



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223030191 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202421842855.4

(22) 申请日 2024.07.31

(73) 专利权人 鹤山市富樾新型材料科技有限公司

地址 529727 广东省江门市鹤山市鹤山工业城和顺路639号

(72) 发明人 雷世俊 杨昌富

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

专利代理师 黄志铖

(51) Int. Cl.

B29C 43/42 (2006.01)

B29C 43/50 (2006.01)

B29C 43/32 (2006.01)

B29L 31/26 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种橡胶密封圈成型模具

(57) 摘要

本实用新型涉及橡胶模具技术领域,公开了一种橡胶密封圈成型模具,包括上模板、中模板、下模板、内模芯,所述上模板、中模板、下模板与内模芯之间设有型腔;所述下模板设有配合凸起与长导柱,所述配合凸起横截面为下底长度大于上底长度的梯形;所述中模板设有通孔,所述通孔与长导柱活动连接;所述上模板设有与长导柱配合的导孔;所述内模芯与上模板连接,所述内模芯设有与配合凸起相配合的配合槽,通过长导柱、导孔、通孔之间的配合实现各模板间的粗定位,再通过配合槽与配合凸起进行精确定位,提高模具间的配合精度,避免模具之间发生硬碰、擦伤等问题。



1. 一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,包括上模板(1)、中模板(2)、下模板(3)、内模芯(4),所述上模板(1)、中模板(2)、下模板(3)与内模芯(4)之间设有型腔;所述下模板(3)设有配合凸起(31)与长导柱(22),所述配合凸起(31)横截面为下底长度大于上底长度的梯形;所述中模板(2)设有通孔(21),所述通孔(21)与长导柱(22)活动连接;所述上模板(1)设有与长导柱(22)配合的导孔(11);所述内模芯(4)与上模板(1)连接,所述内模芯(4)设有与配合凸起(31)相配合的配合槽(41)。

2. 根据权利要求1所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述通孔(21)与长导柱(22)之间以及所述导孔(11)与长导柱(22)之间均采用间隙配合。

3. 根据权利要求1所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述下模板(3)上设有与长导柱(22)配合的定位槽(32),所述定位槽(32)内设有与长导柱(22)连接定位螺丝(33)。

4. 根据权利要求1所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述配合凸起(31)呈圆环状且横截面为等腰梯形。

5. 根据权利要求1所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述上模板(1)设有导柱(12),所述内模芯(4)设有与导柱(12)配合连接的导套(42);或所述上模板(1)设有导套(42),所述内模芯(4)设有与导套(42)配合连接的导柱(12)。

6. 根据权利要求5所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述内模芯(4)与上模板(1)之间设有若干均匀分布的弹簧(43),所述上模板(1)上设有用于限制上模板(1)与内模芯(4)相对位置的等高套(13)。

7. 根据权利要求5所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述上模板(1)设有内扣镶件(14)、锁压块(15),所述锁压块(15)设置在内扣镶件(14)顶部,所述内扣镶件(14)一端突出于内模芯(4),所述内扣镶件(14)突出于内模芯(4)的距离小于所述导柱(12)在导套(42)中运动的行程。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述中模板(2)上设有内凹位(23),所述内凹位(23)与所述型腔连通设置。

9. 根据权利要求1至7任一项所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述中模板(2)侧壁上设有助推块(24)。

10. 根据权利要求1所述的一种橡胶密封圈成型模具,其特征在于,所述中模板(2)与上模板(1)之间的分型面以及中模板(2)与下模板(3)之间的分型面上均设有环形撕边槽(34)与排气槽(35)。

一种橡胶密封圈成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及橡胶模具技术领域,更具体地,涉及一种橡胶密封圈成型模具。

