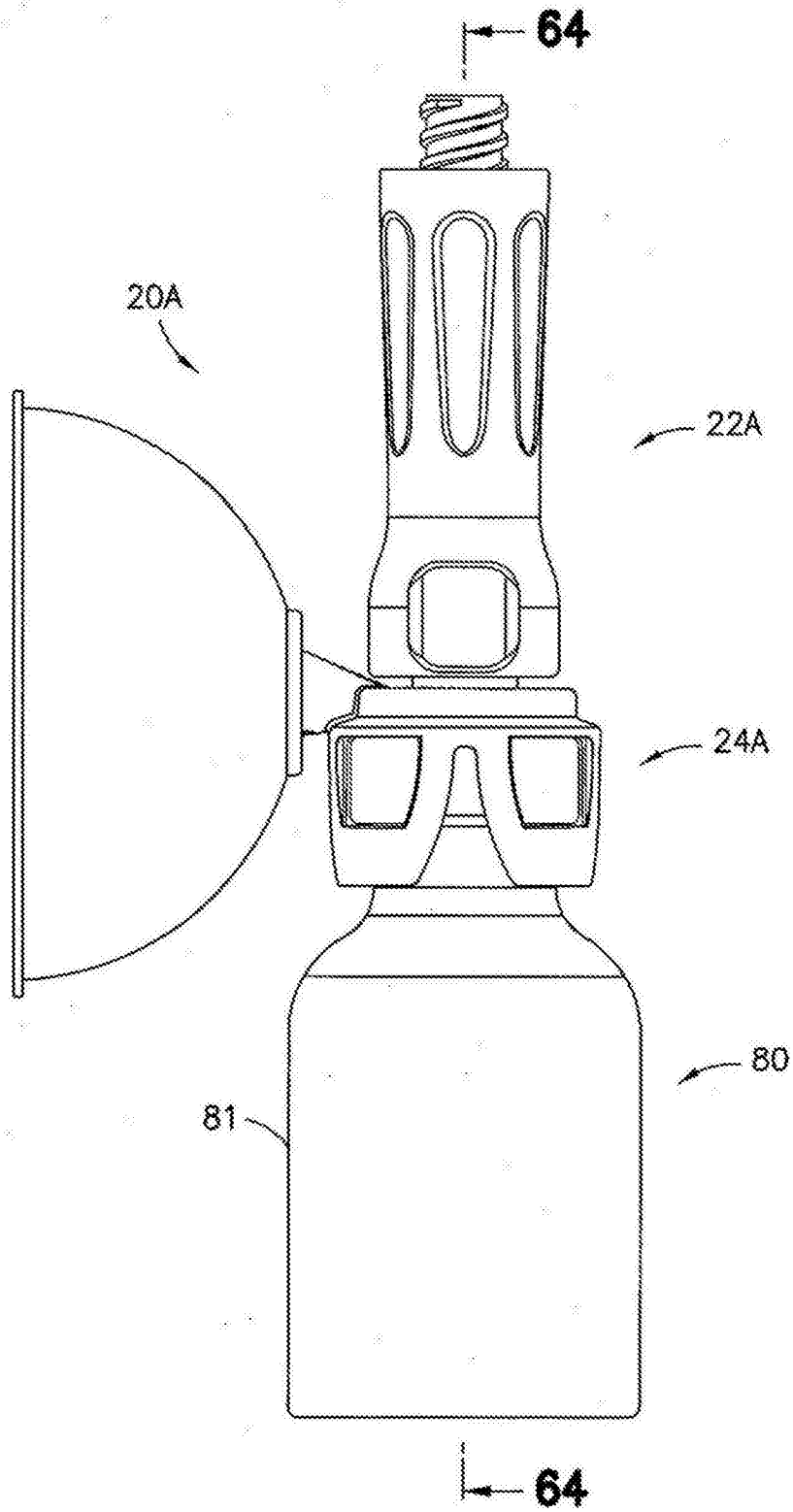


图63

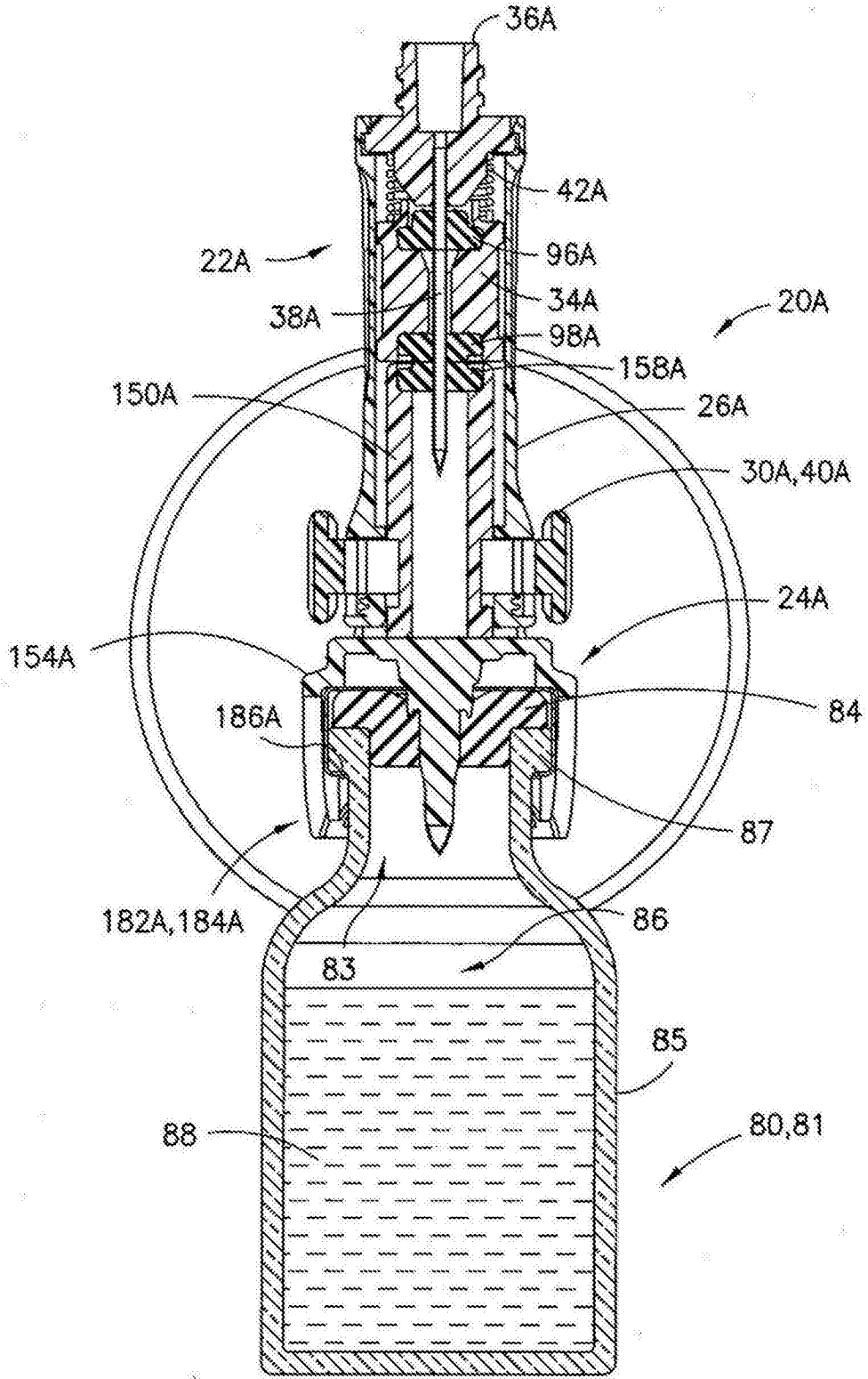


图64

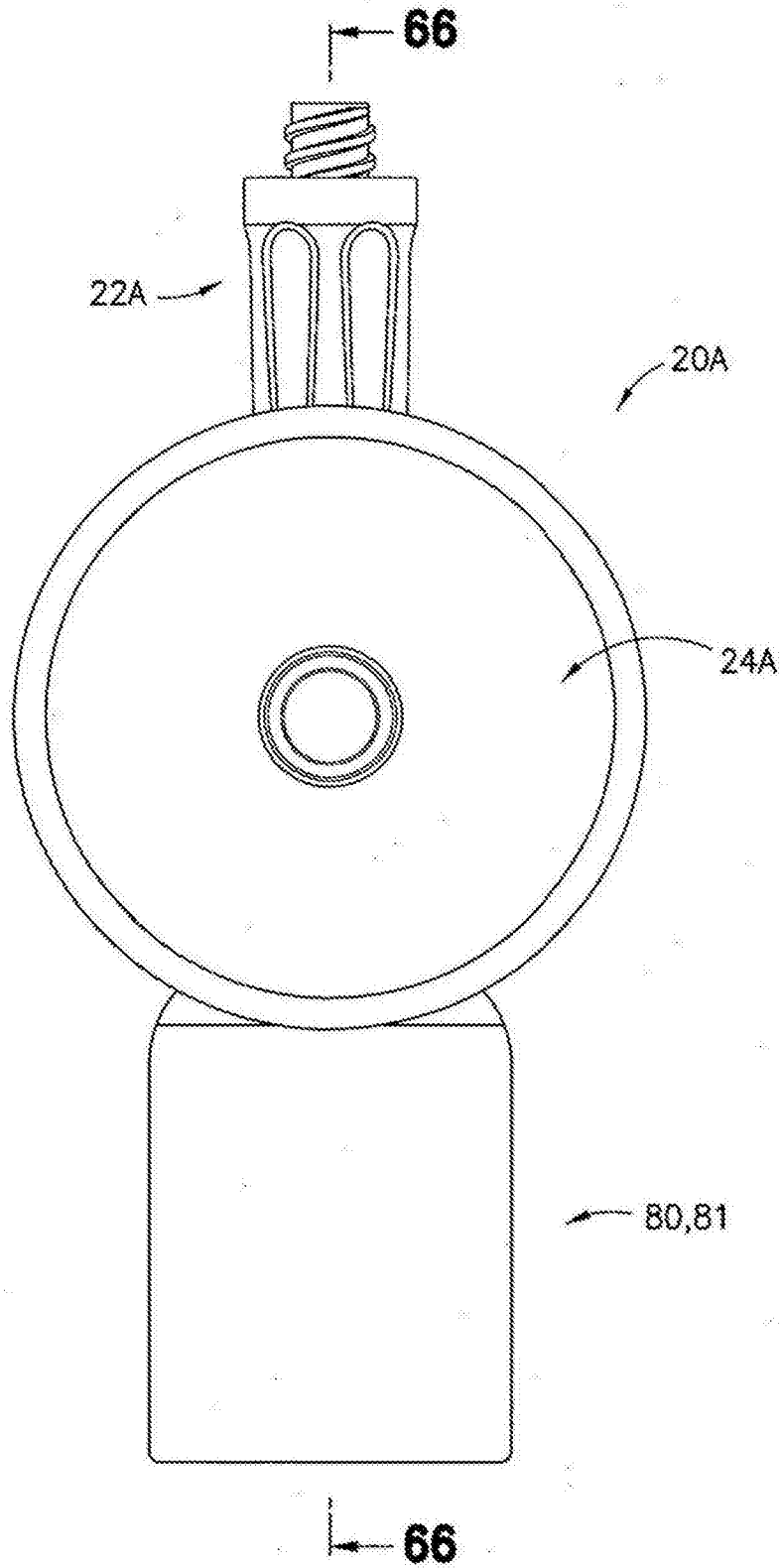


图65

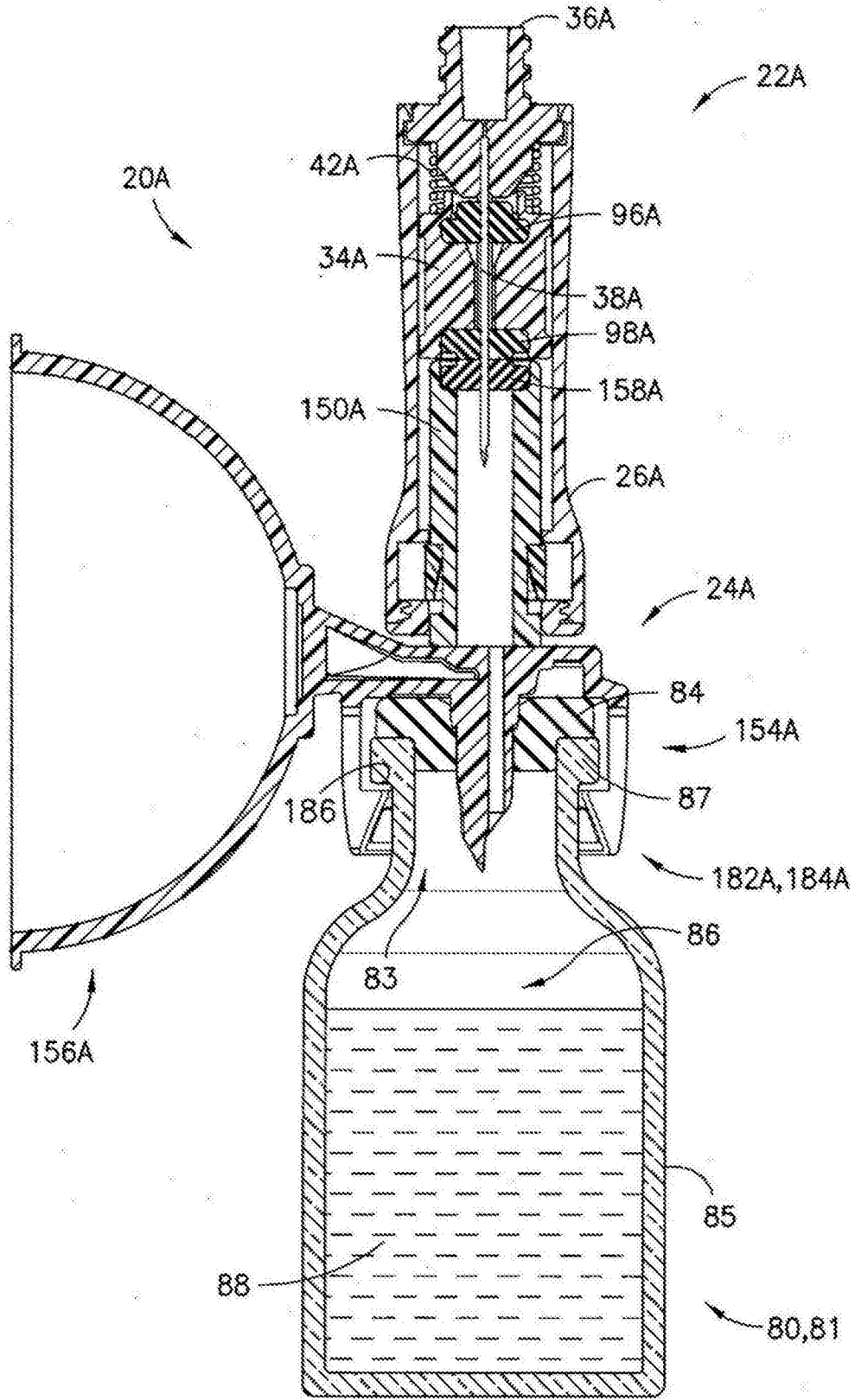


