



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207373742 U

(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201720892443.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.07.21

(66)本国优先权数据

201620861838.4 2016.08.10 CN

(73)专利权人 高密同创气门芯有限公司

地址 261550 山东省潍坊市高密市醴泉街
道凤凰大街(西)1908号

专利权人 山东豪迈机械科技股份有限公司

(72)发明人 李健 冯立新 孙鹏 臧贻照

张伟 杜平 王万里 殷亚轩

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 朱立鸣

(51)Int.Cl.

B29D 30/06(2006.01)

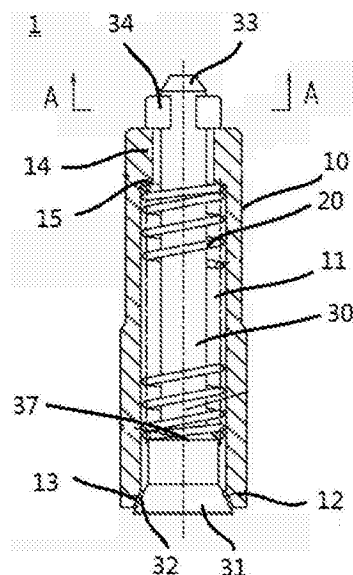
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

排气装置及具有该排气装置的轮胎模具

(57)摘要

一种用于轮胎模具的排气装置包括：外套、芯轴和弹簧。该外套中形成有内腔。该芯轴容纳在内腔中，并包括位于一端的轴头和位于另一端的固定部。该弹簧设置在芯轴上，并向芯轴施加偏置力。在芯轴的固定部上设置有挡块，芯轴能够沿着外套的轴向在第一位置和第二位置之间运动。在第一位置处，在轴头和外套的第一端之间形成有间隙，而挡块抵接在外套的第二端处，而在第二位置处，轴头和外套的第一端之间密封配合。还公开了包括该排气装置的轮胎模具。通过该排气装置的结构，可防止芯轴脱落，并且结构简单，便于组装，提高排气效率。



1. 一种轮胎模具的排气装置,所述排气装置包括:

外套,所述外套中形成有内腔;

芯轴,所述芯轴容纳在所述内腔中,并包括位于一端的轴头和位于另一端的固定部;

弹簧,所述弹簧设置在所述芯轴上,并向所述芯轴施加偏置力;

其特征在于,在所述芯轴的所述固定部上设置有挡块,所述芯轴能够沿着所述外套的轴向在第一位置和第二位置之间运动,在所述第一位置处,在所述轴头和所述外套的第一端之间形成有间隙,而所述挡块抵接在所述外套的第二端处,而在所述第二位置处,所述轴头和所述外套的所述第一端之间密封配合。

2. 如权利要求1所述的排气装置,其特征在于,所述固定部上包括至少一个纵向延伸的凸条,由所述凸条构成所述挡块。

3. 如权利要求2所述的排气装置,其特征在于,包括沿所述固定部的径向对置的两个所述凸条,从而所述挡块的横截面呈十字形,且所述十字形的相互交叉的两条边中的至少一条边的长度大于所述外套的所述内腔的内直径。

4. 如权利要求1所述的排气装置,其特征在于,所述挡块为弹性挡块,所述弹性挡块的至少一部分的尺寸大于所述外套的所述内腔的内直径。

5. 如权利要求1所述的排气装置,其特征在于,所述轴头上形成有第一锥面,所述外套的所述第一端上形成有第二锥面,所述第一锥面和所述第二锥面的形状互相匹配。

6. 如权利要求5所述的排气装置,其特征在于,所述第一锥面的角度大于所述第二锥面的角度,从而所述第一锥面和所述第二锥面之间呈线接触。

7. 如权利要求6所述的排气装置,其特征在于,所述第一锥面的所述角度比所述第二锥面的所述角度大 $1-10^{\circ}$ 。

8. 如权利要求7所述的排气装置,其特征在于,所述第一锥面的所述角度比所述第二锥面的所述角度大 3° 。

9. 如权利要求1~8中任一项所述的排气装置,其特征在于,在所述外套的侧壁上设置有至少一个排气通道,所述至少一个排气通道将所述外套的所述内腔与外界相连通。

10. 一种排气装置,包括外套,所述外套设有通孔并套设有相配合的芯轴,所述芯轴上设有弹簧支撑,其特征是,所述芯轴一端设有轴头,所述轴头设为圆锥面,所述外套上设有与轴头相契合的开口,所述芯轴另一端固定设有挡块并伸出外套端面,通过挡块阻挡芯轴脱落。

