



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204471668 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520113985. 9

(22) 申请日 2015. 02. 16

(73) 专利权人 安徽精致机电科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经开区龙蟠路
68 号

(72) 发明人 王运斌 奚树青

(74) 专利代理机构 合肥和瑞知识产权代理事务
所(普通合伙) 34118

代理人 柯凯敏

(51) Int. Cl.

B29C 33/10(2006. 01)

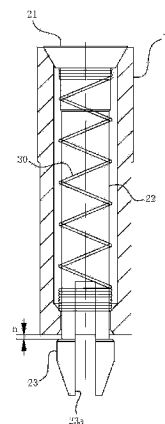
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

分体式弹簧气套

(57) 摘要

本实用新型属于轮胎硫化技术领域,具体涉及一种用于轮胎硫化模具型腔排气用的分体式弹簧气套。本实用新型包括阀壳以及芯轴,芯轴上套设弹簧部,芯轴的一端同轴布置锥台部,阀壳孔腔呈二段式的阶梯孔状且其相对大孔径端设置内倒角,上述锥台部的锥形面与该内倒角可在轴向上构成面贴合的密封配合;轴身的相对固接锥台部的另一端设置止口部,止口部与阀壳孔腔的小孔径端构成单向的止口挡位配合;芯轴在止口部顶端设置缺口槽以构成止口部的多瓣式构造,该缺口槽沿芯轴轴向延伸至其轴身处;阀壳孔腔的与止口部配合孔端以及其内孔肩处均开设有便于芯轴拔插出阀壳孔腔的倒角结构。其维护更换快捷方便,维护成本也可得到有效降低。



1. 分体式弹簧气套,包括筒状的阀壳(10)以及同轴套接于阀壳(10)孔腔内的芯轴(20),所述芯轴(20)上套设有用于使芯轴(20)沿阀壳(10)孔腔产生轴向往复直线动作的弹簧部(30),芯轴(20)的一端同轴布置锥台部(21),锥台部(21)的小直径端构成与芯轴(20)的轴身(22)固接的固接端,阀壳(10)孔腔呈二段式的阶梯孔状且其相对大孔径端设置内倒角(11),上述锥台部(21)的锥形面与该内倒角(11)可在轴向上构成面贴合的密封配合;轴身(22)的相对固接锥台部(21)的另一端设置止口部(23),所述止口部(23)与阀壳(10)孔腔的小孔径端构成单向的止口挡位配合,止口部(23)的挡位方向与锥台部(21)的密封闭合方向反向设置;弹簧部(30)为压缩弹簧,弹簧部(30)的两端分别与锥台部(21)的小直径端以及阀壳(10)孔腔的孔肩处构成抵靠配合;其特征在于:所述芯轴(20)在止口部(23)顶端沿其轴向内凹设置有一个以上的缺口槽(23a),缺口槽(23a)沿芯轴(20)径向贯穿整个轴体以构成止口部(23)的多瓣式构造,该缺口槽(23a)沿芯轴(20)轴向延伸至其轴身(22)处;所述阀壳(10)孔腔的与止口部(23)配合孔端以及其内孔肩处均开设有便于芯轴(20)拔插出阀壳孔腔的倒角结构。

2. 根据权利要求1所述的分体式弹簧气套,其特征在于:所述轴身(22)外形呈直圆柱状,止口部(23)外形呈具备锥台状顶端的圆柱体状构造,止口部(23)的相对其顶端的底端部与轴身(22)相应端同轴固接布置;所述缺口槽(23a)为沉槽结构,其槽底垂直芯轴(20)轴线且其两侧槽壁沿芯轴(20)轴线轴对称布置。

3. 根据权利要求1或2所述的分体式弹簧气套,其特征在于:所述芯轴(20)的锥台部(21)锥面与阀壳(10)孔腔的大孔径端的内倒角(11)构成密封配合时,止口部(23)与阀壳(20)孔腔的小口径端端面间距a为0.15mm。

4. 根据权利要求1或2所述的分体式弹簧气套,其特征在于:所述锥台部(21)上的用于接触轮胎表面的大直径端端面与其所安装处模具型腔外形轮廓吻合布置。

5. 根据权利要求1或2所述的分体式弹簧气套,其特征在于:所述弹簧部(30)所用材质为耐热温度高于175℃的耐高温材料。

分体式弹簧气套

技术领域

[0001] 本实用新型属于轮胎硫化技术领域，具体涉及一种用于轮胎硫化模具型腔排气用的分体式弹簧气套。

背景技术

[0002] 以生橡胶状态制造的胎坯要形成成型的轮胎，需要经过硫化机的进行高温高压的硫化处理。硫化机通常包括具备型腔的模具，该模具型腔中心处布置胶囊部，使用时依靠外部装卸胎装置将胎坯对中套设于胶囊部上，以实现其加热加压效果。由于胎坯在置于型腔内时，其胎坯外壁与模具型腔壁间初始是存在间隙的。在胎坯受热膨胀后，如何在排除该间隙处的空气的同时不影响到胎坯成型效果，从而保证胎坯顺利膨胀至型腔壁处而最终成型成为问题。

