



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111492163 B

(45) 授权公告日 2022.05.13

(21) 申请号 201880069458.9

(22) 申请日 2018.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111492163 A

(43) 申请公布日 2020.08.04

(30) 优先权数据
201741038287 2017.10.27 IN

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.24

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IN2018/050561 2018.08.30

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/082198 EN 2019.05.02

(73) 专利权人 斯托巴克印度私人有限公司
地址 印度卡纳塔克邦班加罗尔

(72) 发明人 苏尼尔·马杜卡·科南塔比吉

(74) 专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259
专利代理师 脱颖

(51) Int.Cl.
F16K 15/20 (2006.01)
F16K 15/06 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 202074086 U, 2011.12.14
CN 202074086 U, 2011.12.14
US 2016186875 A1, 2016.06.30
WO 2008110981 A1, 2008.09.18
CN 103104725 A, 2013.05.15
CN 105408167 A, 2016.03.16
CN 2048923 U, 1989.12.06
CN 105502201 A, 2016.04.20
GB 2384542 A, 2003.07.30
US 2015037113 A1, 2015.02.05

审查员 吴迪

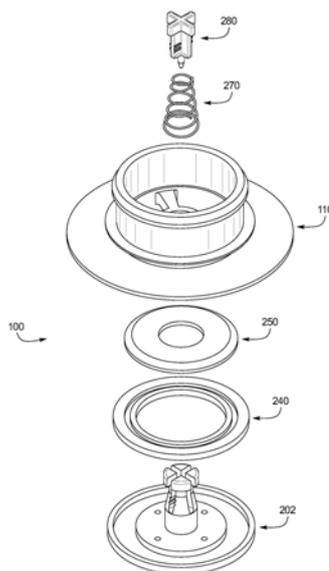
权利要求书2页 说明书10页 附图26页

(54) 发明名称

充气阀

(57) 摘要

各种实施例提供用于可充气物体的阀,该阀包括:壳体,限定气体通路并被配置成附连至可充气物体;以及密封组装件,连接至壳体并可相对于壳体移动,该密封组装件包括可牢固地锁止在杆部的轴内的锁止销。



1. 一种被配置成附连至可充气物体的阀,所述阀包括:

壳体,所述壳体限定气体通路;以及

密封组装件,所述密封组装件连接至所述壳体并可相对于所述壳体移动至:(a)静止的关闭位置,所述静止的关闭位置防止气体流经所述壳体;和(b)打开位置,所述打开位置允许气体流经所述壳体,所述密封组装件包括:(i)杆部;(ii)能够布置于所述杆部内并连接至所述杆部的密封环;(iii)附连至所述杆部的密封板;(iv)弹簧;以及(v)布置在所述杆部内并锁止在所述杆部内的锁止销,

其中所述锁止销包括多个锁止肋部或锁止唇部,并且所述杆部包括限定多个锁止凹口的轴,所述锁止凹口被配置成接收所述锁止销的所述锁止肋部或锁止唇部。

2. 如权利要求1所述的阀,其中所述轴具有多个间隔开的锁止臂,所述锁止臂各自被配置成接收所述锁止销并且由所述锁止销牢固地锁止接合。

3. 如权利要求2所述的阀,其中所述锁止臂限定所述多个锁止凹口。

4. 如权利要求1所述的阀,其中所述锁止销包括:(a)十字形头部,所述十字形头部包括四个连接的头部区段;以及(b)十字形颈部,所述十字形颈部包括四个连接的颈部区段。

5. 如权利要求4所述的阀,其中所述多个锁止肋部或锁止唇部从所述颈部区段中的至少两个延伸。

6. 如权利要求4所述的阀,其中所述锁止肋部或锁止唇部中的一个一体地连接至所述颈部区段中的一个的一侧并从所述一侧横向地延伸,并且所述锁止肋部或锁止唇部中的另一个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从所述相反侧横向地延伸。

7. 如权利要求4所述的阀,其中所述锁止肋部或锁止唇部中的两个一体地连接至所述颈部区段中的一个的一侧并从所述一侧横向地延伸,并且所述锁止肋部或锁止唇部中的另两个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从所述相反侧横向地延伸。

8. 如权利要求1所述的阀,其中所述壳体包括:(a)圆柱形壁;(b)锁止唇部,所述锁止唇部连接至所述圆柱形壁的外表面并从所述外表面向外延伸;(c)环状环,所述环状环连接至所述圆柱形壁的所述外表面并从所述外表面向外延伸;(d)附连凸缘,所述附连凸缘连接至所述圆柱形壁的所述外表面并从所述外表面向外延伸;以及(e)密封座,所述密封座连接至所述附连凸缘并从所述附连凸缘延伸。

9. 如权利要求1所述的阀,其中所述杆部包括:(a)基部;以及(b)轴,所述轴连接至所述基部并从所述基部延伸,并且所述轴包括与所述基部相对的锁止销接收部。

10. 一种用于被配置成与可充气物体附连的阀的阀密封组装件杆部,所述阀密封组装件杆部可连接至所述阀的壳体,所述阀密封组装件杆部包括:

基部;以及

轴,所述轴连接至所述基部并从所述基部延伸,所述轴包括与所述基部相对的锁止销接收部,所述锁止销接收部具有多个间隔开的锁止臂,所述锁止臂各自被配置成接收锁止销并由所述锁止销牢固地锁止接合,

其中所述锁止臂限定多个锁止凹口,所述锁止凹口被配置成接收所述锁止销的锁止肋部或锁止唇部。

11. 一种可充气物体,包括:

包括一个或多个壁的可充气/可放气本体;以及

安装至所述本体的阀,所述阀包括:

壳体,所述壳体限定气体通路;以及

密封组装件,所述密封组装件连接至所述壳体并可相对于所述壳体移动,并被配置成:密封组装件连接至所述壳体并可相对于所述壳体移动至:(a)静止的关闭位置,以防止气体流经所述壳体;和(b)打开位置,以允许气体流经所述壳体,所述密封组装件包括:(i)杆部;(ii)可布置于所述杆部内并连接至所述杆部的密封环;(iii)附连至所述杆部的密封板;(iv)弹簧;以及(v)布置在所述杆部内并锁止在所述杆部内的锁止销,

其中所述锁止销包括多个锁止肋部或锁止唇部,并且所述杆部包括限定多个锁止凹口的轴,所述锁止凹口被配置成接收所述锁止销的锁止肋部或锁止唇部。

12.如权利要求11所述的可充气物体,其中所述杆部包括轴,所述轴具有多个间隔开的锁止臂,所述锁止臂各自被配置成接收所述锁止销并由所述锁止销牢固地锁止接合。

13.如权利要求12所述的可充气物体,其中所述锁止臂限定所述多个锁止凹口。

14.如权利要求11所述的可充气物体,其中所述锁止销包括:(a)十字形头部,所述十字形头部包括四个连接的头部区段;以及(b)十字形颈部,所述十字形颈部包括四个连接的颈部区段。

15.如权利要求14所述的可充气物体,其中所述多个锁止肋部或锁止唇部从所述颈部区段中的至少两个延伸。

16.如权利要求14所述的可充气物体,其中所述锁止肋部或锁止唇部中的一个一体地连接至所述颈部区段中的一个的一侧并从所述一侧横向地延伸,并且所述锁止肋部或锁止唇部中的另一个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从所述相反侧横向地延伸。

17.如权利要求14所述的可充气物体,其中所述锁止肋部或锁止唇部中的两个一体地连接至所述颈部区段中一个的一侧并从所述一侧横向地延伸,并且所述锁止肋部或锁止唇部中的另外两个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从所述相反侧横向地延伸。

18.如权利要求11所述的可充气物体,其中所述壳体包括:(a)圆柱形壁;(b)锁止唇部,所述锁止唇部连接至所述圆柱形壁的外表面并从所述外表面向外延伸;(c)环状环,所述环状环连接至所述圆柱形壁的所述外表面并从所述外表面向外延伸;(d)附连凸缘,所述附连凸缘连接至所述圆柱形壁的所述外表面并从所述外表面向外延伸;以及(e)密封座,所述密封座连接至所述附连凸缘并从所述附连凸缘延伸。

19.如权利要求11所述的可充气物体,其中所述杆部包括:(a)基部;和(b)轴,所述轴连接至所述基部并从所述基部延伸,并且所述轴包括与所述基部相对的锁止销接收部。

充气阀

背景技术

[0001] 各种气动阀是已知的并用于各种产品中。这些阀经常在可膨胀物体诸如可膨胀充气袋中使用。

[0002] 可膨胀充气袋常见地用于在货物容器的运输(例如有轨车辆和半拖挂车)过程中使货物稳定,由此提高安全性并减少货物损坏的可能性。充气袋常见地通过为此目的配置的阀在使用前后被充气 and 放气。充气袋通常被布置在货物之间和/或在货物与货物容器壁之间的空隙或空间内,并被充气至期望的内压(例如指定的工作压力)。

[0003] 更具体地,用户通常将充气袋布置在合适的空隙或空间内并随后使用加压气体(例如来自加压供气源的空气)将充气袋充气至期望的内压。常见地,为了对充气袋充气,用户将加压供气源连接至阀,所述阀附连至充气袋的可充气/可放气的本体并且提供充气袋内的开口。如果充气袋在充气过程中需要被重新布置,则用户打开与充气袋关联的阀以使气体能够从充气袋内逸出,由此部分地对充气袋放气。用户随后关闭阀或使得阀能够关闭,并且充气袋可以被重新布置并充气到期望的内压(例如指定的工作压力)。当充气袋需要从其位于货物之间或在货物与货物容器壁之间的位置被移除以允许货物从货物容器卸载时,用户打开阀以使充气袋内的气体能够逸出并因此对充气袋放气。

[0004] 一直需要使这类阀更为简单、更容易制造和组装、由更少的部件构成或构造、更便宜、更耐久(例如在更长的时间内可再使用),并且提供进出可充气物体的相对较高的气体流量。

[0005] 因此,需要一种能够解决这些需求的新型的和改良的阀,并且需要具有这种新型的和改良的阀的新型的和改良的可充气物体(例如充气袋)。

发明内容

[0006] 本公开的各种实施例提供一种可再使用的阀,该阀更简单、更易于制造和组装、由更少的部件构成或构造、更便宜、更耐久(例如在更长的时间内可再使用),并且提供相对高的气体流量通过阀进出与阀附连的可膨胀物体(例如充气袋)。更具体地,本公开的各种实施例提供能够与任何合适的可膨胀物体一起使用的阀,所述可膨胀物体例如为,但不限于:充气袋、除充气袋以外的袋、空气床垫、可充气小艇或可漂浮物体诸如救生筏,和轮胎。

[0007] 在各种实施例中,阀大体包括:(a)壳体,该壳体限定气体通路并被配置成附连至可充气物体;以及(b)密封组装件,该密封组装件连接至壳体并相对于壳体可移动,并被配置成处于:(i)多个静止的关闭位置中的任何一个以防止气体诸如空气流过壳体;和(ii)多个不同打开位置中的任何一个,以允许气体诸如空气流过壳体。

[0008] 在各种实施例中,盖组装件可以连接至壳体以覆盖壳体的一端而保护壳体的气体通路不受污垢影响。

[0009] 在各种实施例中,壳体包括具有相反的外表面和内表面的圆柱形壁,其中内表面部分地限定气体通路。除了下文中描述的其他部件外,壳体进一步包括杆部支承件,该杆部支承件一体地连接至圆柱形壁的内表面并从圆柱形壁的内表面向内横向地延伸。杆部支承

件被配置成支承密封组装件,允许密封组装件相对于壳体移动,允许密封组装件位于打开位置和关闭位置,并限定贯穿壳体的相对大的气体通路。

[0010] 在各种实施例中,密封组装件包括:杆部;可附连至杆部的略带柔性的可压缩密封环;可附连至杆部的密封板;可定位于杆部上的弹簧;以及可定位于杆部内并可锁止在杆部内的锁止销。

[0011] 本公开的额外的特征和优点将在下面的详细说明和附图中描述并从中变得显而易见。

附图说明

[0012] 图1是本公开的阀的一个示例性实施例的俯视透视图。

[0013] 图2是图1的阀的仰视透视图,其中示出处于关闭位置的阀。

[0014] 图3A是图1的阀大体沿图1的剖切线3-3得到的横截面图,并且其中示出处于关闭位置的阀。

[0015] 图3B是类似于图3A的图1的阀的横截面图,并且其中示出处于打开位置的阀。

[0016] 图4是图1的阀的分解透视图。

[0017] 图5是图1的阀的壳体的俯视透视图。

[0018] 图6是图1的阀的壳体的俯视图。

[0019] 图7是图1的阀的壳体的侧视图。

[0020] 图8是图1的阀的壳体大体沿图6的剖切线8-8得到的横截面图。

[0021] 图9是图1的阀的密封组装件的杆部的俯视透视图。

[0022] 图10是图1的阀的密封组装件的杆部的俯视图。

[0023] 图11是图1的阀的密封组装件的杆部的仰视图。

[0024] 图12是图1的阀的密封组装件的杆部的侧视图。

[0025] 图13是图1的阀的密封组装件的杆部大体沿图10的剖切线13-13得到的部分横截面侧视图。

[0026] 图14是图1的阀的密封组装件的密封环的俯视透视图。

[0027] 图15是图1的阀的密封组装件的密封环的侧视图。

[0028] 图16是图1的阀的密封组装件的密封环基本沿图15的剖切线16-16得到的横截面图。

[0029] 图17是图1的阀的密封组装件的密封板的俯视透视图。

[0030] 图18是图1的阀的密封组装件的密封板的侧视图。

[0031] 图19是图1的阀的密封组装件的密封板大体沿图18的剖切线19-19得到的横截面图。

[0032] 图20A是图1的阀的密封组装件的锁止销的透视图(从第一侧展示)。

[0033] 图20B是图1的阀的密封组装件的锁止销的透视图(从相对的第二侧展示)。

[0034] 图21是图1的阀的密封组装件的锁止销的仰视图。

[0035] 图22A是图1的阀的密封组装件的锁止销的侧视图(从第一侧展示)。

[0036] 图22B是图1的阀的密封组装件的锁止销的侧视图(从相对的一侧展示)。

[0037] 图23是图1的阀的密封组装件的锁止销大体沿图21的剖切线23-23得到的横截面

图。

具体实施方式

[0038] 本公开的各种实施例提供一种阀,特别是用于可充气物体的阀。应当理解,本公开的阀可与任何合适的可充气物体一起使用,所述可充气物体例如为,但不限于:充气袋、除充气袋以外的袋、空气床垫、救生筏或其它可充气小艇或可漂浮物体以及轮胎。

[0039] 现在参照附图,图1-23展示本公开的阀的一个示例性实施例,其大体由附图标记100表示。在此图示的示例性实施例中,阀100大体包括:(a)壳体110,该壳体限定气体通路190并被配置成附连至可充气物体(未示出)诸如充气袋(未示出);以及(b)密封组装件200,该密封组装件连接至壳体110并可相对于壳体110移动,并被配置成处于:(i)多个不同的静止关闭位置中的任何一个(例如图2和图3A所示)以防止气体诸如空气流经壳体110;和(ii)多个不同打开位置中的任何一个(例如图3B所示),以允许气体诸如空气流经壳体110。

[0040] 在这个示出的示例性实施例中,壳体110(如图1-8所示)由一体模制的塑料体形成。在这个示出的示例性实施例中,壳体110大体包括:(a)圆柱形壁112;(b)圆柱形锁止唇部120;(c)圆柱形或部分圆柱形的环状环126;(d)圆柱形或部分圆柱形的附连凸缘130;(e)圆柱形密封座150;以及(f)杆部支承件160。

[0041] 更具体地,壳体110的圆柱形壁112具有相对的外表面114和内表面116。内表面116部分地限定壳体110的气体通路190。

[0042] 壳体110的锁止唇部120是圆柱形的并且一体地与壳体110的圆柱形壁112的外表面114连接并从圆柱形壁112的外表面114向外或横向地延伸。锁止唇部120被配置成由合适的盖(未示出)接合。在未被示出的某些替代实施例中,锁止唇部没有完全围绕圆柱形壁112延伸。在未被示出的某些替代实施例中,锁止唇部被设置成从圆柱形壁112向外横向延伸的两个或更多个区段。在未被示出的某些替代实施例中,壳体不包括任何锁止唇部。

