



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209937441 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920625037.1

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 山东豪迈机械科技股份有限公司

地址 261000 山东省潍坊市高密市密水科
技工业园豪迈路1号

(72)发明人 王万里 夏世涛 孙日文 杜平
张伟 王磊 刘贵松

(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646
代理人 孟宪功

(51)Int.Cl.

B29C 33/10(2006.01)

B29C 35/02(2006.01)

B29D 30/06(2006.01)

B29L 30/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

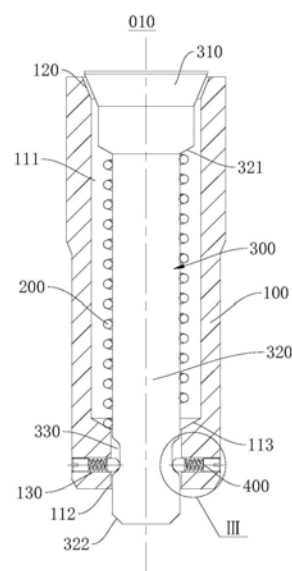
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)实用新型名称

一种排气装置及轮胎模具

(57)摘要

本实用新型涉及轮胎制造技术领域,旨在改善现有技术中排气装置拆装不便的问题,提供一种排气装置及轮胎模具。本实用新型的实施例提供的排气装置具备进气端和排气端,其包括套壳、芯轴以及限位机构。套壳内开设有内孔,芯轴设置在内孔中,与套壳之间形成排气通道。限位机构设置在套壳上,芯轴上设置有限位槽,当限位机构处于第一预设状态时,限位机构嵌入限位槽中,用于限制芯轴在自排气端朝进气端的方向的运动;当限位机构处于第二预设状态时,限位机构与限位槽分离,限位机构的限位作用消失,从而使芯轴能够顺利从套壳中脱离或装入套壳中,实现排气装置的拆装,拆装方便。



1. 一种排气装置,所述排气装置具备进气端和排气端,其特征在于,包括:

套壳;所述套壳内开设有内孔;

设置在所述内孔中的芯轴,所述芯轴与所述套壳之间形成有排气通道;所述芯轴与所述内孔可滑动地配合,以使所述排气通道开启或关闭;以及

设置于所述套壳的限位机构;所述芯轴上设置有限位槽;当所述限位机构处于第一预设状态时,所述限位机构嵌入所述限位槽中,用于限制所述芯轴在自所述排气端朝所述进气端的方向上的运动;当所述限位机构处于第二预设状态时,所述限位机构与所述限位槽分离,以使所述芯轴能够从所述套壳中脱离或装入所述套壳中。

2. 根据权利要求1所述的排气装置,其特征在于:

所述限位机构包括限位件以及弹性件;当所述限位机构处于所述第一预设状态时,所述限位件嵌入所述限位槽中,所述限位件位于第一预设位置;当所述限位机构处于所述第二预设状态时,所述限位件与所述限位槽分离,所述限位件位于第二预设位置;所述弹性件的一端与所述限位件连接,以使所述限位件具有从所述第二预设位置向所述第一预设位置运动的趋势。

3. 根据权利要求2所述的排气装置,其特征在于:

当所述限位件位于所述第一预设位置时,所述限位件嵌入所述限位槽内的尺寸为0.01~0.1mm。

4. 根据权利要求3所述的排气装置,其特征在于:

当所述限位件位于所述第一预设位置时,所述限位件嵌入所述限位槽内的尺寸为0.03~0.05mm。

5. 根据权利要求2所述的排气装置,其特征在于:

所述弹性件为弹簧。

6. 根据权利要求2所述的排气装置,其特征在于:

当所述限位件位于所述第一预设位置时,所述弹性件处于自然状态;和/或,所述排气装置还包括限位部,当所述限位件位于所述第一预设位置时,所述限位件与所述限位部抵接,以使所述限位件与所述芯轴之间没有径向力的作用。

7. 根据权利要求2所述的排气装置,其特征在于:

所述限位机构还包括与所述套壳固定连接的固定件,所述弹性件远离所述限位件的一端与所述固定件连接。

8. 根据权利要求7所述的排气装置,其特征在于:

所述固定件螺纹连接于所述套壳。

9. 根据权利要求2所述的排气装置,其特征在于:

所述排气装置包括至少两个所述限位机构。

10. 根据权利要求9所述的排气装置,其特征在于:

至少两个所述限位机构沿所述套壳的周向均匀设置。

11. 根据权利要求2所述的排气装置,其特征在于:

所述弹性件为设置于所述套壳的卡爪;所述限位件的一端与所述卡爪连接,且所述卡爪可发生弹性变形,以使所述限位件具有从所述第二预设位置向所述第一预设位置运动的趋势。

12. 根据权利要求11所述的排气装置,其特征在于:

所述限位机构还包括连接部,所述卡爪固定连接于所述连接部;所述卡爪卡设在所述套壳的外周且与所述限位件连接。

13. 根据权利要求12所述的排气装置,其特征在于:

所述限位机构包括至少两个卡爪,至少两个所述卡爪沿所述套壳的周向均匀设置。

14. 根据权利要求12所述的排气装置,其特征在于:

沿逐渐远离所述连接部的方向,所述卡爪逐渐向内收缩。

15. 根据权利要求2-14任一项所述的排气装置,其特征在于:

所述限位件为挡销,所述挡销远离所述弹性件的一端设置抵触面,所述抵触面用于与所述芯轴抵接;

或者,所述限位件为挡珠。

16. 根据权利要求15所述的排气装置,其特征在于:

所述抵触面在逐渐远离所述弹性件的方向上逐渐向内收缩。

17. 根据权利要求16所述的排气装置,其特征在于:

所述抵触面为圆弧面、斜面或圆锥面。

18. 根据权利要求2-14任一项所述的排气装置,其特征在于:

所述套壳上开设有沿所述套壳的径向延伸的安装孔,所述限位件可滑动地设置在所述安装孔中。

19. 根据权利要求6所述的排气装置,其特征在于:

所述套壳上开设有沿所述套壳的径向延伸的安装孔,所述限位件可滑动地设置在所述安装孔中;所述限位部为设置在所述安装孔中的限位台。

20. 根据权利要求1所述的排气装置,其特征在于:

所述芯轴包括相互连接的轴头和轴体,所述限位槽开设在所述轴体远离所述轴头的一端,所述限位槽远离所述轴头的一侧具有配合面,所述配合面在远离所述轴头的方向上逐渐向外扩张;

所述轴体远离所述轴头的一端设置有导向面,所述导向面在远离所述轴头的方向上逐渐向内收缩。

21. 根据权利要求20所述的排气装置,其特征在于:

所述配合面为圆弧面、斜面或圆锥面;所述导向面为圆弧面、斜面或圆锥面。

22. 一种轮胎模具,其特征在于:

所述轮胎模具包括如权利要求1-21任一项所述的排气装置。

一种排气装置及轮胎模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮胎制造技术领域,具体而言,涉及一种排气装置及轮胎模具。

