(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213160984 U
(45)授权公告日 2021.05.11

(21)申请号 202021777600.6

(22)申请日 2020.08.21

(73)专利权人 广州市瑞达重工机械有限公司
地址 510820 广东省广州市花都区炭步镇南街工业区

(72)发明人 黄坚

(74)专利代理机构 广州市智远创达专利代理有限公司 44619
代理人 李丽丽

(51)Int.Cl.
B02C 2/04(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)

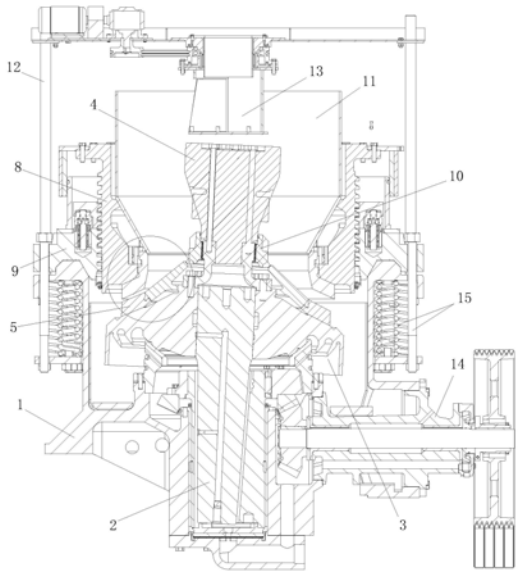
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种旋盘式圆锥制砂机

(57)摘要

本实用新型公开了一种旋盘式圆锥制砂机，包括有架体、主轴、躯体、破碎腔、调整套、支撑套和保险装置，破碎腔由下衬板及上衬板配对形成，下衬板安装在躯体的靠外围部位，下衬板中间的空位安装有衬套；上衬板下部的倾斜壁与下衬板相对形成制砂的主破碎腔，并且倾斜壁的底面与下衬板的上表面均为平直锥面。本实用新型采用配对的上衬板与下衬板形成主破碎腔，主破碎腔内部空间为高度基本不变的平直结构，可使物料在经预破碎后进入主破碎腔有足够多的时间和空间来实现所需细度的破碎，满足制砂的细度要求；同时将下衬板做成与衬套分体的结构，当下衬板磨损到设定程度时直接更换即可，衬套无需更换，从而能够节省成本。



CN 213160984 U

1.一种旋盘式圆锥制砂机，包括有架体、主轴、躯体、破碎腔、调整套、支撑套和保险装置，主轴安装在架体中并通过传动系统连接驱动电机，躯体与主轴连接固定；支撑套安装在架体上，调整套与支撑套螺纹连接，保险装置沿架体的外侧壁安装固定，并与支撑套连接以拉紧支撑套，其特征在于：所述破碎腔由下方的下衬板及上方的上衬板配对形成，上衬板与下衬板上下相对并相互靠近形成用于制砂的破碎腔；下衬板呈一锥形环状结构，其安装在躯体的靠外围部位，在下衬板中间的空位上安装有一衬套，衬套直接安装在躯体上，并且衬套的外边缘与下衬板的内边缘对接，由下衬板及衬套共同组成下方分体式的动锥破碎结构；所述上衬板为一倒扣的碗状结构，其下部的倾斜壁与下衬板相对形成制砂的主破碎腔，并且倾斜壁的底面与下衬板的上表面均为平直锥面；上衬板与调整套连接固定，上衬板上部的衬板壁倾斜角度大于下部倾斜壁的倾斜角度，使衬板壁与衬套之间形成高度比主破碎腔更大的预破碎腔，预破碎腔的内部空间逐渐变窄，主破碎腔内部整体比预破碎腔内部更窄，预破碎腔与上方的料斗对接。

2.根据权利要求1所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：在上衬板的衬板壁外边缘设置有凸部，凸部的下方形成凹部，在调整套的内壁上具有卡固结构，通过卡固结构卡住凸部形成上衬板的装配结构。