[0043] 壳体110的环状环126是圆柱形的并且一体地与壳体110的圆柱形壁112的外表面114连接并从圆柱形壁112的外表面114向外横向地延伸。环状环126被配置成帮助将阀100固定至可充气物体(未示出)诸如充气袋(未示出)的壁(未示出)。在未被示出的某些替代实施例中,环状环没有完全围绕圆柱形壁112延伸。在未被示出的某些替代实施例中,环状环被设置成从圆柱形壁112向外横向延伸的两个或更多个区段。

[0044] 壳体110的附连凸缘130是圆柱形的并且一体地与圆柱形壁112的外表面114连接并从圆柱形壁112的外表面114向外或横向地延伸。附连凸缘130具有相反的第一表面132和第二表面134。壳体110的附连凸缘130被配置成定位成以便当阀110附连至可充气物体时,附连凸缘130的表面132与该可充气物体(未示出)的壁(未示出)的内表面(未示出)接合。因此,壳体110的从凸缘130的表面134延伸出的部分被配置成位于可充气物体之内,并且壳体110的从凸缘130的表面132延伸出的部分被配置成位于可充气物体之外。附连凸缘130因此被配置成与环状环126协同作用以帮助将阀100固定至可充气物体(未示出)诸如充气袋(未示出)的壁(未示出)。在未被示出的某些替代实施例中,凸缘不围绕整个壳体延伸。在未被示出的某些替代实施例中,凸缘被设置成两个或更多个区段。

[0045] 尽管未被示出,但壳体可以可替代地包括支座(standoff),其被配置成防止当阀100附连至可充气物体时该可充气物体(未示出)的另一壁(未示出)将其本身密封到阀100

的位于该可充气物体内的部分,由此利于更容易对该可充气物体放气。

[0046] 壳体110的密封座150大体呈圆柱形并一体地连接至凸缘150的第二表面134并从该第二表面134向下延伸。密封座150被配置成由密封组装件200接合、与密封组装件200(如下文中进一步讨论的)配合,并提供由密封组装件200接合的座,以将阀100或由阀100的壳体110限定的通路190闭合或密封。

[0047] 密封座150被配置成:当密封组装件200处于如图2和图3A所示的和下文中进一步讨论的静止关闭位置中的任一个时,密封座150由大体如图2和图3A所示的略带柔性的可压缩密封环230的密封表面接合以在密封组装件200和壳体110之间形成密封。

[0048] 壳体110的杆部支承件160一体地与壳体110的圆柱形壁112的内表面116连接并从该内表面116向内横向地延伸。如图6最清楚地示出的那样,杆部支承件160包括外环162、多个(具体是三个)间隔开的连接臂164、166和168以及内环170。杆部支承件160的外环162一体地连接至圆柱形壁112的内表面116并从该内表面116向内横向地延伸。间隔开的连接臂164、166和168一体地连接至外环162并从该外环162向内横向地延伸。内环170一体地与三个间隔开的连接臂164、166和168中的每一个连接并从所述连接臂164、166和168中的每一个向内横向地延伸。内环170限定中央杆部接收开口176,其被配置成使杆部202的轴220(下文描述)可轴向地移动穿过杆部支承件160,如下文中进一步描述的。

[0049] 应当理解,间隔开的连接臂164、166和168和内环170限定三个间隔开的相对大的气体通路开口190a、190b和190c,所述气体通路开口也部分地限定壳体110的通路190。当密封组装件200处于在可充气物体(通过附连至该可充气物体的阀100)充气或放气的过程中的任一打开位置时,这些间隔开的相对大的气体通路开口190a、190b和190c允许大量气体流过壳体110并因此流过阀100。杆部支承件160因此被配置成:(a) 支承密封组装件200;(b) 允许密封组装件200相对于壳体110移动;(c) 允许密封组装件200位于任一静止的关闭位置和任一打开位置;以及(d) 允许气体流过壳体110。

[0050] 在所示出的此实施例中,壳体110是一体式的并且由塑料例如聚乙烯模制而成。应当理解,根据本公开,壳体可以由其它合适的材料制成,以其它合适的方式制造并由两个或更多个可连接的零件构成。应当理解,可以根据本公开可替代地配置壳体的一个或多个部件。例如,根据本公开,间隔开的连接臂和连接臂部分限定的开口的数目和位置可以变化。

[0051] 在此示出的示例性实施例中,密封组装件200(如图1、2、3A、3B、4以及图9至23所示)由五个可连接的或已连接的部件形成,并具体包括:(a) 杆部202;(b) 柔性可压缩的密封环240,该密封环布置在杆部202内并可连接或可附连至杆部202;(c) 密封板250,该密封板可定位于杆部202上并可连接或可附连至杆部202以将柔性可压缩的密封环240保持在杆部202上或连接至杆部202;(d) 弹簧270;以及(e) 锁止销280,该锁止销可定位于杆部202中并可锁止地可连接到杆部202以使整个密封组装件200保持连接到壳体110并促进密封组装件200和整个阀100的操作,如下文中进一步讨论的那样。

[0052] 更具体地,在所示示例性实施例中,杆部202(如图1、2、3A、3B、4、9、10、11、12和图13所示)由一体模制的塑料体形成。杆部202大体包括:(a) 基部204;以及(b) 轴220,该轴包括下部221和锁止销接收部222。

[0053] 杆部202的基部204通常是圆柱形的并具有第一侧或底侧205和相对的第二侧或顶侧206。基部204包括向上延伸的圆柱形的第一或外环或边沿207以及向上延伸的圆柱形的

第二或内环208。基部204(在圆柱形的第一或外环或边沿207与圆柱形的第二或内环208之间)限定圆柱形密封环接收通道209,该圆柱形密封环接收通道209被配置成接收可压缩的密封环240。基部204因此被配置成接收和保持可压缩的密封环240。圆柱形的第二或内环208限定多个间隔开的锁止腿接收部,并且在此示出的示例性实施例中限定四个间隔开的锁止腿接收部210a、210b、210c和210d,它们分别被配置成接收密封板250的锁止腿258a、258b、258c和258d以允许密封板250被锁入到基部204中并因此使可压缩的密封环240保持与基部204连接或附连,如下文中进一步讨论的那样。基部204限定多个凹部211,所述凹部211被设置用于模制目的并且为了减少了形成基部204并因此形成杆部202所需的材料用量。

[0054] 杆部202的轴220是略微圆柱形的、略微细长的并且一体地连接至基部204的第二侧或顶侧206并从该顶侧206中央地延伸,具体地从基部204的圆柱形环208延伸。

[0055] 轴220被配置成穿过由壳体110的内环160限定的中央杆部接收开口176来回轴向地移动以允许密封组装件200轴向地移动至:(i)多个静止的关闭位置中的任何一个以防止气体流过壳体110,和(ii)多个不同的打开位置中的任何一个以允许气体流过壳体110。轴220被配置成在壳体110的杆部支承件160的内环170的中央杆部接收开口176内旋转以允许密封组装件200:(a)从多个不同的打开位置中的任何一个移动到除此以外的多个不同打开位置中的任何一个,或(b)从多个不同的关闭位置中的任何一个移动到除此以外的多个不同关闭位置中的任何一个。

[0056] 轴220包括圆柱形下部221,该圆柱形下部在底端一体地连接至基部204并且在顶端连接至锁止销接收部222。圆柱形下部221至少部分地限定锁止销鼻部接收区221a,其被配置成接收锁止销280的鼻部288。杆部202的锁止销接收部222被配置成接收锁止销280并由锁止销280固定地锁止接合,以将弹簧270保持在位并使杆部202保持连接至壳体110,如图1、3A和图3B大体示出的那样。杆部202的锁止销接收部222大体沿轴220的纵轴线延伸。锁止销接收部222包括四个向上延伸的均匀隔开的略微或部分对称的锁止臂224、228、232和236,它们各自被配置成接收锁止销280并由锁止销280固定地锁止接合(如图9、10、12和图13最清楚地示出)。

[0057] 锁止臂224包括:(a)第一臂构件224a,该第一臂构件一体地连接至轴220的圆柱形下部221;(b)第二臂构件224b,该第二臂构件一体地连接至第一臂构件224a;以及(c)第三臂构件或手状物224c,该第三臂构件一体地连接至第二臂构件224b。第一臂构件224a限定多个锁止凹口224e和224f,所述锁止凹口224e和224f被配置成接收锁止销280的相应的锁止唇部或肋部,如下文中进一步描述的。第三臂构件或手状物224c向外横向延伸以提供第一弹簧接合表面或接触区。

[0058] 类似地,锁止臂228包括:(a)第一臂构件228a,该第一臂构件一体地连接至轴220的圆柱形下部221;(b)第二臂构件228b,该第二臂构件一体地连接至第一臂构件228a;以及(c)第三臂构件或手状物228c,该第三臂构件一体地连接至第二臂构件228b。第一臂构件228a限定多个锁止凹口228e和228f,所述锁止凹口228e和228f被配置成接收锁止销280的相应的锁止唇部或肋部,如下文中进一步描述的。第三臂构件或手状物228c向外或横向地延伸以提供第二弹簧接合表面或接触区。

[0059] 类似地,锁止臂232包括:(a)第一臂构件232a,该第一臂构件一体地连接至轴220

的圆柱形下部221；(b)第二臂构件232b,该第二臂构件一体地连接至第一臂构件232a；以及(c)第三臂构件或手状物232c,该第三臂构件连接至第二臂构件232b。第一臂构件232a限定多个锁止凹口232e和232f,所述锁止凹口232e和232f被配置成接收锁止销280的相应的锁止唇部或肋部,如下文中进一步描述的。第三臂构件或手状物232c向外或横向地延伸以提供第三弹簧接合表面或接触区。

[0060] 类似地,锁止臂236包括:(a)第一臂构件236a,该第一臂构件一体地连接至轴220的圆柱形下部221；(b)第二臂构件236b,该第二臂构件一体地连接至第一臂构件236a；以及(c)第三臂构件或手状物236c,该第三臂构件连接至第二臂构件236b。第一臂构件236a限定多个锁止凹口236e和236f,所述锁止凹口236e和236f被配置成接收锁止销280的相应的锁止唇部或肋部,如下文中进一步描述的。第三臂构件或手状物236c向外或横向地延伸以提供第四弹簧接合表面或接触区。

[0061] 在此示出的实施例中,杆部202是一体式的并且由塑料例如聚乙烯模制而成。应当理解,根据本公开,杆部可以由其它合适的材料制成,以其它合适的方式制造并由两个或更多个可连接的零件构成。应当理解,可以根据本公开可替代地配置杆部的一个或多个部件。

[0062] 在此示出的示例性实施例中,略微具有柔性的可压缩密封环240(如图3A、3B、4、14、15和图16所示)是大体圆柱形的并具有第一侧或底侧240a和相对的第二侧或顶侧240b。密封环240包括向上延伸的圆柱形的第一环或外环242和向上延伸的圆柱形的第二环或内环244。密封环240(在圆柱形的第一环或外环242与圆柱形的第二环或内环244之间)限定圆柱形密封板接收通道226,所述圆柱形密封板接收通道226被配置成接收密封板250的外环或第一环251的部分。密封环240也限定圆柱形的中央开口248,其允许密封环240位于轴220之上。密封环240被配置成位于杆部202的基部204的(或由该基部204限定的)圆柱形密封环接收通道209内,并通过密封板250保持在位。

[0063] 在一实施例中,密封环240由橡胶或弹性体制成或包括橡胶或弹性体,例如硫化弹性体或热塑性硫化橡胶。密封环的另一示例性合适的材料可以是SANTOPRENE®(SANTOPRENE是孟山都(Monsanto)公司的注册商标),它是由埃克森美孚化工制造的。应当理解,也可以采用其它材料来制造密封环。

[0064] 在此所示的示例性实施例中,密封板250(如图3A、3B、4、17、18和19所示)是大体圆柱形的并具有第一侧或底侧250a和相对的第二侧或顶侧250b。密封板250大体包括外环或第一环251以及内环或第二环253。外环或第一环251为大体圆柱形的并且被配置成配合在密封环240的圆柱形密封板接收通道226内,如图3A和3B最清楚地示出的。内环或第二环253一体地连接至外环或第一环251并从外环或第一环251向内延伸。内环或第二环253限定中央杆部接收开口254,所述中央杆部接收开口254被配置成使得杆部202的轴220轴向地延伸穿过密封板250。密封板250包括间隔开的向下延伸的锁止腿258a、258b、258c和258d,以允许密封板250被锁止在杆部202的基部204内并因此使可压缩的密封环240保持连接至杆部202的基部204。锁止腿258a、258b、258c和258d被配置成插入到由基部204限定的锁止腿接收部210a、210b、210c和210d中,如图3A和3B部分示出的。在此示出的实施例中,在锁止腿258a、258b、258c和258d与基部204的限定锁止腿接收部210a、210b、210c和210d的壁之间提供摩擦配合。

[0065] 在此图示实施例中,密封板250是一体式的并且由塑料例如聚乙烯模制而成。应当

理解,根据本公开,密封板可以由其它合适的材料制成,以其它合适的方式制造并由两个或更多个可连接的零件构成。应当理解,可以根据本公开可替代地配置密封板的一个或多个部件。

[0066] 从前面描述的和如图1、2、3A、3B和图4所示的内容应当理解,为了在将密封组装件200附连至壳体110之前组装密封组装件200,将柔性可压缩的密封环240布置在杆部202的基部204内,并且使用密封板250来将密封环240固定至杆部202的基部204。

[0067] 在此示出的示例性实施例中,当密封组装件200被附连至壳体110时,弹簧270(如图1、3A、3B和图4所示)将杆部202相对于壳体110朝向关闭位置(如图2和3A中具体示出的)偏置。在此示出的实施例中,弹簧270由钢制成,例如不锈钢或其它耐腐蚀性钢。应当理解,根据本公开,弹簧可以由其它合适的材料制成。

[0068] 在此示出的示例性实施例中,锁止销280(如图1、3A、3B、4、20A、20B、21、22A、22B和图23所示)可以固定地可锁止地连接到杆部202并且具体地被接收在杆部202的锁止销接收部234内并被固定地锁止在该锁止销接收部234内,以将弹簧270和杆部202保持连接至壳体110,并允许用户或装置将杆部202从多个常闭位置中的一个移动到多个打开位置中的一个。应当理解,在此示出的实施例中,锁止销280被配置成不能容易地或轻易地从杆部202移除。在某些实施例中,采用合适的粘合剂或粘胶来将锁止销280进一步牢固地附连至杆部202。

[0069] 在此示出的示例性实施例中,锁止销280(如图1、3A、3B、4、20A、20B、21、22A、22B和图23所示)包括:(a)大体十字(+)形头部282,该头部包括四个一体连接的头部区段282a、282b、282c和282d;(b)大体十字(+)形颈部284,该颈部包括四个一体连接的颈部区段284a、284b、284c和284d;(c)多个锁止肋部或唇部286a、286b、286c、286d、286e、286f、286g和286h;以及(d)鼻部288。

[0070] 更具体地,在此所示的示例性实施例中,(a)头部区段282a一体地连接至颈部区段284a;(b)头部区段282b一体地连接至颈部区段284b;(c)头部区段282c一体地连接至颈部区段284c;和(d)头部区段282d一体地连接至颈部区段284d。

[0071] 在此示出的示例性实施例中,(a)锁止肋部或唇部286a和286b一体地连接至颈部区段284b的一侧并从颈部区段284b的一侧横向地延伸;以及(b)锁止肋部或唇部286c和286d一体地连接至颈部区段284b的相反侧并从颈部区段284b的相反侧横向地延伸。在此示出的示例性实施例中,(a)锁止肋部或唇部286e和286f一体地连接至颈部区段284d的一侧并从颈部区段284d的一侧横向地延伸;以及(b)锁止肋部或唇部286g和286h一体地连接至颈部区段284d的相反侧并从颈部区段284d的相反侧横向地延伸。

[0072] 在此示出的示例性实施例中,鼻部288从颈部284纵向地延伸。

[0073] 在此示出的实施例中,锁止销280是一体式的并且由塑料例如聚乙烯模制而成。应当理解,根据本公开,锁止销可以由其它合适的材料制成,以其它合适的方式制造并由两个或更多个可连接的零件构成。应当理解,可以根据本公开可替代地配置锁止销的一个或多个部件。