背景技术

[0002] 在生产生活中排气装置得到了广泛的应用,例如轮胎的制造过程中或汽车空调等产品中等。

[0003] 目前对轮胎的生产过程大致如下:将流体或半流体状态的橡胶材料注入轮胎模具中,然后橡胶材料在轮胎模具中通过一系列的工艺来实现胎胚成型。在胎胚成型之后,需要对轮胎的胎胚进行硫化处理。在硫化处理过程中,需要将轮胎模具的内腔中的空气排出。目前常用的排出轮胎模具内腔中的空气的方法为开设排气孔排气,或通过设置排气装置进行排气。然而如果通过排气孔排气,则存在硫化后的轮胎胎胚上形成胶毛的问题,现有的排气装置安装后不易取出进行清理,若多次将排气装置从轮胎模具上取出则会对轮胎模具造成损伤,增加使用成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的包括提供一种排气装置,以改善现有技术中的排气装置拆装不便、易造成损坏的问题。

[0005] 本实用新型的目的还包括提供一种轮胎模具,该轮胎模具包括上述的排气装置。

[0006] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0007] 一种排气装置,排气装置具备进气端和排气端,其包括套壳;套壳内开设有内孔;

[0008] 设置在内孔中的芯轴,芯轴与套壳之间形成有排气通道;芯轴与内孔可滑动地配合,以使排气通道开启或关闭;以及

[0009] 设置于套壳的限位机构;芯轴上设置有限位槽;当限位机构处于第一预设状态时,限位机构嵌入限位槽中,用于限制芯轴在自排气端朝进气端的方向上的运动;当限位机构处于第二预设状态时,限位机构与限位槽分离,以使芯轴能够从套壳中脱离或装入套壳中。

[0010] 在本实用新型的一个实施例中:

[0011] 上述限位机构包括限位件以及弹性件;当限位机构处于第一预设状态时,限位件嵌入限位槽中,限位件位于第一预设位置;当限位机构处于第二预设状态时,限位件与限位槽分离,限位件位于第二预设位置;弹性件的一端与限位件连接,以使限位件具有从第二预设位置向第一预设位置运动的趋势;

[0012] 较佳地,当限位件位于第一预设位置时,限位件嵌入限位槽内的尺寸为0.01~0.1mm;

[0013] 更佳地,当限位件位于第一预设位置时,限位件嵌入限位槽内的尺寸为0.03~0.05mm;

[0014] 较佳地,弹性件为弹簧;

[0015] 较佳地,当限位件位于第一预设位置时,弹性件处于自然状态;和/或,排气装置还

包括限位部,当限位件位于第一预设位置时,限位件与限位部抵接,以使限位件与芯轴之间没有径向力的作用。

[0016] 在本实用新型的一个实施例中:

[0017] 上述限位机构还包括与套壳固定连接的固定件,弹性件远离限位件的一端与固定件连接;

[0018] 较佳地,固定件螺纹连接于套壳。

[0019] 在本实用新型的一个实施例中:

[0020] 上述排气装置包括至少两个限位机构;

[0021] 较佳地,至少两个限位机构沿套壳的周向均匀设置。

[0022] 在本实用新型的一个实施例中:

[0023] 上述弹性件为设置于套壳的卡爪,限位件的一端与卡爪连接,且卡爪可发生弹性变形,以使限位件具有从第二预设位置向第一预设位置运动的趋势。

[0024] 在本实用新型的一个实施例中:

[0025] 上述限位机构还包括连接部,卡爪固定连接于连接部;卡爪卡设在套壳的外周且与限位件连接;

[0026] 较佳地,限位机构包括至少两个卡爪,至少两个卡爪沿套壳的周向均匀设置;

[0027] 较佳地,沿逐渐远离连接部的方向,卡爪逐渐向内收缩。

[0028] 在本实用新型的一个实施例中:

[0029] 上述限位件为挡销,挡销远离弹性件的一端设置抵触面,抵触面用于与芯轴抵接;

[0030] 较佳地,抵触面在逐渐远离弹性件的方向上逐渐向内收缩;

[0031] 更佳地,抵触面为圆弧面、斜面或圆锥面;

[0032] 或者,限位件为挡珠。

[0033] 在本实用新型的一个实施例中:

[0034] 上述套壳上开设有沿套壳的径向延伸的安装孔,限位件可滑动地设置在安装孔中;

[0035] 较佳地,限位部为设置在安装孔中的限位台。

[0036] 在本实用新型的一个实施例中:

[0037] 上述芯轴包括相互连接的轴头和轴体,限位槽开设在轴体远离轴头的一端,限位槽远离轴头的一侧具有配合面,配合在远离轴头的方向上逐渐向外扩张;

[0038] 轴体远离轴头的一端设置有导向面,导向面在远离轴头的方向上逐渐向内收缩;

[0039] 较佳地,配合面为圆弧面、斜面或圆锥面;导向面为圆弧面、斜面或圆锥面。

[0040] 一种轮胎模具,包括上述任意一种排气装置。

[0041] 本实用新型实施例的有益效果包括:

[0042] 本实用新型的实施例提供的排气装置,具备进气端和排气端,其包括套壳、芯轴以及限位机构。套壳内开设有内孔,芯轴设置在内孔中,与套壳之间形成排气通道。同时芯轴与内孔可滑动地配合,从而使排气通道开启或关闭。限位机构设置在套壳上,芯轴上设置有限位槽,当限位机构处于第一预设状态时,限位机构嵌入限位槽中,用于限位芯轴在自排气端朝进气端的方向上的运动;当限位机构处于第二预设状态时,限位机构与限位槽分离,限位机构的限位作用消失,从而使芯轴能够顺利从套壳中脱离或装入套壳中,实现排气装置

的拆装,拆装方便。同时通过拆卸芯轴即可实现对套壳内部或排气装置安装孔的清理,避免了拆装套壳对轮胎模具的损伤,从而降低生产成本。

[0043] 本实用新型的实施例提供的轮胎模具,包括上述的排气装置,因此也具有拆装方便、清理方便,避免轮胎模具损伤、降低生产成本的有益效果。

附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0045] 图1为本实用新型实施例1提供的排气装置的剖面结构示意图;

[0046] 图2为本实用新型实施例1提供的排气装置中排气通道关闭时的结构示意图;

[0047] 图3为图1中Ⅲ处的局部结构放大示意图;

[0048] 图4为本实用新型实施例1提供的排气装置中限位机构处于第二预设状态时的局部结构示意图;

[0049] 图5为本实用新型实施例1提供的排气装置中另一种限位机构的局部结构示意图;

[0050] 图6为本实用新型实施例1提供的排气装置中第三种限位机构的局部结构示意图;

[0051] 图7为本实用新型实施例1提供的排气装置中第四种限位机构的局部结构示意图;

[0052] 图8为本实用新型实施例1提供的排气装置中套壳的结构示意图;

