



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103101409 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201210446139. X

(22) 申请日 2012. 11. 09

(30) 优先权数据

13/292648 2011. 11. 09 US

(73) 专利权人 固特异轮胎和橡胶公司

地址 美国俄亥俄州阿克伦东市场街 1144 号

(72) 发明人 D. P. L. M. 欣克 L. 勒维 G. 博内

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 李涛 杨炯

(51) Int. Cl.

B60C 23/10(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2011/0146868 A1, 2011. 06. 23, 说明书第
47, 48, 58, 59, 62 段、附图 1-7.

CN 1371457 A, 2002. 09. 25, 说明书第 2 页倒
数第一段 - 第 3 页第一段、附图 1-11.

CN 1030549 A, 1989. 01. 25, 全文.

US 2006/0118224 A1, 2006. 06. 08, 全文.

审查员 回彩娟

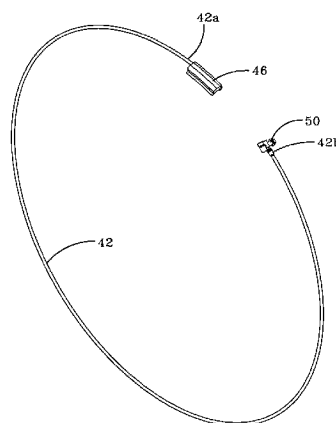
权利要求书1页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

自充气轮胎

(57) 摘要

一种自充气轮胎组件包括连接到轮胎上并且限定出空气通路的空气管,所述空气管由柔性材料构成,所述柔性材料可操作以允许与轮胎印迹相对的空气管段被压平、关闭所述通路,并且弹性地展开回复为初始构型。所述空气管在与轮胎旋转方向相对的方向上顺序地被轮胎印记压平,从而沿空气通路将空气泵送至入口装置用于从所述通路中排出或者泵送至出口装置用于引导进入到轮胎胎腔中。所述入口装置被定位在环形通路内,相对于出口装置呈 180 度,从而使得空气管被轮胎印记顺序地压平影响到在轮胎前向或反向旋转时沿空气通路进行的空气的泵送。本发明还包括用于调节进入所述胎腔中的轮胎胎腔压力和流量的出口装置。



1. 一种自充气轮胎组件,其特征在于,该自充气轮胎组件包括:

安装到轮辋的轮胎,该轮胎具有轮胎胎腔、第一侧壁和第二侧壁,该第一侧壁和第二侧壁分别从第一轮胎胎圈区域和第二轮胎胎圈区域延伸到轮胎胎面区域;

连接到轮胎并且由柔性材料构成的空气管,所述柔性材料可操作以允许空气管部段的靠近轮胎印迹的一部分基本上打开和关闭所述空气管,

连接到空气管的端部的调节器装置,该调节器装置包括安装在轮胎侧壁上的联结肘管,所述联结肘管具有用于与所述空气管的端部相连接的第一端和用于连接到可调节壳体的第一端的第二端,所述可调节壳体内具有由活动壁限定出的缓冲容量,所述活动壁与阀门本体相连接,其中所述阀门本体具有被接收在所述可调节壳体外的外螺纹表面。

2. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述缓冲容量是可调节的。

3. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述可调节壳体具有可调节的外壁。

4. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述缓冲容量成形在由被安装在室中的螺纹紧固件形成的空隙中。

5. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述调节器装置被安装在轮胎胎腔中。

6. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述调节器装置被安装在轮胎胎面中。

7. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述空气管顺序地被轮胎印记压平,从而沿空气通路在轮胎前向旋转方向或轮胎反向旋转方向上泵送空气。

8. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述空气管的入口和所述调节器装置被安装在空气管上,大体上隔开180度。

9. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述空气管的入口和所述调节器装置被安装在空气管上,大体上隔开360度。

10. 根据权利要求1所述的自充气轮胎组件,其特征在于,所述空气管的剖面形状是椭圆形的。

11. 一种自充气轮胎组件,其特征在于,该自充气轮胎组件包括:

安装到轮辋的轮胎,该轮胎具有轮胎胎腔、第一侧壁和第二侧壁,该第一侧壁和第二侧壁分别从第一轮胎胎圈区域和第二轮胎胎圈区域延伸到轮胎胎面区域;

连接到轮胎并且由柔性材料构成的空气管,所述柔性材料可操作以允许空气管段的靠近轮胎印迹的一部分基本上打开和关闭所述空气管,

连接到空气管的端部的调节器装置,该调节器装置包括安装在轮胎侧壁上的调节器本体,所述调节器本体具有位于轮胎胎腔内的第一端,其中所述第一端具有与所述轮胎胎腔流体连通的内部通路,所述调节器装置具有第二端,所述第二端具有用于连接到空气管端部的内部泵通路;与所述内部通路和所述内部泵通路流体连通的止回阀,其中所述调节器装置进一步包括位于所述第二端与所述止回阀之间的通道,其中所述通道与缓冲室流体连通。

自充气轮胎

技术领域

[0001] 本发明大体涉及自充气轮胎,并且更具体地涉及用于这样的轮胎的泵机构。

背景技术

[0002] 正常的空气扩散随时间降低轮胎压力。轮胎的平常状态处于充气状态。相应地,驾驶员必须反复动作以维持轮胎压力,否则驾驶员将会看到降低的燃料经济性、缩短的轮胎寿命以及降低的车辆制动和操纵性能。轮胎压力监测系统已经被建议用以当轮胎压力显著低时警告驾驶员。然而,这样的系统依然依赖于当被警告对轮胎再充气到建议的压力时采取补救动作的驾驶员。因此,期望在轮胎内合并将使轮胎自充气的自充气特征,以便于补偿轮胎压力随时间的任何下降,而无需驾驶员的介入。

[0003] 定义

[0004] 轮胎的“高宽比”表示其截面高度(SH)与其截面宽度(SW)的比值乘以百分之百来表示为百分比。

[0005] “不对称胎面”表示具有关于轮胎的中心面或赤道平面EP不对称的胎面花纹的胎面。

[0006] “轴向的”和“轴向地”表示平行于轮胎旋转轴线的线或方向。

[0007] “缓冲容量”意指泵最小容量。

[0008] “胎圈包布”是放置在轮胎胎圈外侧周围的窄带形材料,用于保护帘布层免受磨损和切割到轮辋并且分散轮辋上方的挠曲。

[0009] “周向的”表示垂直于轴向沿环形胎面表面的周边延伸的线或方向。

[0010] “赤道中心平面(CP)”表示垂直于轮胎的旋转轴线并经过胎面中心的平面。

[0011] “印迹”表示在零速度及标准负载和压力下,轮胎胎面与平坦表面的接地面积或接触面积。

[0012] “内侧面”表示当轮胎安装在车轮上并且车轮安装在车辆上时最靠近车辆的轮胎侧面。

[0013] “横向”表示轴向方向。

[0014] “横向边缘”表示在标准负载和轮胎充气情况下测量的、与轴向最外侧的胎面接地面积或印迹相切的线,这些线平行于赤道中心平面。

[0015] “净接触面积”表示在围绕胎面整个圆周的横向边缘之间的接地胎面元件的总面积除以横向边缘之间整个胎面的总面积。

[0016] “非定向胎面”表示如下胎面:没有优选的前进行进方向也不要求设置在车辆上特定的一个或多个车轮位置来确保胎面花纹与优选的行进方向对准。相反地,定向胎面花纹具有优选的需要特定车轮定位的行进方向。