图66

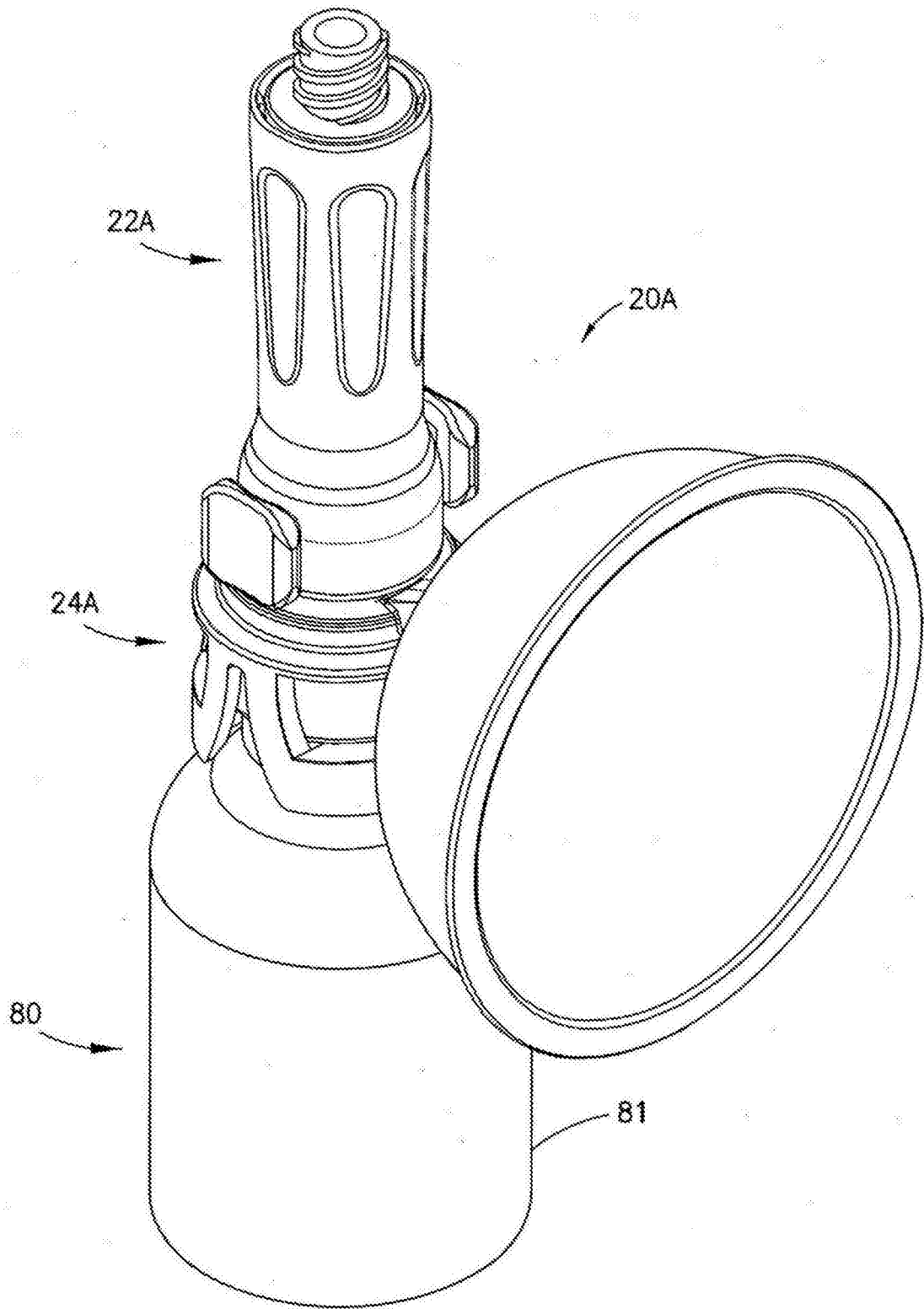


图67

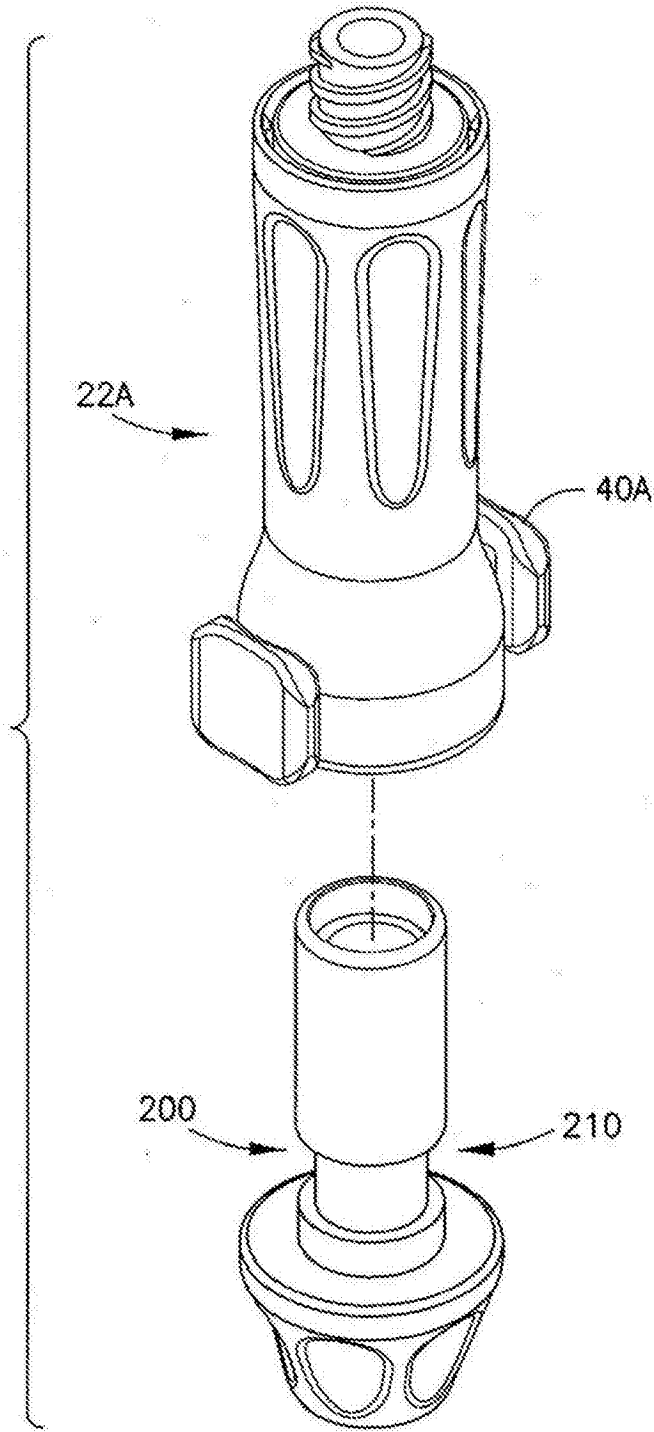


图68



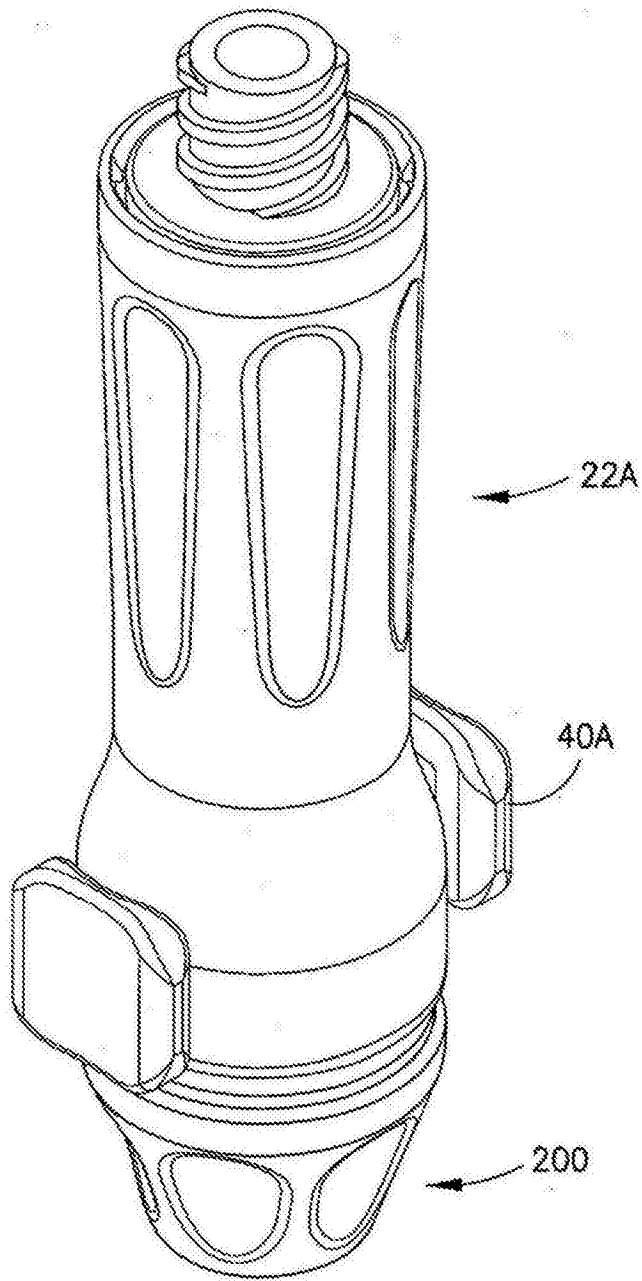


图69

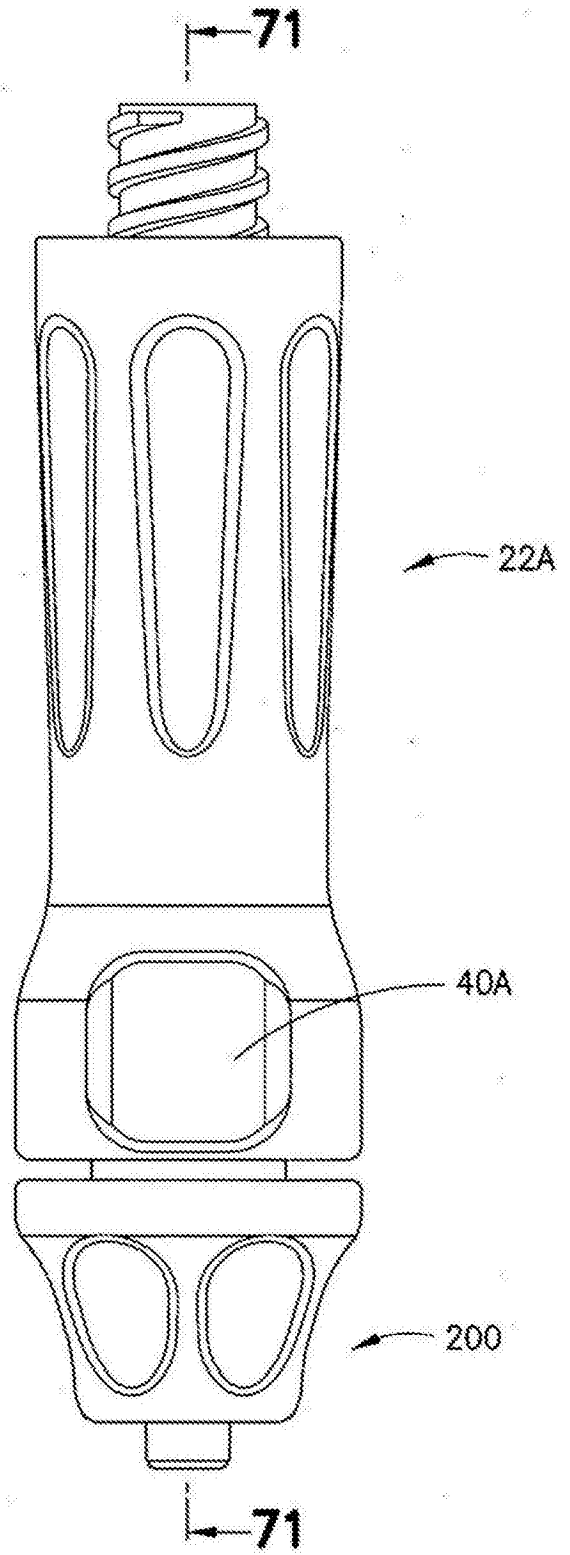