[0053] 图9为本实用新型实施例2提供的排气装置的剖面结构示意图;

[0054] 图10为图9中X处的局部结构放大示意图;

[0055] 图11为本实用新型实施例2提供的排气装置中限位机构的局部结构示意图;

[0056] 图12为本实用新型实施例2提供的排气装置的局部结构示意图;

[0057] 图13为本实用新型实施例2提供的排气装置中另一种限位机构的局部结构示意图;

[0058] 图14为本实用新型实施例2提供的排气装置中第三种限位机构的局部结构示意图;

[0059] 图15为本实用新型实施例3提供的排气装置的剖面结构示意图;

[0060] 图16为本实用新型实施例3提供的排气装置中卡环的结构示意图。

[0061] 图标:010-排气装置;100-套壳;111-容纳孔;112-限位孔;113-限位面;120-抵接部;130-安装孔;131-限位部;140-安装槽;200-第一弹性件;300-芯轴;310-轴头;320-轴体;321-轴肩部;322-导向面;330-限位槽;331-配合面;400-限位机构;410-限位件;411-抵触面;420-第二弹性件;430-固定件;441-连接部;442-卡爪;443-排气孔;450-卡环;451-内凹部。

具体实施方式

[0062] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和

示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0063] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0064] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0065] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0066] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是活动连接或抵接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连。

[0067] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,限位机构的限位作用指至少部分限位机构嵌入限位槽中所产生的卡接限位,不包括由于限位机构与芯轴抵接产生的摩擦力等阻力作用。

[0068] 实施例1

[0069] 图1为本实施例提供的排气装置010的剖面结构示意图。请参照图1,本实施例提供了一种排气装置010,具备进气端和排气端,其包括套壳100、芯轴300以及限位机构400。套壳100内开设有内孔,芯轴300设置在内孔中,与套壳100之间形成排气通道。同时芯轴300与内孔可滑动地配合,从而使排气通道开启或关闭。限位机构400设置在套壳100上,芯轴300上设置有限位槽330,当限位机构400处于第一预设状态时,限位机构400嵌入限位槽330中,用于限制芯轴300在自排气端朝进气端的方向上的运动;当限位机构400处于第二预设状态时,限位机构400与限位槽330分离,限位机构400的限位作用消失,从而使芯轴300能够顺利从套壳100中脱离或装入套壳100中,实现排气装置010的拆装,拆装方便。同时通过单独拆卸芯轴300即可实现对套壳100内部的清理,避免了拆装套壳100对轮胎模具的损伤,从而降低生产成本。

[0070] 下面对本实施例提供的排气装置010进行进一步说明:

[0071] 图2为本实施例提供的排气装置010中排气通道关闭时的结构示意图。请结合参照图1和图2,在本实施例中,套壳100大致为圆柱体形,其内开设有内孔,内孔与套壳100同轴设置,且贯穿套壳100。芯轴300大致为圆柱体形,其设置在内孔中,且内孔周壁与芯轴300外壁面之间存在间隙,从而在芯轴300与套壳100之间形成排气通道,排气通道的两端与外界连通,排气装置010的进气端和排气端分别为排气通道的两端所在的位置。在轮胎模具硫化轮胎的过程中,模具型腔中的气体从排气通道的进气端进入后,从排气端排出。

[0072] 进一步的,芯轴300包括相互连接的轴头310和轴体320,轴头310位于进气端。轴头310的最大尺寸略大于内孔的径向尺寸,由于芯轴300与内孔可滑动的配合,当芯轴300滑动到轴头310抵靠于套壳100一端的位置时,轴头310将排气通道关闭(如图2所示),轮胎模具型腔内的胶料不会进入排气通道,从而防止了硫化后的轮胎出现胶毛的问题。当芯轴300滑动使轴头310与套壳100分离时,排气通道开启,将模具型腔与外界连通,模具型腔内的气体通过排气通道排出(如图1所示)。

[0073] 进一步的,套壳100在进气端的位置设置有抵接部120,抵接部120的外形与轴头310相匹配,保证当轴头310抵靠在抵接部120处时具有良好的密闭性能,轴头310与抵接部120之间不存在间隙,排气通道被关闭。优选的,轴头310的形状为沿第一预设方向径向尺寸逐渐增大的圆锥台形,第一预设方向为从排气端指向进气端的方向,抵接部120为设置在外套内孔一端的锥面。可以理解的,在其他实施例中,也可以根据用户的需求,具体设置轴头310和抵接部120的形状,例如将轴头310设置为三棱锥、四棱锥等棱锥台的形状,同时将抵接部120的形状根据轴头310进行设置,满足当轴头310与抵接部120紧密配合时能够将排气通道的进气端封闭即可。

[0074] 进一步的,芯轴300与套壳100之间设置有弹性件,在本实施例中,该弹性件为第一弹性件200,第一弹性件200的两端分别与芯轴300和套壳100抵接,使芯轴300具备沿第一预设方向滑动的趋势。当排气装置010不受外力时,芯轴300受到第一弹性件200的弹性力的作用,使排气通道处于开启的状态,此时,限位机构400处于第一预设状态,限位机构400嵌入限位槽330中,限制芯轴300在自排气端朝进气端的方向上的运动,从而防止芯轴300在弹性力的作用下进一步沿第一预设方向运动甚至脱离套壳100;在排气装置010的使用过程中,芯轴300由于受到模具型腔内胶料的挤压沿第一预设方向的反方向运动,从而将排气通道关闭,防止部分胶料进入排气通道、形成胶毛。

[0075] 进一步的,第一弹性件200为套设在芯轴300外的弹簧,弹簧被容纳在内孔中。在本实施例中,内孔包括相互贯通的容纳孔111和限位孔112,容纳孔111位于套壳100靠近进气端的位置,限位孔112位于套壳100靠近排气端的位置,且容纳孔111的径向尺寸大于限位孔112,从而在容纳孔111与限位孔112之间形成限位面113,限位面113即为容纳孔111的孔底。在轴体320靠近轴头310的一端设置有轴肩部321,弹簧的两端分别抵接在限位面113和轴肩部321上。当排气装置010不受外力作用时,弹簧处于压缩状态或自然状态,此时轴头310与抵接部120分离,排气通道处于开启状态;当芯轴300在外力作用下滑动到轴头310与抵接部120紧密抵接的位置时,排气通道关闭,此时限位面113与轴肩部321之间的距离减小,弹簧被压缩,芯轴300受到的弹簧的弹力使芯轴300具备沿第一预设方向滑动的趋势。优选的,限位面113以及轴肩部321用于与弹簧抵接处设置为锥面。

[0076] 需要说明的,在本实施例中,弹簧的两端分别抵接在限位面113和轴肩部321,可以理解的,在其他具体实施例中,也可以根据用户的需求,仅设置限位面113,弹簧的两端分别抵接在限位面113和轴头310上,或者在轴体320上设置限位块,弹簧的两端分别抵接在限位面113和限位块上,能够向芯轴300施加沿第一预设方向滑动的弹性力即可。