背景技术

[0002] 橡胶圈在现代机械领域运用十分广泛,常用于各类密封结构中。大型波纹管橡胶密封圈的生产常采用硫化机模压成型,因为其横截面形状复杂,且通常设有凹槽等结构,模具的配合定位精度是影响产品质量的重要因素。在现有的技术中,例如公开号为CN219294537U中公开的一种橡胶密封圈模压模具,通过上模、中模和下模的组合设计,实现三板模压型,而且中模易于拆装和定位,结合顶出机构,方便橡胶圈的脱模,省时省力,有利于提高生产效率。但这种模具在使用时仅通过在下模处设置导柱,中模处设置与导柱配合的套孔,上模处设置导孔来进行模具间的定位,整体定位精度不高,易发生啃模、擦伤等模具损伤问题。

实用新型内容

[0003] 为了解决橡胶密封圈模具定位精度不高,易损伤模具的问题,本实用新型提供了一种橡胶密封圈成型模具,通过设置在下模板上的长导柱与上模板的导孔、中模板的通孔之间的间隙配合进行粗定位,模具贴合后通过内模芯上的配合槽与下模板上的梯形配合凸起进行精确定位,从而提高密封橡胶圈模具的整体定位精度,避免模具损伤。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种橡胶密封圈成型模具,包括上模板、中模板、下模板、内模芯,所述上模板、中模板、下模板与内模芯之间设有型腔;所述下模板设有配合凸起与长导柱,所述配合凸起横截面为下底长度大于上底长度的梯形;所述中模板设有通孔,所述通孔与长导柱活动连接;所述上模板设有与长导柱配合的导孔;所述内模芯与上模板连接,所述内模芯设有与配合凸起相配合的配合槽。

[0006] 本实用新型的橡胶密封圈成型模具,上模板、中模板、下模板与内模芯之间共同构成用于成型橡胶圈模具的型腔,在下模板上设有长导柱,长导柱穿过通孔与中模板活动连接,上模板上通过导孔与长导柱进行配合。模具间配合时,首先通过长导柱进行导向,完成上模板、中模板、下模板之间的粗向定位;当模具逐渐靠近贴合后,依靠下模板上的配合凸起与内模芯上的配合槽配合,梯形定位凸起能够提供斜面进行精确定位,下底长度大于上底长度保证配合槽与配合凸起能够顺利完成配合,两种定位方式相互配合,提高了合模时的定位精度,避免模具间发生硬碰、擦伤等损伤模具表面的问题。

[0007] 进一步地,所述通孔与长导柱之间以及所述导孔与长导柱之间均采用间隙配合。长导柱与通孔、导孔之间均采用间隙配合,在起到粗向定位作用的同时,避免中模板运动过程中掰断长导柱,提高长导柱与中模板活动连接的可靠性。

[0008] 进一步地,所述下模板上设有与长导柱配合的定位槽,所述定位槽内设有与长导柱连接的定位螺丝。定位螺丝将长导柱固定在定位槽中,保证长导柱在下模板上位置不会

发生偏移,增加了开模合模过程中的定位精度。

[0009] 进一步地,所述配合凸起呈圆环状且横截面为等腰梯形。配合凸起呈圆环状且横截面设置为等腰梯形,通过等腰梯形两侧的双斜面形成环抱式配合面,令下模板与内模芯之间的配合精度更高,提高橡胶圈成型质量。

[0010] 进一步地,所述上模板设有导柱,所述内模芯设有与导柱配合连接的导套;或所述上模板设有导套,所述内模芯设有与导套配合连接的导柱。导柱导套辅助导向,在合模过程中防止内模芯晃动或转动。

[0011] 进一步地,所述内模芯与上模板之间设有若干均匀分布的弹簧,所述上模板上设有用于限制上模板与内模芯相对位置的等高套。开模时,上模板与内模芯上行,在均匀分布的弹簧的作用下,上模板与内模芯稳定分离,便于密封橡胶圈的脱模;等高套贯穿于上模板与内模芯,当内模芯与上模板分离时,限制二者之间的相对位置,避免因为分离距离过大导致后续压合时损伤上模板表面。