图70

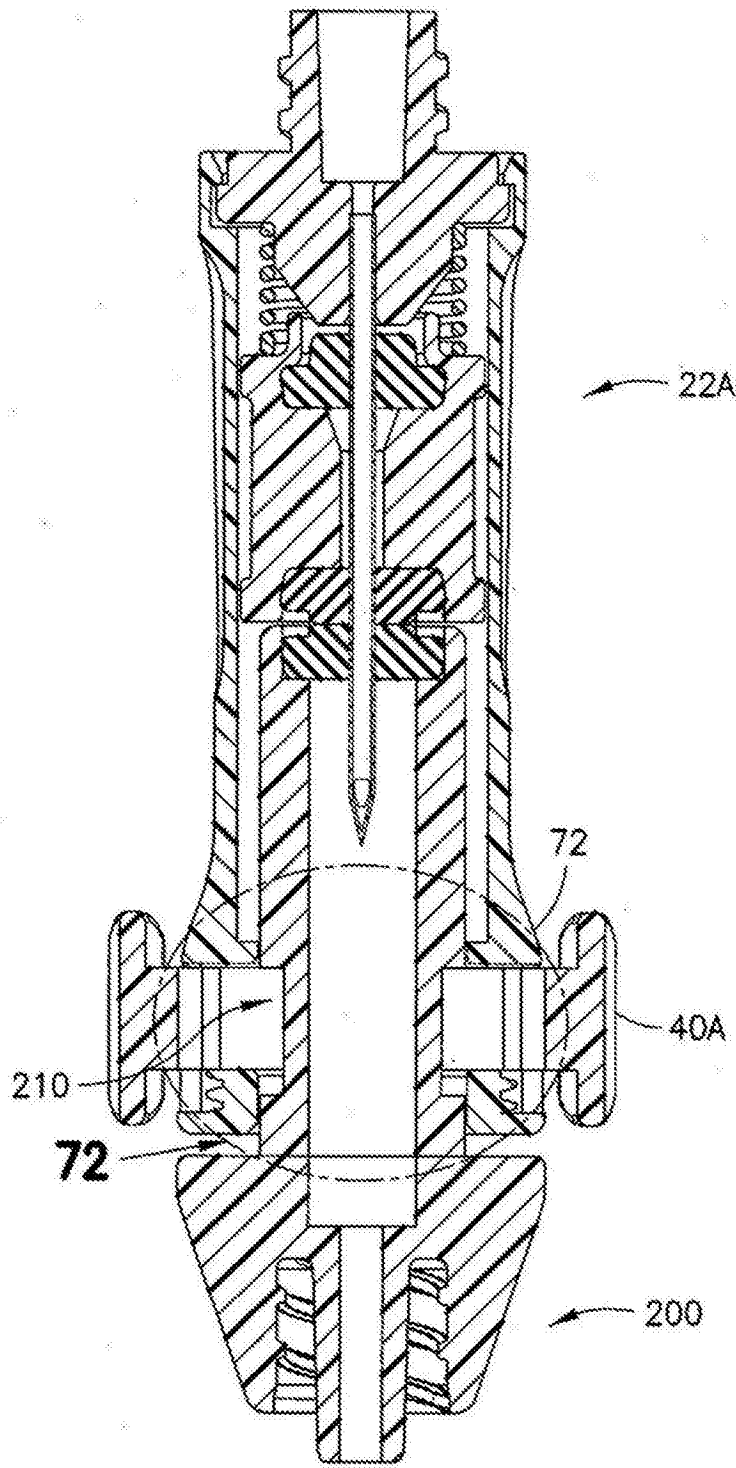


图71

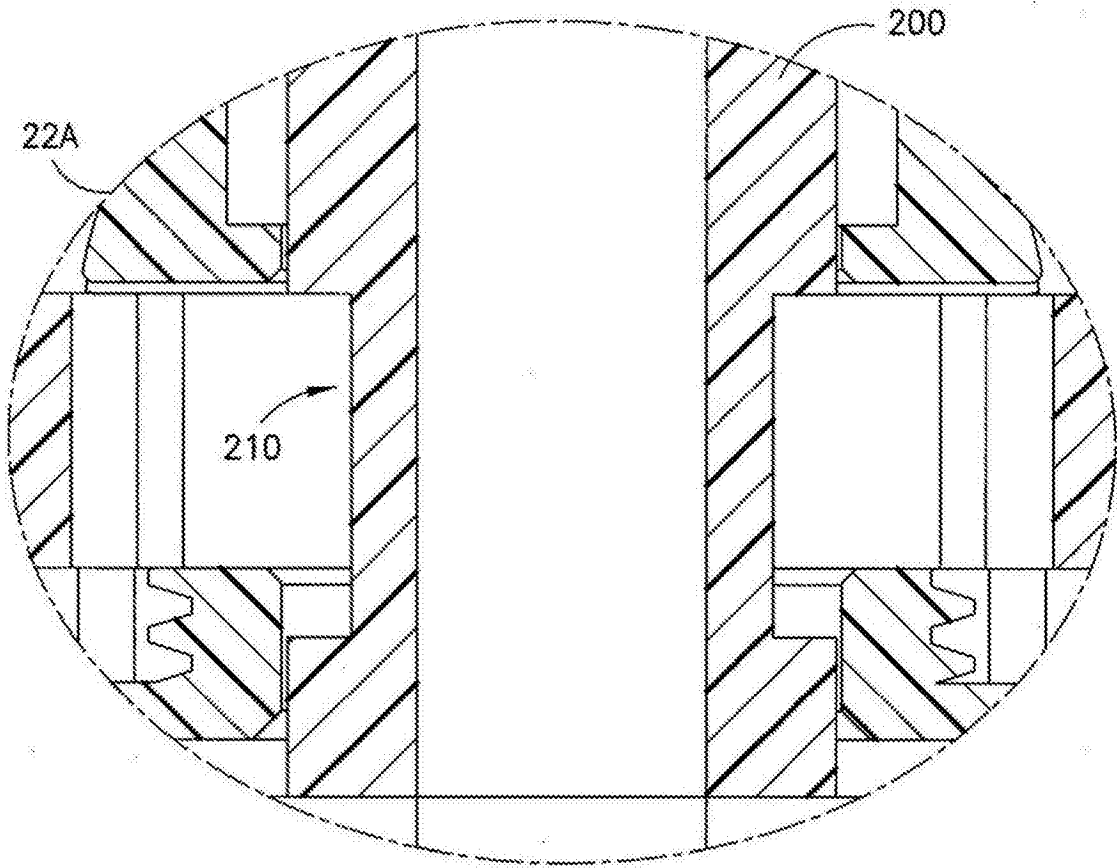


图72

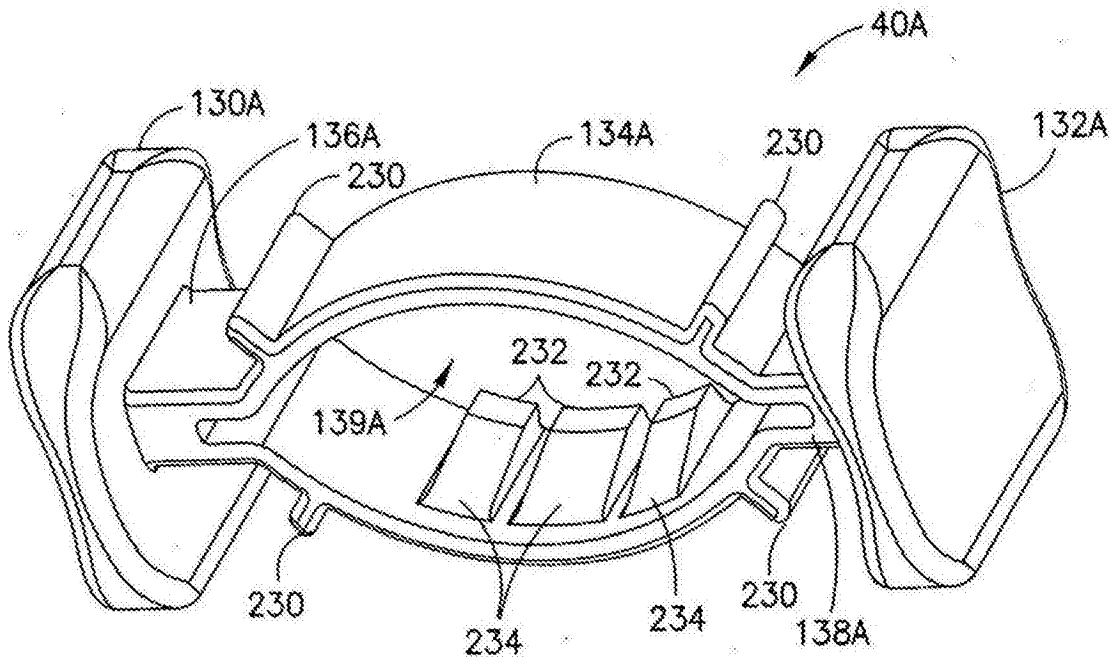


图73

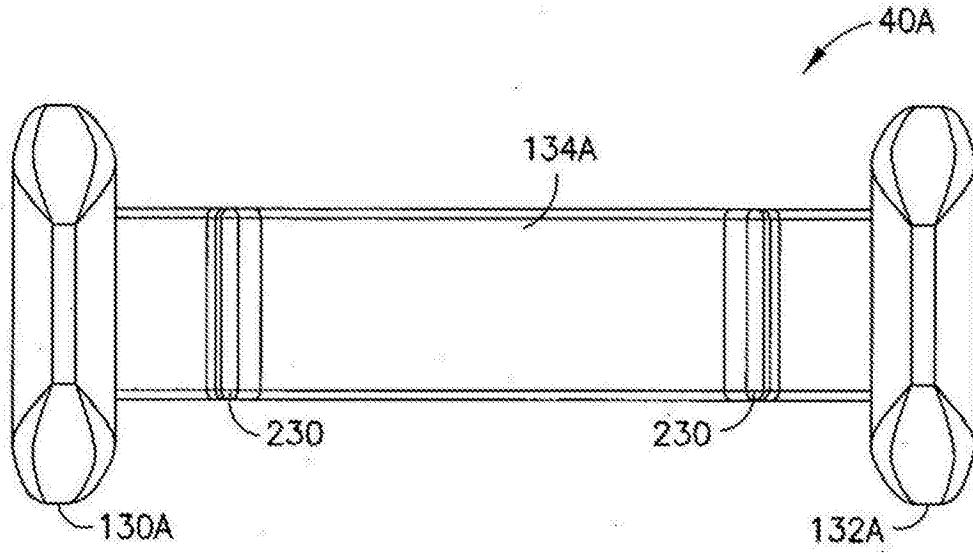