11. 根据权利要求10所述的一种排气装置,其特征是,所述挡块为十字型块。

12. 根据权利要求10所述的一种排气装置,其特征是,所述挡块的最长边大于外套中心孔的直径长度。

13. 根据权利要求10所述的一种排气装置,其特征是,所述芯轴上设有轴肩与弹簧压紧连接。

14. 根据权利要求10所述的一种排气装置,其特征是,所述外套内的通孔设为阶梯状。

15. 一种轮胎模具,所述轮胎模具中设有至少一个排气孔,其特征在于,所述排气孔中安装有如权利要求1-14中任一项所述的排气装置。

排气装置及具有该排气装置的轮胎模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轮胎模具,进一步地,本实用新型涉及一种用于轮胎模具的排气装置。

背景技术

[0002] 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。目前通常使用的方法是在轮胎模具上设置排气孔,轮胎模具中的空气经过该排气孔直接排出。

[0003] 不过,这种方式存在一些问题,其中之一是在将空气排出轮胎模具的过程中,用来形成轮胎的流体或半流体状态的橡胶材料也会从该排气孔中被挤出一部分。这些被挤出的橡胶材料会在轮胎胎胚上形成胶毛。为了保证最终轮胎产品的质量,需要提供额外的工序来将形成在轮胎上的胶毛去除。因此,使得轮胎的制造工序变得复杂。

[0004] 为了避免轮胎产品上胶毛的产生,开发了一种用于轮胎模具的排气装置(也称“气孔套”)。图9中示出了,排气装置100设置在轮胎模具200上的气孔210中的示意图,该排气装置100可允许轮胎模具200中的空气排出,同时阻止橡胶材料从轮胎模具200中被挤出。

[0005] 图10中示出了该轮胎模具的排气装置100的截面图,该排气装置100包括外套110、弹簧120和芯轴130,弹簧120和芯轴130容纳在外套110的内腔111中,且弹簧120在芯轴130的轴头131上施加偏置力,使得轴头131与外套110之间存在间隙,允许轮胎模具中的空气排出。而当轮胎模具中的空气被排尽之后,橡胶材料会压靠到轴头131上,从而克服弹簧120的偏置力关闭轴头131和外套110之间的间隙,阻止橡胶材料被挤出。

[0006] 以上结构的排气装置存在一些问题。例如,在组装过程中,轴头的关闭行程的安装公差难以控制,无法将其控制在合理的范围内,且芯轴的固定工艺复杂。具体来说,如果将芯轴设置成一体式的结构,则由于其两端直径大于中部直径,其加工复杂,且成本高,而从另一方面来说,如果将芯轴设置成分体式的结构,则由于其结构所限,其分体装配工艺复杂。而且,即使在将芯轴固定好之后,现有技术的排气装置中的芯轴也存在脱落的风险。除此之外,该排气装置有时还会出现排气速度比较慢的情况。

[0007] 因此,在轮胎模具的领域中,仍存在进一步改进其排气装置的需求,以能够解决以上现有技术的排气装置所存在的问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型是为解决现有技术中的上述技术问题而作出的。本实用新型的一个目的是提供一种用于轮胎模具的排气装置,该排气装置结构简单,易于组装,且组装好之后芯轴不易脱落。进一步地,本实用新型的排气装置还能够提高气体的排放速度。

[0009] 本实用新型的用于轮胎模具的排气装置包括:

[0010] 外套,该外套中形成有内腔;

[0011] 芯轴,该芯轴容纳在内腔中,并包括位于一端的轴头和位于另一端的固定部;

[0012] 弹簧,该弹簧设置在芯轴上,并向芯轴施加偏置力;

[0013] 其中,在芯轴的固定部上设置有挡块,芯轴能够沿着外套的轴向在第一位置和第二位置之间运动,在第一位置处,在轴头和外套的第一端之间形成有间隙,而挡块抵接在外套的第二端处,而在第二位置处,轴头和外套的第一端之间密封配合。

[0014] 在具有上述结构的排气装置中,挡块能够阻止芯轴从外套中脱出,并且,可以在将芯轴插入外套之后通过简单的工艺、例如挤压工艺等来形成挡块,因此本实用新型的排气装置结构简单,组装方便,并且该挡块能够有效地防止芯轴脱落。

[0015] 在一种较佳的实施例中,固定部上包括至少一个纵向延伸的凸条,由该凸条构成所述挡块。例如,在一种具体结构中,包括沿固定部的径向对置的两个凸条,从而使挡块的横截面呈十字形,且该十字形的相互交叉的两条边中的至少一条边的长度大于所述外套的所述内腔的内直径。

[0016] 挡块的该十字形或其他交叉形状的横截面使得挡块所抵接的外套的第二端处的排气间隙增大,有助于提高排气速度。并且,对于十字形的情况而言,其两条边中的至少一条边的长度应大于外套的内腔的内直径,能够确保十字形挡块与外套的第二端的有效抵接。

[0017] 在又一较佳的实施例中,挡块为弹性挡块,弹性挡块的至少一部分的尺寸大于外套的内腔的内直径。借助于弹性挡块的弹性,可在将芯轴插入外套的内腔之后使弹性挡块恢复到其较大尺寸,从而阻止芯轴脱出,并且其装配过程也相对简单。