[0012] 进一步地,所述上模板设有内扣镶件、锁压块,所述锁压块设置在内扣镶件顶部,所述内扣镶件一端突出于内模芯,所述内扣镶件突出于内模芯的距离小于所述导柱在导套中运动的行程。内扣镶件设置在上模板上,且一端突出内模芯,合模后位于型腔内部,用于橡胶圈内部倒扣位的成型;锁压块可固定内扣镶件的位置,保证橡胶圈成型精度。内扣镶件突出于内模芯的距离小于导柱在导套中运动的行程,可保证内模芯在与上模板分离的过程中,始终不与内扣镶件脱离,避免在合模过程中发生碰撞,损伤内扣镶件结构。

[0013] 进一步地,所述中模板上设有内凹位,所述内凹位位于型腔中。中模板上的内凹位令橡胶圈形成周向凸起,从而带动成型后的橡胶圈整体随中模板进行运动,与下模板脱离,便于脱模。

[0014] 进一步地,所述中模板侧壁上设有助推块。开模过程中,硫化机上的气缸或油缸将助推块向上抬起,便于控制中模板沿长导柱运动向上运动,令中模板带动橡胶圈产品运动,中模板脱离下模板后停在适当高度,通过人工将橡胶圈从中模板上取出。

[0015] 进一步地,所述中模板与上模板之间的分型面以及中模板与下模板均设有环形撕边槽与排气槽。环形撕边槽环绕型腔沿周向设置,型腔内的橡胶受热膨胀后,多余胶料溢出至分型面上的环形撕边槽,形成较薄的工艺飞边,增加保压性能与成型致密度。排气槽沿径向分布,从型腔处向外延伸,合模过程中,型腔内的气体沿分型面上的排气槽排出,避免橡胶圈产品出现缺边、气泡、不熟等质量问题。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 1. 模具为三板模结构,模板间利用长导柱串通并采用间隙配合粗向定位,模板贴合时辅助以配合凸起、配合槽进行精确定位,有效避免模具配合面硬碰损伤。

[0018] 2. 内模芯采用半活动芯子结构,导柱导套精确导向防止转动,开模时内模芯能吊挂在上模板上,便于密封圈倒扣位脱模。

[0019] 3. 分型面上设有环形撕边槽及排气槽,合模后易放气,内层胶料受热膨胀后向环形撕边槽溢料,工艺飞边薄、保压性能较好、成型致密性更加理想。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所

需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0021] 图1为本实用新型提供的橡胶密封圈成型模具的合模状态示意图;
[0022] 图2为本实用新型提供的橡胶密封圈成型模具的放料状态示意图;
[0023] 图3为本实用新型提供的橡胶密封圈成型模具的开模上行状态示意图;
[0024] 图4为本实用新型提供的橡胶密封圈成型模具的开模全打开状态示意图;
[0025] 图5为本实用新型提供的橡胶密封圈成型模具的爆炸图。
[0026] 附图标记说明:

[0027] 1、上模板;11、导孔;12、导柱;13、等高套;14、内扣镶件;15、锁压块;2、中模板;21、通孔;22、长导柱;23、内凹位;24、助推块;3、下模板;31、配合凸起;32、定位槽;33、定位螺丝;34、环形撕边槽;35、排气槽;4、内模芯;41、配合槽;42、导套;43、弹簧。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0029] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0030] 实施例一

[0031] 如图1、图2所示,本实施例提供一种橡胶密封圈成型模具,包括上模板1、中模板2、下模板3、内模芯4,上模板1、中模板2、下模板3与内模芯4之间设有型腔;下模板3设有配合凸起31与长导柱22,配合凸起31横截面为下底长度大于上底长度的梯形;中模板2设有通孔21,通孔21与长导柱22活动连接;上模板1设有与长导柱22配合的导孔11;内模芯4与上模板1连接,内模芯4设有与配合凸起31相配合的配合槽41。