[0077] 图3为图1中Ⅲ处的局部结构放大示意图,图4为本实施例提供的排气装置010中限位机构400处于第二预设状态时的局部结构示意图。请结合参照图3和图4,在本实施例中,轴体320上位于排气端的一端,即远离轴头310的一端,设置有限位槽330,限位槽330为轴体320的外周面沿径向向内凹陷形成的环状槽。将限位槽330设置为环形槽使安装更加方便,可以理解的,在其他实施例中,也可以根据用户的需求,将限位槽330设置为沿轴体320的周向延伸的弧形槽,或孔形槽等。

[0078] 排气装置010还包括设置在套壳100上的限位机构400。当限位机构400处于第一预设状态时,限位尺寸1小于轴体320的径向尺寸,此时限位机构400嵌入限位槽330中,对芯轴300进行限位,防止芯轴300在弹性力的作用下进一步沿第一预设方向运动甚至与套壳100

脱离(如图3所示);同时芯轴300可以相对嵌入限位槽330内的限位机构400移动,限位槽330沿轴向的尺寸为或者大于限位机构400处于第一预设状态时芯轴300移动的范围,芯轴300的移动使得排气通道开启或关闭。当限位机构400处于第二预设状态时,限位尺寸1等于芯轴300的径向尺寸,限位机构400与限位槽330脱离,限位机构400的限位作用消失,芯轴300能够在内孔中自由滑动,从而使芯轴300能够顺利装入套壳100中或从套壳100中拆出(如图4所示)。

[0079] 具体的,限位机构400包括限位件410和弹性件,限位件410与套壳100可滑动地配合,当限位机构400处于第一预设状态时,限位件410处于第一预设位置,此时限位件410嵌入限位槽330内,限位机构400发挥限位作用;当限位机构400处于第二预设状态时,限位件410处于第二预设位置,此时限位件410脱离限位槽330,芯轴300可在内孔中自由滑动。在本实施例中,该弹性件为第二弹性件420。第二弹性件420的一端与限位件410连接,限位机构400还包括固定件430,固定件430固定设置于套壳100,固定件430设置在第二弹性件420远离限位件410的一端,第二弹性件420的两端分别与固定件430和限位件410连接,可选的,第二弹性件420的两端分别与固定件430和限位件410抵接。第二弹性件420提供的弹性力使限位件410具有从第二预设位置向第一预设位置运动的趋势,即使得限位件410具有远离固定件430的趋势,从而实现对芯轴300的限位,同时有助于实现芯轴300的多次拆装。

[0080] 进一步的,限位件410为挡销,挡销的一端与第二弹性件420连接,另一端能够伸入限位槽330中,其上设置有抵触面411,抵触面411用于与芯轴300抵触,当芯轴300受到的外力足够大时,挡销在芯轴300的抵触力作用下,克服第二弹性件420的弹性力,从第一预设位置向第二预设位置滑动,即沿套壳100的径向向外滑动,限位尺寸1增大。挡销的抵触面411在朝向远离固定件430的方向上逐渐向内收缩,在本实施例中,挡销的抵触面411为圆锥面,圆锥角 α 优选为 40° – 60° ,使得限位件能够实现对芯轴300的限位,芯轴能够多次拆装,且芯轴300拆装阻力更小,可以理解的,在其他具体实施例中,也可以根据需求,将抵触面411设置为圆弧面或斜面等。

[0081] 进一步的,限位槽330远离轴头一侧的侧面与轴体320的外周面之间通过配合面331连接,配合面331在远离轴头的方向上逐渐向外扩张,如此通过抵触面411与该配合面331的抵触能够带动挡销顺利从第一预设位置向第二预设位置滑动,使得限位件能够实现对芯轴300的限位,芯轴能够多次拆装,且芯轴300拆装阻力更小。在本实施例中,配合面331为圆弧面,可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求,将配合面331设置为圆锥面,其锥角 β (圆锥面与其轴线的夹角)优选为 40° – 60° 。

[0082] 进一步的,轴体320远离轴头310一端的端面与外周面之间设置有导向面322,导向面322在远离轴头的方向上逐渐向内收缩,即沿第一预设方向,导向面322的径向尺寸逐渐增大。在安装芯轴300的过程中,该导向面322与抵触面411抵触,能够带动挡销顺利沿从第一预设位置指向第二预设位置的方向运动,并最终运动到第二预设位置,保证芯轴300顺利装入套壳100内,且芯轴300安装阻力更小。在本实施例中,导向面322为圆锥面,可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求,将导向面322设置为圆弧面或斜面等。

[0083] 需要说明的,在本实施例中,限位件410为挡销,可以理解的,在其他具体实施例中,也可以根据用户的需求,具体设置限位件410的结构,例如将限位件410设置为挡珠(如图5所示)。

[0084] 为了在满足限位要求的前提下,使芯轴300与套壳100的拆装更加方便、阻力更小,进一步的,当限位件410处于第一预设位置时,限位件410嵌入限位槽330中的尺寸为0.01~0.1mm。优选的,当限位件410处于第一预设位置时,限位件410嵌入限位槽330中的尺寸为0.03~0.05mm。

[0085] 为了使在排气装置010的使用过程中,芯轴300能够更加顺畅地相对套壳100滑动,从而实现排气通道的开启或关闭,进一步的,当限位机构400处于第一预设状态,即限位件410处于第一预设位置时,第二弹性件420处于自然状态,此时限位件410与芯轴300之间没有径向力的作用,需要说明的,该径向力的方向为芯轴300的径向。可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求采用其他方式实现当限位机构400处于第一预设状态时,限位件410与芯轴300之间没有径向力作用这一目的,例如通过设置限位部131对限位件410进行限位,具体的,请参照图6或图7,在安装孔130靠近套壳100轴线的一端设置限位台等作为限位部131对限位件410进行限位,限位台可以为在安装孔130内壁上的凸块或凸环或在安装孔130一端的小径段,限位件410在第二弹性件420的作用下抵紧在限位台上,此时限位件410处于第一预设位置,限位件410远离第二弹性件420的一端伸入限位槽330内且不对芯轴300施加径向力。

[0086] 进一步的,在套壳100上开设有沿套壳100的径向延伸的安装孔130,安装孔130的两端分别与外界以及限位孔112连通,限位机构400设置在安装孔130中,限位件410能够沿安装孔130滑动,从安装孔130的一端伸入限位孔112中。优选的,固定件430为固定销,其上设置有螺纹,安装孔130与外界连通的一端设置有螺纹,如此固定件430通过螺接固定连接在套壳100上。采用螺接的方式实现固定件430与套壳100的固定连接,不仅使得固定件430安装方便,而且通过旋拧固定销,可以对限位机构400处于第一预设状态时第二弹性件420的压缩量和/或限位件410嵌入限位槽330的长度进行调节,进而调节限位机构400对芯轴300的限位力的大小,保证在满足限位要求的前提下,使芯轴300与套壳100的拆装更加方便、阻力更小。可以理解的,在其他实施例中,也可以采用其他的方式经固定件430固定连接在套壳100上,例如销接等。优选的,第二弹性件420为弹簧。