[0018] 较佳地,轴头上形成有第一锥面,外套的第一端上形成有第二锥面,第一锥面和第二锥面的形状互相匹配。当芯轴处于上述第二位置时,第一锥面和第二锥面之间的相互配合能够实现轴头和外套之间的密封。当然,轴头和外套之间的密封配合也可通过其它本领域中已知的其它形状的配合面来实现。

[0019] 较佳地,第一锥面的角度大于第二锥面的角度,从而所述第一锥面和所述第二锥面之间呈线接触。例如,第一锥面的角度可比第二锥面的角度大 $1-10^{\circ}$,优选地大 3° 。

[0020] 通过该线接触的设计,可减少因杂质进入两锥面后对两个锥面之间的密封效果的影响,减少清洗频率,并且还能够避免排气瓶颈的产生。

[0021] 进一步较佳地,在外套的侧壁上设置有至少一个排气通道,该至少一个排气通道将外套的内腔与外界相连通。该排气通道的设置能够提供额外的排气通道,提高排气速度。

[0022] 较佳地,排气装置由不锈钢制成。或者,排气装置也可由其它适当的耐腐蚀材料制成。由此,可延长排气装置的使用寿命。

[0023] 较佳地,在内腔的内壁上设置有内腔台阶部,弹簧的一端抵接在内腔台阶部上,弹簧的另一端支承在芯轴的轴头上或者形成于芯轴上的轴肩上。通过设置内腔台阶部,可适当地缩短弹簧的长度,有利于节约成本。

[0024] 在一种具体结构中,本实用新型的排气装置包括外套,外套设有通孔并套设有相配合的芯轴,芯轴上设有弹簧支撑,其中,芯轴一端设有轴头,轴头设为圆锥面,外套上设有与轴头相契合的开口,芯轴另一端固定设有挡块并伸出外套端面,通过挡块阻挡芯轴脱落。

[0025] 该挡块为十字型块。并且,挡块的最长边大于外套中心孔的直径长度。在芯轴上设

有轴肩与弹簧压紧连接。外套内的通孔设为阶梯状。

[0026] 本实用新型还涉及一种轮胎模具,轮胎模具中设有至少一个排气孔,在排气孔中安装有如以上所述的排气装置。

[0027] 本实用新型的排气装置的安装方法如下:

[0028] 提供外套、弹簧和芯轴;

[0029] 以及将弹簧连接到芯轴上,并将弹簧和芯轴插入外套的内腔中,直至芯轴的固定部从外套的第二端伸出;以及

[0030] 在芯轴的固定部上形成挡块。

[0031] 在上述方法中,挡块具体地以如下方式形成:

[0032] 使用至少两个挤刀对固定部进行挤压,从而在挤刀之间形成至少一个纵向延伸的凸条,由该凸条构成所述挡块,该挤刀的前端包括挤刀缝隙,在挤刀缝隙处不发生挤压。

[0033] 该方法还包括:在使用挤刀对固定部进行挤压的过程中,芯轴处于前述的第二位置,以及在形成挡块之后,使用压块从固定部的上方对固定部向下进行挤压,以减小挡块的高度,所减小的高度赋予芯轴在所述第一位置和所述第二位置之间的运动行程。较佳地,为了更好地向下挤压固定部,在压块向下挤压固定部的同时,旋转该压块。通过旋转挤压,可以使挡块变形均匀,与外套形成稳定的间隙。

[0034] 以上所述的方法能够大大提高芯轴的行程精度公差,且进一步地,能够降低挡块与芯轴因应力作用而断裂脱落的风险,从而保证芯轴的强度,提高了排气装置的使用寿命。

[0035] 在以上所述的方法中,除非明确说明,或者根据实际情况被判断为不可能,对各个步骤的顺序并没有固定的规定,可以根据实际的生产需要来调整这些步骤的先后关系,甚至其中一些步骤可以同时或几乎同时进行。