[0074] 在此示出的示例性实施例中,锁止销280可以按照两种不同取向插入到杆部202并锁止在杆部202内。

[0075] 在一种这样的取向中,(a)头部区段282a被布置在臂构件或手状物224c与臂构件

或手状物228c之间；(b) 头部区段282b被布置在臂构件或手状物228c与臂构件或手状物232c之间；(c) 头部区段282c被布置在臂构件或手状物232c与臂构件或手状物236c之间；以及(d) 头部区段282d被布置在臂构件或手状物236c与臂构件或手状物224c之间。

[0076] 在此取向上，(e) 颈部区段284a被布置在第一臂构件224b和第一臂构件228b之间；(f) 颈部区段284b被布置在第一臂构件228b和第一臂构件232b之间；(g) 颈部区段284c被布置在第一臂构件232b和第一臂构件236b之间；以及(h) 颈部区段284d被布置在第一臂构件236b和第一臂构件224b之间。

[0077] 在此取向上，(i) 颈部区段284a也被布置在第二臂构件224a和第二臂构件228a之间；(j) 颈部区段284b也被布置在第二臂构件228a和第二臂构件232a之间；(k) 颈部区段284c也被布置在第二臂构件232a和第二臂构件236a之间；以及(l) 颈部区段284d也被布置在第二臂构件236a和第二臂构件224a之间。

[0078] 在此取向上，(m) 锁止肋部或唇部286a被布置在锁止凹口224e内；(n) 锁止肋部或唇部286b被布置在锁止凹口224f内；(o) 锁止肋部或唇部286c被布置在锁止凹口236e内；以及(p) 锁止肋部或唇部286d被布置在锁止凹口236f内。

[0079] 在此取向上，(q) 锁止肋部或唇部286e被布置在锁止凹口228e内；(r) 锁止肋部或唇部286f被布置在锁止凹口228f内；(s) 锁止肋部或唇部286g被布置在锁止凹口232e内；以及(t) 锁止肋部或唇部286h被布置在锁止凹口232f内。

[0080] 在此取向上，鼻部288位于由杆部202限定的锁止销鼻部接收区221a内。

[0081] 在此取向上，当锁止销280被插入到杆部202的轴220中时，在锁止肋部或唇部286a、286b、286c、286d、286e、286f、286g和286h的上表面与杆部202的轴220的上部222的部分地限定凹口224e、224f、228e、228f、232e、232f、236e和236f的下表面之间的多个相应接合协同作用以提供锁止销280与杆部202的轴220之间的牢固接合。这防止锁止销280从轴220脱出。

[0082] 在此示出的示例性实施例中，锁止销280可以旋转180°以提供另一种取向，在这种取向中，锁止销280可以被插入到杆部202的轴220内。

[0083] 在此示例性实施例中，锁止肋部或唇部286a、286b、286c、286d、286e、286f、286g和286h被布置在两个相对的颈部区段284b和284d上。应当了解，在本公开的替代实施例中，可以以可替代的方式布置锁止肋部或唇部（以及相关联的凹口），例如布置在每个颈部区段上。

[0084] 也应当理解，在本公开的替代实施例中，锁止肋部或唇部（以及相关联的凹口）的数量可以改变。

[0085] 还应当理解，在本公开的替代实施例中，锁止肋部或唇部（以及相关联的凹口）的形状或构造可以改变。

[0086] 还应当理解，在此示出的实施例中，密封组装件200由五个单独形成的部件构成。应当理解，根据本公开，密封组装件可以以其它合适的方式制造并由多于或少于五个零件构成。应当理解，可以根据本公开可替代地配置密封组装件的一个或多个部件。

[0087] 如前面提及的和大体参照图1、2、3A和图3B所示，密封组装件200可相对于壳体110移动，并被配置成处于：(i) 多个静止的关闭位置中的任何一个以防止气体诸如空气流过壳体110；和(ii) 多个不同打开位置中的任何一个，以允许气体诸如空气流过壳体110。图3A示

出静止的关闭位置中的一个。图3B示出打开位置中的一个。

[0088] 尽管未示出,但本公开的阀可以包括盖或组合的附接环和盖组装件。组合的附接环和盖组装件被配置成帮助将阀附连至可充气物体诸如充气袋,并被配置成防止污垢通过阀进入壳体 and 可充气物体。

[0089] 应当理解,附图中示出的阀的实施例采用部件的一种示例性配置和每个部件的一种示例性尺寸和形状。应当理解,阀的其它实施例可以采用部件的不同配置和/或不同尺寸或形状的部件。

[0090] 在各种实施例中,本公开还提供可充气物体,该可充气物体包括:具有一个或多个壁的可充气/可放气本体;以及安装在该本体上的充气/放气阀,其中所述阀是根据本公开在本文中描述的阀。

[0091] 因此从前面内容应当理解,本公开提供一种被配置成附连至可充气物体的阀,所述阀包括:壳体,该壳体限定气体通路;以及密封组装件,该密封组装件连接至壳体并可相对于壳体移动至:(a) 静止的关闭位置,以防止气体流过壳体;和 (b) 打开位置,以允许气体流过壳体,所述密封组装件包括:(i) 杆部;(ii) 可位于杆部内并连接至杆部的密封环;(iii) 附连至杆部的密封板;(iv) 弹簧;以及 (v) 布置在杆部内并锁止在杆部内的锁止销。

[0092] 在阀的各种这样的实施例中,锁止销包括多个锁止肋部或唇部,并且杆部包括限定多个凹口的轴,所述凹口被配置成接收锁止销的锁止唇部或肋部。

[0093] 在阀的各种这样的实施例中,轴具有多个间隔开的锁止臂,所述锁止臂各自被配置成接收锁止销并且由锁止销牢固地锁止接合。

[0094] 在阀的各种这样的实施例中,锁止臂限定多个锁止凹口。

[0095] 在阀的各种这样的实施例中,锁止销包括:(a) 大体十字形头部,该头部包括四个连接的头部区段;以及 (b) 大体十字形颈部,该颈部包括四个连接的颈部区段。

[0096] 在阀的各种这样的实施例中,多个锁止肋部或唇部从至少两个所述颈部区段延伸。

[0097] 在阀的各种这样的实施例中,其中锁止肋部或唇部之一一体地连接至颈部区段之一的一侧并从该侧横向地延伸,并且锁止肋部或唇部中的另一个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从该相反侧横向地延伸。

[0098] 在阀的各种这样的实施例中,其中锁止肋部或唇部中的两个一体地连接至颈部区段之一的一侧并从该侧横向地延伸,并且锁止肋部或唇部中的另外两个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从该相反侧横向地延伸。

[0099] 在阀的各种这样的实施例中,壳体包括:(a) 圆柱形壁;(b) 锁止唇部,该锁止唇部连接至圆柱形壁的外表面并从该外表面向外延伸;(c) 环状环,该环状环连接至圆柱形壁的外表面并从该外表面向外延伸;(d) 附连凸缘,该附连凸缘连接至圆柱形壁的外表面并从该外表面向外延伸;以及 (e) 密封座,该密封座连接至附连凸缘并从该附连凸缘延伸。

[0100] 在阀的各种这样的实施例中,杆部包括:(a) 基部;以及 (b) 轴,所述轴连接至基部并从基部延伸并包括与基部相对的锁止销接收部。

[0101] 从前述内容也应当理解,本公开提供一种用于被配置成附连至可充气物体的阀的阀密封组装件杆部,所述阀密封组装件杆部可连接至阀的壳体,所述阀密封组装件杆部包括:基部;以及连接至基部并从基部延伸的轴,所述轴包括与基部相对的锁止销接收部,所

述锁止销接收部具有多个间隔开的锁止臂,所述锁止臂各自被配置成接收锁止销并由锁止销牢固地锁止接合。

[0102] 在阀密封组装件杆部的各种这样的实施例中,锁止臂限定多个锁止凹口,所述锁止凹口被配置成接收锁止销的锁止唇部或肋部。

[0103] 从前述内容也应当理解,本公开提供一种可充气物体,包括:具有一个或多个壁的可充气/可放气本体;以及安装至本体的阀,所述阀包括:壳体,该壳体限定气体通路;以及密封组装件,该密封组装件连接至壳体并可相对于壳体移动,并被配置成:密封组装件连接至壳体并可相对于壳体移动至:(a) 静止的关闭位置,以防止气体流过壳体;和(b) 打开位置,以允许气体流过壳体,所述密封组装件包括:(i) 杆部;(ii) 可位于杆部内并连接至杆部的密封环;(iii) 附连至杆部的密封板;(iv) 弹簧;以及(v) 布置在杆部内并锁止在杆部内的锁止销。

[0104] 在可充气物体的各种这样的实施例中,锁止销包括多个锁止肋部或唇部,并且杆部包括限定多个凹口的轴,所述凹口被配置成接收锁止销的锁止唇部或肋部。

[0105] 在可充气物体的各种这样的实施例中,杆部包括轴,所述轴具有多个间隔开的锁止臂,所述锁止臂各自被配置成接收锁止销并由锁止销牢固地锁止接合。

[0106] 在可充气物体的各种这样的实施例中,锁止臂限定多个锁止凹口。

[0107] 在可充气物体的各种这样的实施例中,锁止销包括:(a) 大体十字形头部,该头部包括四个连接的头部区段;以及(b) 大体十字形颈部,该颈部包括四个连接的颈部区段。

[0108] 在可充气物体的各种这样的实施例中,多个锁止肋部或唇部从至少两个所述颈部区段延伸。

[0109] 在可充气物体的各种这样的实施例中,所述锁止肋部或唇部一体地连接至颈部区段之一的一侧并从该侧横向地延伸,而锁止肋部或唇部中的另一个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从该相反侧横向地延伸。

[0110] 在可充气物体的各种这样的实施例中,其中锁止肋部或唇部中的两个一体地连接至颈部区段之一的一侧并从该侧横向地延伸,而锁止肋部或唇部中的另外两个一体地连接至所述颈部区段的相反侧并从该相反侧横向地延伸。

[0111] 在可充气物体的各种这样的实施例中,壳体包括:(a) 圆柱形壁;(b) 锁止唇部,该锁止唇部连接至圆柱形壁的外表面并从该外表面向外延伸;(c) 环状环,该环状环连接至圆柱形壁的外表面并从该外表面向外延伸;(d) 附连凸缘,该附连凸缘连接至圆柱形壁的外表面并从该外表面向外延伸;以及(e) 密封座,该密封座连接至附连凸缘并从该附连凸缘延伸。