[0087] 需要说明的,在本实施例中,固定件430通过螺接与套壳100固定连接,可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求设置固定件430与套壳100的连接关系,例如焊接、镶嵌等。

[0088] 需要说明的,在本实施例中,套壳100上开设有容纳限位机构400的安装孔130,可以理解的,在其他具体实施例中,也可以根据需求设置限位机构400与套壳100的连接方式,例如在套壳100靠近排气端的位置设置滑槽,在限位件410上设置与滑槽滑动配合的滑块,实现限位件410与套壳100的可滑动连接。

[0089] 图8为本实施例提供的排气装置010中套壳100的结构示意图。请结合参照图1和图8,进一步的,排气装置010包括至少两个限位机构400,优选的,限位机构400的数量为2~3个。在本实施例中,限位机构400的数量为两个,套壳100上开设有两个安装孔130,优选的,两个安装孔130沿套壳100的周向均匀设置,即两个安装孔130之间的夹角为180°,安装后两个限位机构400相对设置,在本实施例中,限位尺寸1为两个限位机构400之间的间距。

[0090] 需要说明的,此处并不对排气装置010中限位机构400的具体数量进行限制,可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求具体设置限位机构400的数量,例如将限位机构

400的数量设置为1个或3个等。此时,限位尺寸1为限位件410伸入限位孔112中一端的端部与限位孔112孔壁之间的距离,即限位孔112的径向尺寸减去限位件410伸入限位孔112中的尺寸得到的距离尺寸。

[0091] 本实用新型的实施例中提供的排气装置010,装配时先将限位机构400安装在套壳100上,芯轴300设置限位槽330的一端由进气端装入套壳100的内孔中,当轴体320端部的导向面322与限位件410抵接后,限位件410在芯轴300的抵触力的作用下沿径向向外滑动,第二弹性件420被压缩,限位尺寸增大,直至限位件410抵接在轴体320的外周面时,限位件410位于第二预设位置;芯轴300继续沿第一预设方向的反方向滑动,当限位槽330滑动到与限位件410相对时,芯轴300提供给限位件410的抵触力消失,限位件410在第二弹性件420的弹性力的作用下从第二预设位置向第一预设位置滑动,嵌入限位槽330中,排气装置010安装完成,推动芯轴300沿第一预设方向的反方向滑动的外力消失,芯轴300在限位机构400的限位作用下无法沿第一预设方向运动甚至与套壳100脱离。

[0092] 拆卸时,使用冲杆等工具由排气端抵接芯轴300,对芯轴300施加沿第一预设方向滑动的轴向力,限位槽330的配合面331与限位件410的抵触面411抵接,限位件410在芯轴300的抵触力作用下沿径向向外运动,限位尺寸增大,直至限位件410抵接在芯轴300的外周面,此时限位机构400的限位作用消失,限位件410位于第二预设位置,芯轴300继续滑动直至芯轴300与限位件410脱离,并进一步与套壳100脱离,排气装置010拆卸完毕。

[0093] 本实用新型的实施例提供的排气装置010,使得硫化后的轮胎无胶毛,芯轴300与套壳100的拆装过程中无损伤,可进行多次拆装,且拆装方便快捷,从而在使用过程中可通过拆下芯轴300对套壳100及排气装置安装孔内部的杂质(如胶料)进行清理,无需将套壳100从模具上取下,因此避免了模具上的排气装置安装孔因装卸排气装置010而使孔径变大的问题,降低了重新开发尺寸适配的排气装置010的成本。

[0094] 实施例2

[0095] 图9为本实施例提供的排气装置010的剖面结构示意图,图10为图9中X处的局部结构放大示意图。请结合参照图9和图10,本实施例也提供了一种排气装置010,其与实施例1基本相同,相同之处不再重复描述,不同之处在于限位机构400的结构不同。

[0096] 图11为本实施例提供的排气装置010中限位机构400的局部结构示意图。请结合参照图10和图11,具体的,在本实施例中,限位机构400的弹性件为设置于套壳的卡爪442,卡爪442的一端与限位件410连接,可选的,卡爪442的一端与限位件410抵接,从而通过卡爪442的弹性变形,使限位件410具有从第二预设位置向第一预设位置滑动的趋势。优选的,限位机构包括至少两个卡爪442,至少两个卡爪442沿套壳的周向均匀设置。优选的,卡爪442的材质为弹簧钢。

[0097] 需要说明的,在本实施例中,卡爪442压靠于限位件410,从而与限位件410抵接,安装孔130内可以设置限位部131(如图12所示),可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求,采用其他连接方式,例如一体成型或焊接等。

[0098] 进一步的,限位机构400还包括连接部441,连接部441大致为圆形片状,在本实施例中,四个卡爪442沿连接部441的周向均匀设置,四个卡爪442卡设在套壳100外周。限位件410为挡销,两个挡销分别可滑动地设置在两个安装孔130中,且挡销远离抵触面411的一端连接在卡爪442上,卡爪442具有弹性使挡销具有从第二预设位置向第一预设位置滑动的趋

势。可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求将限位件410设置为挡珠(如图13所示)。可以理解的,在其他实施例中,卡爪442可以一端直接与套壳100相连,另一端与限位件410连接,卡爪442沿逐渐靠近限位件410的方向逐渐向内收缩(如图14所示)。

[0099] 需要说明的,此处并不对卡爪442的数量进行限制,可以理解的,在其他实施例中,也可以根据需求具体设置卡爪442的数量,例如2个、3个等。同时限位件410的数量也可以根据用户的需求进行设置,优选的,限位件410的数量为2~3个。

[0100] 进一步的,沿逐渐远离连接部441的方向,卡爪442逐渐向内收缩,即卡爪442与连接部441的轴线之间的距离逐渐减小。优选的,套壳100的排气端设置为沿第一预设方向的反方向径向尺寸逐渐增大的锥形,当四个卡爪442夹设在套壳100的排气端时,连接更加稳定,防止与套壳100脱离,同时卡爪442更易发生弹性变形,限位件410可以更好对芯轴300限位。

[0101] 进一步的,连接部441上开设有与排气通道连通的排气孔443。通过设置排气孔443能够有效提高排气装置010的排气效率。

[0102] 本实用新型的实施例中提供的排气装置010,拆装芯轴300时,限位件410可以沿套壳100径向在第一预设位置及第二预设位置间移动,此时卡爪442发生弹性变形,卡爪442设置有限位件410的一端径向扩张或收缩。

[0103] 实施例3

[0104] 图15为本实施例提供的排气装置010的剖面结构示意图,图16为本实施例提供的排气装置010中卡环的结构示意图。请结合参照图15和16,本实施例也提供了一种排气装置010,其与实施例1基本相同,相同之处不再重复描述,不同之处在于限位机构400的结构不同。