[0032] 橡胶圈生产过程中,首先控制中模板2沿长导柱22向下模板3靠近,下模板3与中模板2贴合后,形成用于放置橡胶胚料的存料腔。将橡胶胚料放入后,继续控制上模板1与内模芯4下行,下行时上模板1先通过长导柱22、导孔11及通孔21完成粗导向,紧接着内模芯4上的配合槽41与下模板3上的配合凸起31贴合,完成精确定位。配合凸起31设置为下底长度大于上底长度的梯形,相较于矩形凸起,梯形两侧形成的斜面配合相较于矩形截面两侧的直线型配合,能够提供更准确的定位精度;下底长度大于上底长度,令配合凸起与配合槽的配合过程更加流畅。为进一步提高定位精度,可将配合凸起31设置为圆环状且横截面形状设置为等腰梯形,在圆环内外形成两个对称的配合斜面。合模完成后,加热模具,胶料热熔快速充满型腔,合模保压,条状橡胶胚料硫化定型成橡胶圈产品。

[0033] 通孔21与长导柱22之间、导孔11与长导柱22以及定位槽32与长导柱22之间均采用

间隙配合,间隙大小控制在1.8mm到2.2mm之间。长导柱22完成各模板间的粗定位,防止模板间发生硬碰或配合槽41与配合凸起31发生擦伤,影响模板表面质量,避免产品出现毛刺。采用1.8mm到2.2mm的大间隙配合,大于1.8mm的间隙能够继续中模板2一定的活动空间,避免中模板2运动过程中掰断长导柱22;同时控制间隙小于2.2mm,可以保证模具间整体的定位精度。

[0034] 实施例二

[0035] 如图2、图3所示,本实施例与实施例一类似,所不同之处在于,本实施例的上模板1设有导柱12,内模芯4设有导套42,导柱12与导套42连接;在上模板1上设置导套42,内模芯中设置于导套42配合连接的导柱12,也能够实现导向作用。通过导柱12导套42结构进行导向,避免合模过程中内模芯4发生转动,固定内模芯4与上模板1的相对位置,提高橡胶圈产品生产的品质稳定性。

[0036] 内模芯4与上模板1之间设有若干均匀分布的弹簧43,上模板1上设有用于限制上模板1与内模芯4相对位置的等高套13。合模过程中,内模芯4与上模板1向下模板3方向靠近,配合槽41与配合凸起31贴合,导孔11与长导柱22配合,此时弹簧43处于压缩状态。橡胶圈生产完成后的开模过程中,内模芯4与上模板1上行,与橡胶圈分离,上行过程中弹簧43不再受压,此时内模芯4在弹簧43的作用下与上模板1分离,并且依靠等高套13吊挂在上模板1上,跟随上模板1继续上行。内模芯4采用半活动芯子结构,开模时内模芯4能吊挂在上模板1上,上模板1与内模芯4分离能够为橡胶圈上的内扣位提供足够的脱模空间,降低脱模难度,便于密封圈倒扣位脱模,节约脱模时间。

[0037] 如图3、图4所示,上模板1设有内扣镶件14、锁压块15,锁压块15设置在内扣镶件14顶部,内扣镶件14一端突出上模板1套设于内模芯4中。内扣镶件14用于在橡胶圈成型过程中控制内扣的形状与位置,可根据生产需要跟换不同的内扣镶件14。锁压块15设置在内扣镶件14上,用于固定内扣镶件14的位置并在合模过程中保证足够的压力,提高橡胶圈内扣的成型质量。内扣镶件14安装时,需要保证内扣镶件14套设在内模芯4中且一端突出内模芯4,才能在成型过程中控制型腔形状,在橡胶圈上成型内扣。同时内扣镶件14突出内模芯4的距离应当小于内模芯运动时导柱12在导套42中的行程,令内模芯4在活动过程中始终不与内扣镶件14脱离,避免内模芯4合模过程中与内扣镶件14发生碰撞。