图74

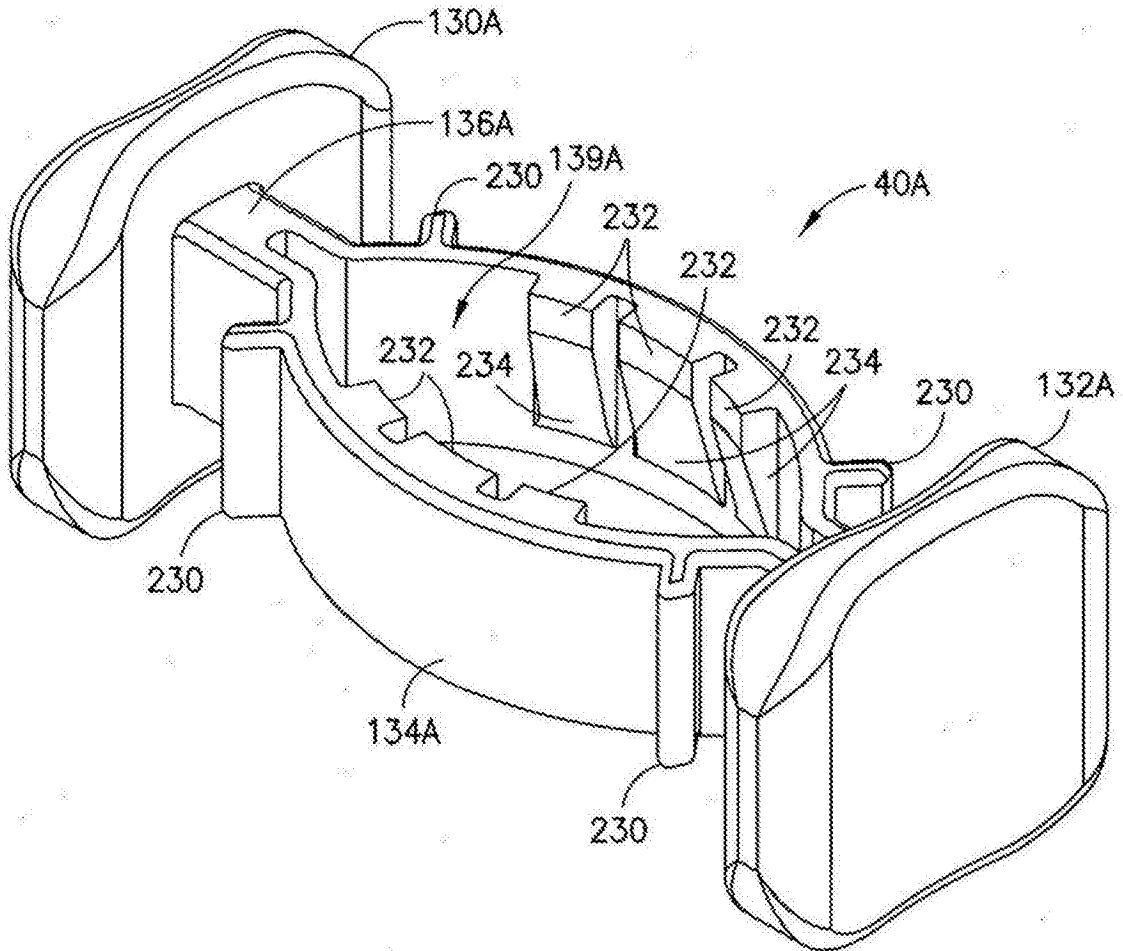


图75

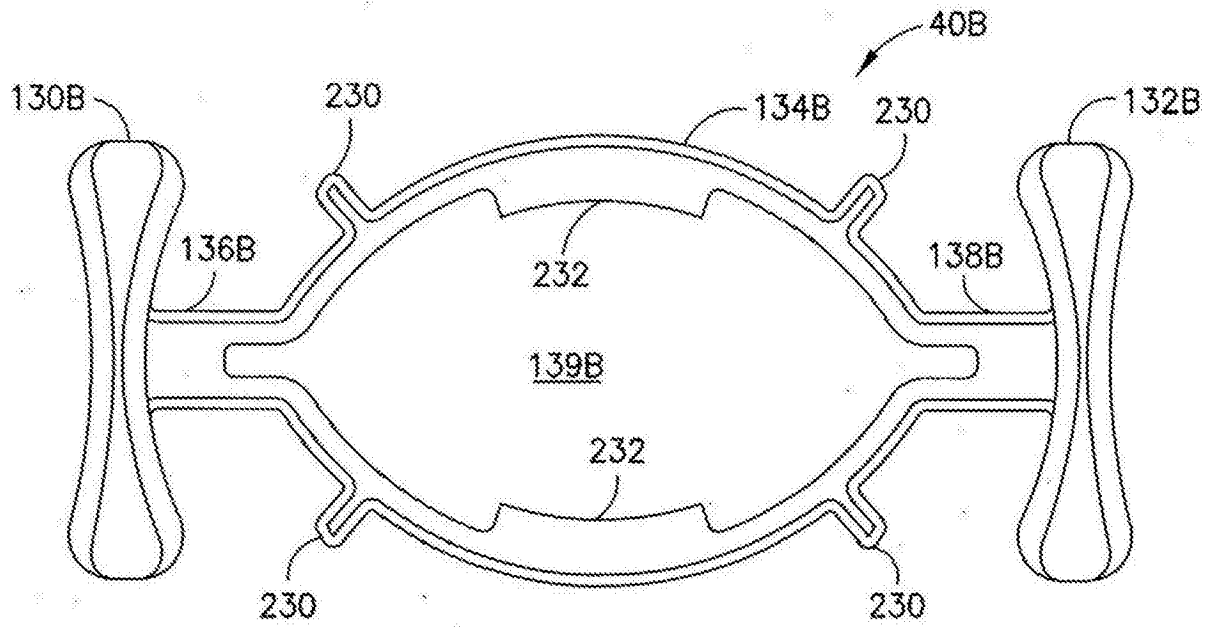


图76

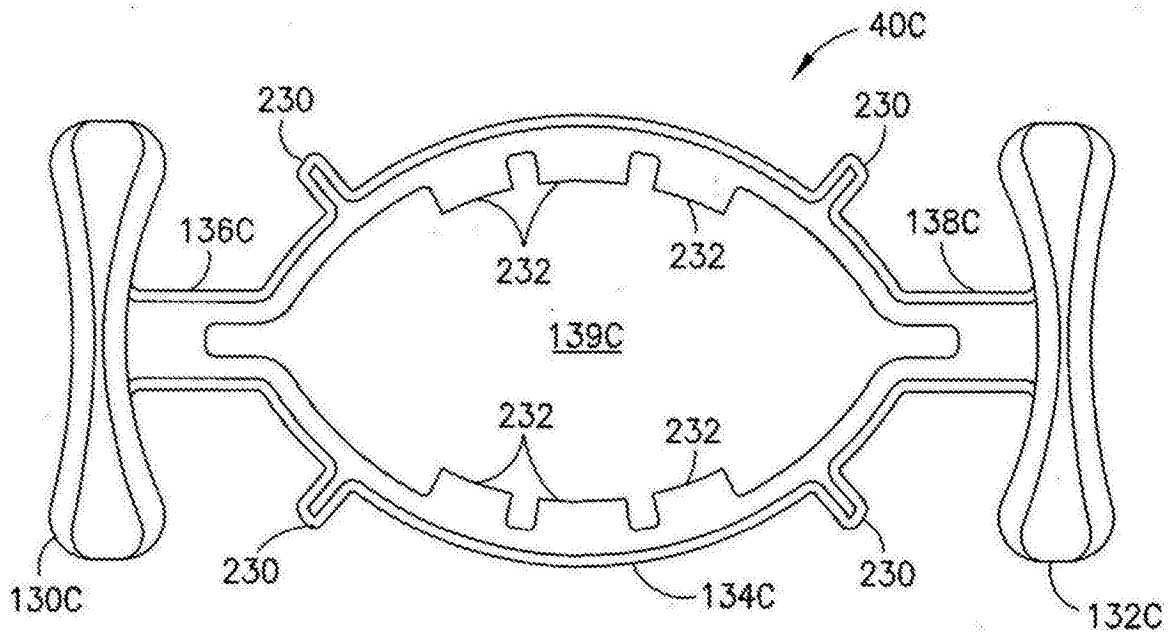


图77

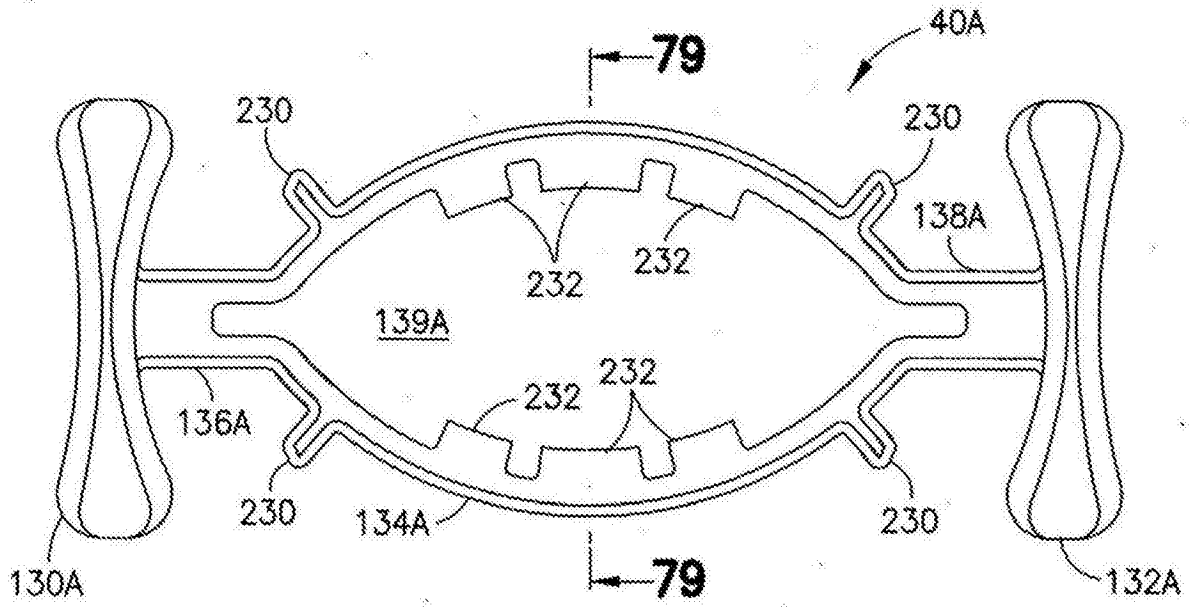