[0017] “外侧面”表示当轮胎安装在车轮上且车轮安装于车辆上时最远离车辆的轮胎侧面。

[0018] “蠕动的”表示通过沿管状通道推动例如空气的内含物的波状收缩进行的操作。

- [0019] “蠕动泵管”意指在轮胎中成形的或模制成型的管或者可以在硫化固化后或在硫化固化前被插入的嵌入的管。
- [0020] “泵最小容量”或者“缓冲容量”意指泵的可变容量的最小值。
- [0021] “泵最大容量”意指位于蠕动泵管入口与出口阀门之间的流体的容量。
- [0022] “泵可变容量”意指位于夹紧的管路径与出口阀门进口之间的流体的容量。
- [0023] “径向的”和“径向地”表示在径向方向上朝着或远离轮胎的旋转轴线的方向。

附图说明

- [0024] 下面将以举例方式并且参照附图描述本发明,其中:
- [0025] 图 1 是示出了用于蠕动泵组件的阀门、管和过滤器的等轴测图。
- [0026] 图 2 是被安装在轮胎中的图 1 所示组件的侧视图。
- [0027] 图 3 是轮胎和轮辋组件的局部放大剖视图,所述轮胎和轮辋组件具有被安装在轮胎中的泵阀门机构。
- [0028] 图 3A 是图 3 所示泵阀门机构的放大透视图。
- [0029] 图 4 是本发明的调节器机构的第一实施例的透视图。
- [0030] 图 5 是沿着方向 5-5 穿过图 4 所示的调节器机构截取的局部剖视图。
- [0031] 图 6 和 7 是分别处于运行状态的、位于关闭位置的和位于打开位置的调节器机构的剖视图。
- [0032] 图 8 是位于第一位置处的本发明的调节器机构的第二实施例的透视图。
- [0033] 图 9 是位于第二位置处的图 8 所示调节器机构的透视图。
- [0034] 图 10 是图 8 所示调节器机构的可调节盖帽(cap)的透视图。
- [0035] 图 11 是本发明的泵系统的第二实施例的透视图。
- [0036] 图 12A 和 12B 示出了可互换阀门本体的正视图。
- [0037] 图 13A、13B 和 13C 是泵最大容量、泵可变容量、以及泵最小容量或者缓冲容量的图示。

具体实施方式

- [0038] 参见图 1 — 图 3, 轮胎组件 10 包括轮胎 12、蠕动泵组件 14、和轮胎轮辋 16。该轮胎以常规方式安装到位于外轮辋凸缘 20 附近的一对轮辋安装表面 18 上。所述外轮辋凸缘 20 具有接合轮胎胎圈区的外轮辋表面 22。所述轮胎具有常规构造,具有一对从相对的胎圈区 34 延伸至胎冠或轮胎胎面区域 38 的侧壁 30。所述轮胎和轮辋围合出轮胎胎腔 40。
- [0039] 如图 1 — 2 所示,蠕动泵组件 14 包括被安装在轮胎通路 44 中的泵管 42,所述泵管优选位于轮胎的侧壁区中,优选位于胎圈区域附近。轮胎通路在硫化过程中优选被模制成型为轮胎侧壁并且优选呈环形形状。泵管 42 具有通过入口装置 46 联接在一起的第一端 42a 和借助于出口装置 50 联接在一起的第二端 42b。泵管 42 包括由弹性柔性材料例如塑料、硅酮、弹性体或者橡胶化合物成形的管,并且能够当所述管在外力作用下形变成压平状态时耐受反复的形变周期,并且在移除该作用力时,能够回复为剖面大致呈圆形的初始状态。所述管具有足以使用于在此所述目的的一定容量的空气操作性通过的大小的直径并且允许将所述管定位在轮胎组件内的可操作部位,如下文中所述。优选地,所述管具有圆形的

剖面形状,尽管也可以采用其它形状,例如椭圆形或透镜形状。另一种可选方式是,被模制成型为或者被成形为轮胎侧壁的通路 44 可用作泵管 42。

[0040] 如图 2 中所示,入口装置 46 和出口装置 50 被隔开所需距离,典型范围为大约 90 度或更大,典型地为大约 180 度至 360 度。如果选择 180 度的话,那么可以使用两个 180 度的泵。入口装置和出口装置可彼此邻近地进行设置,由此形成单个 360 度的泵。当然也可以采用其它变型。例如 270 度等。

[0041] 最简单形式的入口装置 46 可以是暴露于气氛中的入口管端部。该入口装置可以选择性地包括止回阀和 / 或可选的过滤器。该出口装置 50 是压力和流量调节装置,并且调节轮胎胎腔的最大压力。该出口装置 50 还起到调节流入和流出轮胎胎腔的流量的作用。在下文中对该出口装置进行更加详细地描述。

[0042] 如图 2 中所示,入口装置 46 和出口装置 50 与圆形空气管 42 流体连通。当轮胎在旋转方向 88 上进行旋转时,相对于地面 98 形成印记 100。压缩力 104 受到引导从印记 100 进入到轮胎中并且起到压平泵 42 的部段 110 的作用。泵 42 的部段 110 的压平将位于被压平的部段 110 与出口装置 50 之间的一部分空气在如箭头 84 所示的方向上朝向出口装置 50 排出。该部分的空气然后受到调节通过出口装置 50。如果位于该出口装置的入口处的压力足够高的话,那么内部阀门将打开并且充注轮胎胎腔,如在下文中所详细描述地那样。

[0043] 随着轮胎继续在方向 88 上进行旋转,先前被压平的管部段 110, 110', 110'' 将会顺序地被沿着泵管 42 流入入口装置 46 的环境空气进行充注。自入口装置 46 的空气的流入持续直至随轮胎旋转 88 如图所示反时针进行旋转的出口装置 50 通过轮胎印记 100。

[0044] 参见图 2 — 4 将会更好地理解蠕动泵组件的位置。在一个实施例中,蠕动泵组件 14 被定位在轮胎侧壁中,位于胎圈包布 120 中的轮辋凸缘表面 26 的径向外侧。如此进行定位使得,空气管 42 自轮胎印记 100 径向向内并且如此进行定位使得,被如上文所述的来自轮胎印记的作用力压平。与印记 100 相对的部段 110 将在将管部段压靠在轮辋凸缘表面 26 上面的来自印记 100 的压缩力 114 的作用下被压平。尽管图中具体示出:管 42 的定位是在位于胎圈区域 34 处的轮胎的胎圈包布 120 与轮辋表面 26 之间,但是本发明并不受限于此,并且管 42 可被设置在轮胎的任何区域处,例如侧壁或胎面中的任何地方。选择蠕动泵空气管 42 的直径尺寸以便跨过 (span) 轮辋凸缘表面 26 的外周。

[0045] 压力调节出口装置

[0046] 调节器装置 50 为压力和流量调节装置,并且调节轮胎胎腔的最大压力。该调节器装置 50 还起到调节流入和流出轮胎胎腔的流量的作用。该调节器装置具有阀门本体 52, 所述阀门本体 52 包括具有自第一端延伸至第二端 56 的阀门通路 54 的第一端 53。该阀门本体 52 的第一端被安装穿过轮胎侧壁,如图 3, 3A 所示,从而使得阀门通路 54 与轮胎胎腔 40 流体连通。阀门通路 54 具有扩张部分 58 和狭窄部分 60。较大的滚珠被接收在所述扩张部分 58 中并且被定位用于与狭窄部分 60 相接合。弹簧 64 被定位在阀门通路内用于与滚珠 62 相接合。弹簧 64 偏压滚珠使其与狭窄部分 60 接合,从而使得液流被阻塞在内部通路 54 中。

[0047] 所述阀门本体的第二端 56 具有被接收可调节壳体 72 的第一螺纹端 70 内的带外螺纹的部分 57。所述可调节壳体具有从第一螺纹端 70 延伸至第二螺纹端 76 的内腔 74。内腔 74 具有固定缓冲容量的部分和可调节缓冲容量的部分。所述固定缓冲容量的部分由具