附图说明

[0036] 图1示出了本实用新型的第一实施例的排气装置的截面图。

[0037] 图2示出了沿图1中的线A-A得到的剖视图。

[0038] 图3示出了第一实施例的排气装置的一种变型情况的在被加工出挡块之前的截面图,其中显示轴头锥面和外套锥面的角度不同的情况。

[0039] 图4示出了第一实施例的排气装置的另一种变型的截面图,其中在外套的侧壁上设置了排气通道。

[0040] 图5示出了组装本实用新型的排气装置的方法中将排气装置的外套、弹簧和芯轴初步组装在一起时的状态。

[0041] 图6A示意性地示出使用挤刀对芯轴的固定部进行挤压以形成挡块的过程。

[0042] 图6B示出了图6A所示的挡块形成步骤之后的排气装置的立体图。

[0043] 图7A示意性地示出了用压块对形成有挡块的固定部进行挤压的过程。

[0044] 图7B以截面图的形式示意性地示出了用压块对形成有挡块的固定部进行挤压的过程。

[0045] 图8示出了本实用新型的第二实施例的排气装置的局部截面图。

[0046] 图9示意性地示出了排气装置在轮胎模具中的安装状态。

[0047] 图10示出了一种现有技术的排气装置的截面图。

具体实施方式

[0048] 以下将参照附图1-8对本实用新型的较佳实施方式进行详细描述。应当了解,附图中所示的仅仅是本实用新型的较佳实施例,其并不构成对本实用新型的范围的限制。本领域的技术人员可以在附图所示的实施例的基础上对本实用新型进行各种显而易见的修改、变型、等效替换,并且在不相矛盾的前提下,在以下所描述的不同实施例中的技术特征可以任意组合,而这些都落在本实用新型的保护范围之内。

[0049] <第一实施例>

[0050] 图1和2示出了本实用新型的第一实施例的排气装置1,该排气装置1用于轮胎模具。

[0051] 如图1所示,本实用新型的排气装置(或称“弹性气孔套”)1包括外套10,该外套10中形成有内腔(或中心孔)11,该内腔11两端开口,形成为通孔的形式。弹簧20和芯轴30可通过该开口插入并容纳在该内腔11中。

[0052] 芯轴30的一端上形成有轴头31,图1中所示的轴头31包括轴头锥面32,具体来说该轴头锥面32形成在轴头31的外周面上。该轴头锥面32例如呈圆锥面的形状。相对应地,在外套10上设有与轴头锥面32形状相契合的开口。具体来说,在外套10的第一端12(即在安装状态下面对轮胎模具内部的那一端)的内周面上形成有外套锥面13,该外套锥面13的形状与轴头锥面32相匹配或者说相契合。由此,当芯轴30的轴头锥面32与外套10的外套锥面13相配合时,可在轴头31和外套10之间形成密封,阻止气流通过。

[0053] 芯轴30可沿着外套10的轴线方向在第一位置和第二位置之间运动,其中,在第一位置处,在轴头31的轴头锥面32与外套10的外套锥面13之间存在间隙,轮胎模具中的空气可从该间隙进入外套10的内腔11中,并随后排出,而在第二位置处,外套锥面13与轴头锥面32相接触并彼此压靠,从而形成密封配合。

[0054] 在一种较佳的结构中,如图3所示,轴头31的轴头锥面32和所述外套10的外套锥面13之间的配合为线配合。具体来说,轴头锥面32的角度 α 大于外套锥面13的角度 β ,例如大 $1-10^\circ$,优选为 3° 。这样,当轴头锥面32与外套锥面13相接触而形成密封配合时,它们之间呈线接触的形式。

[0055] 这样的结构设计有利于减少因杂质进入两锥面后对两锥面封闭效果的影响,减少清洗频率。具体来说,当轴头锥面32和外套锥面13的角度相同、即这两个锥面互相平行时,这两个锥面的最小直径处为排气面积最小处,从而形成排气瓶颈,该排气瓶颈会影响排气效率。与之相比,锥面之间线接触的设计则可以避免该排气瓶颈,从而提高了排气效率。

[0056] 当然,上述锥面的配合形式是优选的,轴头31和外套10的第一端12之间相配合的面也可为其它形式,不会影响本实用新型的目的的实现。例如,轴头31可形成为柱体,该柱体的横截面尺寸大于内腔11的横截面尺寸,当芯轴30处于第二位置时,轴头31的一侧端面与外套10的第一端12处的端面互相紧密接触,从而形成密封配合。此处,所谓的横截面尺寸可以是多种形式,当横截面为圆形时,为该圆形的直径,当横截面为正方形时,为该正方形的边长,等等。

[0057] 弹簧20设置在芯轴30上,例如如图1中那样围绕着芯轴30设置。进一步地来说,弹簧20通过以下方式设置在芯轴30上并对芯轴30产生偏置力:将外套10的内腔11形成为阶梯

状,即,如图1所示,在内腔11的内壁上形成有内腔台阶部15,将弹簧20的一端支承在该内腔台阶部15上。通过在内腔11的内壁形成内腔台阶部15以用于支承弹簧20的一端,可以在一定程度上缩短所需的弹簧20长度。

[0058] 此外,弹簧20的另一端抵接在芯轴30上,例如抵接在轴头31上,或者抵接在形成于芯轴30的适当位置处的轴肩37上。通过这样设置的弹簧 20,对芯轴30施加朝着第一位置的偏置力,从而在没有外力作用的情况下,芯轴30的轴头31和外套10的第一端12之间的间隙打开,允许空气通过。

[0059] 在芯轴30的另一端上设置的是固定部33。在排气装置1处于组装好的状态下,该固定部33从外套10的第二端14伸出。在该固定部33处通过诸如挤压等方式形成挡块34,该挡块34的形状被设置成,当芯轴30 运动到第一位置时,挡块34与外套10的第二端14相抵接,从而使得芯轴 30无法越过第一位置继续运动。