[0003] 为克服上述状况，弹簧气套的出现成为必然。弹簧气套的结构，通常包括作为外壳体的套筒状阀壳，阀壳内同轴套设有柱状的芯轴，芯轴上套设有弹簧。芯轴底部与阀壳一端间构成单向档位配合，且芯轴顶端与阀壳另一端间则具备可构成单向档位配合的密封配合面，上述两个单向档位配合的限位方向彼此反向布置。实际应用时，利用在模具上开设的贯穿模具以连通型腔和外部排气设备的排气孔，将弹簧气套过盈插入排气孔内，并使阀壳的密封配合面所在端与型腔壁平齐设置。在硫化过程中，胎坯受热膨胀，胎坯与模具型腔壁间隙逐步缩小。由于在弹簧作用下，芯轴与阀壳的密封配合面处于打开状态，因此上述间隙内空气沿前述密封配合面的间隙而溢出，并被外部排气设备加以排除。直至轮胎完全硫化完成，轮胎与模具型腔壁无间隙，此时芯轴与阀壳的密封配合面被轮胎挤压，使得上述密封配合面完全贴合密封。在轮胎硫化完成并取出后，在弹性作用下，芯轴复位，即可准备进行新一轮硫化操作。

[0004] 上述弹簧气套在实际使用时，存在的问题有：首先，弹簧气套作为气动件，其内弹簧常因为橡胶渗入或弹性疲劳等因素而导致卡死和损坏，又由于一个模具内往往存在大量排气孔，也即弹簧气套的安装数极多，这就导致逐一整体更换的成本极高，维护安装也极为繁琐不堪。其次，由于硫化过程必然伴随高温，作为金属材质的弹簧，受高温影响后易于产生弹性失效，导致弹簧使用寿命急剧降低，这些都是对弹簧气套的实际使用效果的产生不利影响。如何寻求一种结构简单而可实现便捷更换功能的弹簧气套，以降低其实际更换成本，提升硫化企业的市场竞争性，为本领域近年来所亟待解决的技术难题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种结构简洁的分体式弹簧气套，其维护更换快捷方便，维护成本也可得到有效降低，以符合硫化企业的低成本高效率生产需求。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用了以下技术方案：

[0007] 分体式弹簧气套，包括筒状的阀壳以及同轴套接于阀壳孔腔内的芯轴，所述芯轴上套设有用于使芯轴沿阀壳孔腔产生轴向往复直线动作的弹簧部，芯轴的一端同轴布置锥

台部,锥台部的小直径端构成与芯轴的轴身固接的固接端,阀壳孔腔呈二段式的阶梯孔状且其相对大孔径端设置内倒角,上述锥台部的锥形面与该内倒角可在轴向上构成面贴合的密封配合;轴身的相对固接锥台部的另一端设置止口部,所述止口部与阀壳孔腔的小孔径端构成单向的止口挡位配合,止口部的挡位方向与锥台部的密封闭合方向反向设置;弹簧部为压缩弹簧,弹簧部的两端分别与锥台部的小直径端以及阀壳孔腔的孔肩处构成抵靠配合;所述芯轴在止口部顶端沿其轴向内凹设置有一个以上的缺口槽,缺口槽沿芯轴径向贯穿整个轴体以构成止口部的多瓣式构造,该缺口槽沿芯轴轴向延伸至其轴身处;所述阀壳孔腔的与止口部配合孔端以及其内孔肩处均开设有便于芯轴拔插出阀壳孔腔的倒角结构。

[0008] 所述轴身外形呈直圆柱状,止口部外形呈具备锥台状顶端的圆柱体状构造,止口部的相对其顶端的底端部与轴身相应端同轴固接布置;所述缺口槽为沉槽结构,其槽底垂直芯轴轴线且其两侧槽壁沿芯轴轴线轴对称布置。