有长度 C 的内腔的不带螺纹的内壁进行限定。所述固定容量等于所述内腔的剖面面积乘以长度 C。所述可调节缓冲容量的部分由被暴露在所述内腔内且被指示为距离 B 的大小的带螺纹的长度的量进行限定。所述可调节容量由距离 B 乘以内腔的剖面面积来确定。如果所述阀门本体被完全接收在所述可调节壳体内的话,距离 B 可以为零。可通过将所述可调节壳体替换为如图 12A 所示的样子以便增大固定缓冲容量,或者通过将所述可调节壳体替换为如图 12b 所示的样子以便减小固定缓冲容量,从而对所述可调节壳体和相应的内部缓冲容量进行改进。

[0048] 该调节器装置 50 进一步包括联结肘管 80,所述联结肘管包括与可调节壳体的入口端 76 相连接的第一端 82 和与泵管出口 42b 相连接的第二端 84。所述联结肘管 80 的第二端可包括扩口接头 86。

[0049] 由蠕动泵输送的最大空气压力可通过设定所述泵管的容量和位于所述管的端部和止回阀与可调节缓冲室之间的缓冲容量而被固定住。该泵管容量可通过对管尺寸和管长度的设计而进行选择。如图 11 中所示,可以使用多个泵管,通过选择管长和内部管尺寸从而对所述系统进行微调。该缓冲容量或死容积也可以通过设计而被设定。缓冲容量室中的空气未受到压缩,但是起到微调或调节泵系统的最大空气压力的作用。该缓冲容量用作用于积聚转移至轮胎胎腔的空气物质的贮存室。增加该缓冲容量将会减小轮胎压力,而减少该缓冲容量将会增大轮胎胎腔压力。因此,通过对该缓冲容量进行调节,所属领域的技术人员将能够调节所需的轮胎最终压力。

[0050] 下面对所述系统和出口装置 50 的运转进行描述。如图 2 中所示,轮胎在旋转方向 88 上进行旋转,且相对于地面 98 形成印记 100。压缩力 104 受到引导从印记 100 进入到轮胎中并且起到压平泵 42 的部段 110 的作用。泵 42 的部段 110 的压平将位于被压平的部段 110 与调节器装置 50 之间的一部分空气在如箭头 84 所示的方向上朝向出口装置 50 排出。该部分的空气然后受到调节通过出口装置 50。如果位于该调节器装置的入口 86 处的压力足够高的话,那么该流体压力将会克服弹簧压力 54(开裂压力),由此将会打开内部止回阀。由此,来自泵出口 42b 的流体将会流入联结肘管 80 中并且流入到可调节壳体 72 中。

[0051] 如果泵管 42b 中的压力小于轮胎压力的话,那么滚珠 62 将会接合狭窄部分 60 并且阻挡来自任一方向的流动。当止回阀 62 关闭时,止回阀将会阻挡从泵 42b 通入轮胎胎腔 40 中的流动,并且同时还会防止从轮胎胎腔回流进入到泵 42 中。当止回阀关闭时,该泵压缩泵管 42 中的空气。来自泵管的空气进入到调节器装置的联结肘管 80 中,然后进入到缓冲容量室 74 中。在止回阀保持关闭时对缓冲容量室进行充注。当调节器装置的入口 56 的压力超过所述开裂压力时,止回阀将会打开并且将会允许来自泵的空气对轮胎胎腔进行充注。当入口压力 P_{Tfalls} 小于所述开裂压力时,止回阀将会关闭。止回阀打开和关闭的周期往复将会允许在轮胎转动规定距离后轮胎胎腔被充注。基于泵容量和缓冲容量将会达到最大轮胎胎腔。可通过相对于可调节壳体转动阀门本体 52 从而调节所述缓冲容量。增加该缓冲容量将会减小轮胎最终压力,而减少该缓冲容量将会增大轮胎最终压力。具有可调节的缓冲容量的有利之处在于:对于特定轮胎而言,允许对轮胎胎腔的最大系统压力进行微调。

[0052] 图 8—10 中示出了压力调节器 200 的第二实施例。压力调节器 200 包括具有延伸通过该阀门本体 202 的内部通路 204 的阀门本体 202。内部通路 204 包括活动的止回阀组件 206。该活动的止回阀组件包括滚珠 208、被容纳在容器 212 内的弹簧 210。该容器具

有将滚珠 208 保持在止回阀组件内的保持器 214。所述容器的外边缘可具有外螺纹例如螺旋,从而使得所述容器能够被螺合到内部通路 204 中或者被螺合脱出内部通路 204。可变缓冲容量 220 位于所述活动的止回阀组件附近,从而使得当所述活动的止回阀组件沿顺时针方向进行旋转时,可变缓冲容量减小。所述止回阀的外部容器上面可具有符号标记,以为用户指示转数(匝数)与容量调节之间的关系。另一种可选方式是,所述活动的止回阀组件可在内部通路 204 内进行滑动,且保持位于所述通路内的装置,所述装置允许对所述活动的止回阀的位置反复进行调节,然后固定在一定位置处。

[0053] 压力调节器 200 的阀门本体 202 进一步包括相对于所述阀门本体的第一部分 224 呈直角的第二部分 222。所述第二部分 222 具有内部固定的死容量 230,所述死容量与可变容量 220 流体连通。出口 240 位于内部固定的死容量 230 附近。出口 240 被连接至泵管出口 42b。第二部分 222 被安装在轮胎中,典型地被安装在侧壁中并且与泵管出口 42b 相连接。所述阀门本体的第一部分 224 被安装穿过侧壁并且进入到轮胎胎腔 40 中。

[0054] 下面对所述系统和出口装置 200 的运转进行描述。如图 2 中所示,轮胎在方向 88 上进行旋转,且相对于地面 98 形成印记 100。压缩力 104 受到引导从印记 100 进入到轮胎中并且起到压平泵 42 的部段 110 的作用。泵 42 的部段 110 的压平将位于被压平的部段 110 与调节器装置 200 之间的一部分空气在如箭头 84 所示的方向上朝向出口装置 200 排出。该部分的空气然后受到调节通过出口装置 200。如果位于该调节器装置的进口处的压力足够高的话,那么该流体压力将会克服弹簧压力(开裂压力),由此将会打开内部止回阀。由此,来自泵出口 42b 的流体将通过可调节止回阀组件中的孔流入调节器中,并且然后流出进入到轮胎胎腔中。

[0055] 如果泵管 42b 中的压力小于轮胎压力的话,那么滚珠 208 将会接合狭窄部分 214 并且阻挡来自任一方向的流动。当止回阀关闭时,止回阀将会阻挡从泵 42b 通入轮胎胎腔 40 中的流动,并且同时还会防止液流从轮胎胎腔回流进入到泵 42 中。当止回阀关闭时,该泵压缩泵管 42 中的空气。来自泵管的空气进入到调节器装置中,并且对缓冲容量室 220, 230 进行充注。当调节器装置的入口压力超过所述开裂压力时,止回阀将会打开并且将会允许来自泵的空气对轮胎胎腔进行充注。当入口压力 P_{Tfail} 小于所述开裂压力时,止回阀将会关闭。止回阀打开和关闭的周期往复将会允许在轮胎转动规定距离后轮胎胎腔被充注。基于泵容量和缓冲容量将会达到最大轮胎胎腔。可通过相对于壳体转动可调节止回阀调节所述缓冲容量。增加该缓冲容量将会减小轮胎最终压力,而减少该缓冲容量将会增大轮胎最终压力。具有可调节的缓冲容量的有利之处在于:对于特定轮胎而言,允许对轮胎胎腔的最大系统压力进行微调。