[0060] 具体地,如图2所示,在本实用新型的第一实施例中,在挡块34上形成有沿径向相对地设置的两个大致纵向的凸条,从而使挡块34的横截面呈十字形,即呈由两条边交叉而成的形状、较佳地是垂直交叉。其中该十字形的最长边大于内腔11的直径长度,或者换言之,在该十字形的两条相交叉的边中,至少比较长的那一条边的长度大于内腔11的内直径,例如大于内腔11在第二端14处的内径。这样,在芯轴30运动到第一位置时,该十字形的至少一条边能够与外套10的第二端14抵接,由此阻挡芯轴30脱落。

[0061] 进一步地,由于挡块34形成为十字形等交叉形状,因此在外套10的第二端14处的排气间隙增加,由此可提高对空气的排放效率。具体来说,在现有技术中,轴头的相对端会将孔套堵塞,在硫化过程中需要将轴头下压后才能进行排气,但轴头下压后,轴头和外套的锥面间隙会变小,从而影响排气效率。与此相对地,本实用新型的交叉形状的挡块不会堵塞芯轴和孔套的间隙,因而不需要压缩轴头即可实现排气,因而提高了排气效率。经过测算,本实用新型通过设置上述结构的挡块,将排气效率提高了50%以上。

[0062] 可以了解的是,十字形的挡块34只是一个较佳的示例,除了以上通过形成两条径向相对的凸条而使挡块34的横截面呈十字形的构造之外,挡块 34也可以形成为其他形状,例如,挡块34上可形成有其他数量和位置的凸条,从而使挡块的横截面呈其他形式的交叉形状,例如丁字形、三叉形、五星形等,这些都在本实用新型的保护范围之内,其也能起到阻挡芯轴30 脱出的效果,且这些形状在一定程度上也能扩展外套10的第二端14处的气流通道,提高对空气的排放效率。

[0063] 较佳地,如图4所示,在外套10的侧壁上设置有至少一个、较佳地多个排气通道50,该排气通道50将外套10的内腔11与排气装置1外部相连通。通过该排气通道50,可以进一步提高排气装置1的排气效率。具体的,该排气通道可以为排气孔或者排气槽。

[0064] 对于上述结构的排气装置1来说,其各部件较佳地由耐腐蚀材料制成,例如由不锈钢制成,由此延长其使用寿命。

[0065] 下面将结合图5-7B来描述第一实施例的排气装置1的组装方法:

[0066] 首先,制备具有上述结构的外套10、弹簧20和芯轴30,其中芯轴30 的固定部33未经加工,从而还没有形成挡块34。

[0067] 接着,将弹簧20和芯轴30插入外套10的内腔11中,直到芯轴30的固定部33从外套10的第二端14伸出。在该步骤中,一种方式是先将弹簧 20套到芯轴30上,使弹簧20的一端

抵接在芯轴30的轴头31上或者抵接在形成于芯轴30上的轴肩37上,然后将弹簧20和芯轴30一起插入外套 10的内腔11中。由此,形成如图5所示的初装状态下的排气装置1。

[0068] 然后,在芯轴30的固定部33从外套10的第二端14伸出之后,对固定部33进行加工,形成挡块34。例如,对固定部33进行挤压操作,形成呈十字形截面的挡块34。如图6A所示,两个挤刀40分别从固定部33的两侧沿方向B靠近固定部33。在这两个挤刀40的前端形成有挤刀缝隙41,在挤刀40与固定部33相接触并挤压固定部33的过程中,在两个挤刀40 之间形成以上所述的凸条,而在挤刀缝隙41处则不发生挤压。由此,在固定部33上形成挡块34,如图6B所示。

[0069] 当然,除了图示的两个凸条之外,也可在固定部33上形成其他数量的凸条以构成挡块34,例如可形成一个凸条、三个凸条或更多凸条。对于一个凸条的情形,可以将两个挤刀40偏置,在两个挤刀40的一侧之间形成一个凸条,以构成挡块34。或者,在三个或更多凸条的情形中,可以使用三个或更多挤刀40来对固定部33进行挤压。这些都在本实用新型的范围之内。

[0070] 需要说明的是,在对固定部33进行挤压操作时,轴头锥面32和外套锥面13之间处于密封配合的状态。

[0071] 在此之后,从上方对形成有挡块34的固定部33进行挤压,以使挡块 34的高度减小,由此使得芯轴30能够在上述第一位置和第二位置之间运动。如图7A所示,使用压块60从固定部33的上方沿方向C向下对固定部33进行挤压。同时,较佳地使压块60沿方向R旋转,由此可更好地向下挤压固定部33,进而使挡块34的高度减小。如图7B所示,经过压块60 的挤压,挡块34的高度减小了h,从而使得芯轴30得到允许的行程H,其中h与H是相等的。通过该挤压以减小挡块34高度的步骤,可以确保第一位置和第二位置之间行程的精度公差达到 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内。而在现有技术中,芯轴的该行程精度公差为 $\pm 0.15\text{mm}$,因而本实用新型的该方法大大提高了芯轴的行程精度公差。