图78

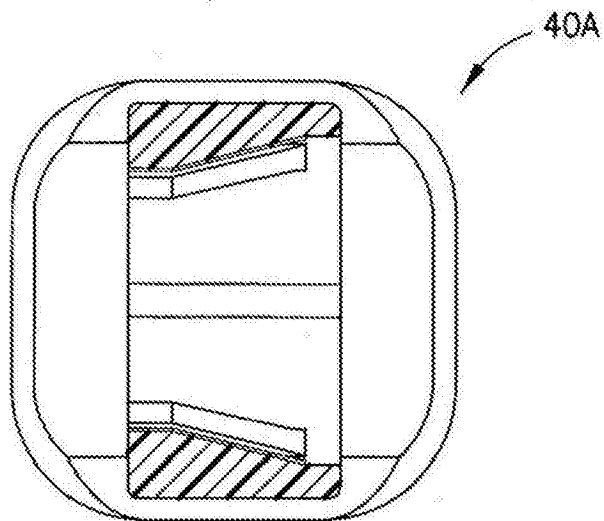


图79

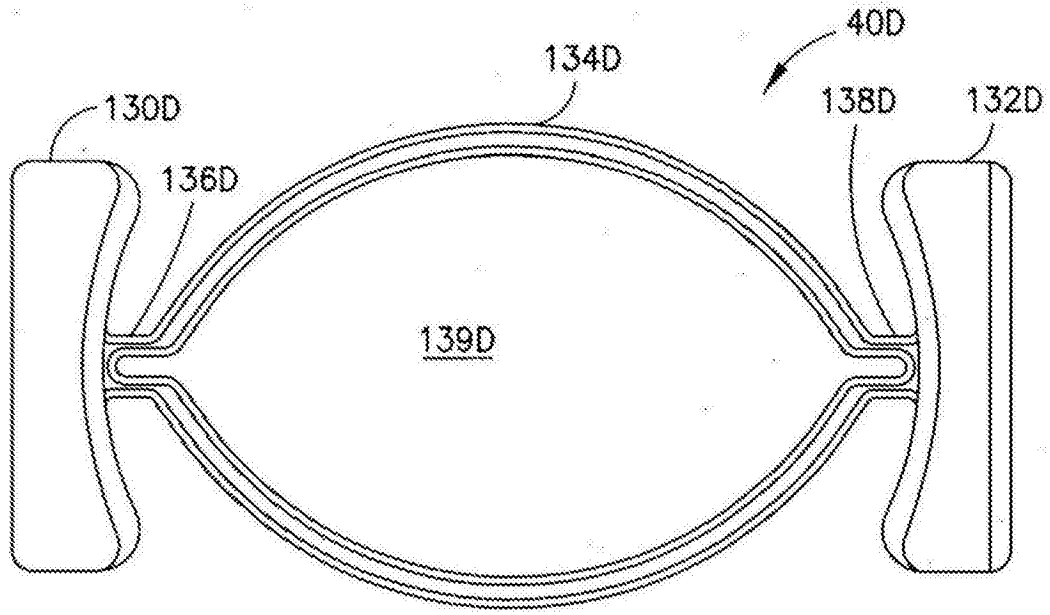


图80

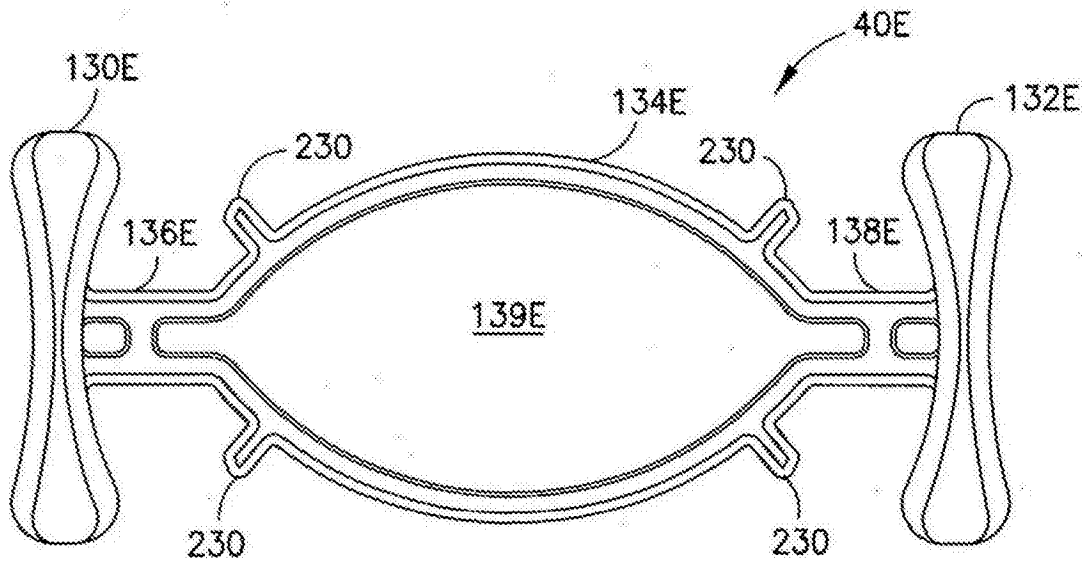


图81