[0056] 下表中列出了典型的轮胎,所有这些轮胎都具有相同的 38 升的内部轮胎容量和 1.8 巴的初始轮胎压力。所有这些典型轮胎具有 180 度的外周长度。实例 1 和 2 具有 2X1 的泵尺寸,且泵容量为 1036 立方毫米。对于实例 1 而言,所述缓冲容量被选定为 459 立方毫米,从而导致所需最终的轮胎压力为 2.2 巴。需要 241 千米的距离来实现最终轮胎压力。如果所述缓冲容量被减少到 351 立方毫米,且其他变量都不变的话,那么最终的轮胎压力为 2.9 巴(实例 2),而在实例 1 中最终的轮胎压力为 2.2 巴。需要更长的距离 490 千米来实现更高的最终轮胎压力 2.9 巴。

[0057] 实例 3 和 4 示出了导致更小泵容量 700 立方毫米的更小的管尺寸。对于缓冲容量

为 310 立方毫米(实例 3) 而言,会导致最终的轮胎压力为 2.2 巴且需要 355 千米的距离来实现最终轮胎压力。实例 4 具有实例 3 的全部特征,除更小缓冲容量 237 立方毫米之外。由此导致更高的最终的轮胎压力为 2.9 巴且需要 727 千米的距离来实现更高的最终轮胎压力。

[0058] 实例 5—8 具有与实例 1—4 相同的全部特征,其中实例 5 对应于实例 1,等,与实例 1—4 相比,实例 5—8 中的阀门的开裂压力更高。实例 5—8 中需要略微更低的缓冲容量,以便实现实例 1—4 中的相同的轮胎最终压力。更高的开裂压力还导致用以实现最终轮胎压力的泵 / 轮胎要行进的距离明显更短。如果泵容量或者胎腔容量发生变化的话,缓冲容量与泵容量的容量比可被用于确定新的缓冲容量。可通过旋转螺丝 66 来调节缓冲容量。螺丝的转数(例如 5 转)将会导致 4 毫米的距离,且螺距为 75 毫米。

[0059]

开裂 压力	胎腔			轮胎 容量	初始轮 胎压力	A	B	C	D
	角度	尺寸	容量 (mm ³)			缓冲容量 (mm ³)	最终轮 胎压力	所需 距离	容积 比
0.1 巴	180	2×1	1036	38L	1.8 巴	459	2.2 巴	241km	0.443
	180	2×1	1036	38L	1.8 巴	351	2.9 巴	490km	0.339
	180	2.7×0.5	699.5	38L	1.8 巴	310	2.2 巴	355km	0.443
	180	2.7×0.5	699.5	38L	1.8 巴	237	2.9 巴	727km	0.339
0.3 巴	180	2×1	1036	38L	1.8 巴	422	2.2 巴	137km	0.407
	180	2×1	1036	38L	1.8 巴	329	2.9 巴	324km	0.318
	180	2.7×0.5	699.5	38L	1.8 巴	285	2.2 巴	203km	0.407
	180	2.7×0.5	699.5	38L	1.8 巴	222.5	2.9 巴	485km	0.318

[0060] 由被嵌入在轮胎中的蠕动泵输送的最大空气压力可以被通过设定正确的泵管的容量和缓冲容量而被固定住。该泵管容量可通过对管部段和管长度等尺寸的设计而进行设定。该缓冲容量也可以通过设计但是易于借助于专用装置实现手动改变或者借助于在阀门之前互换适当的零部件而被设定。这可以通过一组具有不同长度的管或者一组在阀门之前要被插入的较小的槽罐而得以实施。

[0061] 根据此处所提供的对本发明的描述,本发明中的变型是可能的。虽然出于示出本发明的目的,已经示出了某些典型实施例和细节,但是对于本领域的技术人员来说,显而易见的是,在不脱离本发明的范围的情况下,能够在其中作出各种改变和修改。因此,应理解,可在所描述的具体实施例中作出改变,这将在如下面所附的权利要求书所限定的本发明的全部预期的范围内。