[0105] 在本实施例中,限位机构400为卡环450,卡环450具有弹性,其自身可发生弹性形变。卡环450上设置有至少一个内凹部451,套壳100上开设有供内凹部451卡入套壳100的限位孔112内的通槽,从而使卡环450的内凹部451能够嵌入芯轴300的限位槽330中,发挥限位作用,因此本实施例中的限位件410为内凹部451。进一步的,套壳100上开设有用于安装卡环450的安装槽140,通槽开设在安装槽140内。套壳100靠近排气端设置导向面,以便于卡环的安装,可选的,导向面为圆锥面。优选的,卡环450的材质为弹簧钢。优选的,卡环450具有多个内凹部451,可选的,内凹部451的数量为2-3个。

[0106] 本实施例提供了一种轮胎模具(图未示出),其包括模具本体以及上述任意一种排气装置010。模具本体上开设有至少一个排气装置安装孔,排气装置010安装在排气装置安装孔中。由于该轮胎模具包括上述的排气装置010,因此也具有硫化后的轮胎无胶毛、便于清洗、使用成本低的有益效果。

[0107] 需要说明的,在本实施例中,排气装置010用于轮胎模具硫化过程中的排气,可以理解的,在其他实施例中,也可以根据用户需求将上述的排气装置010用于其他产品,例如汽车空调。