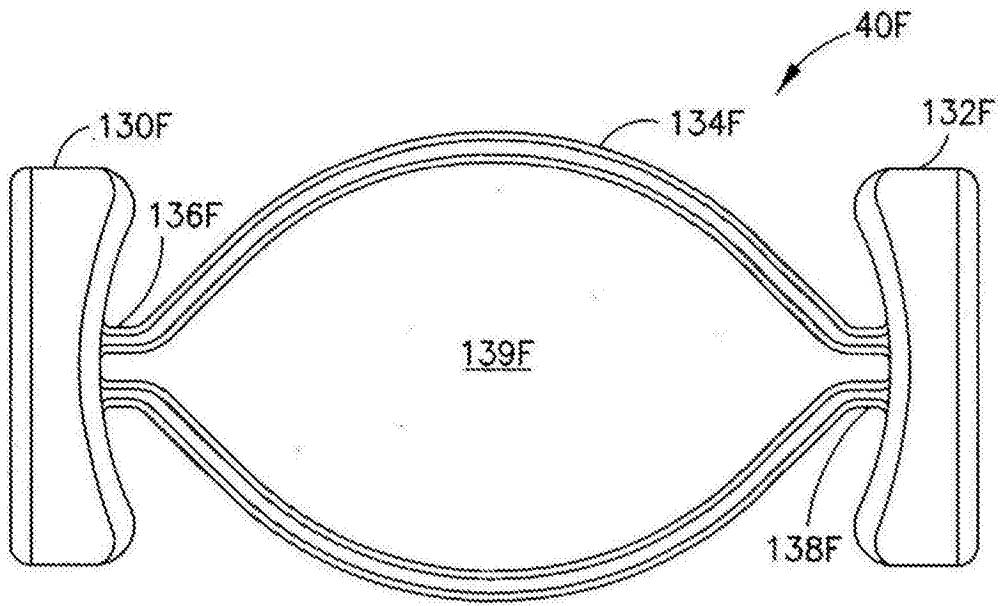


图82

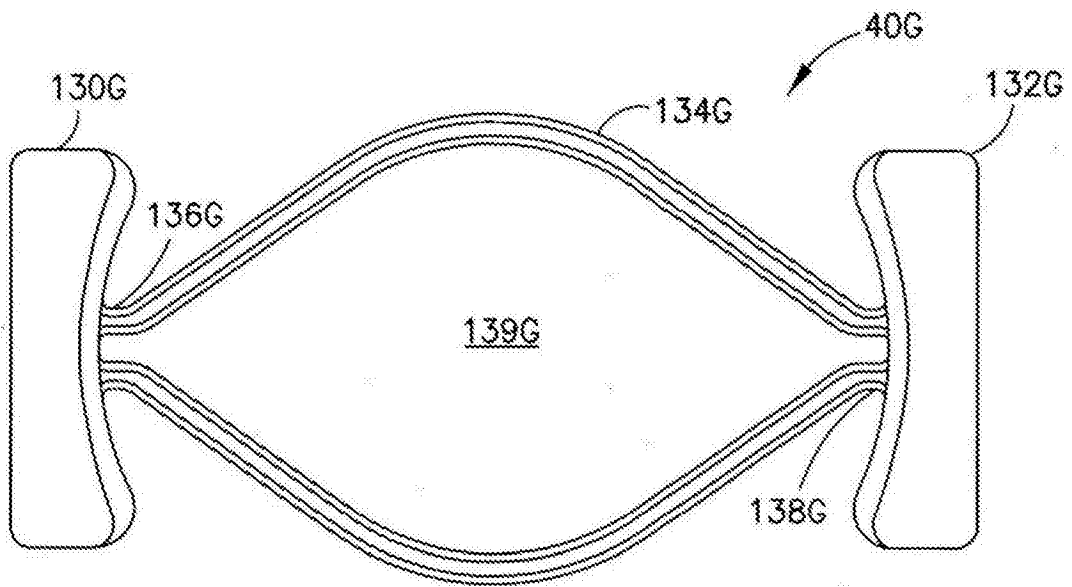


图83



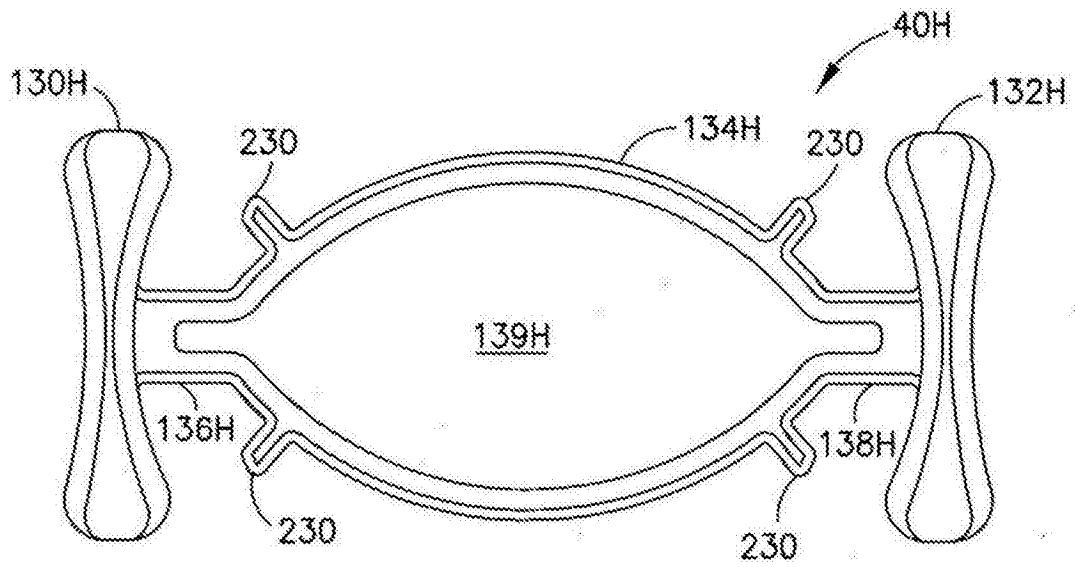


图84

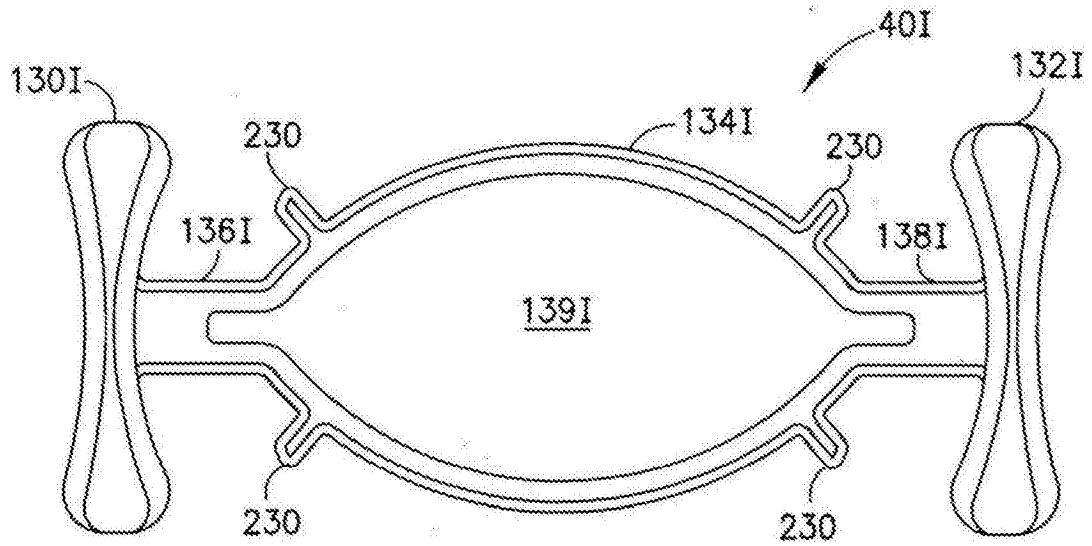


图85