[0112] 在可充气物体的各种这样的实施例中,杆部包括:(a) 基部;和(b) 轴,该轴连接至基部并从基部延伸并包括与基部相对的锁止销接收部。

[0113] 应当理解可以实现多种修改和变化而不脱离本公开的新颖构思的范围,并且应当理解本申请应仅由所附权利要求书的范围所限定。

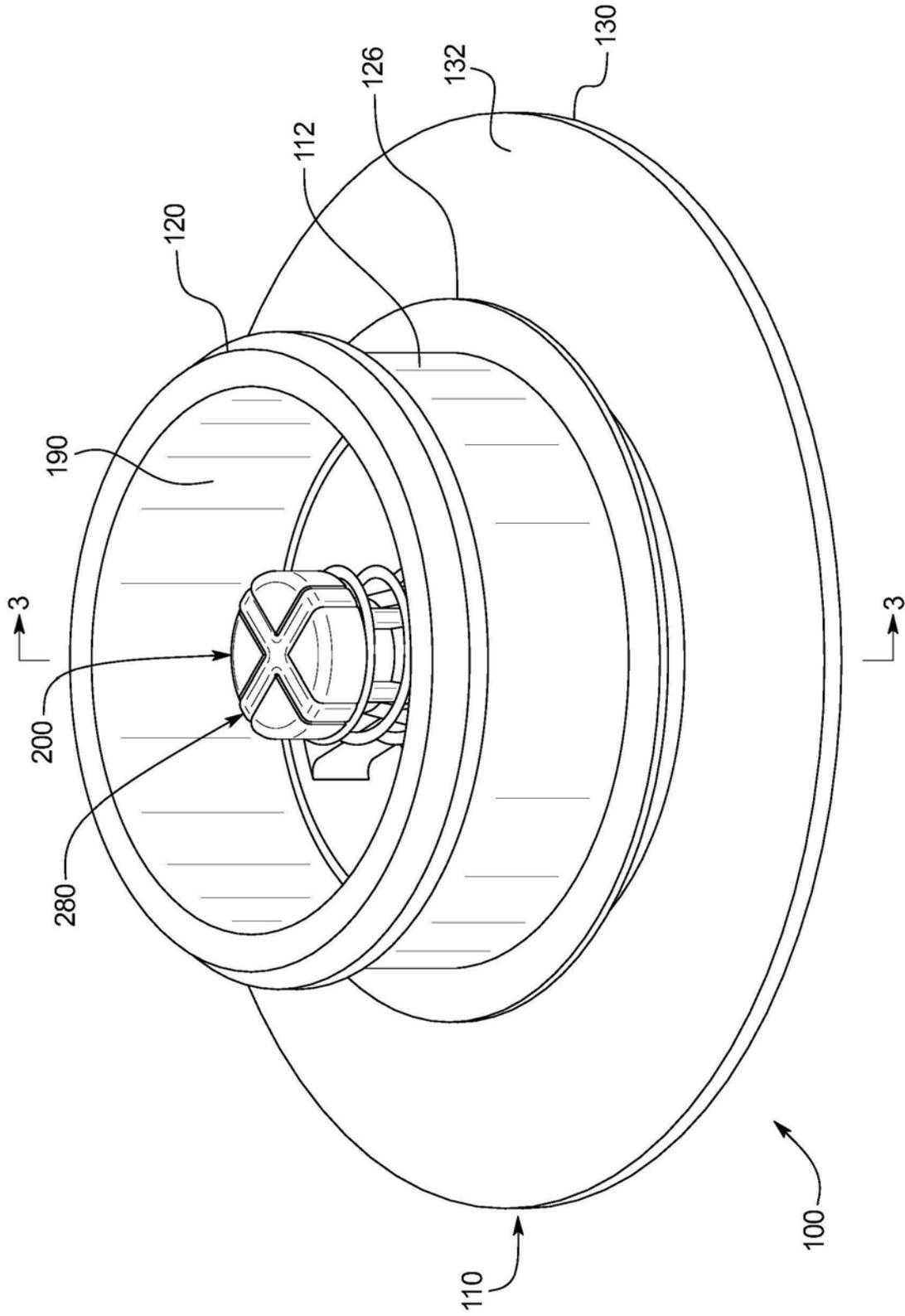


图1

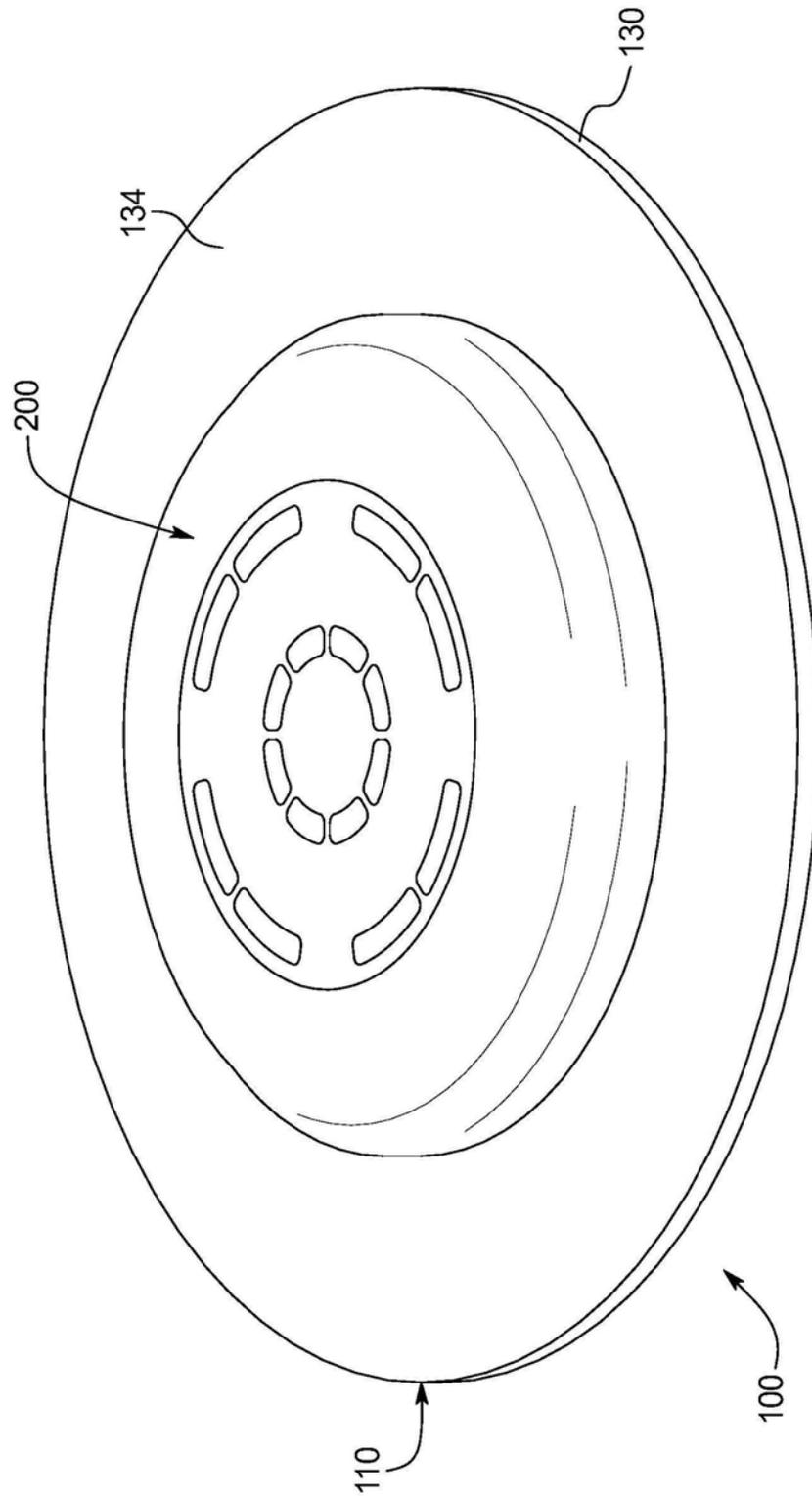


图2

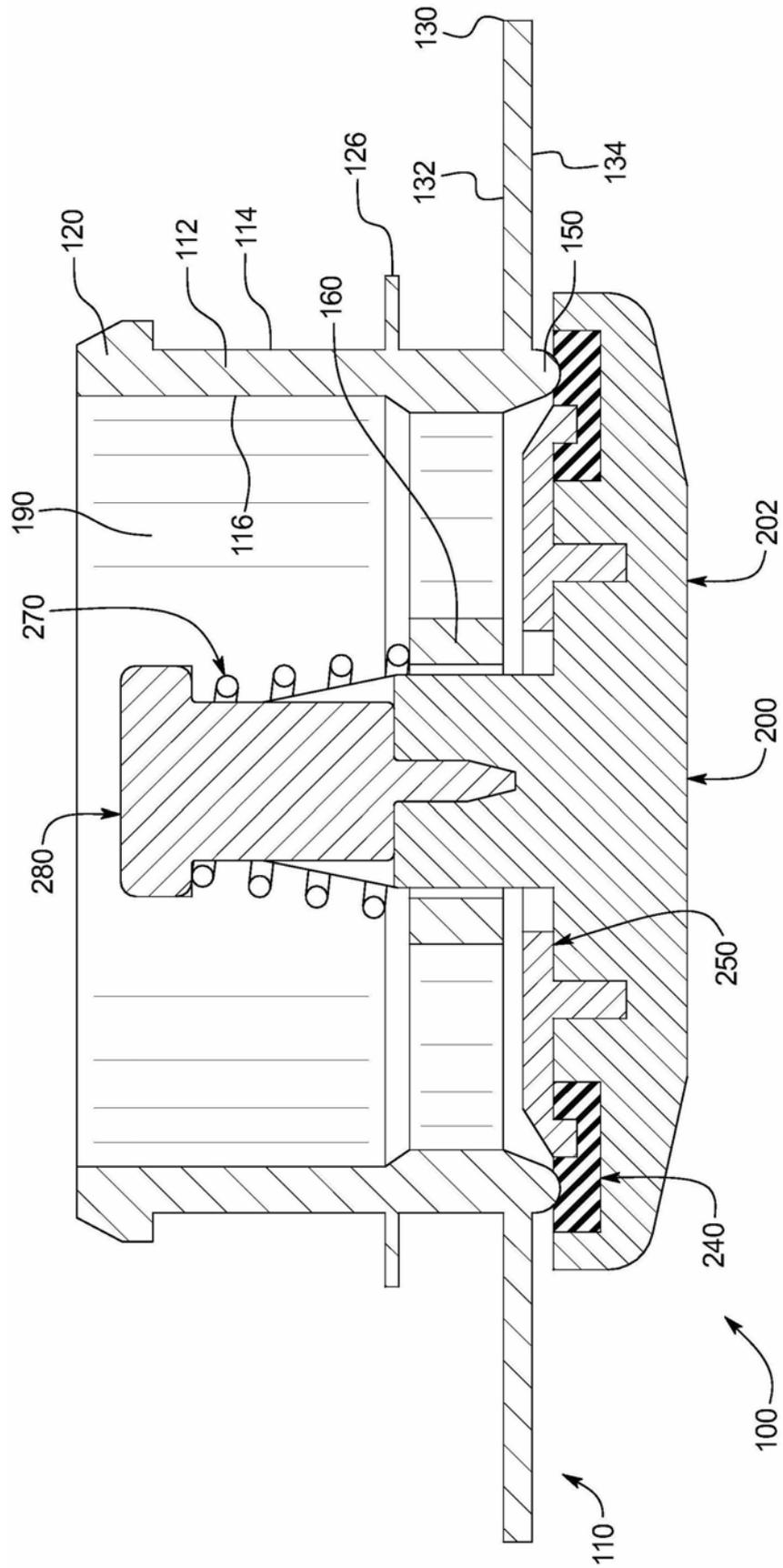