[0072] 以上排气装置1的组装方法通过挤压工艺和诸如十字形的交叉结构设计来形成挡块,只需对固定部33挤压来形成挡块34,而固定部33其余的未变形部分、例如在与挤刀缝隙41相对应的未被挤压的部分处仍保持一定的强度,从而芯轴30仍保持较高的总体强度,由此降低了挡块34与芯轴 33因应力作用而断裂脱落的风险,从而保证芯轴的强度,提高了排气装置的使用寿命。

[0073] <第二实施例>

[0074] 图8示出了本实用新型的第三实施例的排气装置1。下面将主要描述第三实施例与第一和第二实施例之间不同的特征。除此之外,除非有相反的表述,在第一和第二实施例中所描述的内容同样适用于第三实施例,在此不再作详细说明。

[0075] 图8示出了排气装置1在外套10的内腔11处的局部视图。从图8中可见,芯轴30的固定部33上形成有与外套10的第二端14呈过盈配合的弹性挡块36,即,该弹性挡块36的至少一部分的尺寸设置成大于内腔11 的内直径、特别是在第二端14处的内直径。

[0076] 在组装过程中,在将芯轴30插入外套10的内腔11时,该弹性挡块 36与内腔11的内壁接触,并受挤压而弹性变形。而当弹性挡块36从外套 10的第二端14伸出之后,该弹性挡块36与外套10的内腔11的内壁脱离接触,由此恢复到其未受力的状态,此时弹性挡块36的尺寸大于内腔11 的内直径,从而阻止芯轴30从外套10脱出。

[0077] 通过本实用新型的上述较佳实施例的结构设计,可提高排气装置的空气排放效率50%以上。而且,相对于现有技术的芯轴上下行程精度公差为 $\pm 0.15\text{mm}$,本实用新型排气装置的第一位置和第二位置之间的行程精度大幅度提高,精度公差达到 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内,达到该精度后,有利于轮胎硫化时防止橡胶颗粒或者杂质的侵入,且各个装置排气的排气一致性好,保证了排气性能,同时减少了模具清洗频率,从而提高了轮胎生产效率和质量。