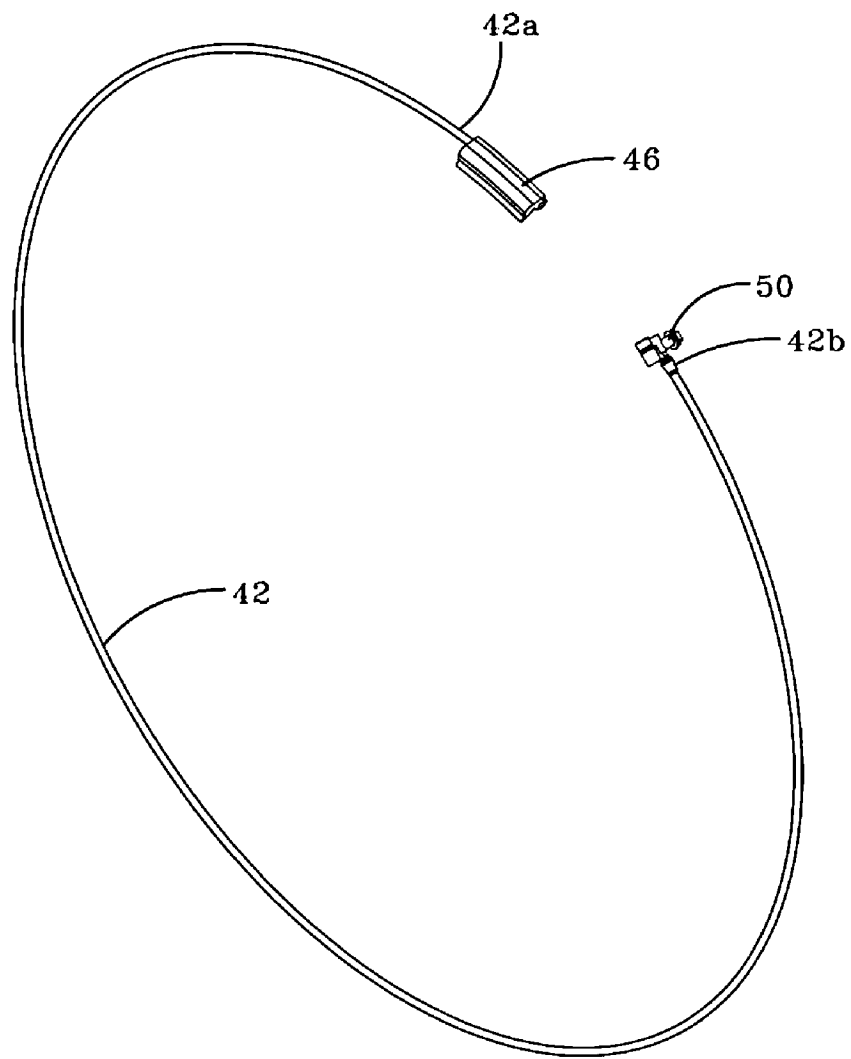


图 1

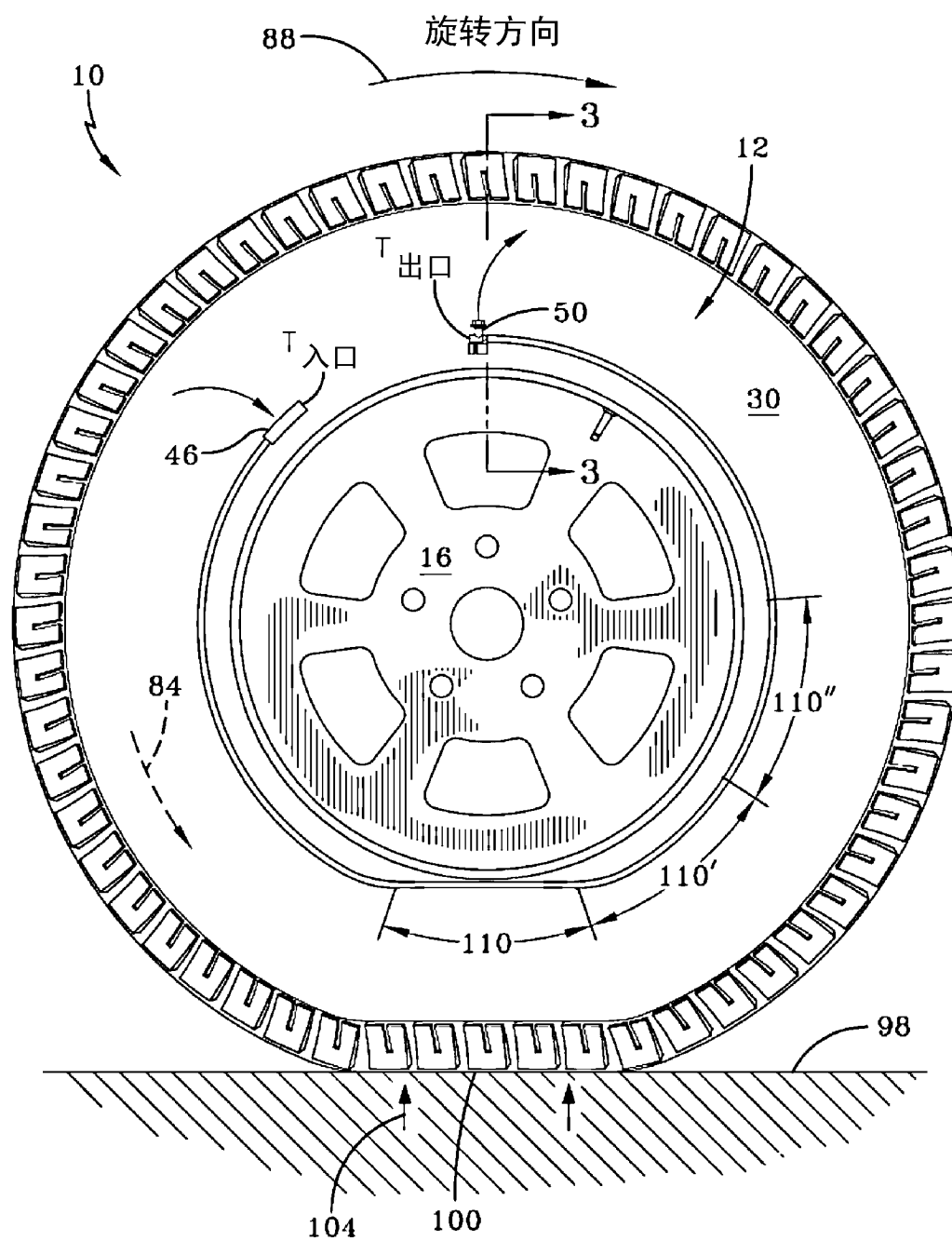


图 2

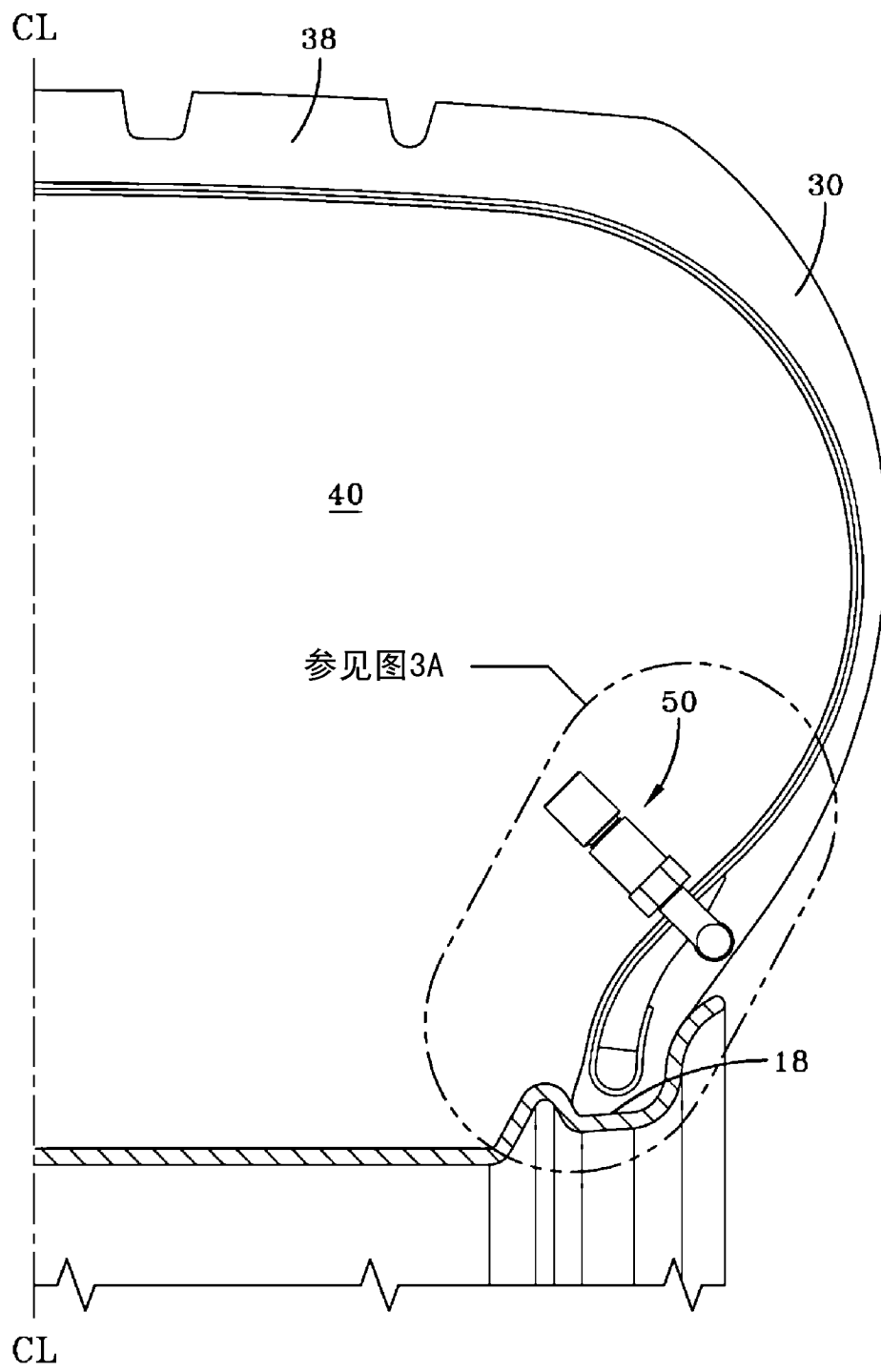


图 3

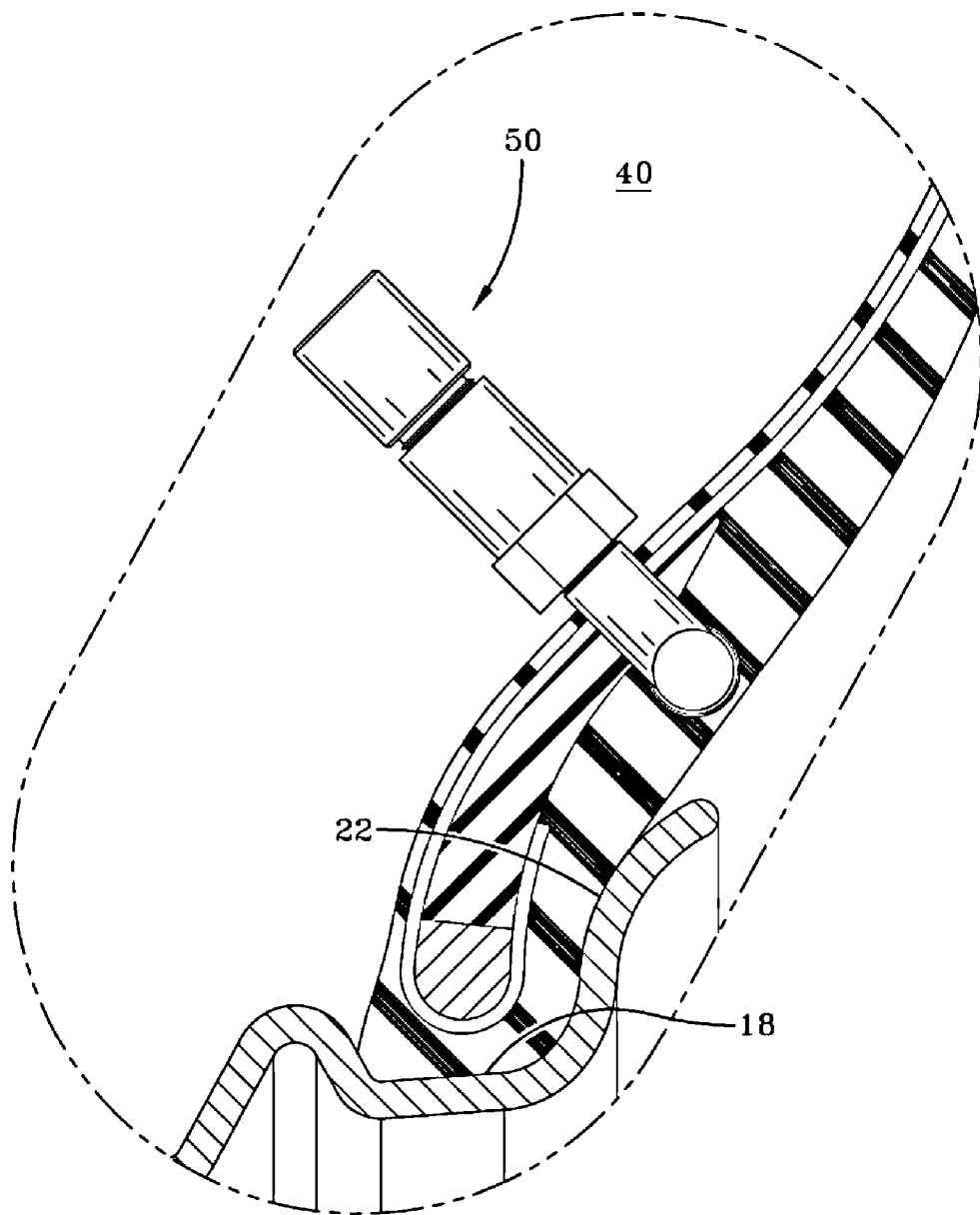


图 3A