图3A

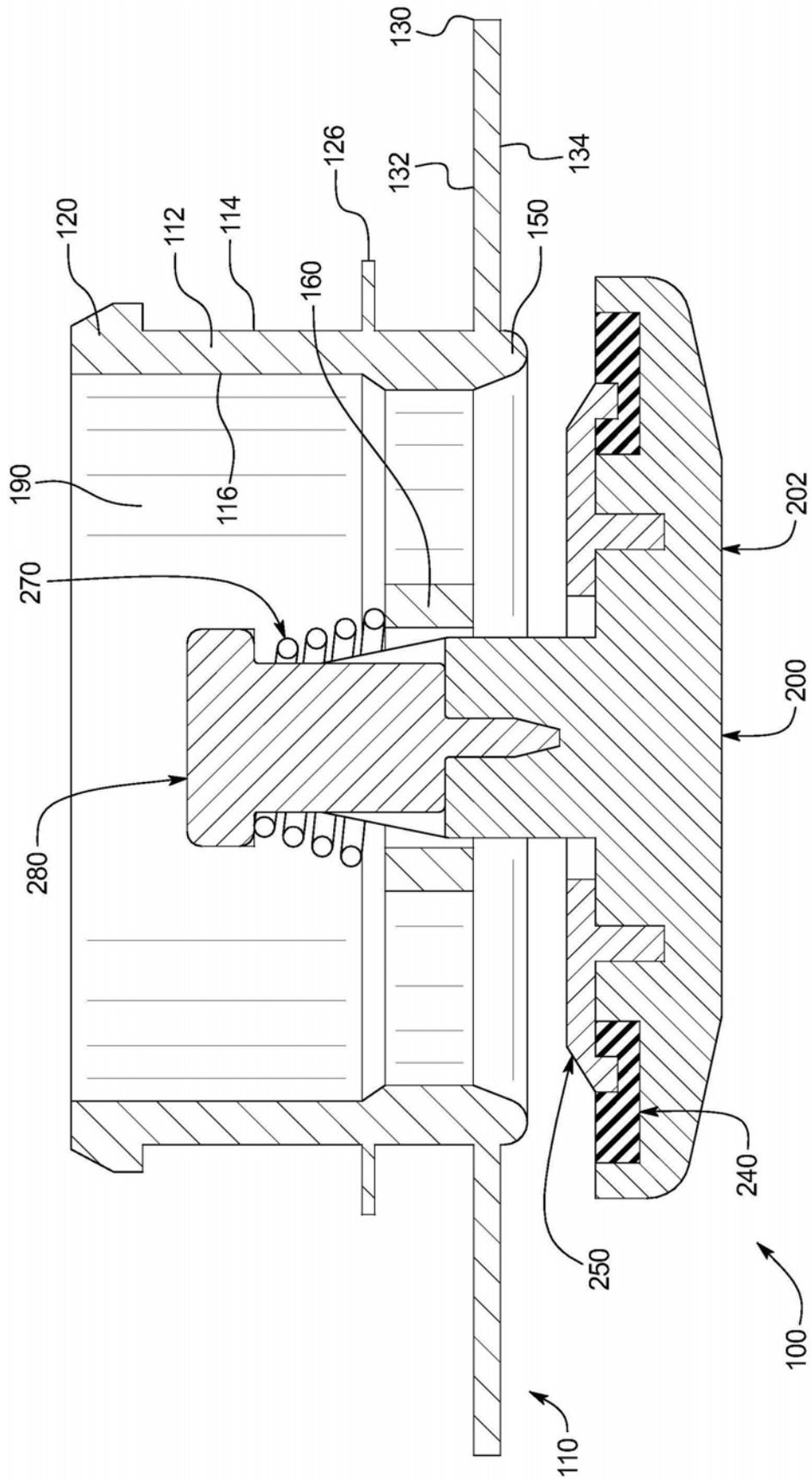


图3B

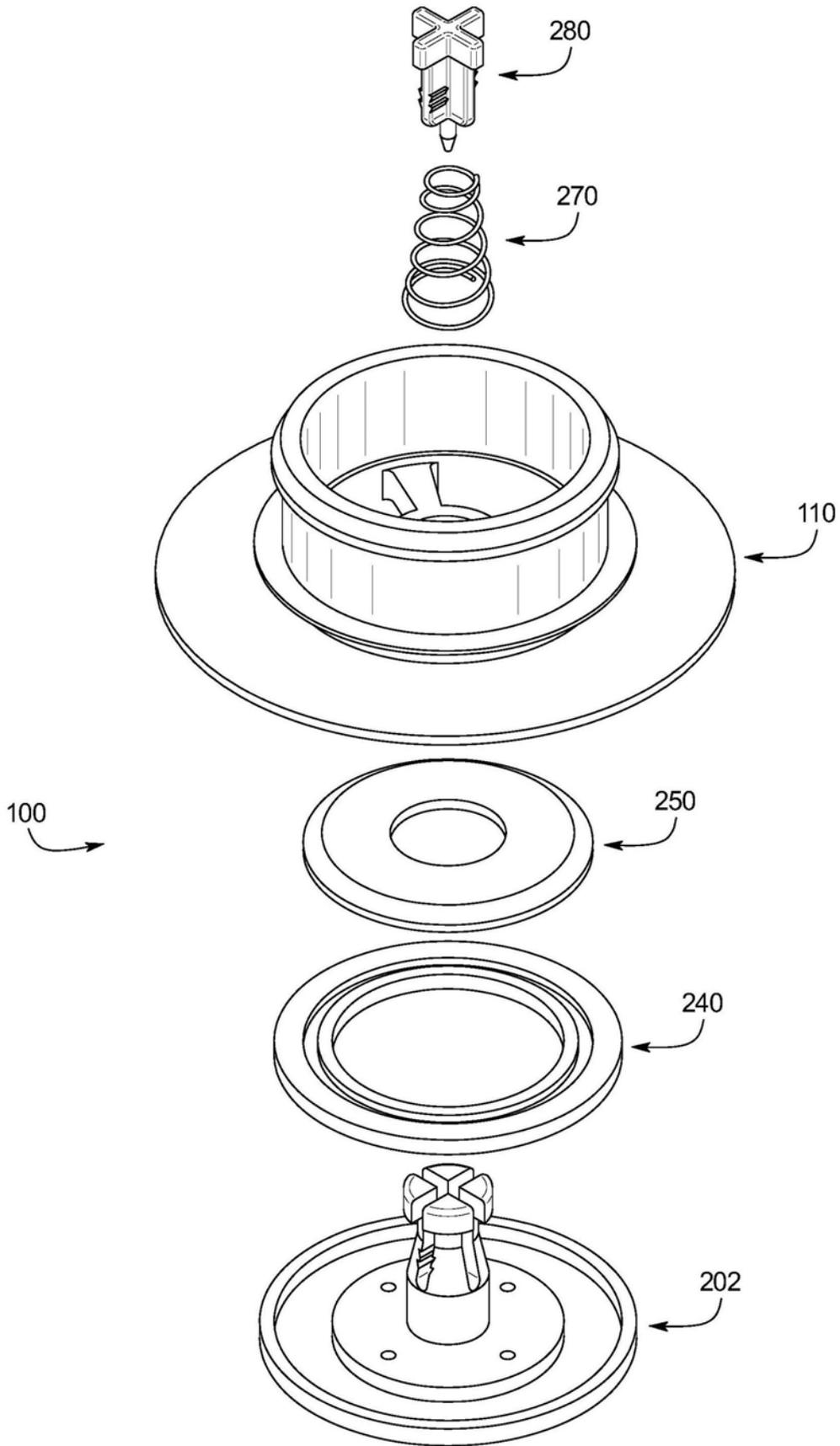


图4

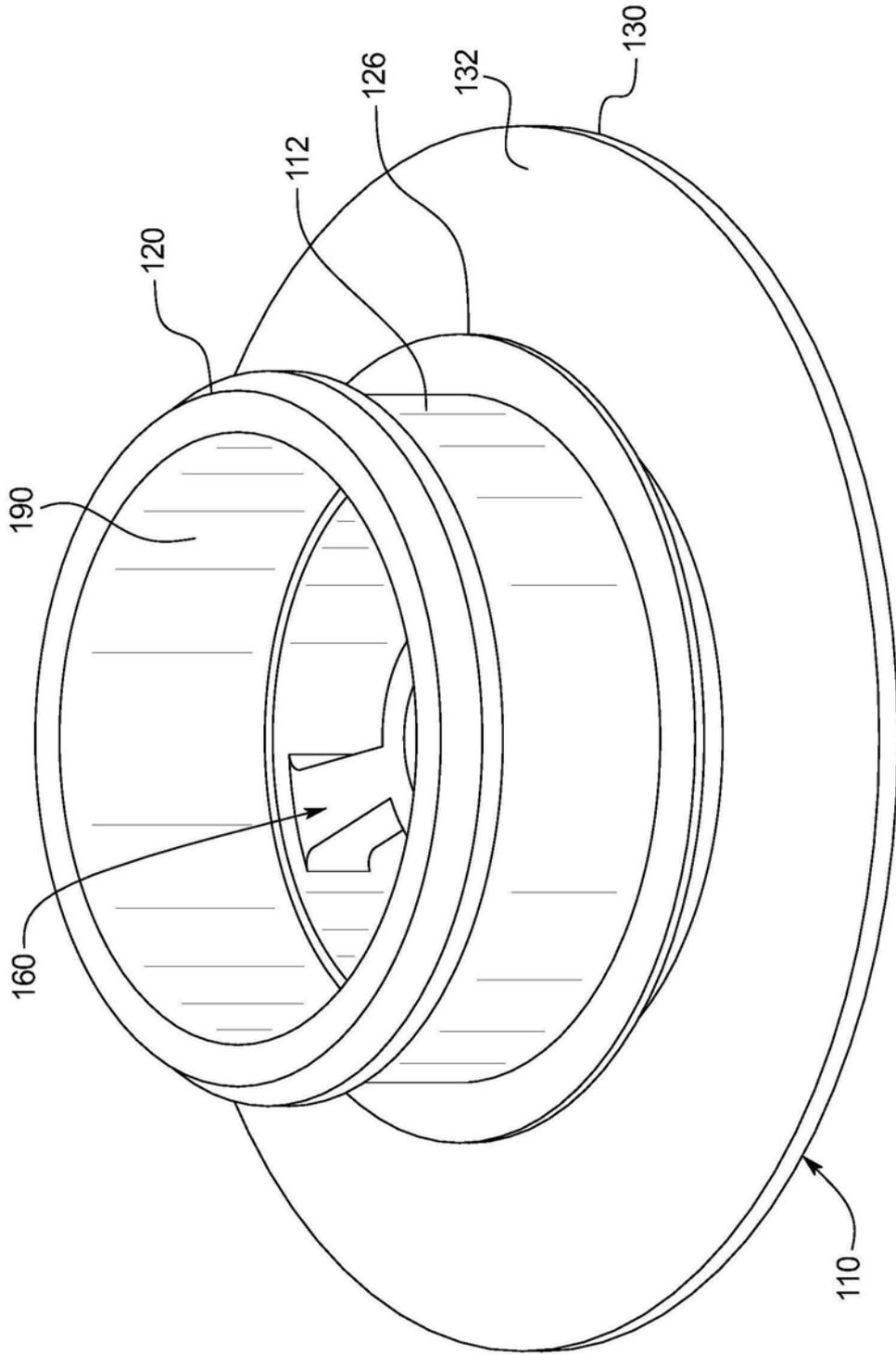


图5

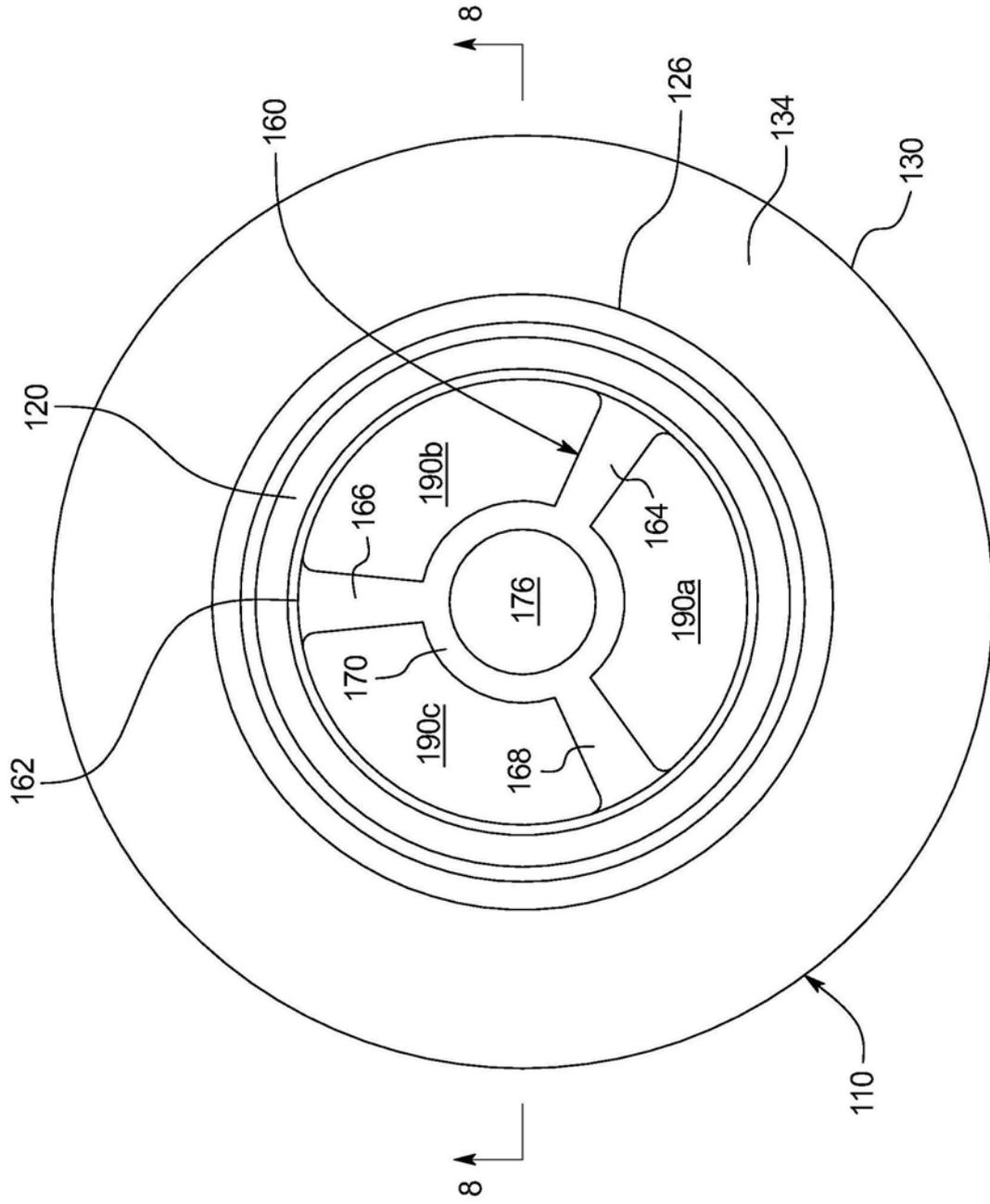


图6

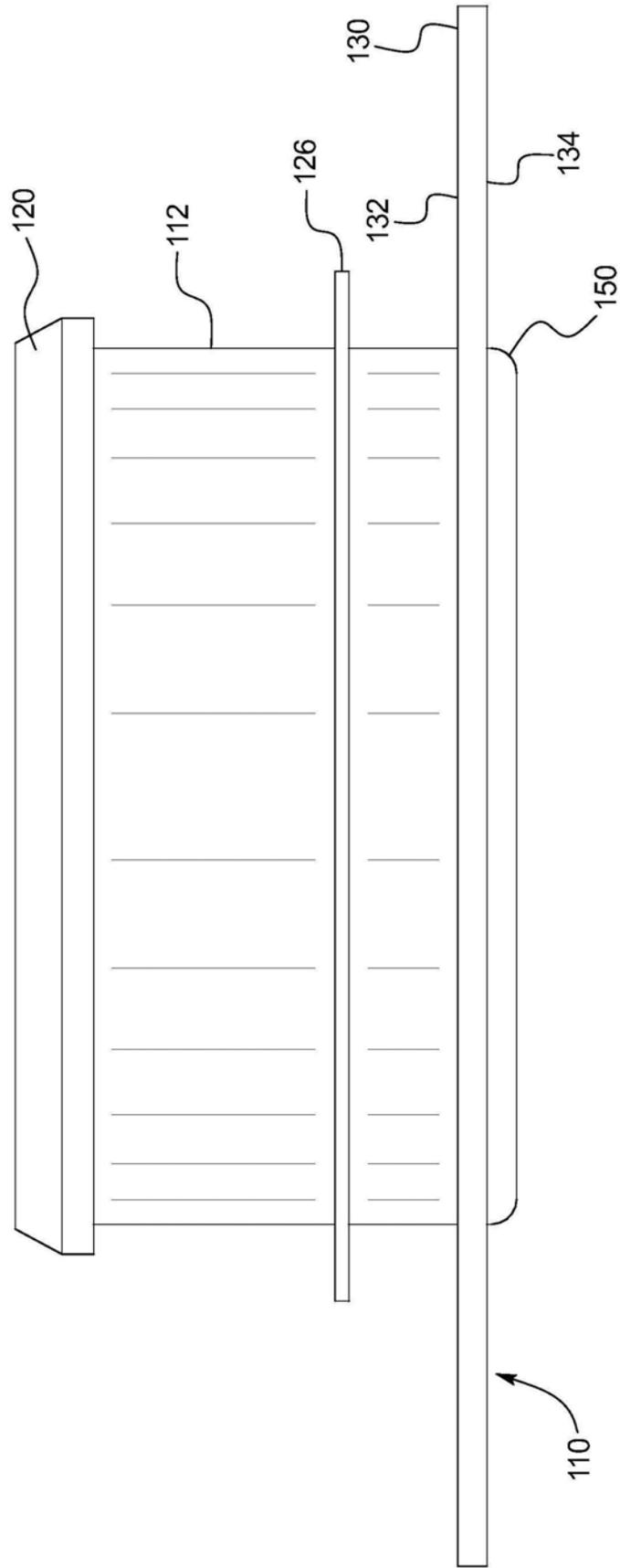


图7

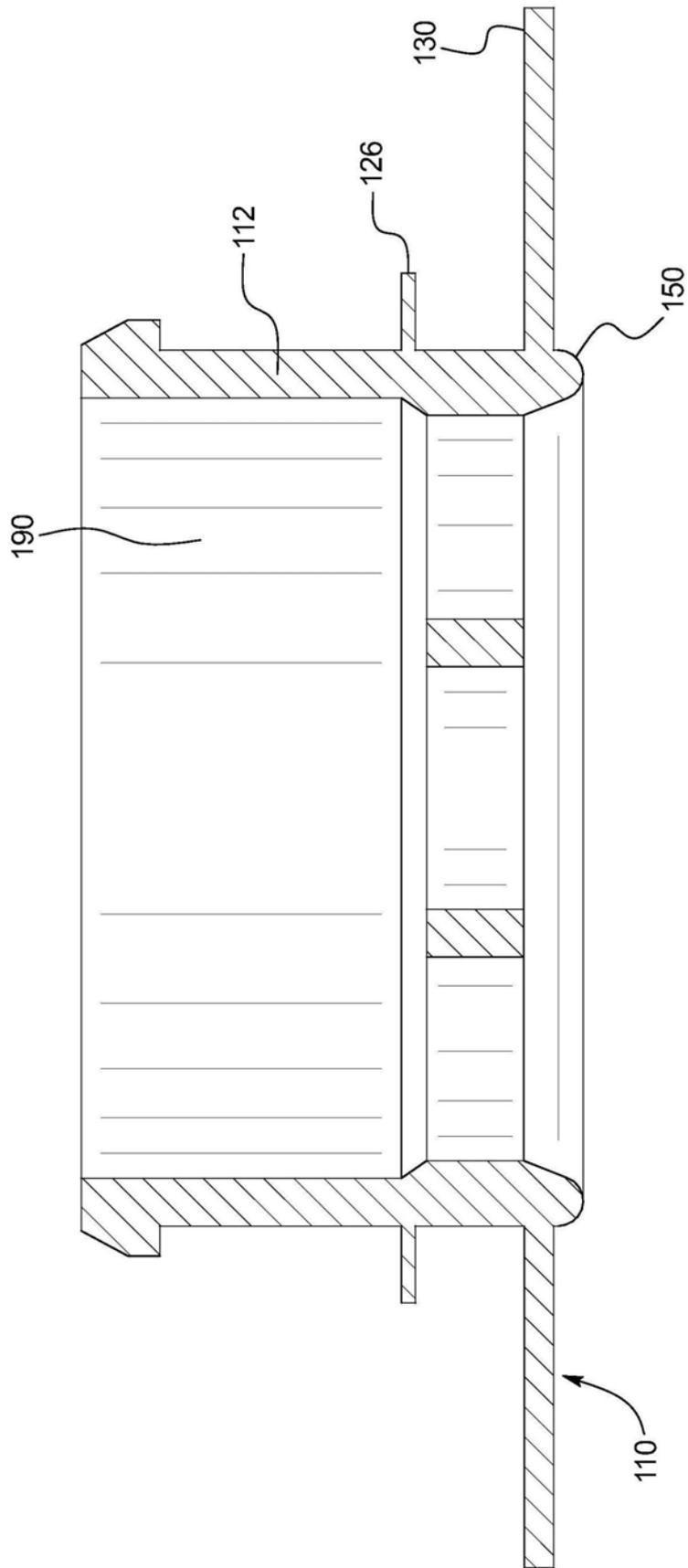