3.根据权利要求2所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：所述凸部包括有上凸部和下凸部，两者的下方均形成有凹部，且下凸部相对于上凸部朝外凸出，而下面的凹部深度小于上面的凹部深度；所述卡固结构包括有一卡固件，卡固件具有侧向半U形槽并形成卡托部，上凸部嵌入在卡固件的侧向半U形槽内并由卡托部托住，形成对上衬板的装配结构；在卡固件方下具有辅助托部，辅助托部伸入下凸部下面的凹部中托住下凸部，形成对上衬板的辅助固定结构。

4.根据权利要求1所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：所述下衬板、衬套及上衬板均采用高锰钢制成。

5.根据权利要求1所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：在下衬板的内侧壁中设置有朝上开口的凹压槽，而衬套的外侧壁则设置有朝外并朝下伸出并与凹压槽相配的凸压部，通过凸压部嵌入在凹压槽中使衬套压紧下衬板的内侧；衬套则通过固定套配合安装在躯体上，固定套安装在主轴上。

6.根据权利要求1所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：在料斗上方安装有给料支架，给料支架上安装有旋转布料器，旋转布料器伸入在料斗的中间位置，给料支架安装在架体上。

7.根据权利要求6所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：主轴的顶端固定有轴伸帽，旋转布料器悬于轴伸帽上方。

8.根据权利要求1所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：所述保险装置为若干组弹簧螺杆机构，弹簧螺杆机构安装在架体上，通过弹簧螺杆机构拉紧支撑套使支撑套与架体上部紧配。

9.根据权利要求1所述的旋盘式圆锥制砂机，其特征在于：动锥的旋摆率为40转/分钟，主破碎腔具有内部高度相同的内部空间，其高度为稍大于5mm。

一种旋盘式圆锥制砂机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山机械设备技术领域，尤其涉及一种旋盘式圆锥制砂机。

背景技术

[0002] 由于天然河砂的开采受到环境保护限制，人造砂就成为了热门，旋盘式制砂机专门用于生产细料级的物料提供的设备。旋盘式圆锥制砂机不同于一般圆锥破碎机，一般圆锥破碎机都是采用破碎执行部件直接挤压物料的“单层破碎”。旋盘式圆锥制砂机采用的则是“层压破碎”原理，所谓的“层压破碎”就是将破碎机的破碎执行部件对物料的挤压与冲击作用转变为多层物料粒子间相互冲击与研磨的综合作用，从而实现物料破碎。旋盘式圆锥制砂机是主要结构是由架体部、支承套部、调整套部、动锥部、偏心套部、碗形瓦架部、传动轴架部等组成，通过主电机带动传动轴部，再经过大小齿轮的传动带动动锥部在腔内作偏心运动，从而实现物料破碎的原理。