[0038] 实施例三

[0039] 如图5所示,本实施例与实施例一类似,所不同之处在于,本实施例的中模板2与上模板1之间的分型面以及中模板2与下模板3均设有垂直于开模方向的环形撕边槽34与排气槽35。环形撕边槽34围绕型腔沿周向设置,是为了方便对橡胶圈进行修边。橡胶圈生产过程中,上模板1、中模板2、下模板3与内模芯4首先进行合模,合模完成后,硫化机加热各模板,橡胶胶料受热熔化,快速充满型腔,多余的胶料沿着分型面流入环形撕边槽34中,形成的工艺飞边厚度薄,同时型腔保压性能较好,提高橡胶圈成型致密性,便于在后续加工过程中去除余料。排气槽35沿径向分布,从型腔处向模具外侧延伸,成型过程中,硫化机会带动上模板1多次进行微量抬起以及下压动作,方便将型腔中的气体排出,期间多余的胶料通过排气槽35钻出型腔。排气结束后,合模保压,控制各模板位置不变,密封圈硫化定型完成。排气槽35能够在合模成型过程中辅助型腔内的气体逃逸,避免产品出现卷气、气泡等问题。

[0040] 中模板2上设有内凹位23,内凹位23与型腔连通设置。合模时,橡胶圈在型腔内成

型,在内凹位23处形成周向凸起。合模完成后,中模板2沿长导柱22上行,在内凹位23的作用下带动橡胶圈整体与下模板3脱离,随后中模板2停在适当高度,人工将橡胶圈产品取出。助推块24在中模板2侧面均匀设置若干组,以保证中模板2运动的稳定性。合模过程中,硫化机上的气缸或油缸将助推块24向下压,带动中模板2向下模板3稳步靠近;开模过程中,气缸或油缸将助推块24向上顶起,带动中模板2与下模板3分离,便于取出橡胶圈产品。

[0041] 在上述具体实施方式的具体内容中,各技术特征可以进行任意不矛盾的组合,为使描述简洁,未对上述各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0042] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