图8

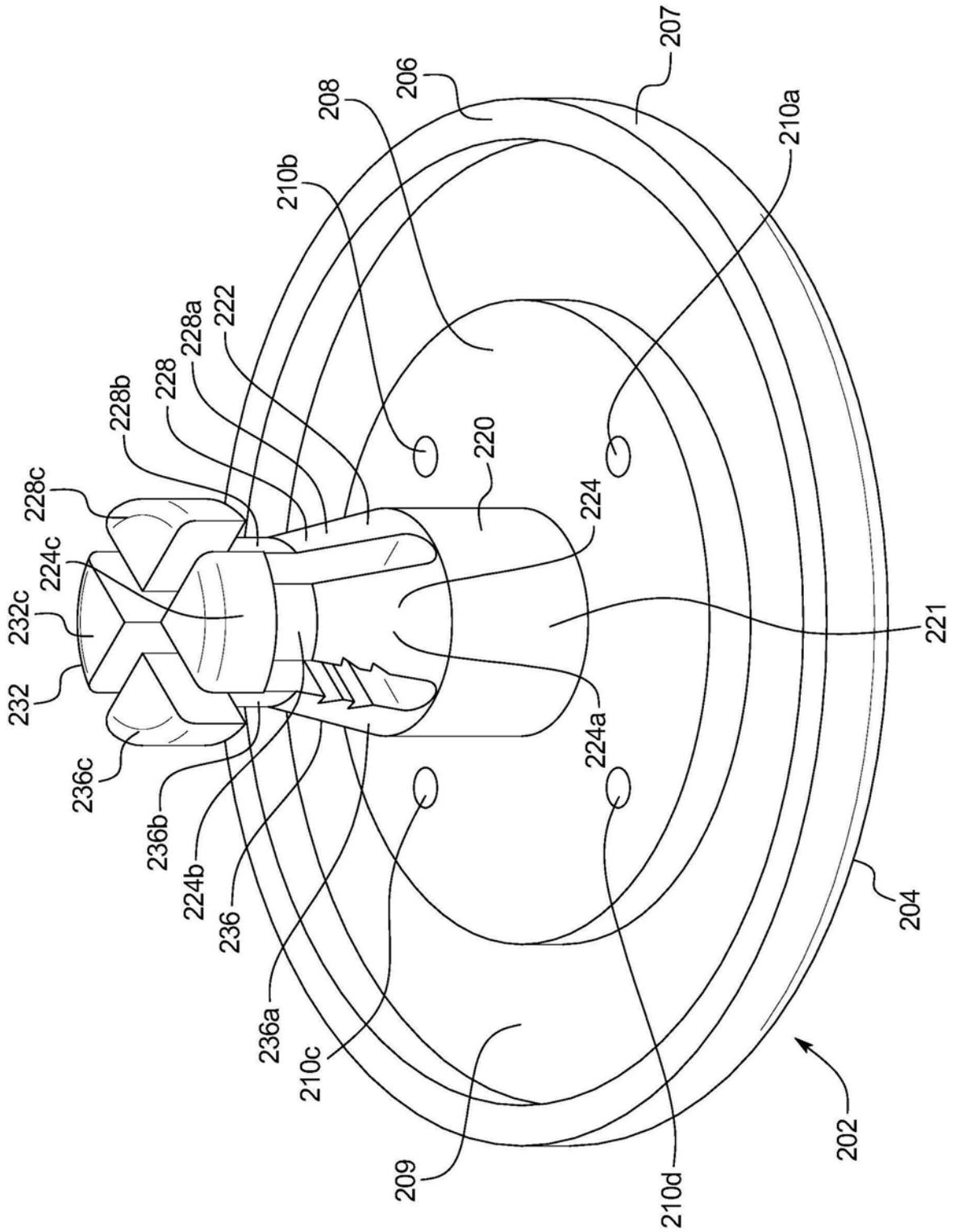


图9

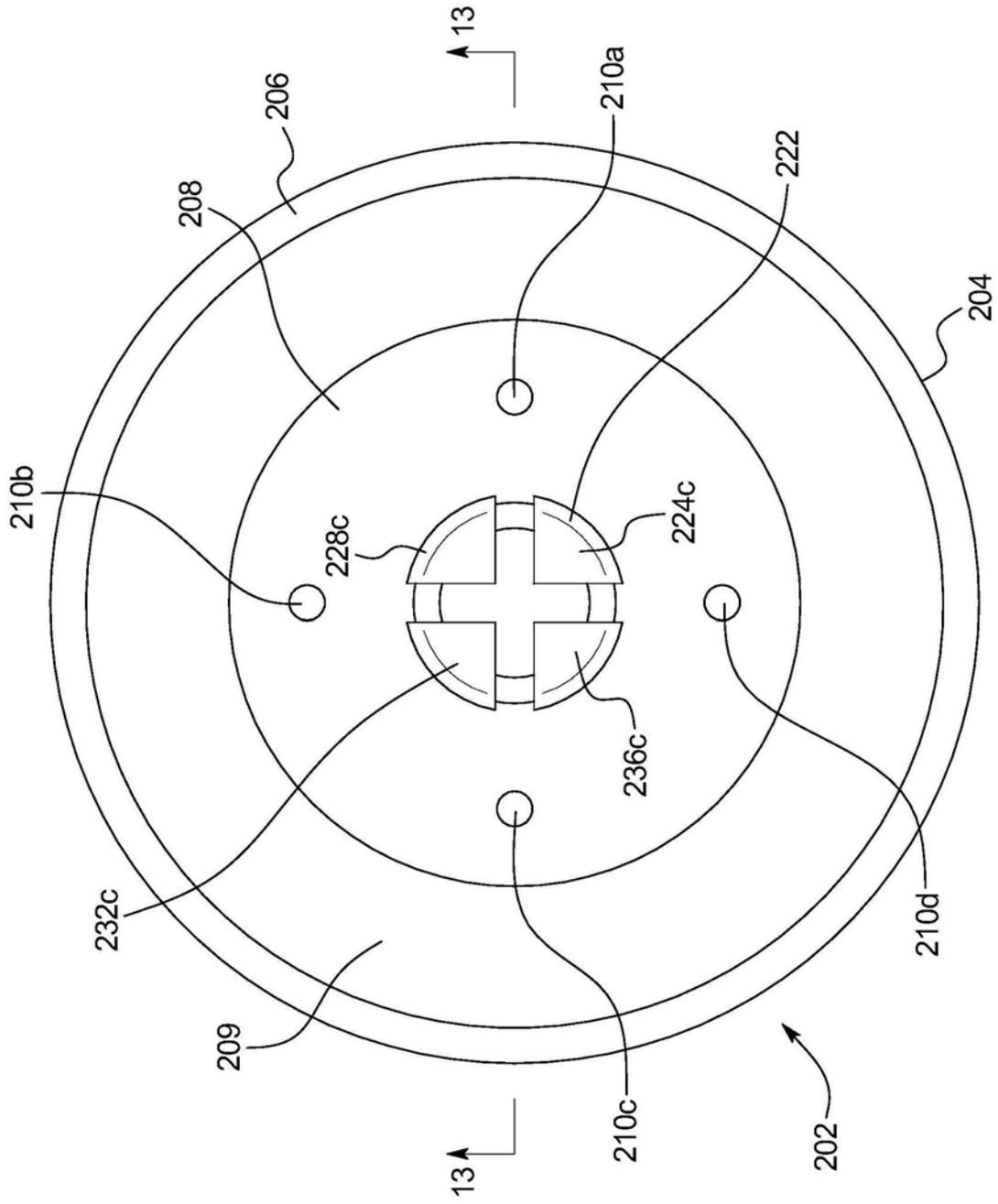


图10

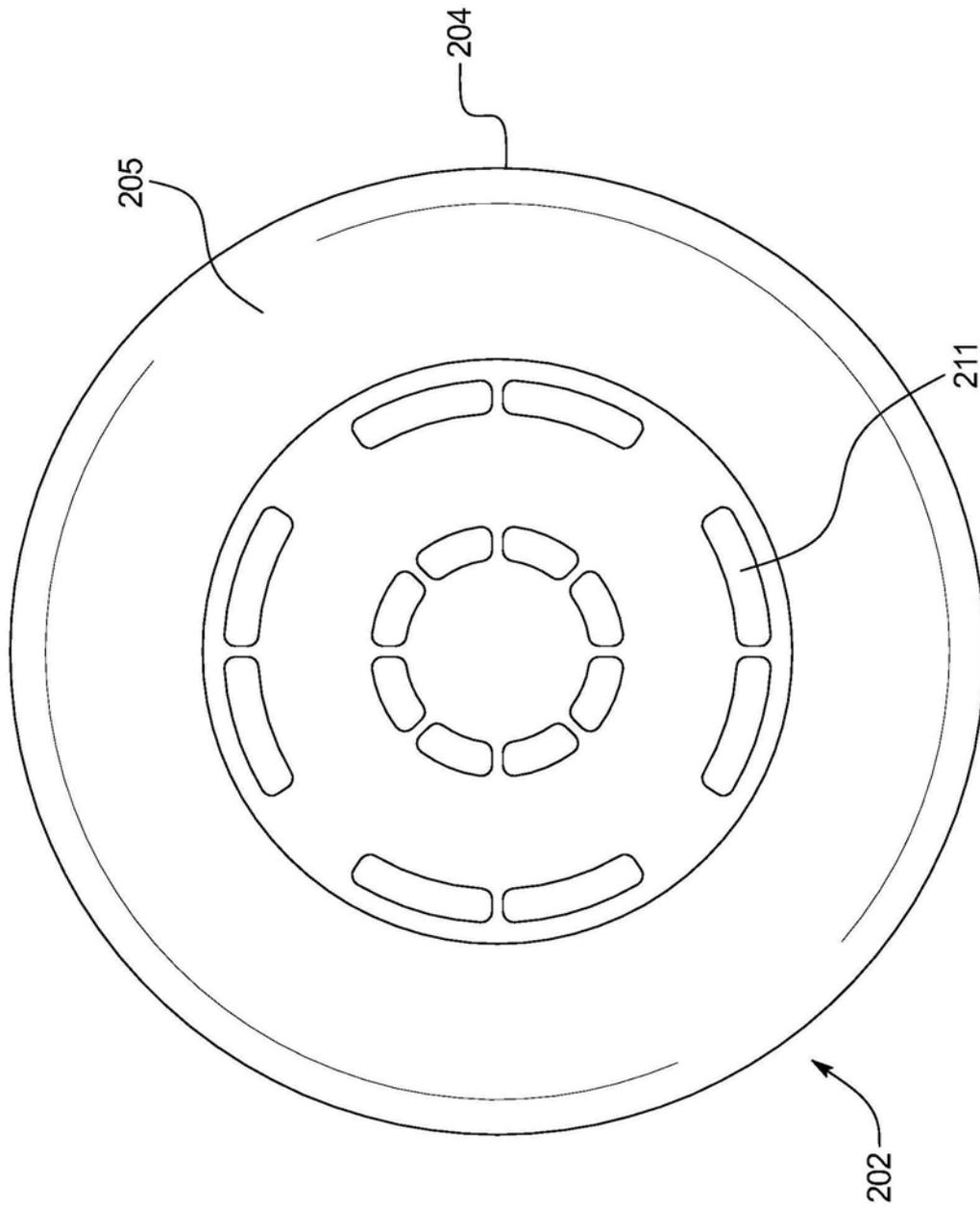


图11

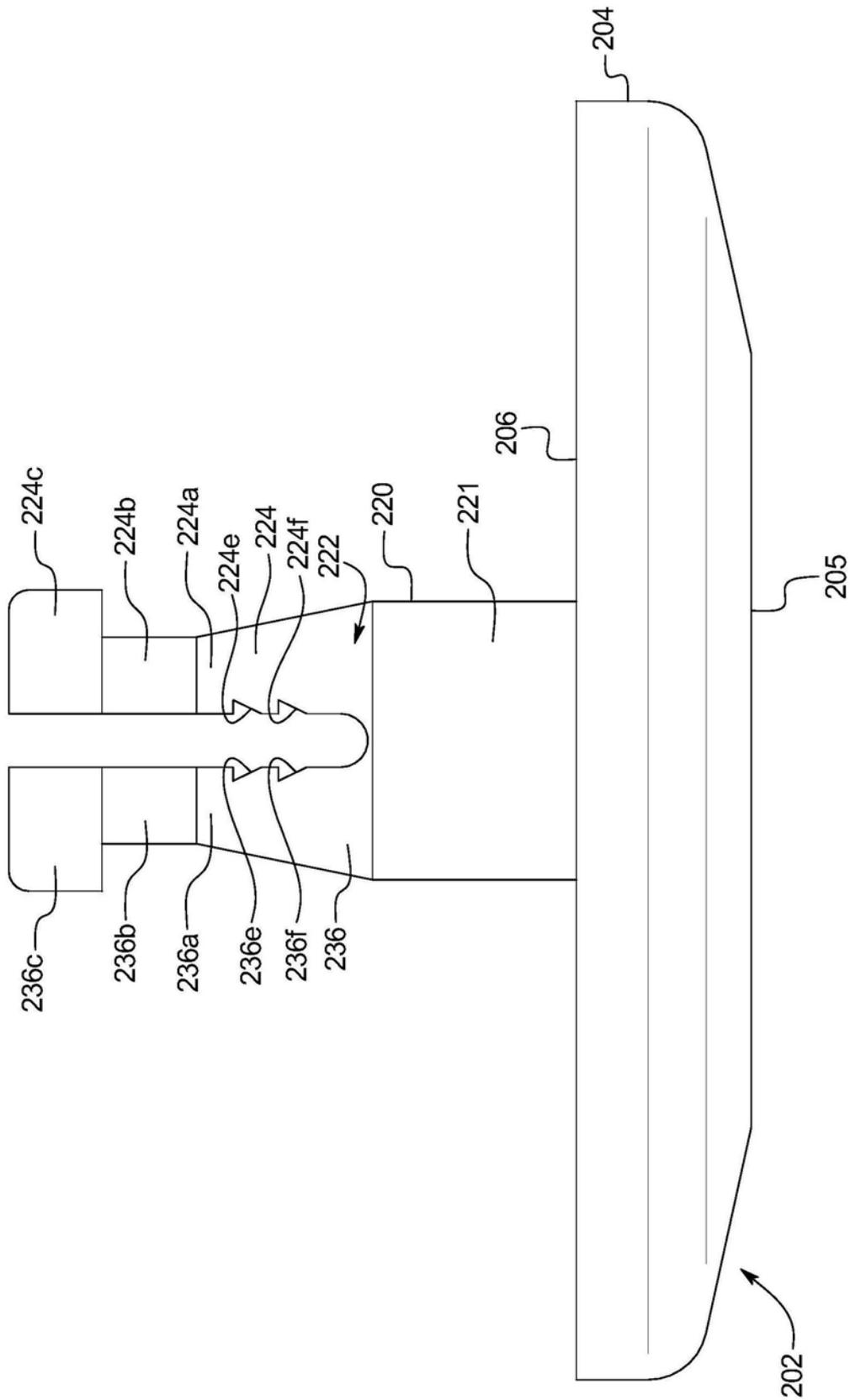


图12

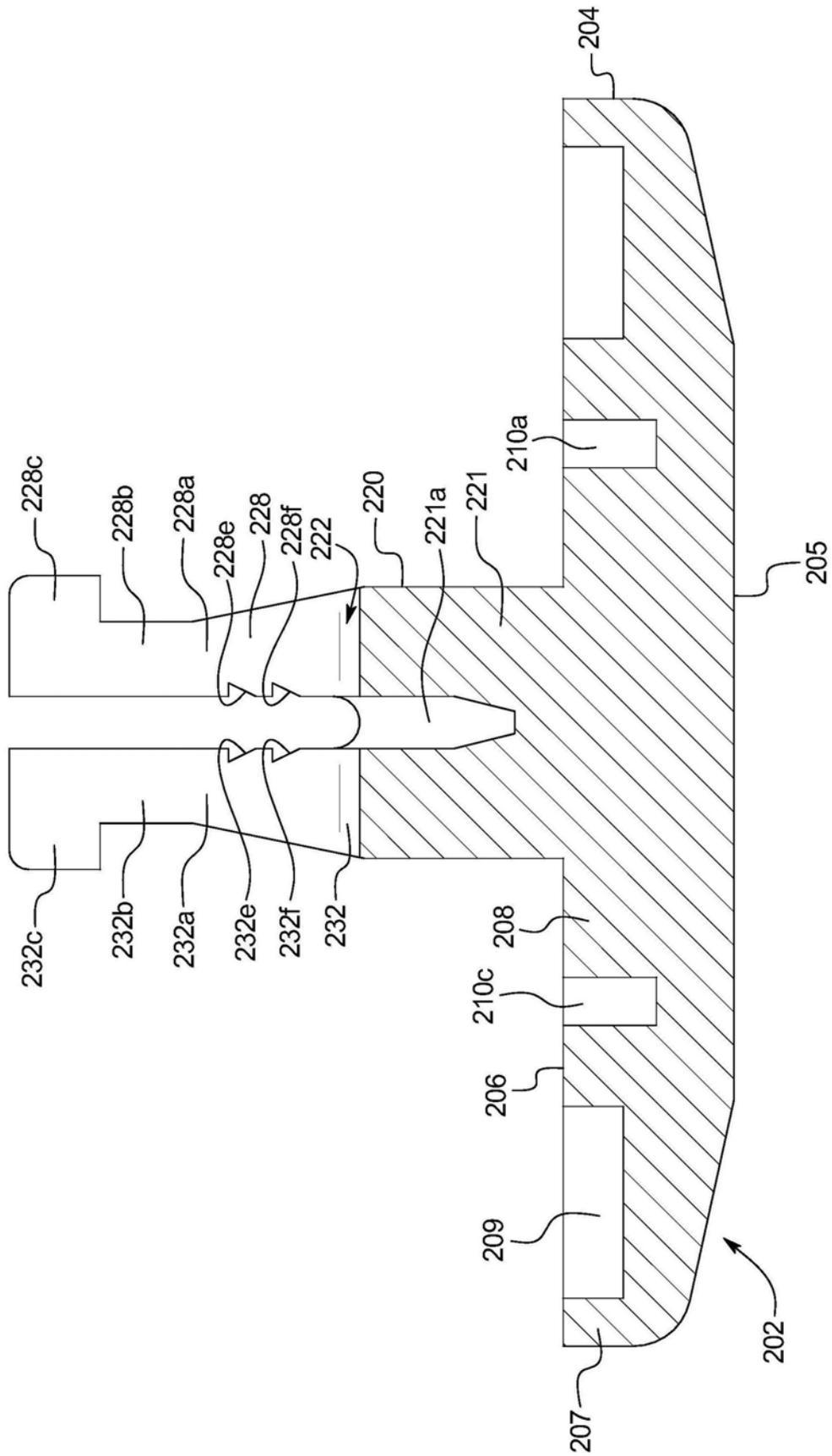


图13

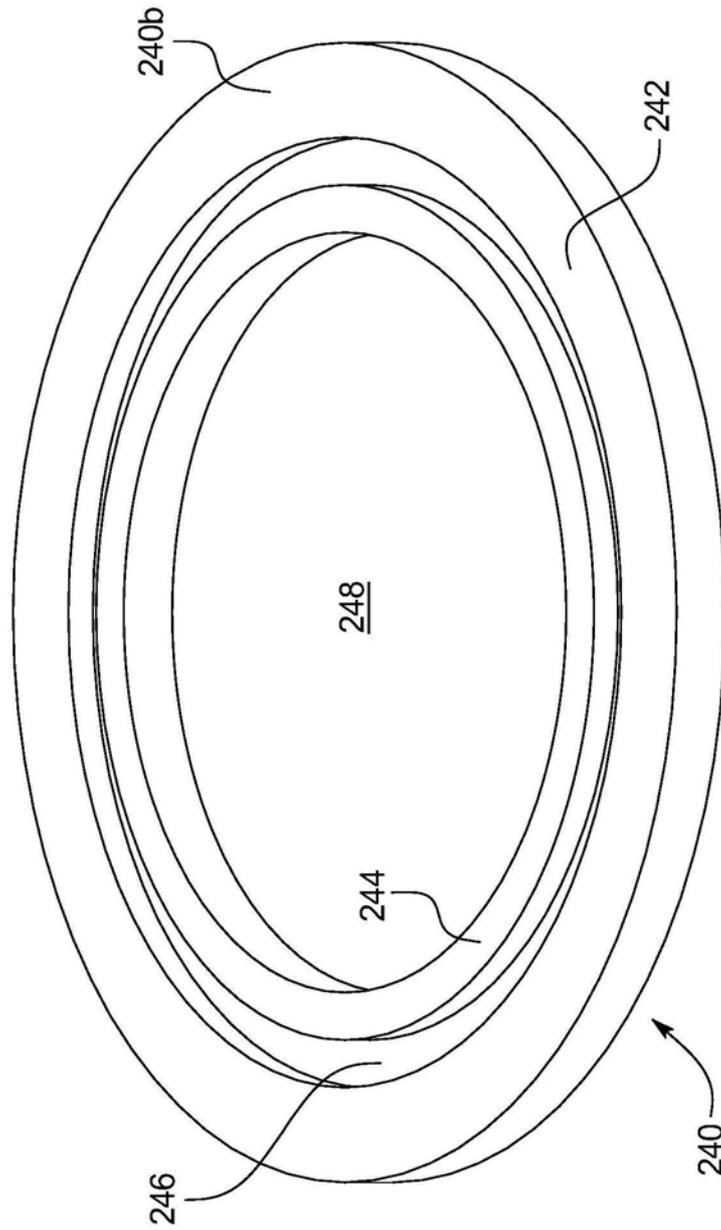