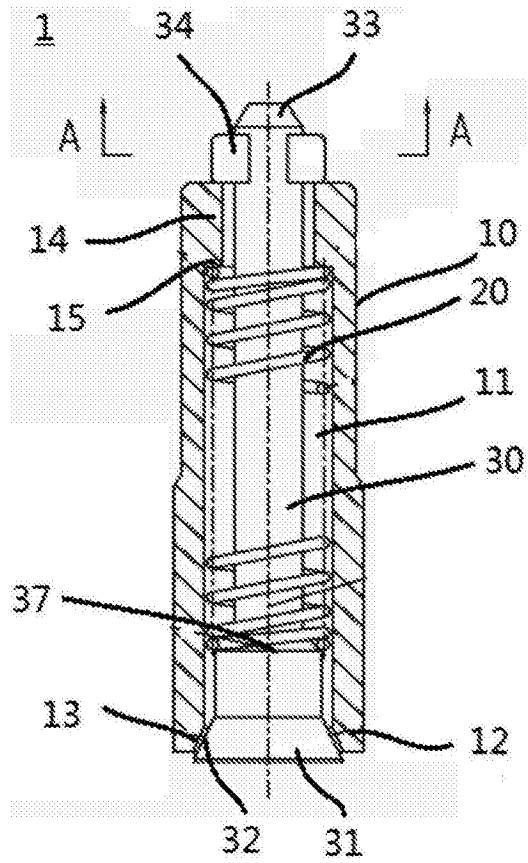


图1

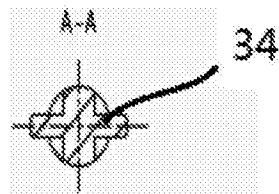


图2

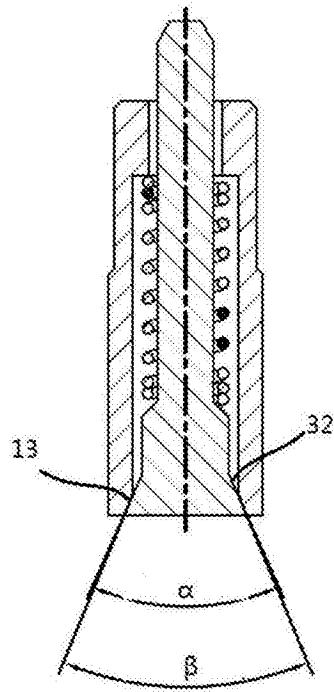


图3

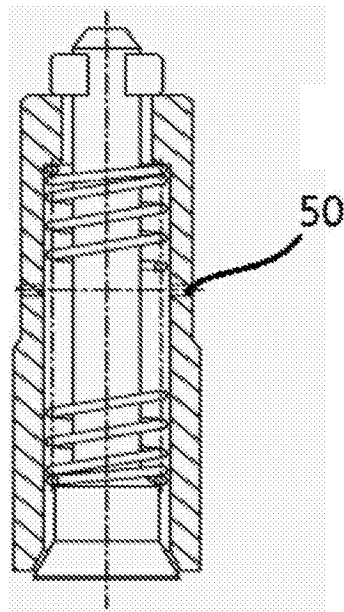


图4

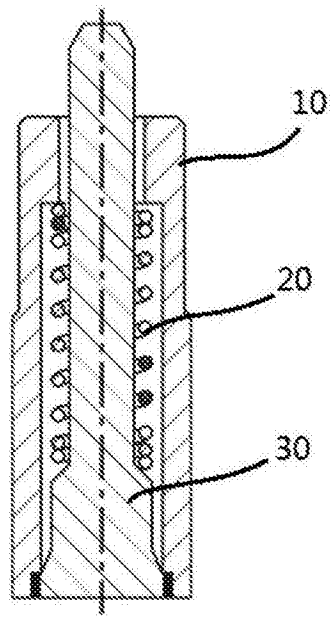


图5

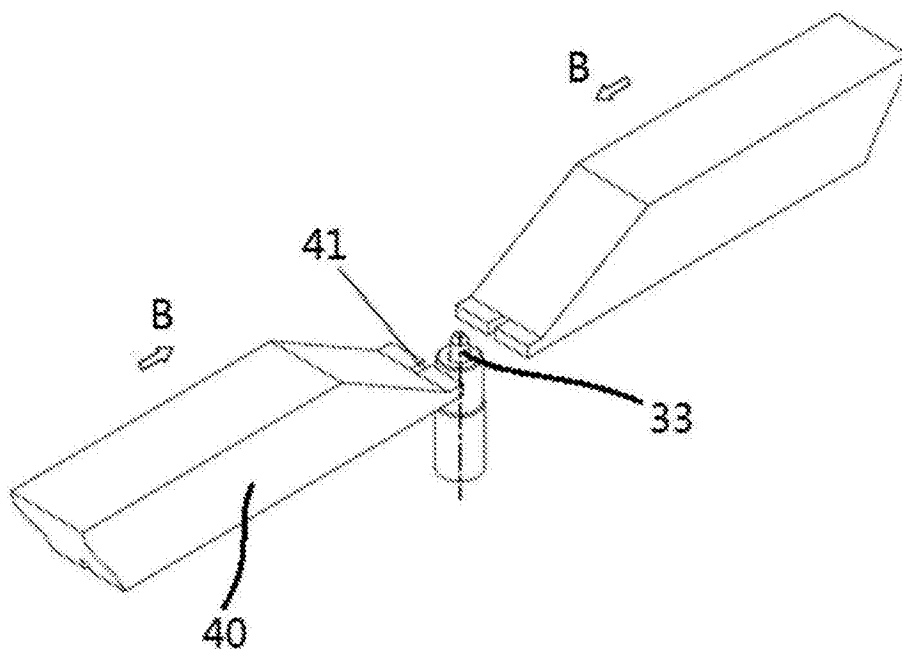


图6A