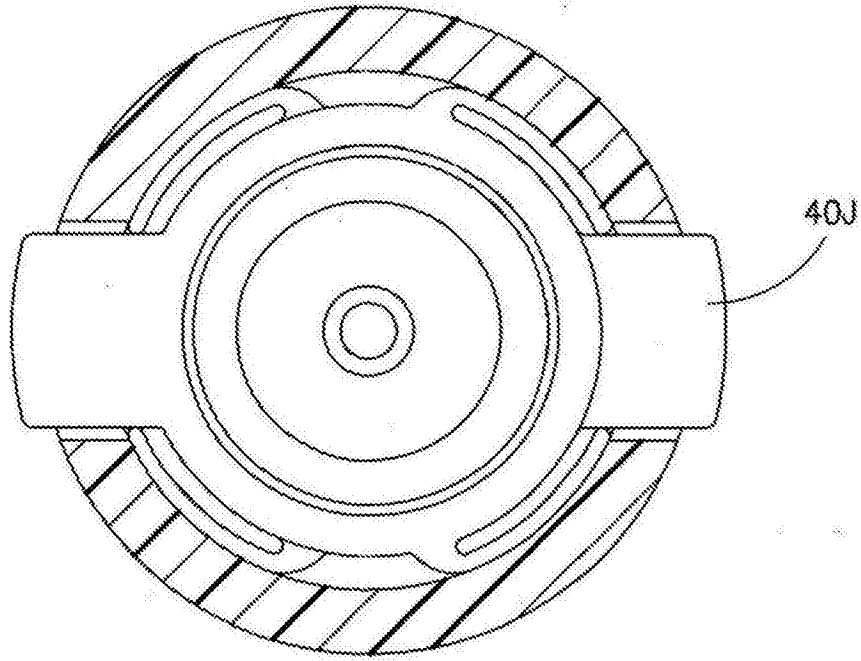


图86

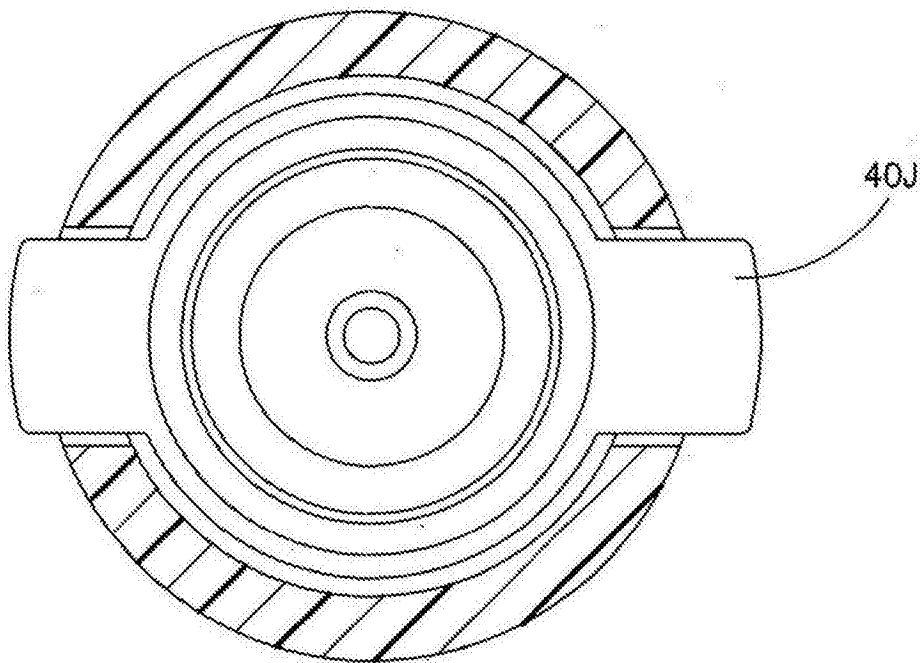


图87

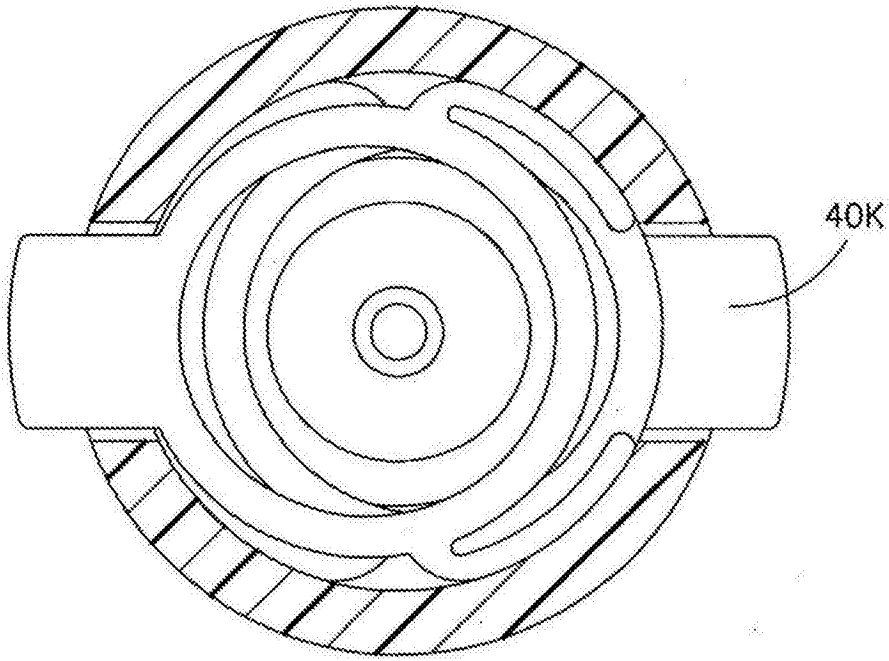


图88

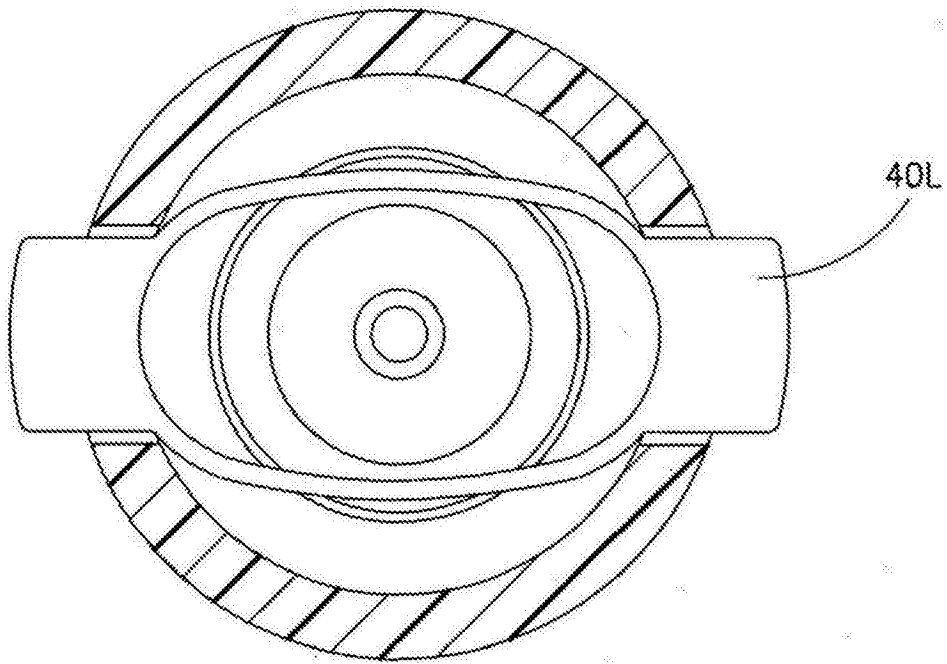


图89