[0009] 所述芯轴的锥台部锥面与阀壳孔腔的大孔径端的内倒角构成密封配合时,止口部与阀壳孔腔的小口径端端面间距为 0.15mm。

[0010] 所述锥台部上的用于接触轮胎表面的大直径端端面与其所安装处模具型腔外形轮廓吻合布置。

[0011] 所述弹簧部所用材质为耐热温度高于 175℃ 的耐高温材料。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1)、一方面,继续沿用了传统的筒状阀壳配合带弹簧部的芯轴结构,从而通过芯轴沿阀壳的往复动作,实现芯轴对于筒状阀壳的大孔径端端面处内倒角的启闭密封目的。另一方面,相比于传统的气套结构,另辟蹊径的在芯轴处开设缺口槽的同时,配以阀壳上的与之配合部位设置的倒角结构,从而实现芯轴基于阀壳的快速轴向拔插目的。实际使用时,作为极易损坏件的弹簧部一旦发生损坏或卡死,直接沿径向按压瓣式的止口部而使芯轴的该部位内缩,以减小其直径,从而使其止口部能够顺利沿阀壳上述倒角结构而轴向脱出阀壳,之后重新更换新芯轴或弹簧部并原路插回即可,以达到其快速更替维护的目的。其纯针对芯轴的更换操作,操作简便快捷而效率高;分体式的结构,维护更换成本也可得到有效降低,显然极为符合硫化企业的低成本高效率生产需求。

[0014] 2)、缺口槽的实际形状及数目可为多种,或可采用两个以上平行或交错布置的直槽构成芯轴端部的三瓣甚至多瓣式构造。或如本实用新型所述的,通过单个布置的沉槽结构,也即使芯轴的止口部呈现两瓣式的开口轴构造。而止口部的结构,或为方形块状结构,或为本实用新型所述的圆锥台状结构,只需实现其对于阀壳的止口配合即可。这样,止口部在正常状态下与阀壳构成止口挡位结构,而由由于缺口槽的存在,在径向按压两瓣式的止口部时,即可顺利的实现止口部的口径缩小功能,以达到其顺利通过阀壳孔腔的使用效果,其操作极为可靠便捷。

[0015] 3)、锥台部的大直径端端面作为与经过加压加热后膨胀的轮胎表面的直接接触面,显然的,依靠其外表轮廓与所安装处模具型腔外形轮廓的吻合性,其能更好的保证该处轮胎表面成型效果,以避免因锥台部突兀的突出模具型腔过多,从而产生轮胎产生成型缺陷的问题。

[0016] 4)、目前行业内的弹簧部,大都使用寿命极低,常常作为易损件而使用。实际上,采用本实用新型所阐述的 175℃ 以上的耐高温材料,使用时更有利于增加弹簧部的使用强度,

其使用寿命可得到显著提升。通过采用上述材质,本来作为易损件的弹簧部使用寿命得以极大延长,相应的芯轴的拔出及维护周期也就相应得到增长,维护更换成本间接的得到了进一步缩减,这对于硫化企业的实际经济效益可产生有利影响。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的锥台部与阀壳内倒角构成的密封配合面处于打开状态下的结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型的锥台部与阀壳内倒角构成的密封配合面处于关闭状态下的结构示意图;

[0019] 图 3 为芯轴的结构剖视示意图;

[0020] 图 4 为图 3 的俯视图。

[0021] 图中各标号与本实用新型具体部件名称的对应关系如下:

[0022] 10- 阀壳 11- 内倒角

[0023] 20- 芯轴 21- 锥台部 22- 轴身 23- 止口部 23a- 缺口槽

[0024] 30- 弹簧部

具体实施方式

[0025] 为便于理解,此处结合图 1-4 对本实用新型的具体结构及工作流程作以下描述:

[0026] 本实用新型的具体结构参照图 1-4 所示,包括外形呈直筒状的阀壳 10,阀壳 10 内设置芯轴 20。阀壳 10 孔腔呈二段式的阶梯孔构造,芯轴 20 的轴身 22 一端同轴布置锥台部 21,轴身 22 另一端布置待缺口槽 23a 的止口部 23。锥台部 21 的锥形斜面与阀壳 10 孔腔的大孔径端处的内倒角 11 间构成密封面配合。止口部 23 则与阀壳 10 孔腔的小孔径端面构成单向的止口配合。上述的锥台部 21、轴身 22 及止口部 23 依次沿轴线布置,以构成芯轴 20 的两端直径粗而中段直径细的三段式阶梯轴结构。为便于实现芯轴 20 基于阀壳 10 的快速拔插维护效果,在阀壳 10 的小口径端处以及阀壳 10 孔腔的孔肩处均布置有倒角结构。