[0003] 在旋盘式圆锥制砂机出现之前，业界通常采用反击破、球磨机、对辊破碎机生产人造砂，与旋盘式圆锥制砂机相比，这些设备存在以下不足：球磨机能够生产细粒产品，但是功率消耗高，钢球的磨损较大，使用球磨机的生产成本相对较高，同时产量很低；反击式破碎机破碎磨蚀性物料时，打击板、反击板等零件磨损很快，机器作业率低，生产成本高，另一方面，反击式破碎机还产生过多的超细产品；对辊式破碎机由于原理是两个辊进行压碎的原理，所以成品大多数是扁状，很多时候无法满足客户需要。旋盘式圆锥制砂机则不存在上述问题，但目前的旋盘式圆锥制砂机还存在以下一些缺点，第一，目前业界大多只是对圆锥破碎进行一定程度的改装，使轧臼壁与破碎壁靠得更近，破碎腔变得更窄，使物料能破碎到砂的粒度。但这种简单的改装并不能满足对于制砂的真正需求，首先圆锥机的轧臼壁下表面基本呈弧形结构，破碎腔由下往逐渐变窄，以实现对物料的破碎，将轧臼壁与破碎壁靠近后只是将破碎腔变得更窄，破碎腔的形状并没有变化，这样导致砂的细度只能依靠接近破碎腔排矿口的一小段区域来控制，而这一小段区域是不能满足出砂细度要求的；其次，破碎壁本身的结构也并未改变，其还是整个一大块，但在制砂过程中，起主要破碎功能的区域在下段(或者说外段)，上段只是起辅助破碎，因此下段的磨损比较上段更快，当下段磨损到一定程度后，整个破碎壁就必须全部更换，由于破碎壁需要采用高强度的材质制造，这样就会增加较多成本；第二，传统一般采用U形螺钉来固定轧臼壁，由于要将轧臼壁上的勾部对准U形螺钉放下，因此安装及拆卸比较麻烦，要求精确对准，否则装不好，安装耗时长；第三，U形螺钉及勾部的承重能力不够高，使用时间久了可能失效；第四，物料直接输入料斗中，易造成堆放不均匀、一边多、一边少的现象，影响破碎制砂的效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术的缺陷，提供一种实现结构更简单、安装和拆卸方便、无需频繁更换下面整个破碎壁、可降低使用成本、制砂效果更的旋盘式圆锥制砂机。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种旋盘式圆锥制砂机，包括有架体、主轴、躯体、破碎腔、调整套、支撑套和保险装置，主轴安装在架体中并通过传动系统连接驱动电机，躯体与主轴连接固定；支撑套安装在架体上，调整套与支撑套螺纹连接，保险装置沿架体的外侧壁安装固定，并与支撑套连接以拉紧支撑套，其特征在于：所述破碎腔由下方的下衬板及上方的上衬板配对形成，上衬板与下衬板上下相对并相互靠近形成用于制砂的破碎腔；下衬板呈一锥形环状结构，其安装在躯体的靠外围部位，在下衬板中间的空位上安装有一衬套，衬套直接安装在躯体上，并且衬套的外边缘与下衬板的内边缘对接，由下衬板及衬套共同组成下方分体式的动锥破碎结构；所述上衬板为一倒扣的碗状结构，其下部的倾斜壁与下衬板相对形成制砂的主破碎腔，并且倾斜壁的底面与下衬板的上表面均为平直锥面，使主破碎腔具有基本不变的内部空间；上衬板与调整套连接固定，上衬板上部的衬板壁倾斜角度大于下部倾斜壁的倾斜角度，使衬板壁与衬套之间形成高度比主破碎腔更大的预破碎腔，预破碎腔的内部空间逐渐变窄，主破碎腔内部整体比预破碎腔内部更窄，预破碎腔与上方的料斗对接。

[0006] 进一步地，在上衬板的衬板壁外边缘设置有凸部，凸部的下方形成凹部，在调整套的内壁上具有卡固结构，通过卡固结构卡住凸部形成上衬板的装配结构。所述凸部包括有上凸部和下凸部，两者的下方均形成有凹部，且下凸部相对于上凸部朝外凸出，而下面的凹部深度小于上面的凹部深度；所述卡固结构包括有一卡固件，卡固件具有侧向半U形槽并形成卡托部，上凸部嵌入在卡固件的侧向半U形槽内并由卡托部托住，形成对上衬板的装配结构；在卡固件方下具有辅助托部，辅助托部伸入下凸部下面的凹部中托住下凸部，形成对上衬板的辅助固定结构。这种结构不仅装配起来更为简单方便，而且承重能力更强。

[0007] 优选地，所述下衬板、衬套及上衬板均采用高锰钢制成，如Mn18Cr2。

[0008] 进一步地，在下衬板的内侧壁中设置有朝上开口的凹压槽，而衬套的外侧壁则设置有朝外并朝下伸出并与凹压槽相配的凸压部，通过凸压部嵌入在凹压槽中使衬套压紧下衬板的内侧，使下衬板的结构更为稳固；衬套则通过固定套配合安装在躯体上，固定套安装在主轴上。

[0009] 进一步地，在料斗上方安装有给料支架，给料支架上安装有旋转布料器，旋转布料器伸入在料斗的中间位置，给料支架安装在架体上。物料输入后首先进入旋转布料器，通过旋转布料器的旋转将物料抛洒到料斗中，从而使得物料分布更均匀，有助于提高制砂破碎效率。