图14

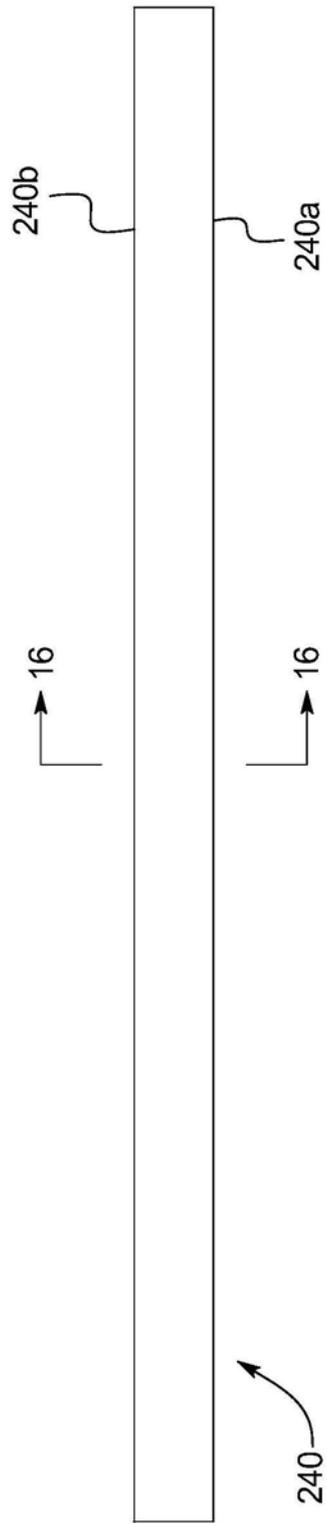


图15

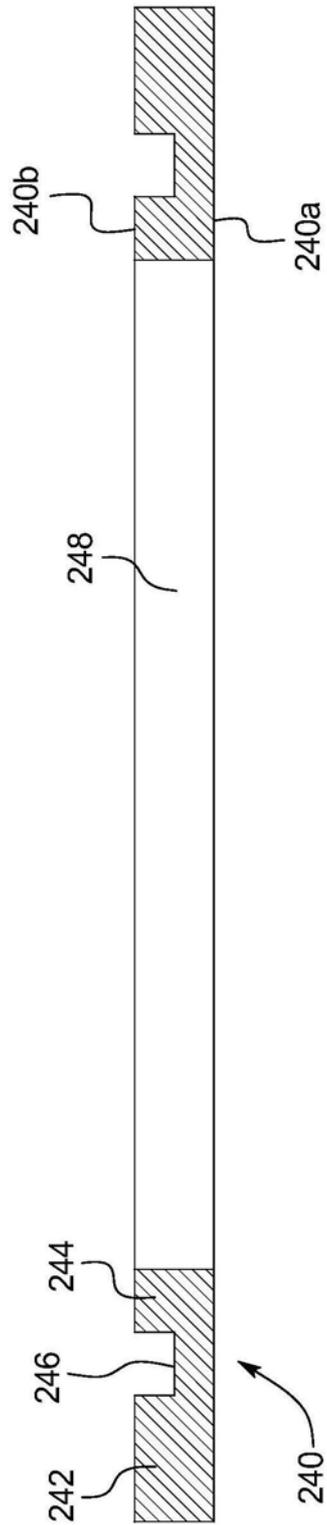


图16

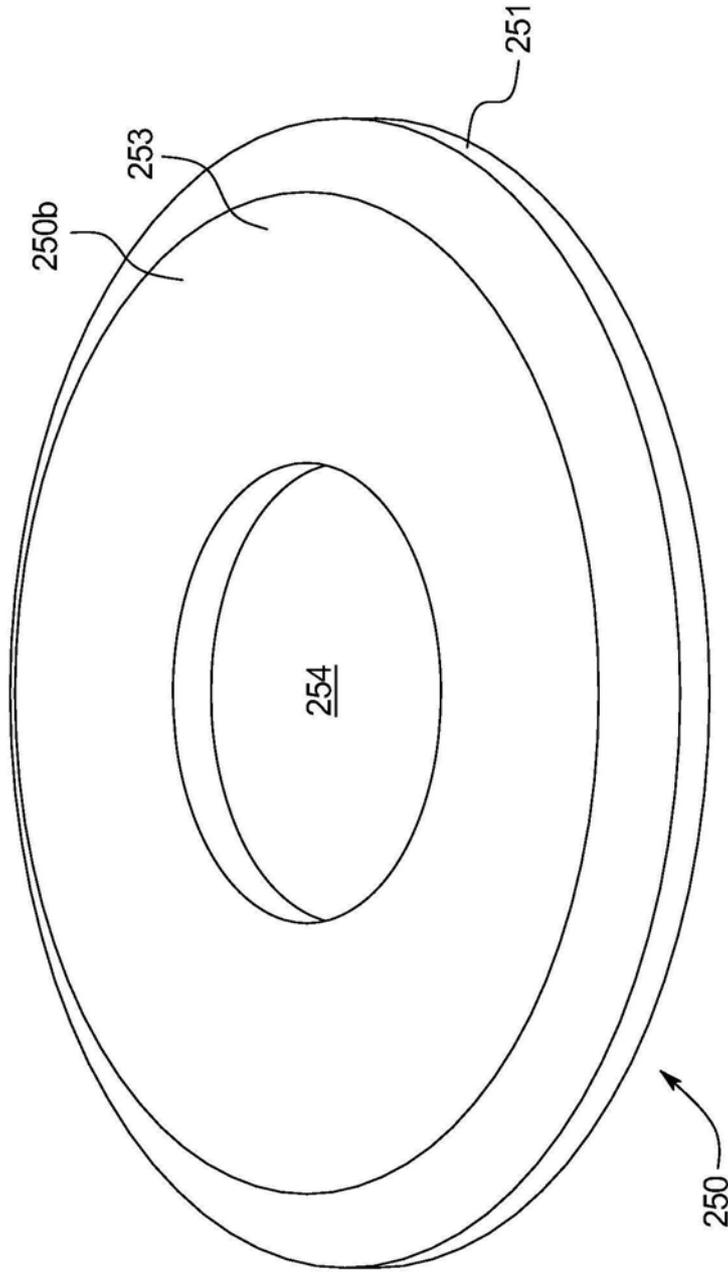


图17

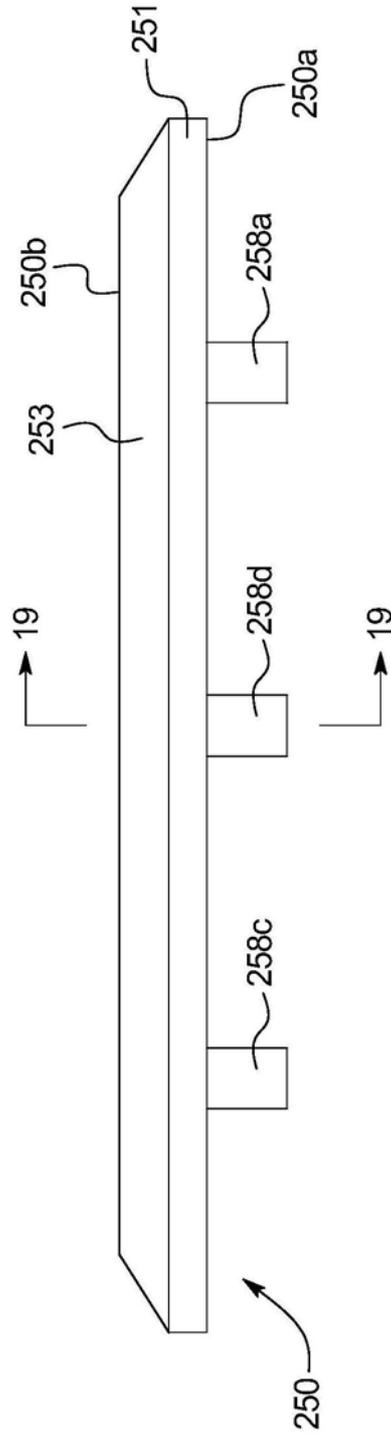


图18

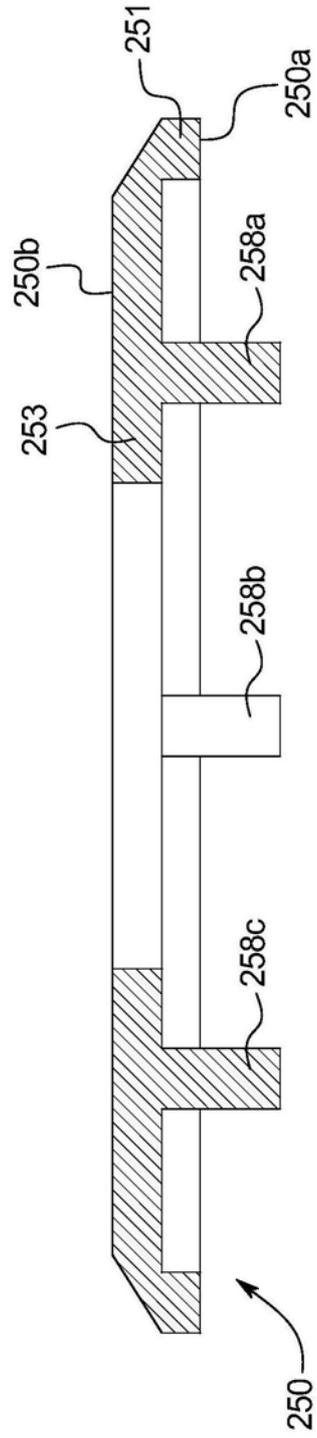


图19