[0027] 实际上,在实际设置缺口槽 23a 时,其槽部也曾考虑过设置在阀壳 10 上,以依靠阀壳 10 的外扩作用,来确保芯轴 20 沿阀壳 10 的拔出目的。然而,实际使用时发现,由于模具上排气孔与阀壳 10 外壁间通常为过盈固接配合,如何保证阀壳 10 在需要芯轴 20 拔出时,有足够的活动余量能够使得阀壳 10 产生外扩动作成为了难题。虽然可以预先设计特殊的排气孔结构来保证上述动作余量,却又间接的增加的其实际的设计及制作成本,同时排气孔与阀壳 10 间的配合稳定性也可能因为两者间的配合间隙而产生诸多问题。本实用新型采用止口部 23 的槽瓣结构,阀壳 10 自身仍然呈现完整的直筒状结构,自身工作刚度及稳定性均没有任何影响,排气孔的自身结构更只需以满足与阀壳 10 间的稳定过盈配合为准,设计起来极为简单。在更换维护时,仅通过芯轴 20 自身的形变及阀壳 10 处预先布置的倒角结构,即可实现其快速拆装需求,其实现成本更低,工作性能更为可靠,同时拆装效率也显然能够得到确切保证。

[0028] 本实用新型实际使用时,一方面,通过弹簧部 30 自身的耐高温材质,来实现其硫化过程中的耐高温要求,以提升其实际使用寿命。另一方面,当弹簧部 30 甚至芯轴 20 出现

卡死损坏状况时,直接通过按压呈两瓣式的止口部 23,在止口部 23 处的缺口槽 23a 的作用下,止口部 23 得以产生径向内缩现象,再搭配利于止口部 23 通过的倒角结构,使得整根芯轴 20 沿轴向通过阀壳 10 孔腔的小口径端而滑出阀壳 10 的孔腔,最终实现芯轴 20 及弹簧部 30 的快速取出目的。之后再根据情况,更换新的芯轴 20 或弹簧部 30 即可。

[0029] 本实用新型拆装便捷而效率高,工作亦可靠稳定,可在确保弹簧部 30 使用寿命的同时,降低其实际维护及更换成本,显然极为符合硫化企业的低成本高效率生产需求,其市场前景广阔。