[0010] 进一步地，主轴的顶端固定有轴伸帽，旋转布料器悬于轴伸帽上方，以保护主轴。

[0011] 进一步地，所述保险装置为若干组弹簧螺杆机构，弹簧螺杆机构安装在架体上，通过弹簧螺杆机构拉紧支撑套使支撑套与架体上部紧配。

[0012] 优选地，动锥的旋摆率为40转/分钟，主破碎腔具有内部高度相同的内部空间，其高度为稍大于5mm。对于细料级物料的破碎效果非常明显，5毫米以下的产品为立方体，有效解决了细粉多的问题，相比改装圆锥破碎机，生产细料等粉状产品更具优势。

[0013] 本实用新型采用配对的上衬板与下衬板形成主破碎腔，主破碎腔内部空间为高度基本不变的平直结构，可使物料在经预破碎后进入主破碎腔有足够多的时间和空间来实现所需细度的破碎，满足制砂的细度要求；同时将下衬板做成与衬套分体的结构，当下衬板磨损到设定程度时直接更换即可，衬套无需更换，从而能够节省成本。另外，通过在调整套内

设置卡固结构来托住上衬板，实现对上衬板的装配固定，这样就不需要使用U形螺钉，解决了采用U形螺钉时需要高精度操作才能对准的问题，使得上衬板的安装过程更为方便快捷，极大地提高安装效率，减少了安装时间，同时这种台式支撑结构的稳定性和可靠性也远高于U形螺钉的挂式结构。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型整体结构图；

[0015] 图2为图1的局部放大图。

[0016] 图中，1为架体，2为主轴，3为躯体，4为轴伸帽，5为下衬板，6为衬套，61为凸压部，7为上衬板，71为衬板壁，72为上凸部，73为下凸部，8为调整套，81为卡固件，82为卡托部，83为辅助托部，9为支撑套，10为固定套，11为料斗，12为给料支架，13为旋转布料器，14为传动系统，15为弹簧螺杆机构，16为破碎腔。

具体实施方式

[0017] 本实施例中，参照图1和图2，所述旋盘式圆锥制砂机，包括有架体1、主轴2、躯体3、破碎腔16、调整套8、支撑套9和保险装置，主轴2安装在架体1中并通过传动系统14连接驱动电机，躯体3与主轴2连接固定；支撑套9安装在架体1上，调整套8与支撑套9螺纹连接，保险装置沿架体1的外侧壁安装固定，并与支撑套9连接以拉紧支撑套9；所述破碎腔16由下方的下衬板5及上方的上衬板7配对形成，上衬板7与下衬板5上下相对并相互靠近形成用于制砂的破碎腔16；下衬板5呈一锥形环状结构，其安装在躯体3的靠外围部位，在下衬板5中间的空位上安装有一衬套6，衬套6直接安装在躯体3上，并且衬套6的外边缘与下衬板5的内边缘对接，由下衬板5及衬套6共同组成下方分体式的动锥破碎结构；所述上衬板7为一倒扣的碗状结构，其下部的倾斜壁与下衬板5相对形成制砂的主破碎腔，并且倾斜壁的底面与下衬板5的上表面均为平直锥面，使主破碎腔具有基本不变的内部空间；上衬板7与调整套8连接固定，上衬板7上部的衬板壁71的倾斜角度大于下部倾斜壁的倾斜角度，使衬板壁71与衬套6之间形成高度比主破碎腔更大的预破碎腔，预破碎腔的内部空间逐渐变窄，通过预破碎腔先将物料破碎到一定细度，然后再进入主破碎腔进一步破碎，主破碎腔内部整体比预破碎腔内部更窄，以实现更细粒度的破碎，预破碎腔与上方的料斗11对接。