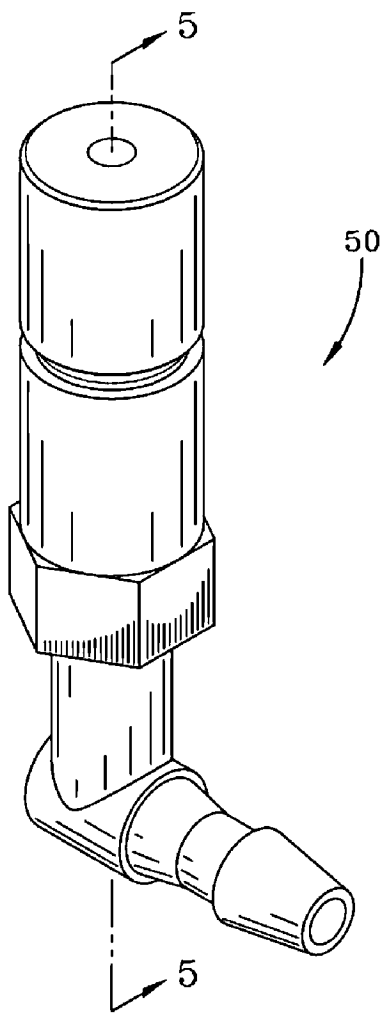


图 4

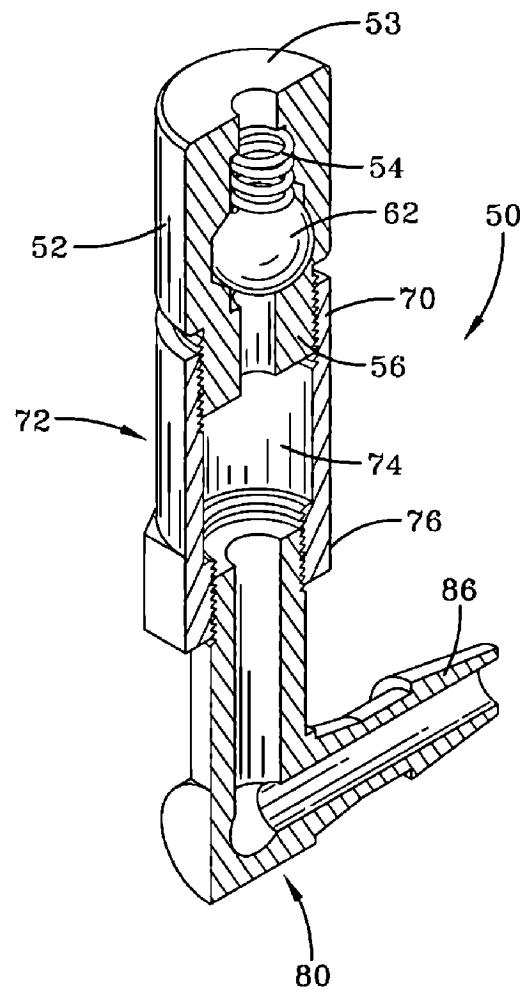


图 5

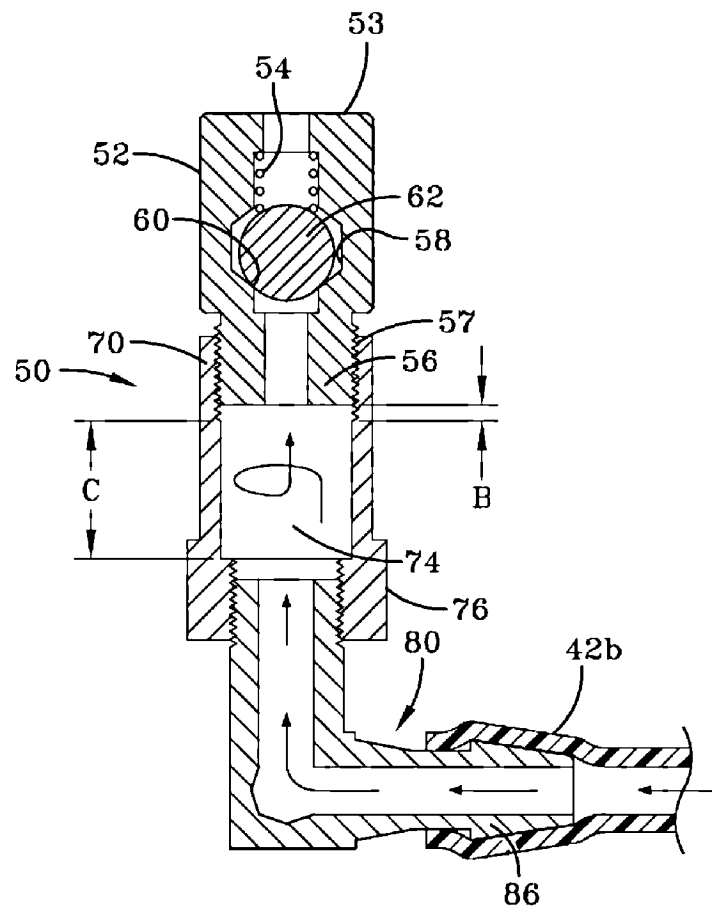


图 6

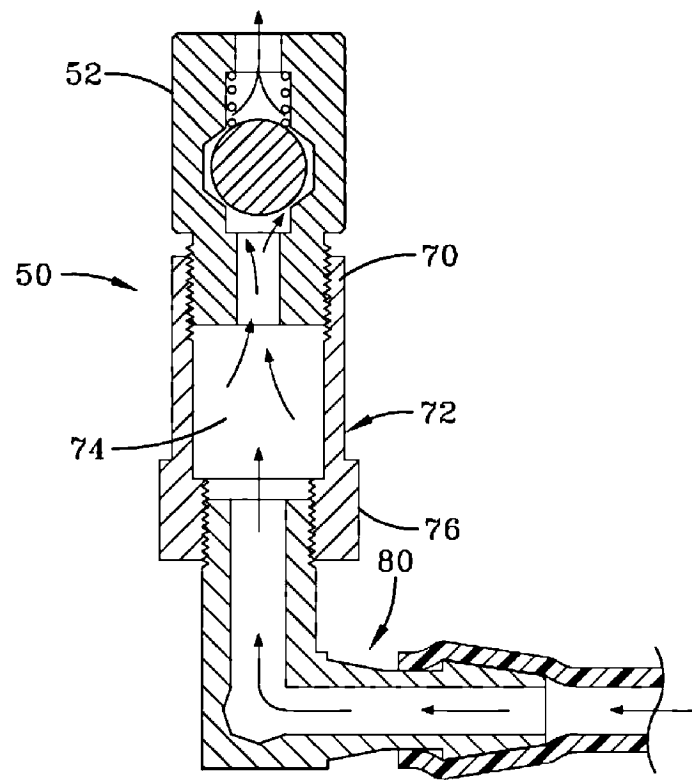


图 7

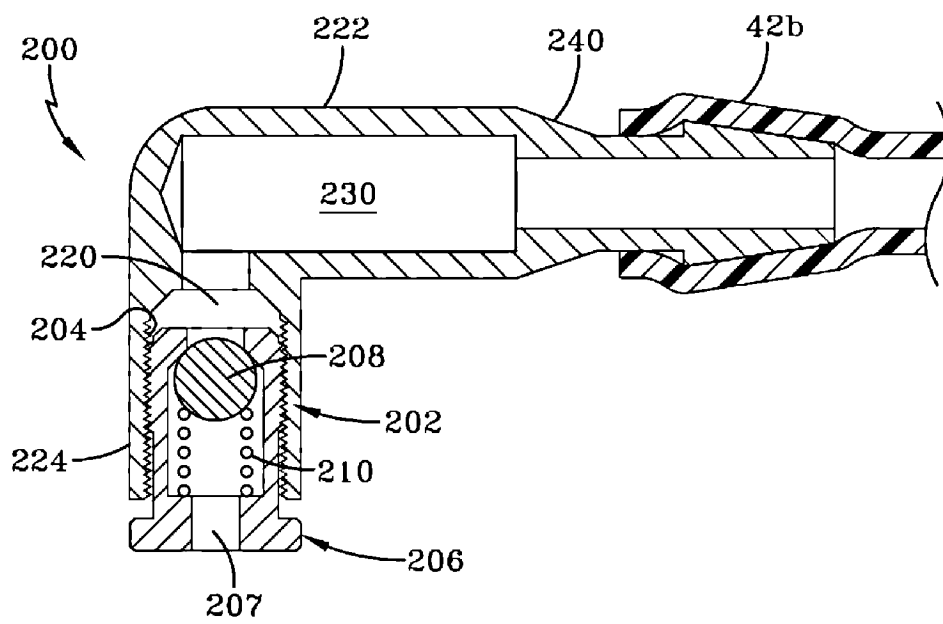