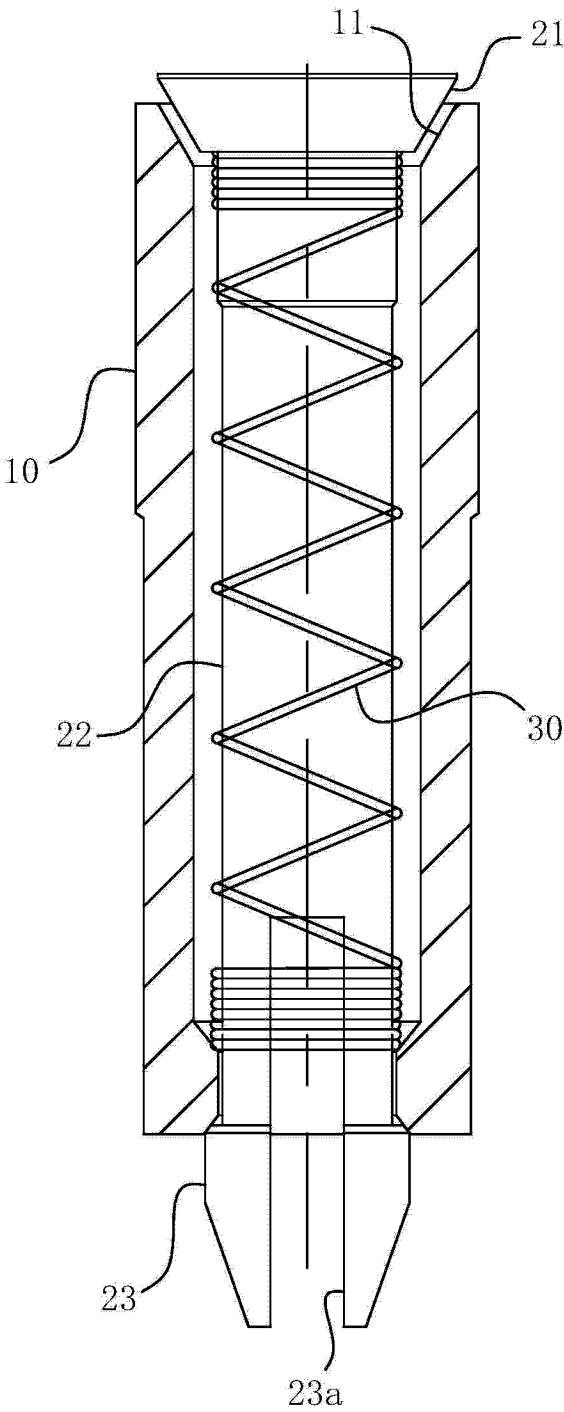


图 1

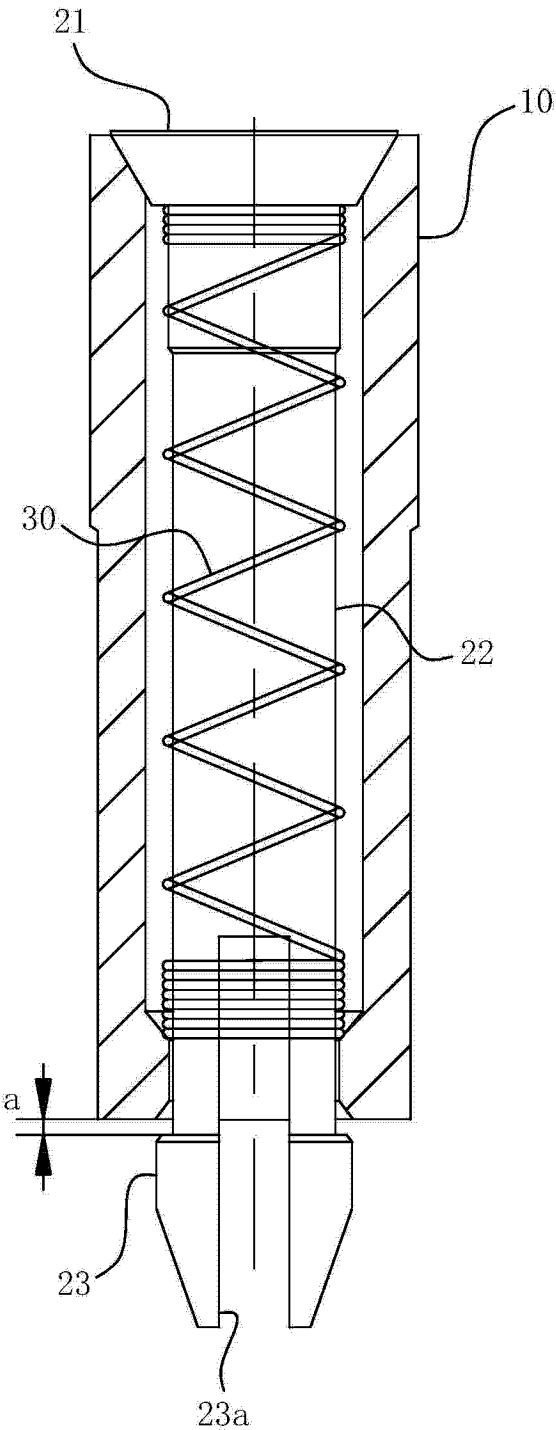


图 2

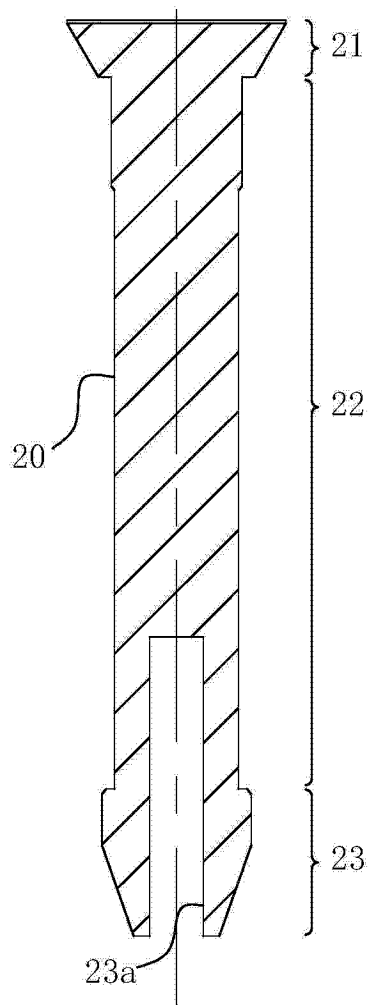


图 3

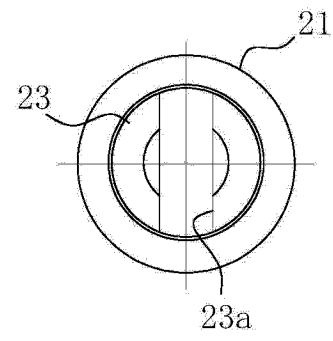


图 4