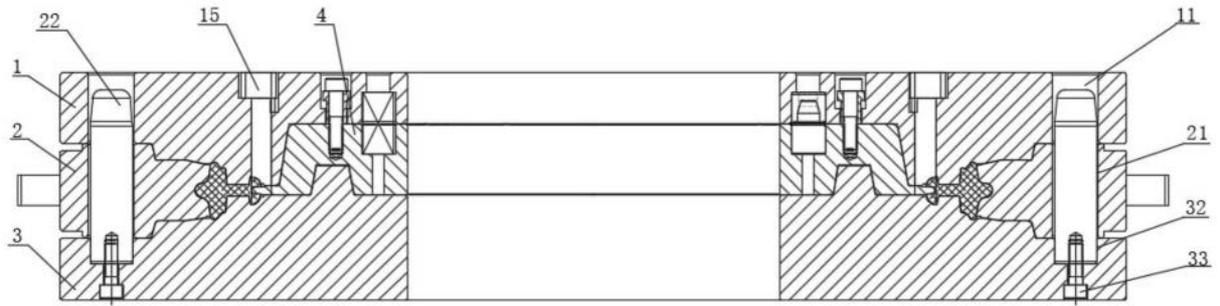


图1

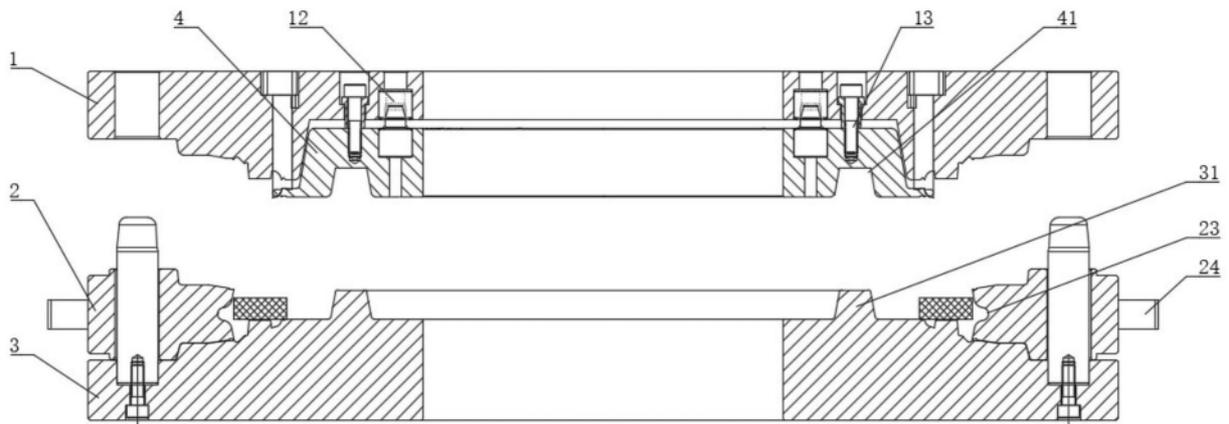


图2

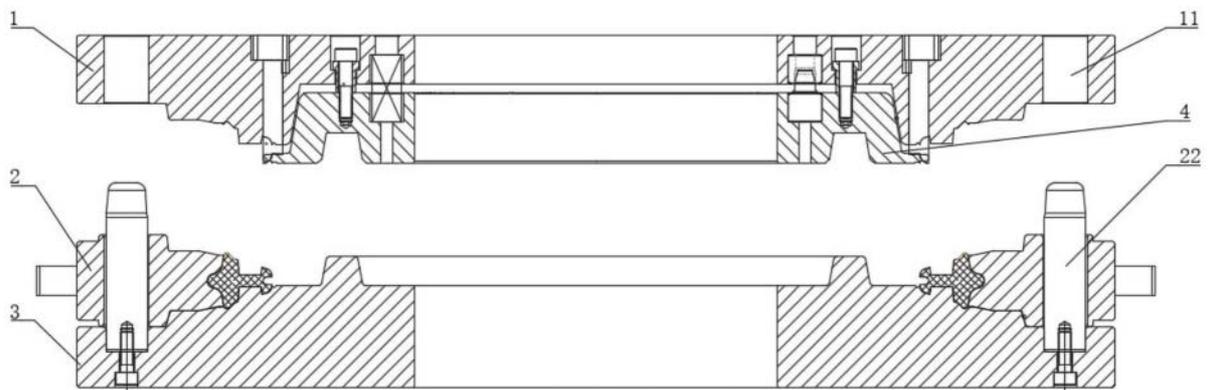