图 8

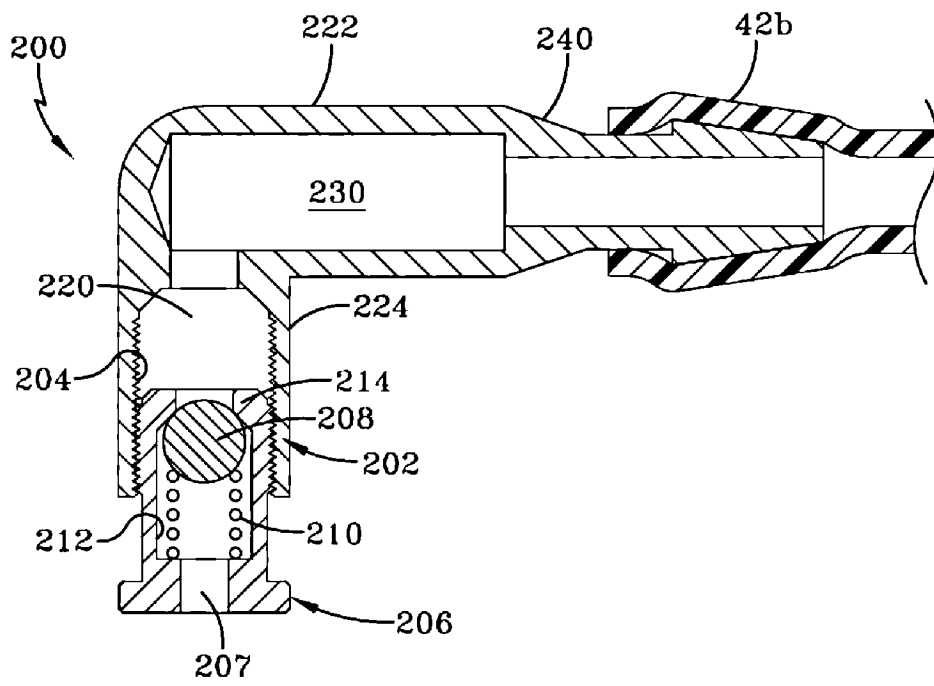


图 9

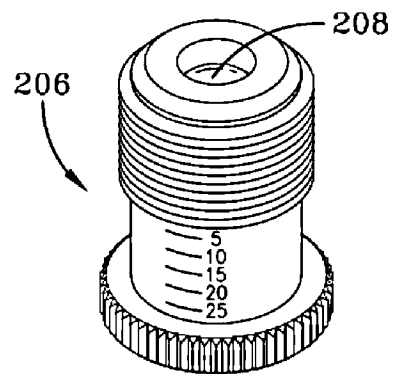


图 10

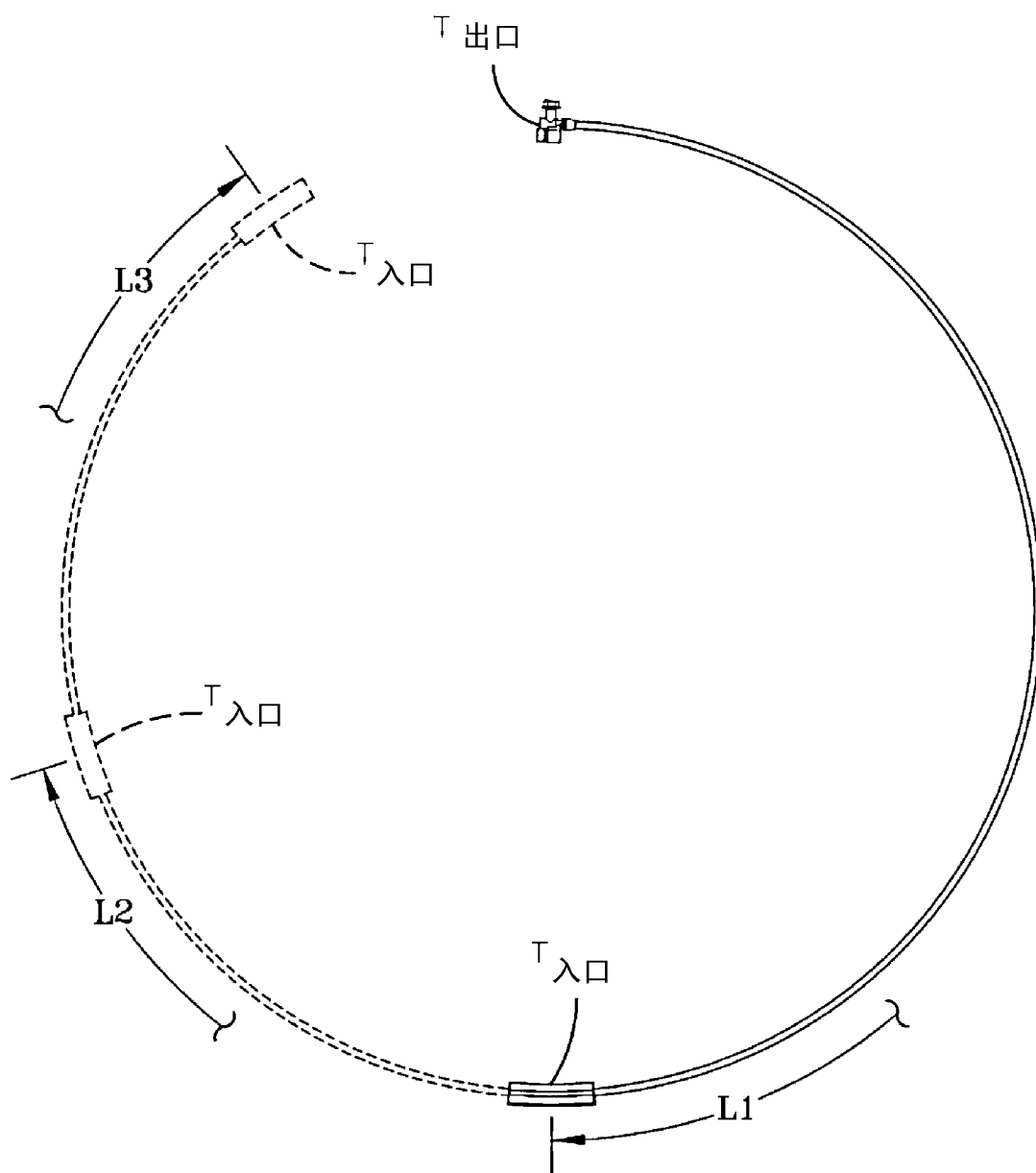


图 11

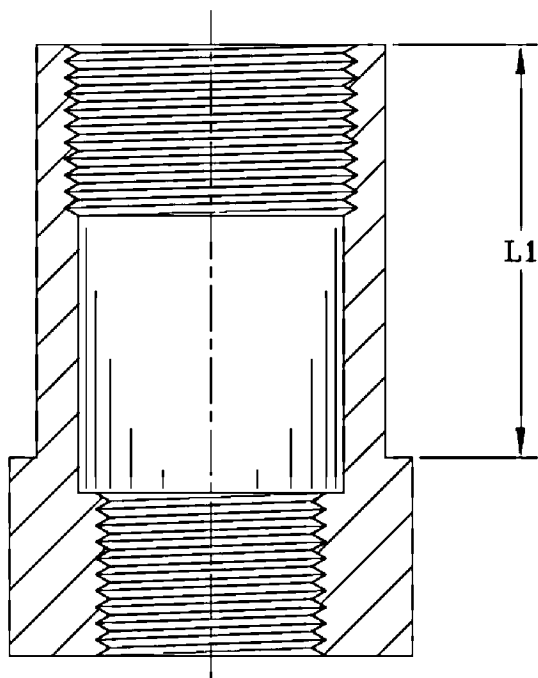