[0018] 在上衬板7的衬板壁71外边缘设置有凸部，凸部的下方形成凹部，在调整套8的内壁上具有卡固结构，通过卡固结构卡住凸部形成上衬板7的装配结构。所述凸部包括有上凸部72和下凸部73，两者的下方均形成有凹部，且下凸部73相对于上凸部72朝外凸出，而下面的凹部深度小于上面的凹部深度；所述卡固结构包括有一卡固件81，卡固件81具有侧向半U形槽并形成卡托部82，上凸部72嵌入在卡固件81的侧向半U形槽内并由卡托部82托住，形成对上衬板7的装配结构；在卡固件81方下具有辅助托部83，辅助托部83伸入下凸部73下面的凹部中托住下凸部73，形成对上衬板7的辅助固定结构。这种结构不仅装配起来更为简单方便，而且承重能力更强。

[0019] 所述下衬板5、衬套6及上衬板7均采用高锰钢制成，如Mn18Cr2。

[0020] 在下衬板5的内侧壁中设置有朝上开口的凹压槽，而衬套6的外侧壁则设置有朝外并朝下伸出并与凹压槽相配的凸压部61，通过凸压部61嵌入在凹压槽中使衬套6压紧下衬

板5的内侧，使下衬板5的结构更为稳固；衬套6则通过固定套10配合安装在躯体3上，固定套10安装在主轴2上。

[0021] 在料斗11上方安装有给料支架12，给料支架12上安装有旋转布料器13，旋转布料器13伸入在料斗11的中间位置，给料支架12安装在架体1上。物料输入后首先进入旋转布料器13，通过旋转布料器13的旋转将物料抛洒到料斗11中，从而使得物料分布更均匀，有助于提高制砂破碎效率。

[0022] 主轴2的顶端固定有轴伸帽4，旋转布料器13悬于轴伸帽4上方，以保护主轴2。

[0023] 所述保险装置为若干组弹簧螺杆机构15，弹簧螺杆机构15安装在架体1上，通过弹簧螺杆机构15拉紧支撑套9使支撑套9与架体1上部紧配。

[0024] 动锥的旋摆率为40转/分钟，主破碎腔具有内部高度相同的内部空间，其高度为稍大于5mm。对于细料级物料的破碎效果非常明显，5毫米以下的产品为立方体，有效解决了细粉多的问题，相比改装圆锥破碎机，生产细料等粉状产品更具优势。

[0025] 以上已将本实用新型做一详细说明，以上所述，仅为本实用新型之较佳实施例而已，当不能限定本实用新型实施范围，即凡依本申请范围所作均等变化与修饰，皆应仍属本实用新型涵盖范围内。