[0108] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

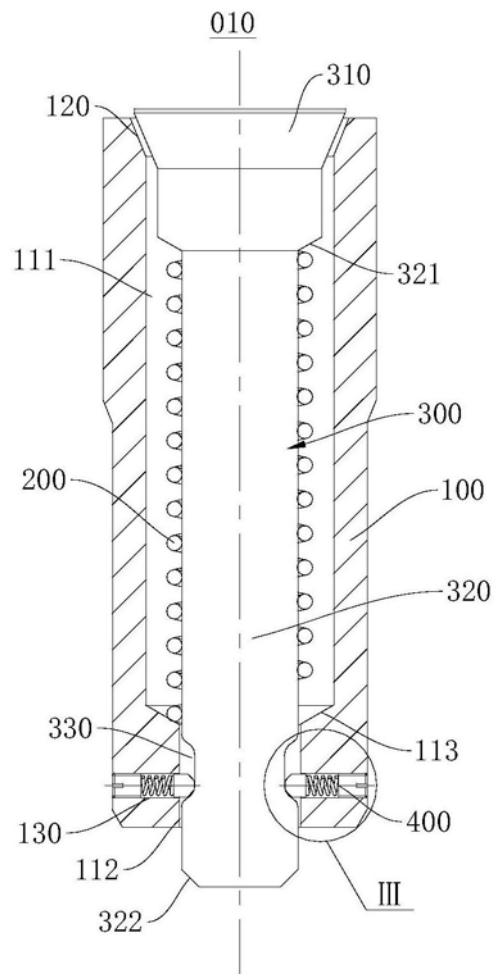


图1

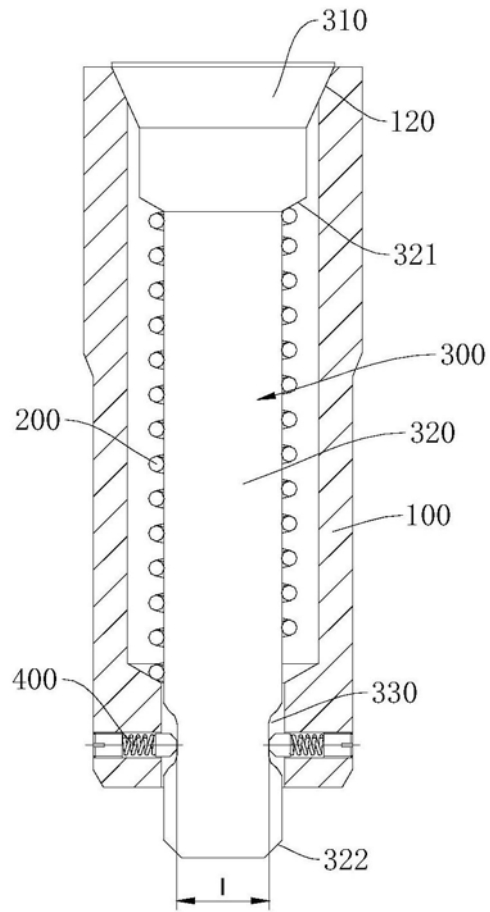


图2

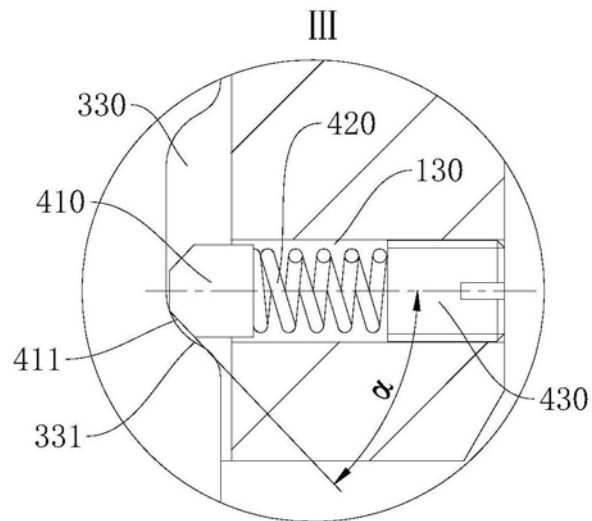


图3

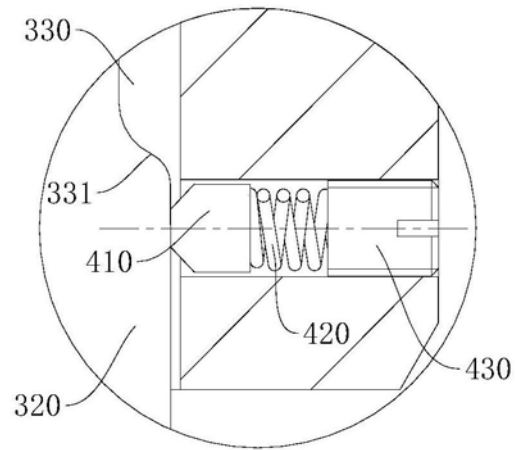


图4

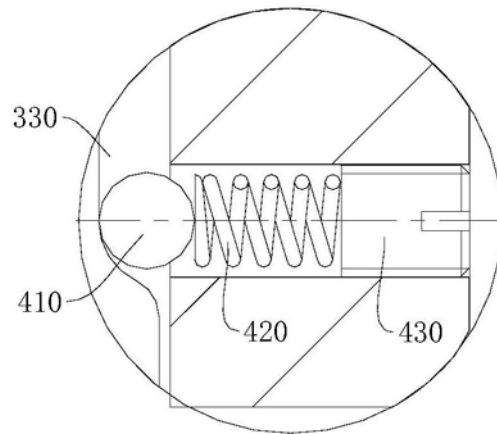


图5

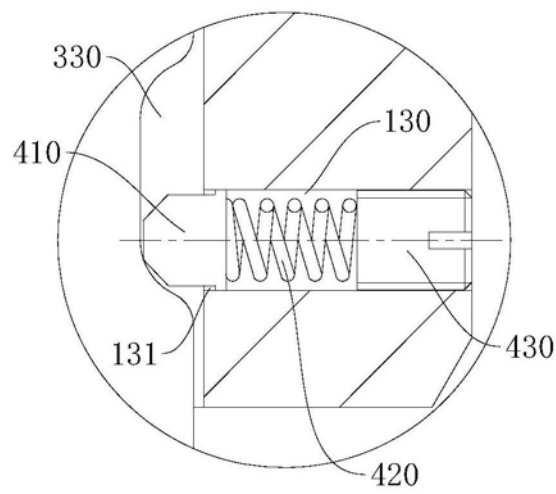


图6

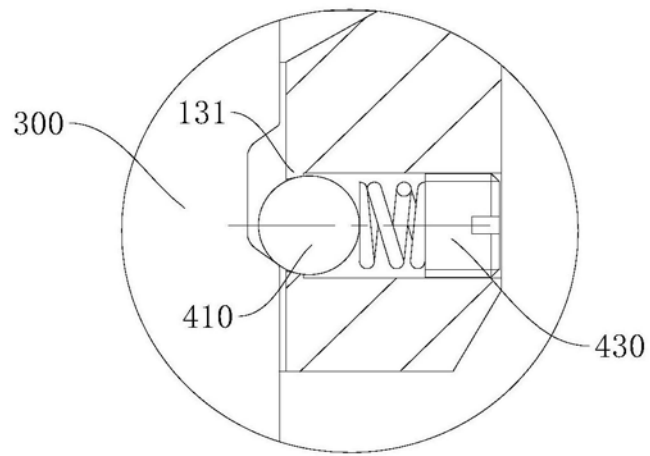


图7