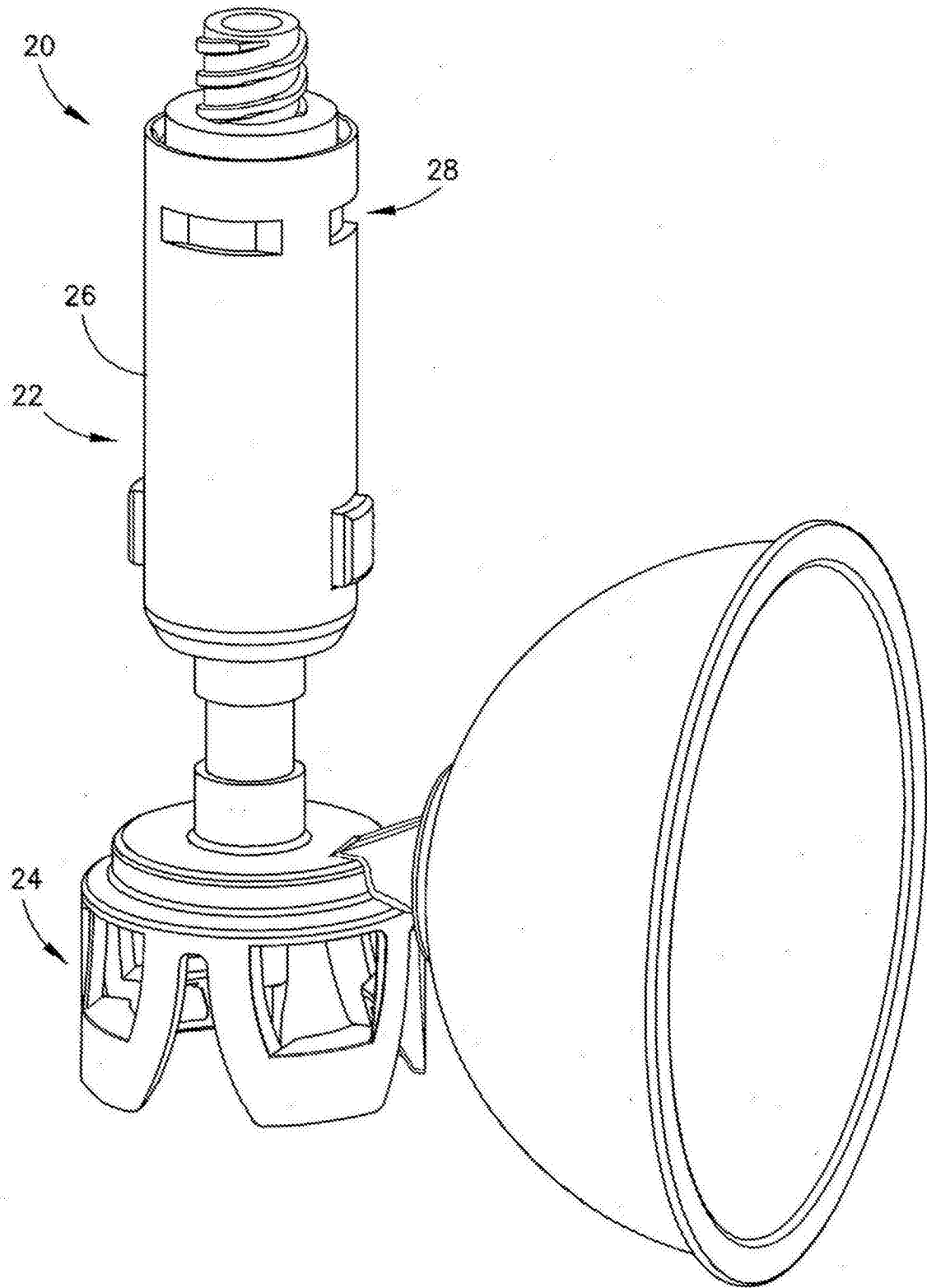


图90

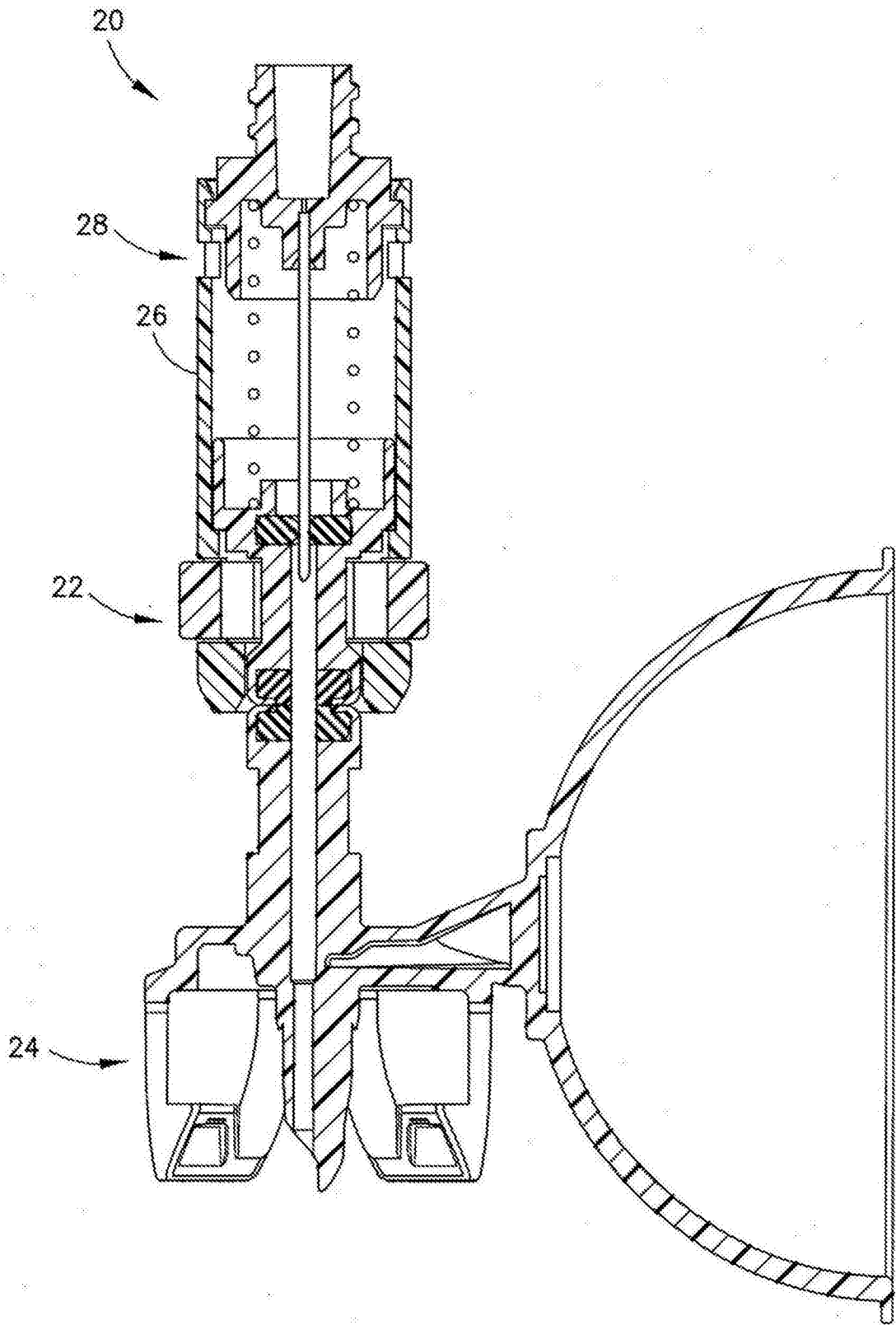


图91

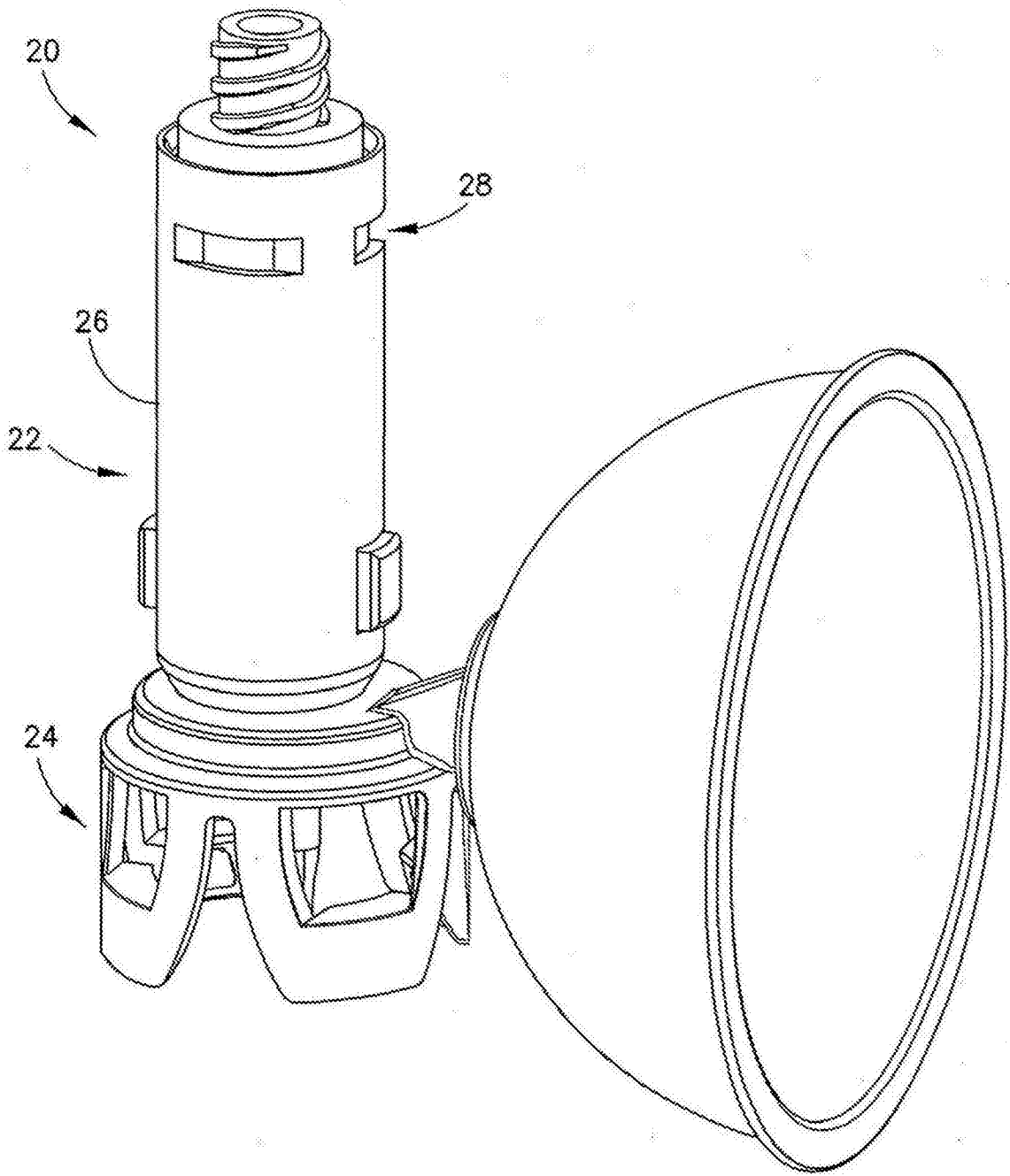


图92

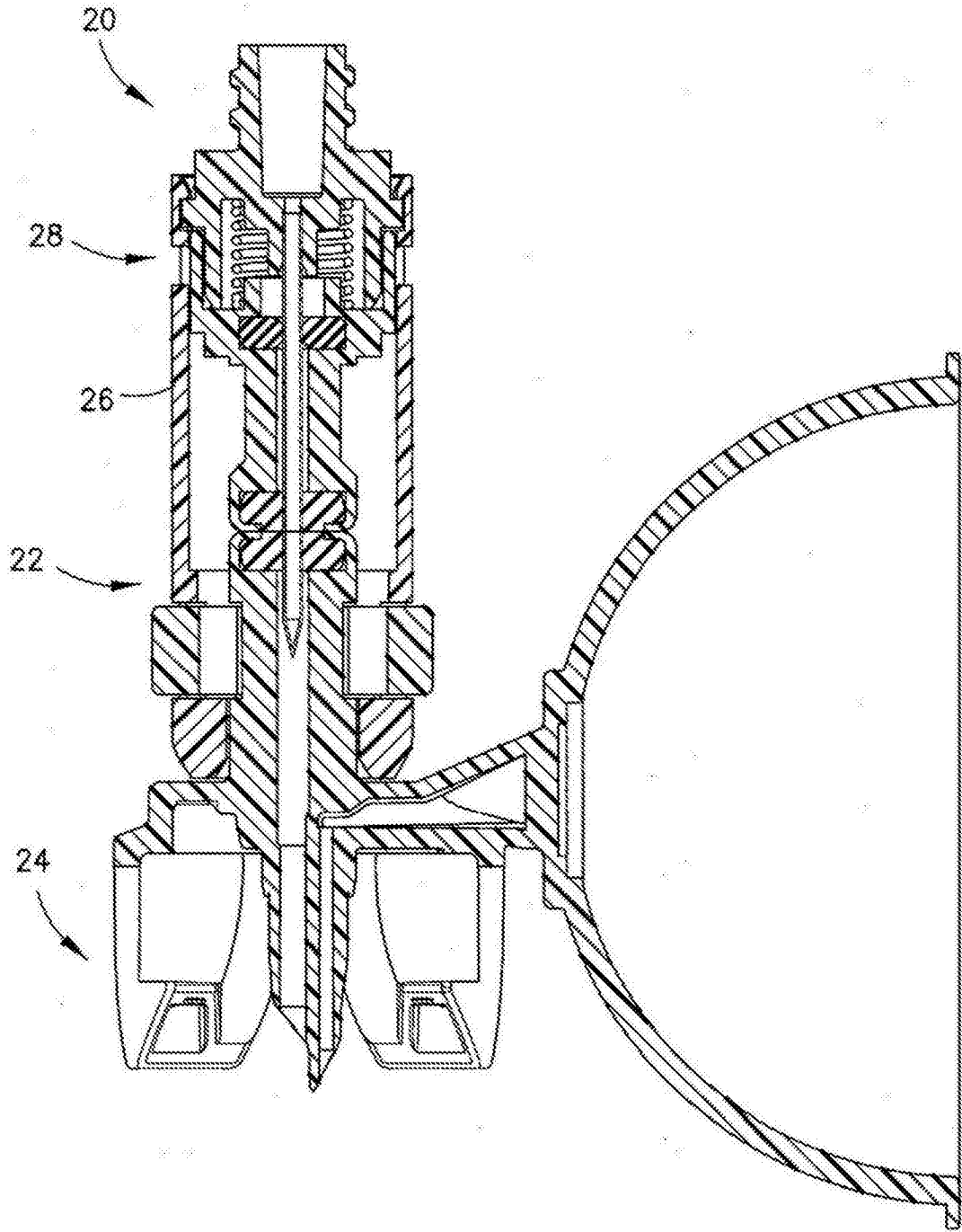


图93