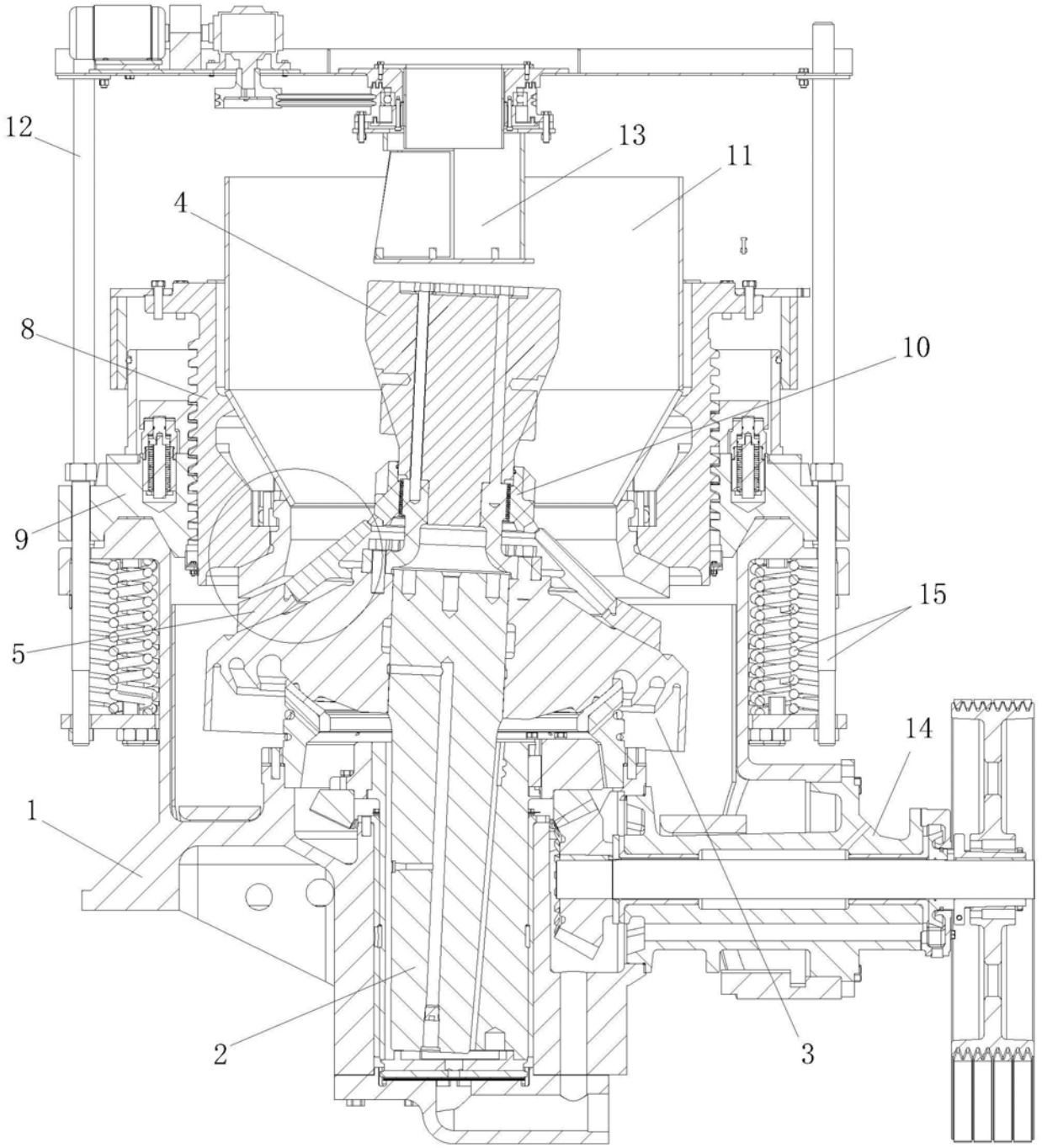


图1

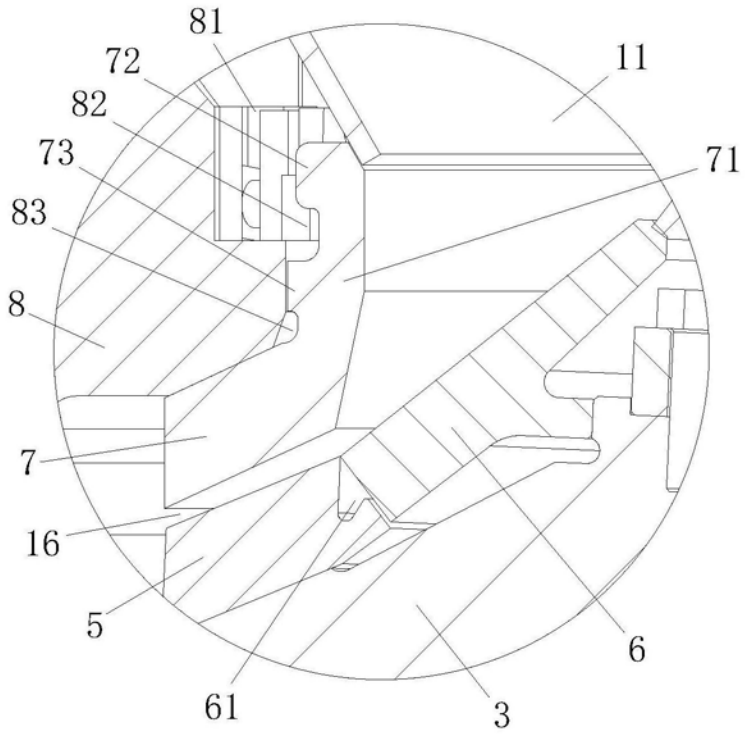


图2