图 12A

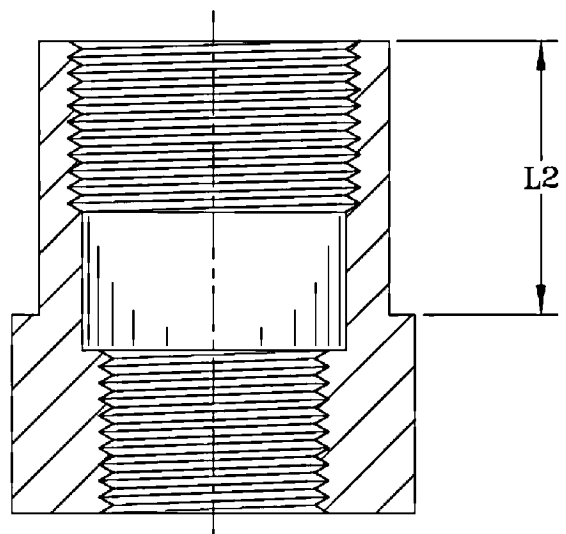


图 12B

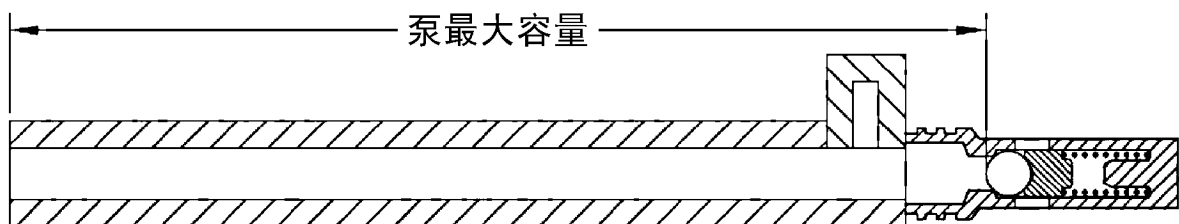


图 13A

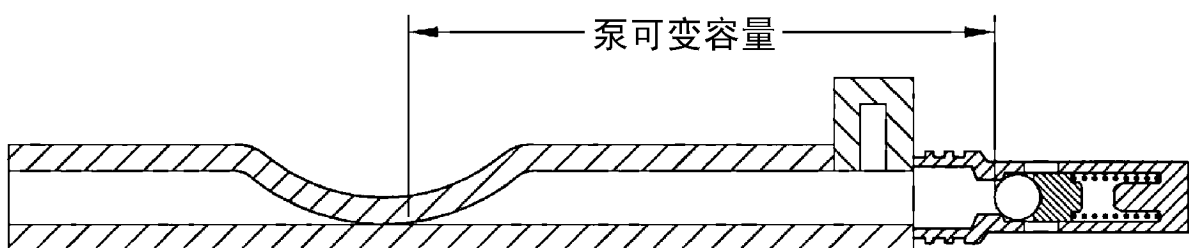


图 13B

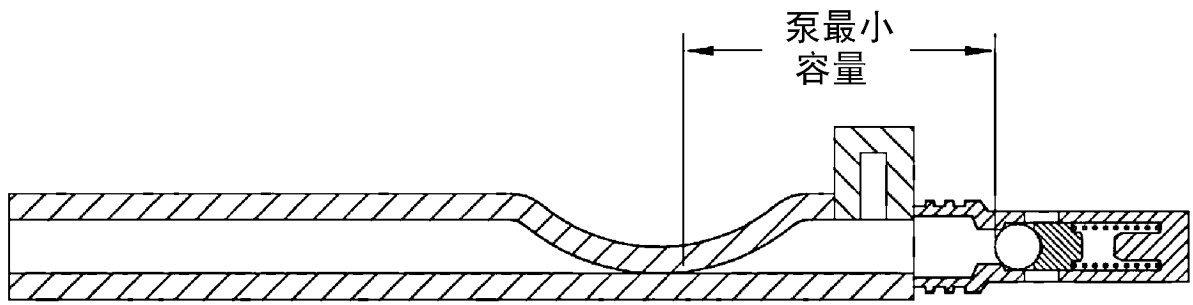


图 13C