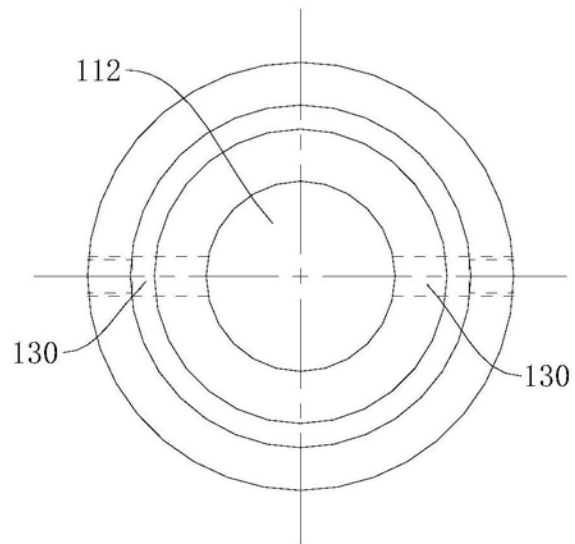


图8

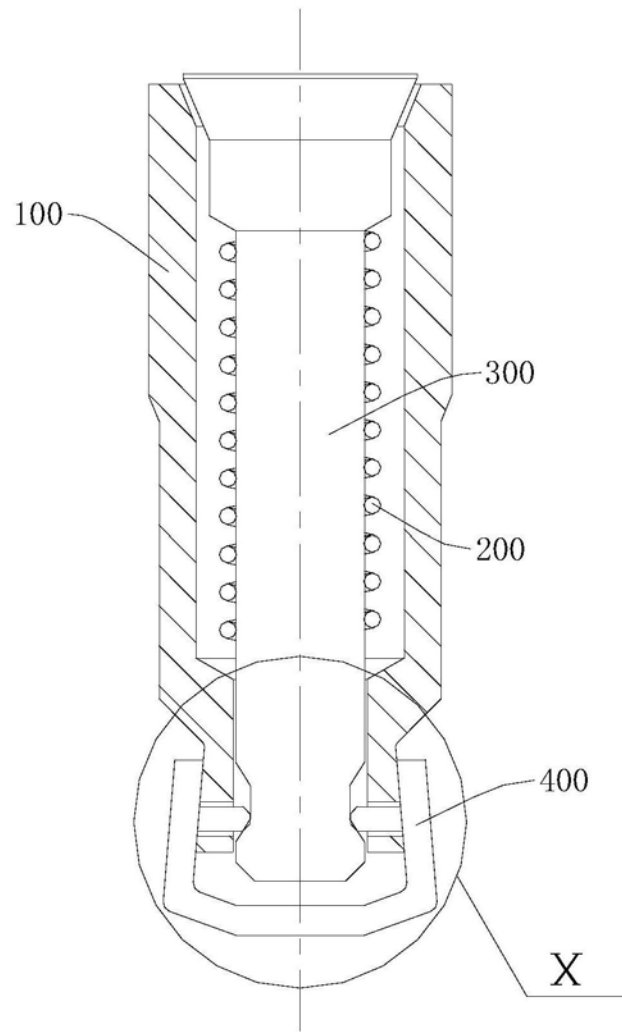


图9

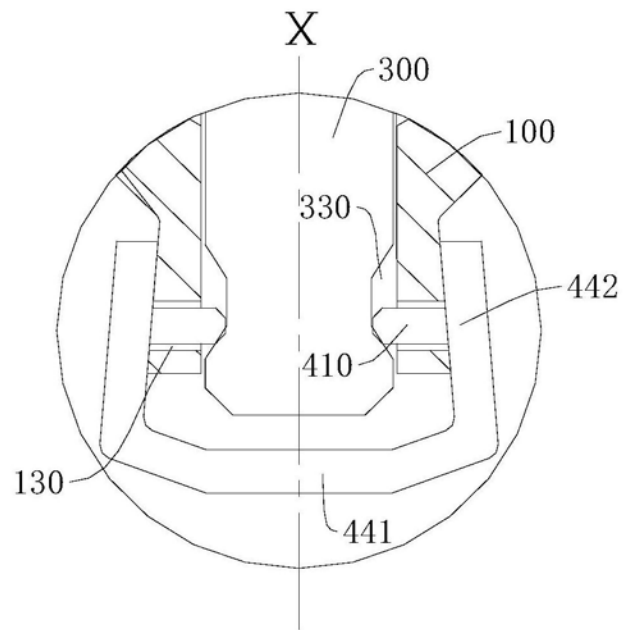


图10

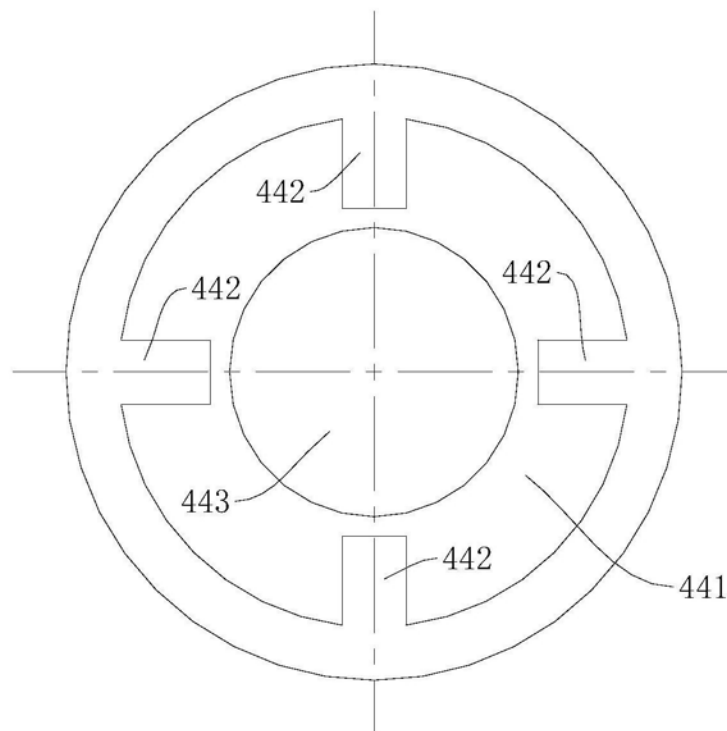


图11

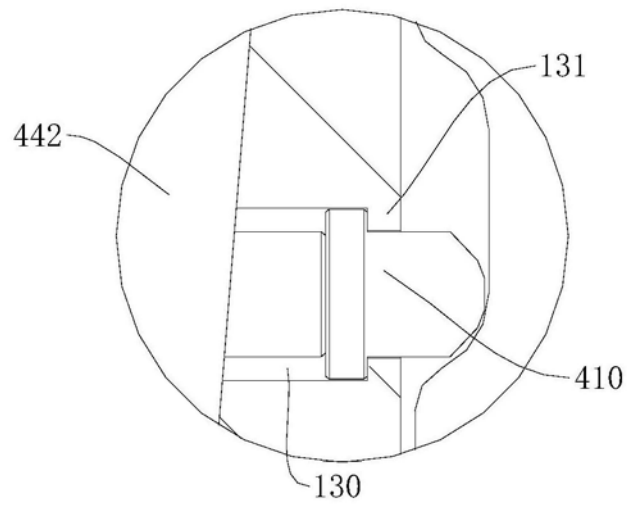


图12

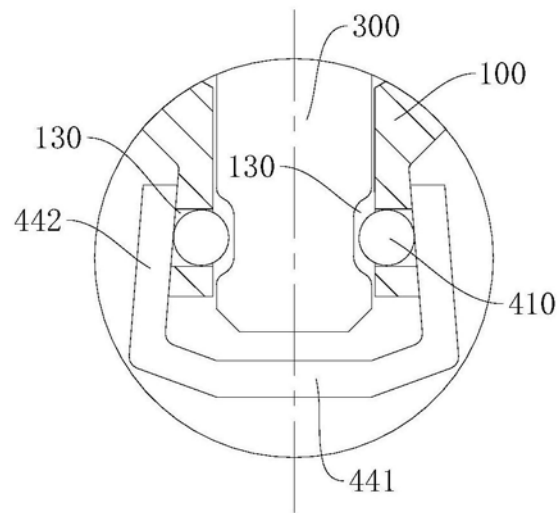


图13

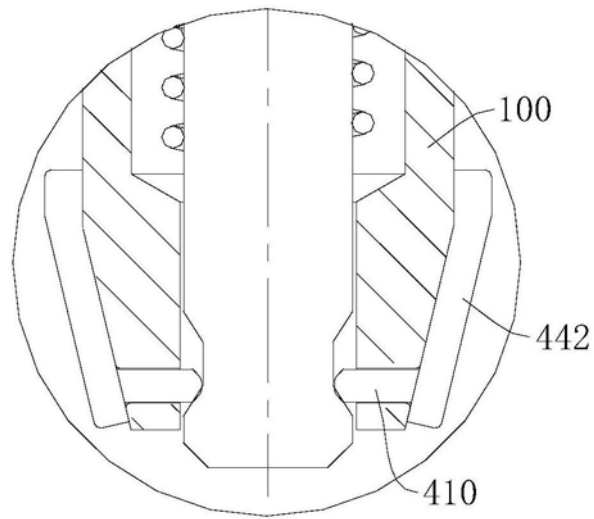


图14

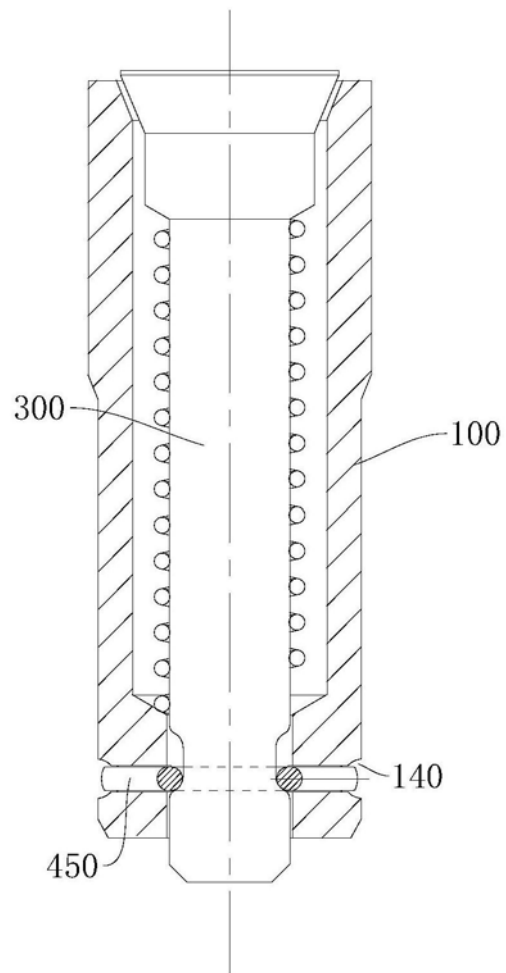


图15

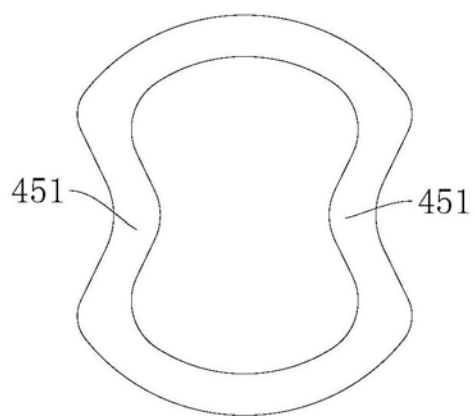


图16