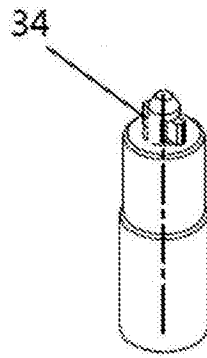


图6B

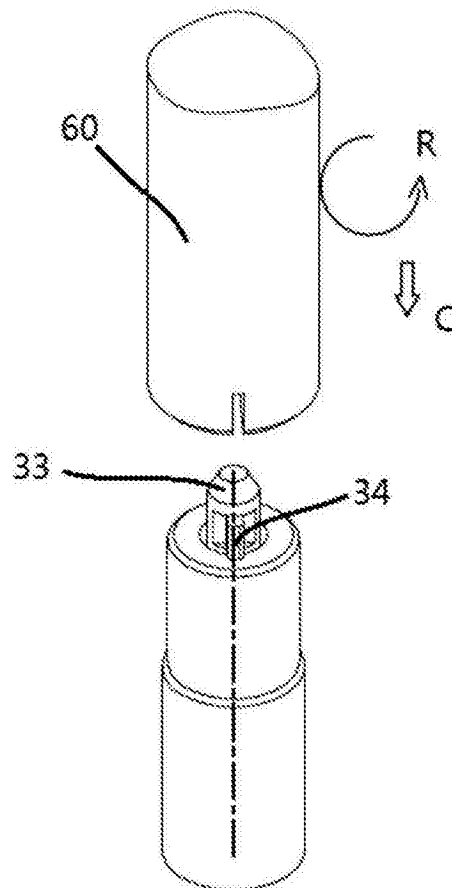


图7A

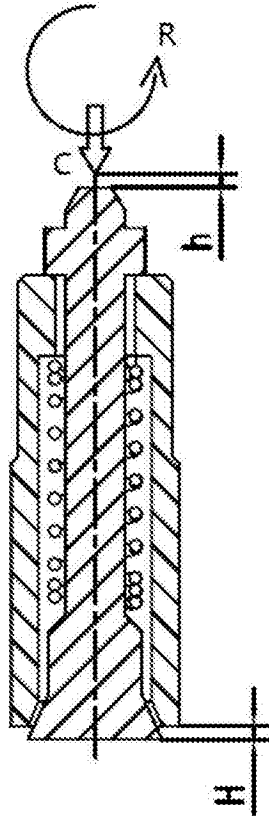


图7B

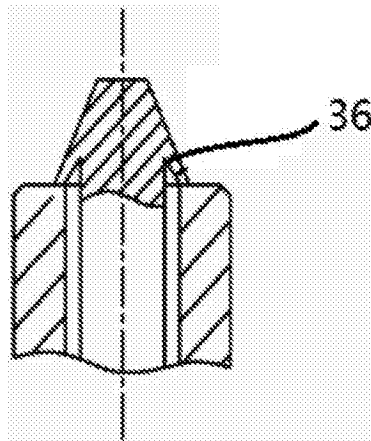


图8

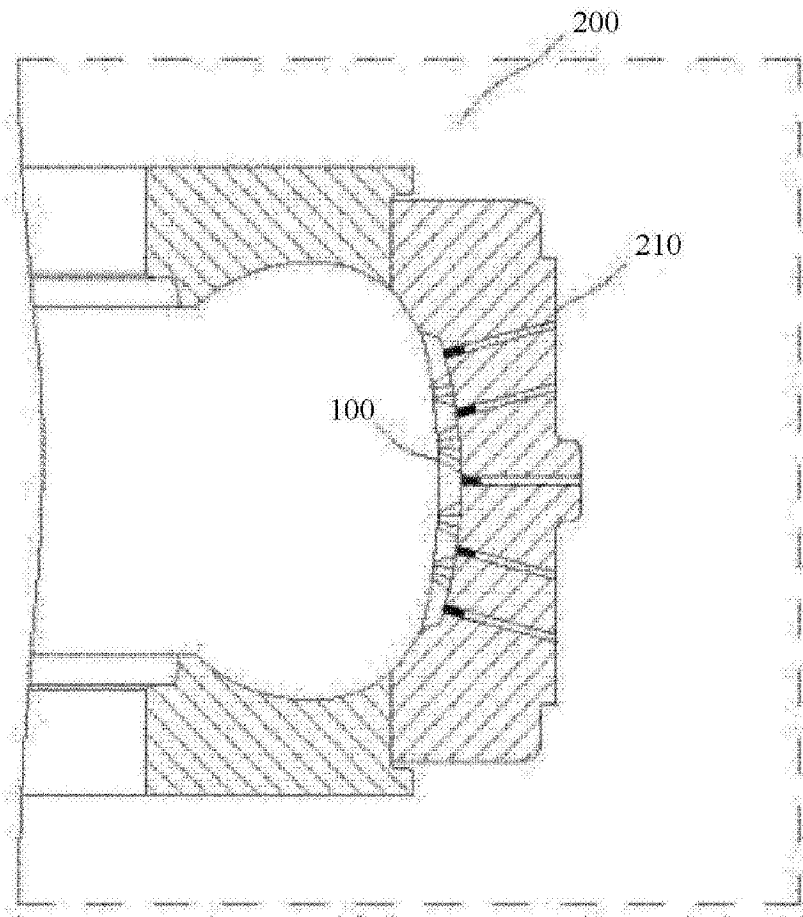


图9

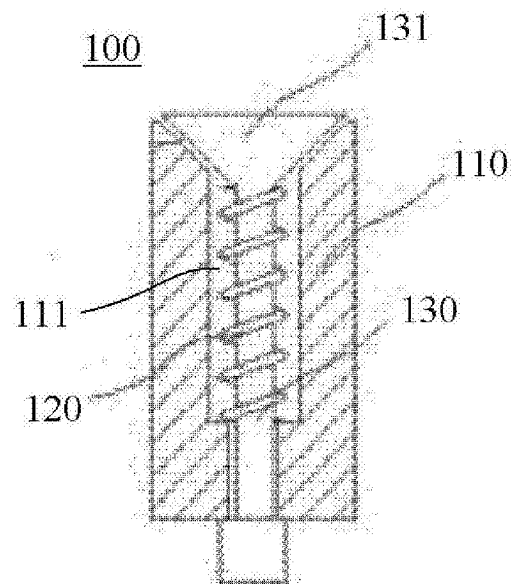


图10