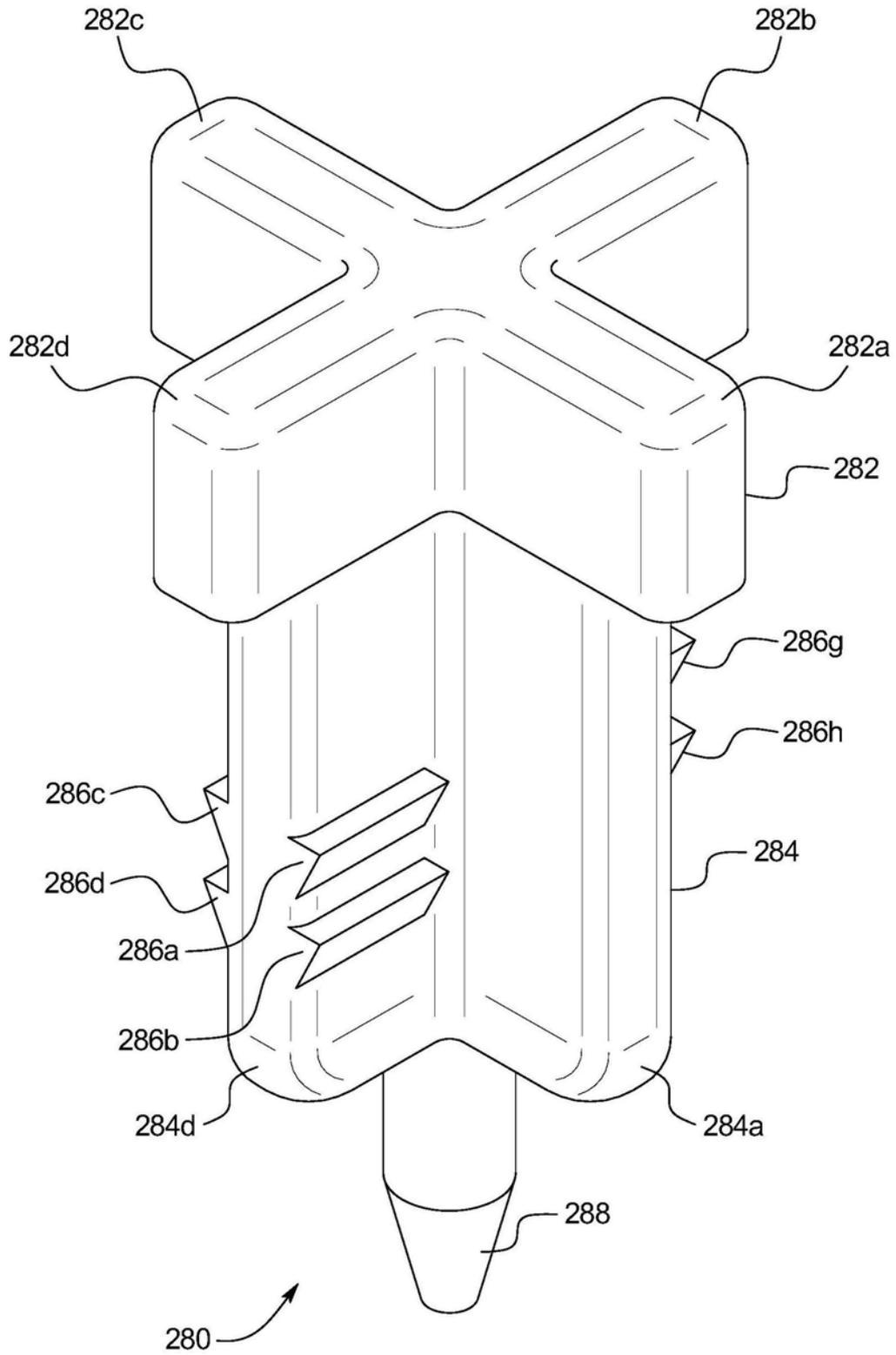


图20A

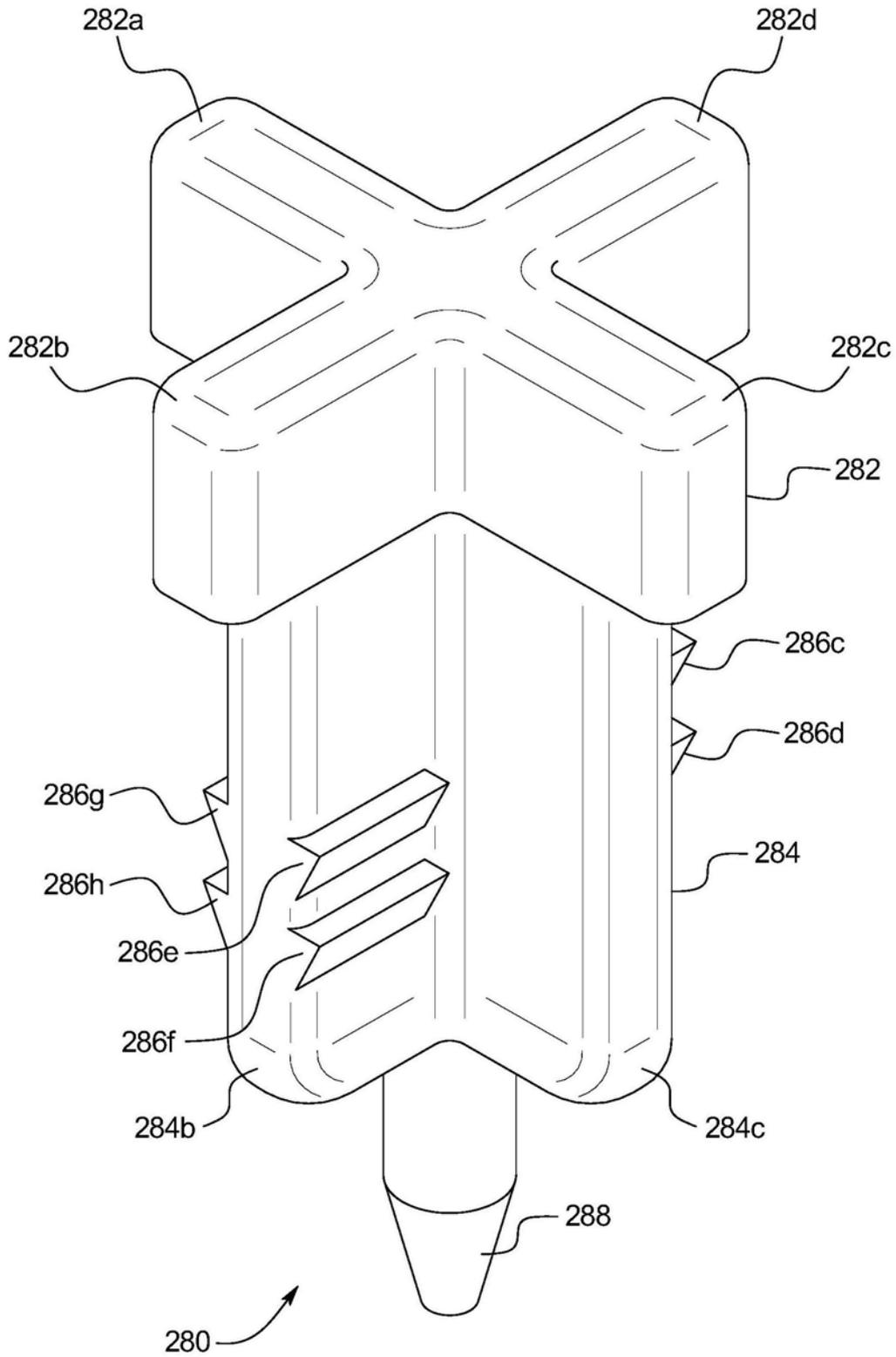


图20B

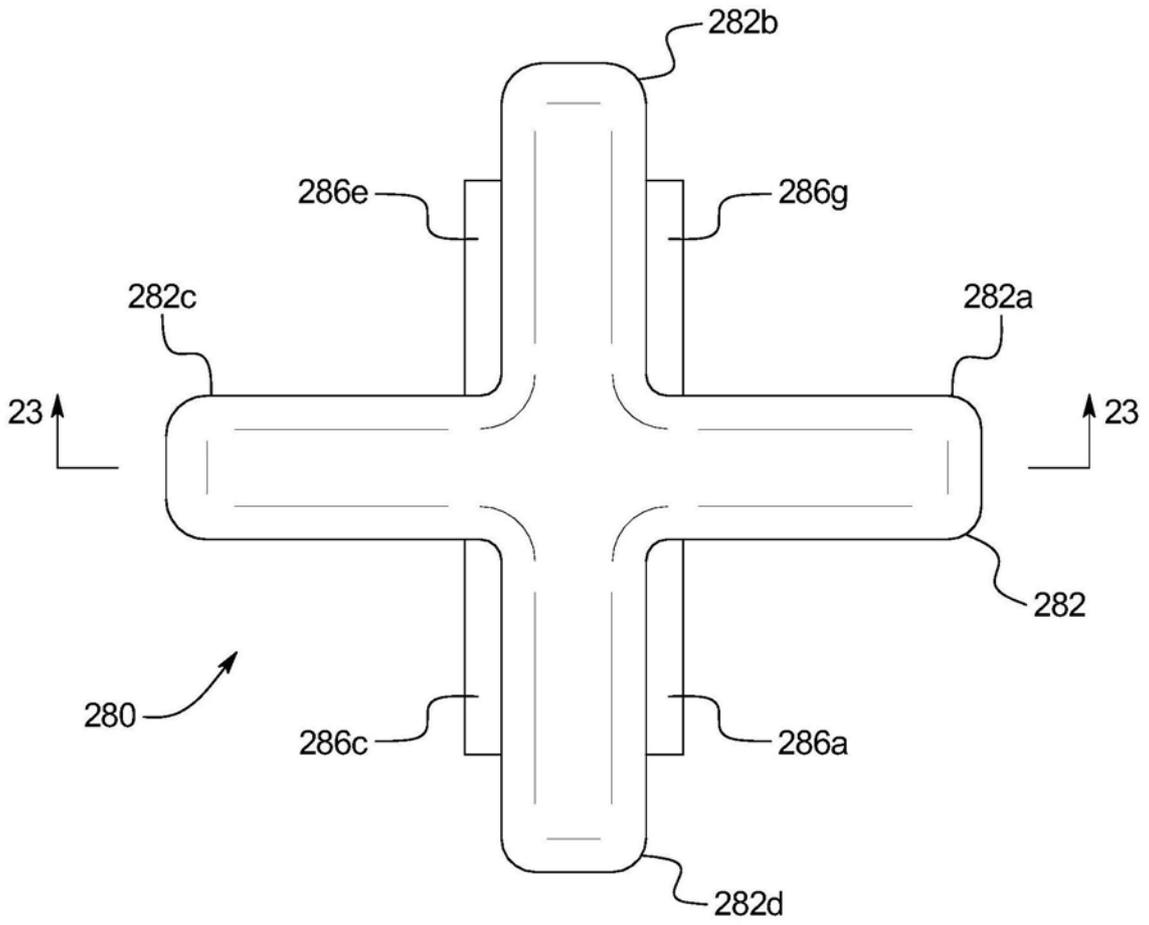


图21

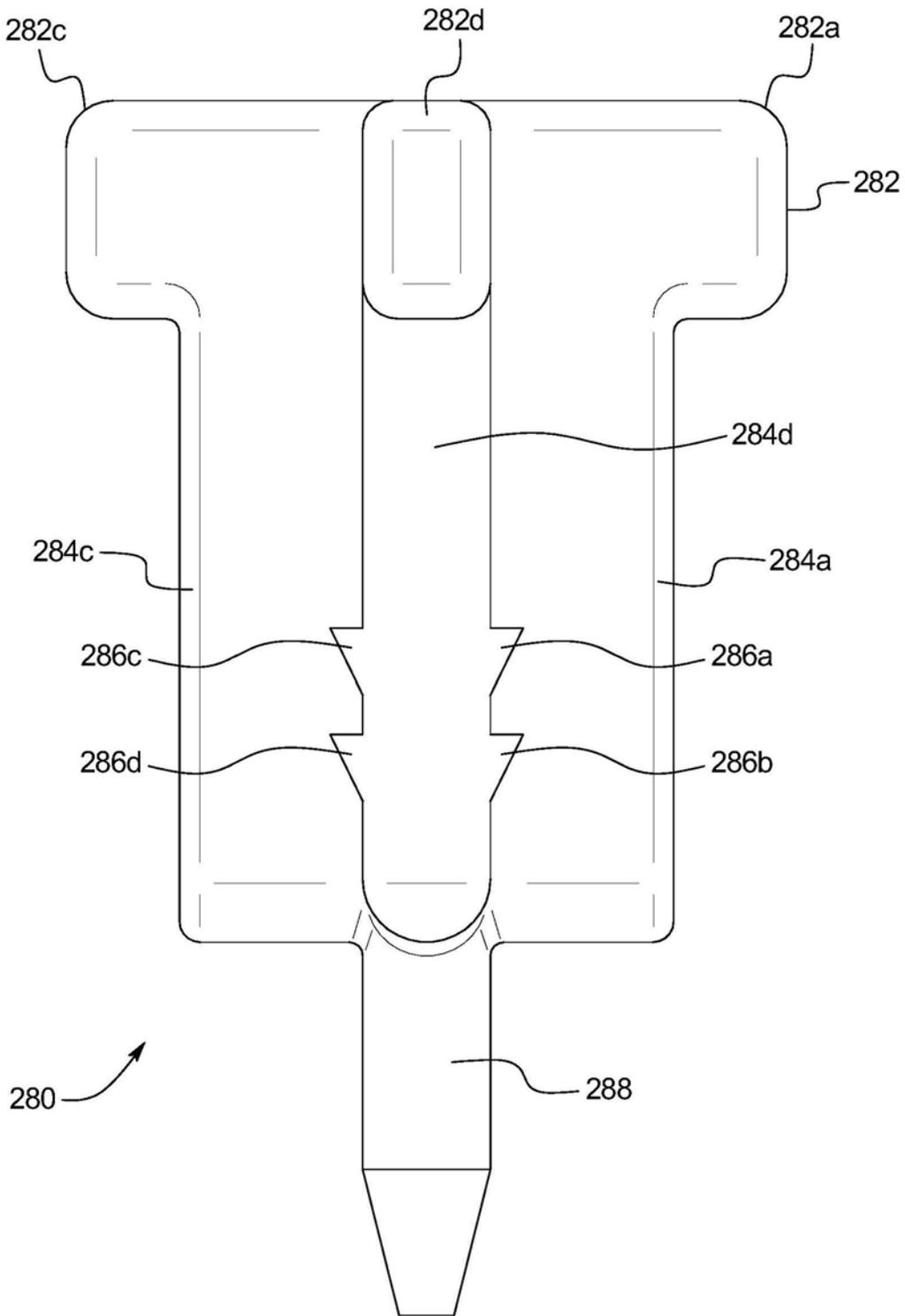


图22A

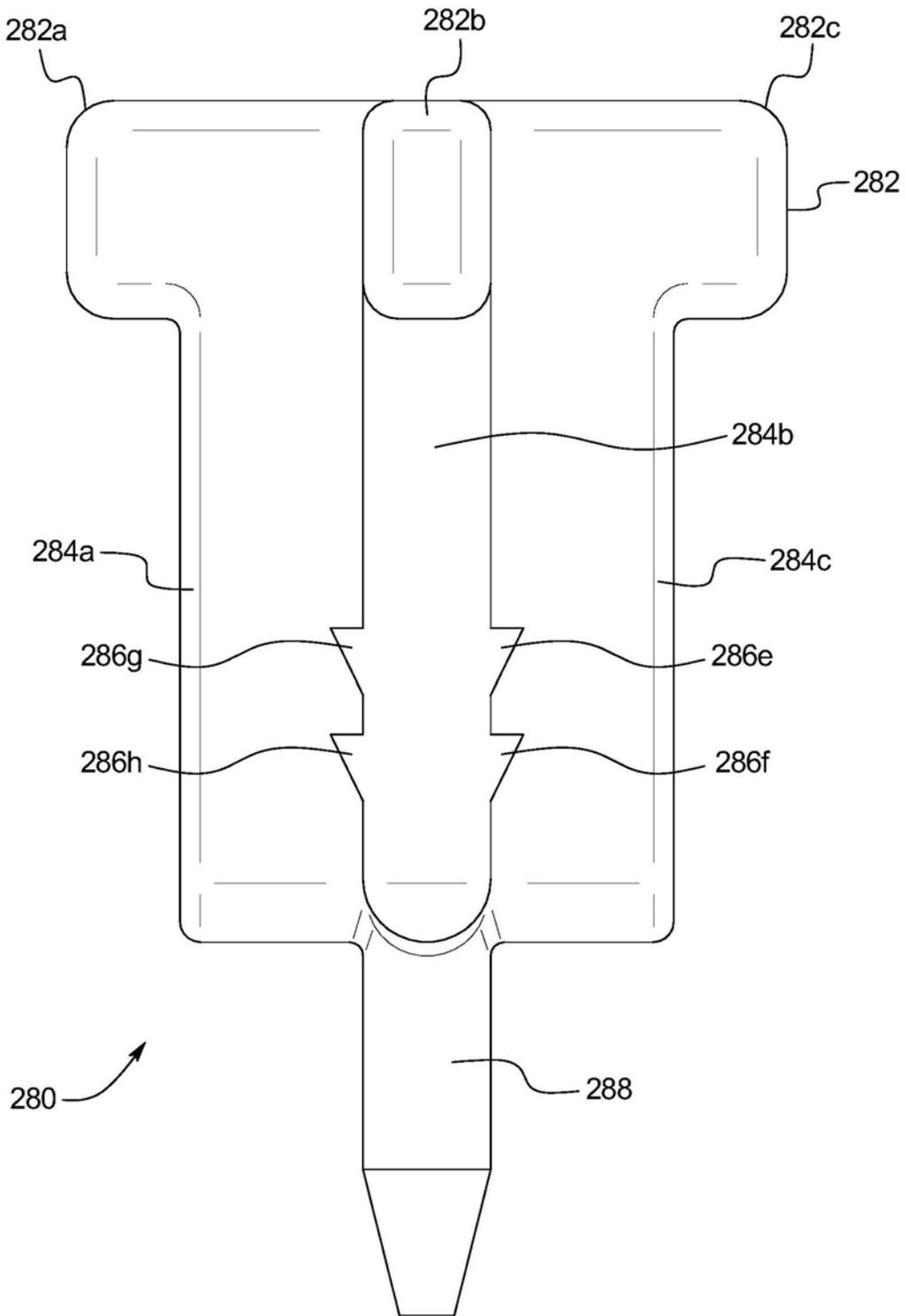


图22B

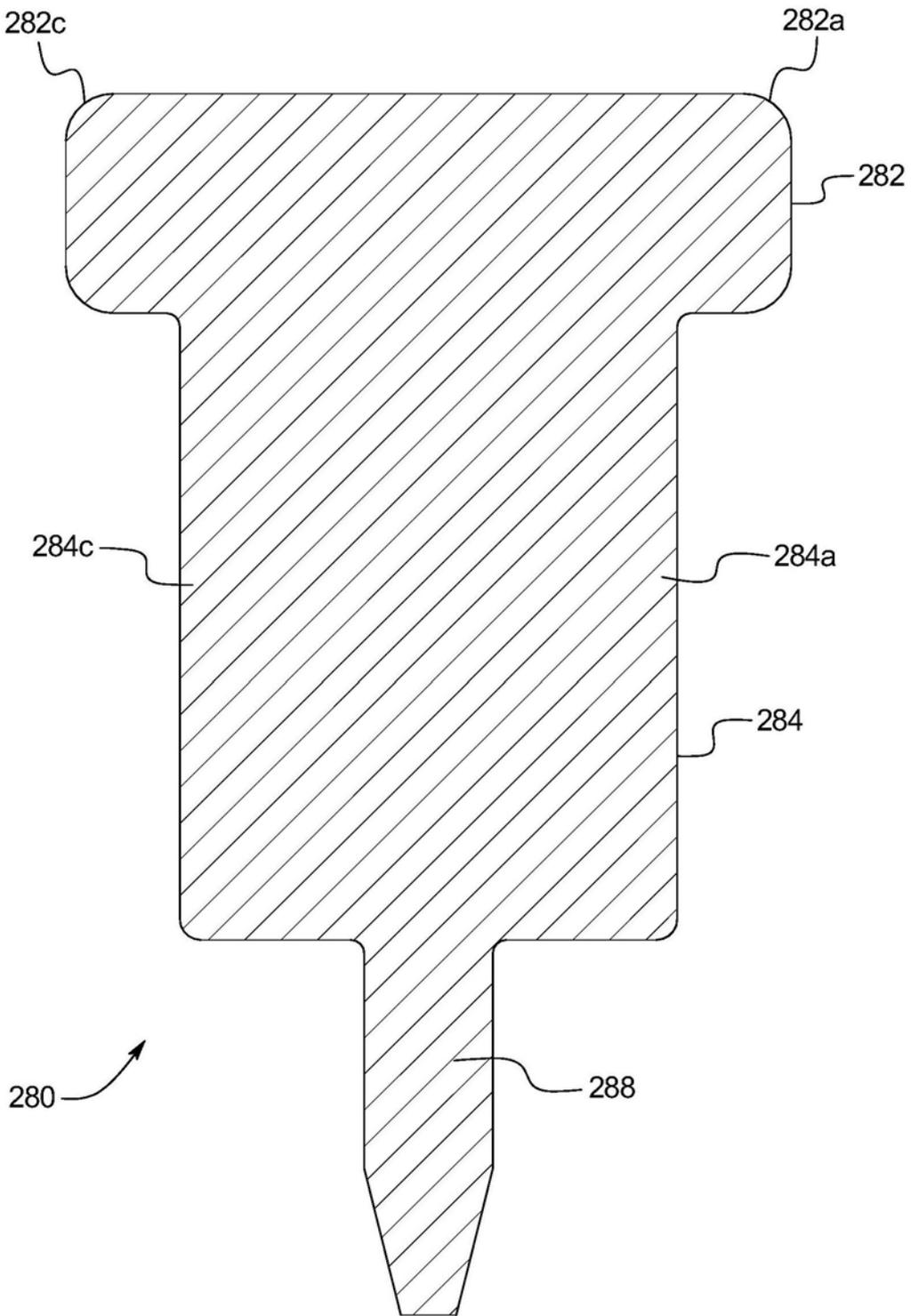


图23