图3

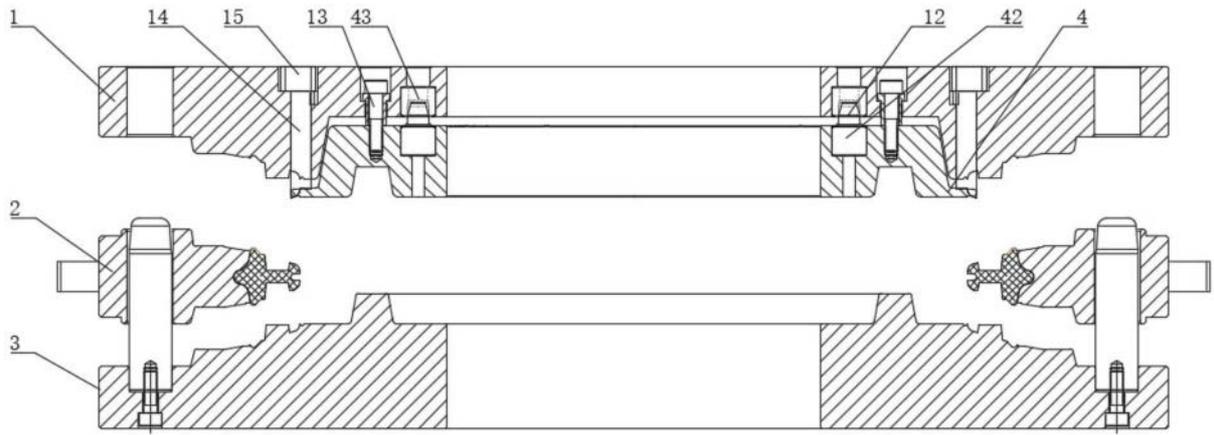


图4

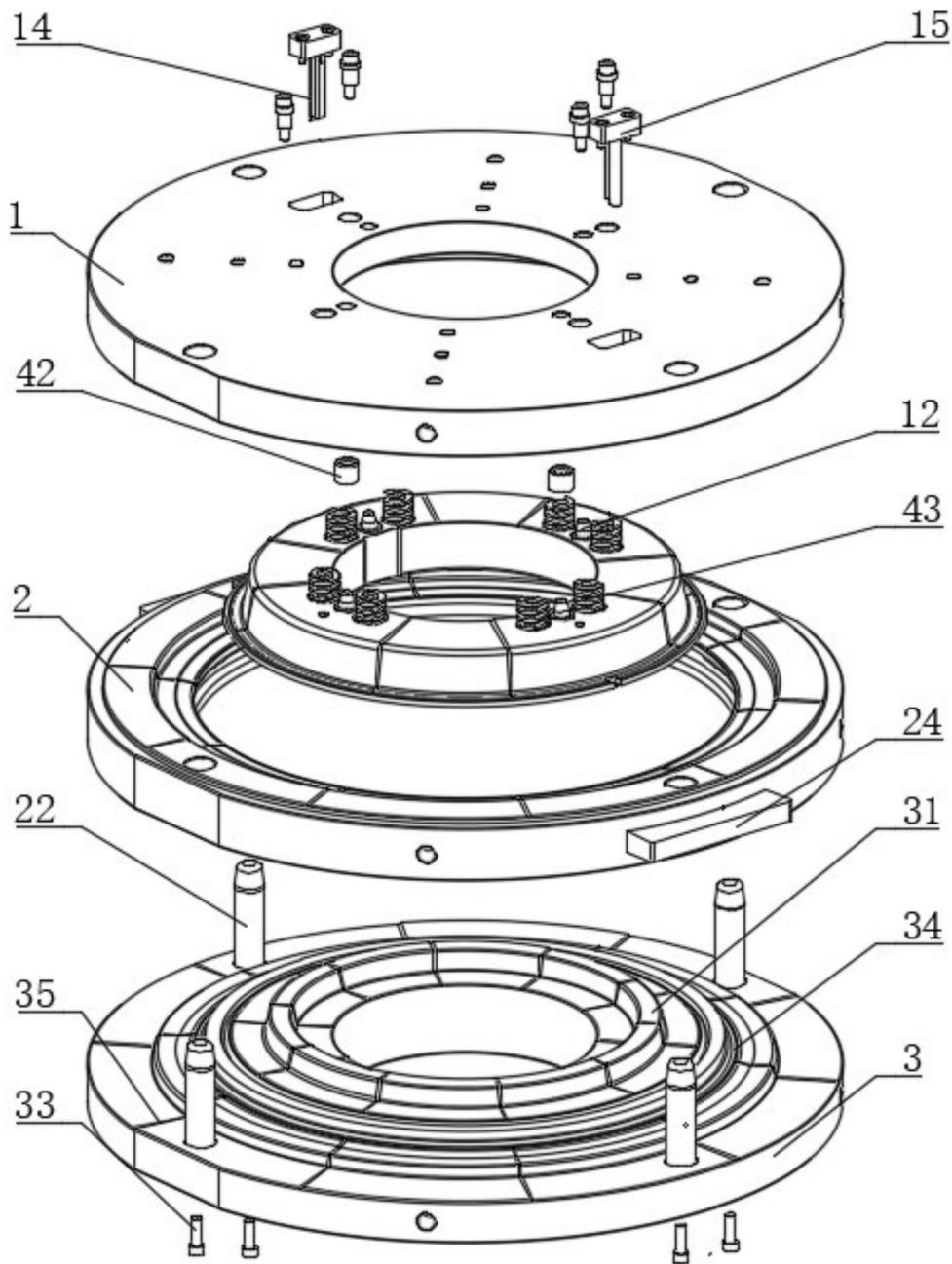


图5