



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104437726 B

(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201410851049.8

审查员 曹丽娜

(22)申请日 2014.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104437726 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 浙江浙矿重工股份有限公司

地址 313103 浙江省湖州市长兴县和平镇
回车岭工业园区

(72)发明人 陈利华 赵孟军 李国强 陈炳敏

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 柯奇君

(51)Int.Cl.

B02C 2/04(2006.01)

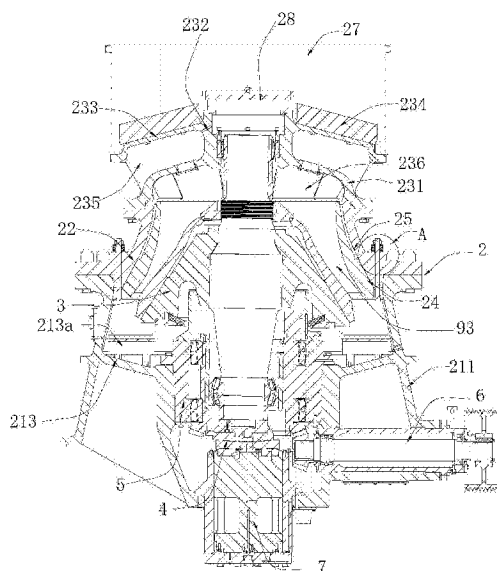
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

圆锥破碎机

(57)摘要

本发明涉及矿山设备领域,尤其涉及一种圆锥破碎机。圆锥破碎机,包括机架,以及设置在机架内的传动机构、偏心机构、液压升降机构、动锥主轴组和支承组件;所述偏心机构与传动机构传动相连,动锥主轴组的定位安装在偏心机构内,液压升降机构处于动锥主轴组下方,液压升降机构与动锥主轴组之间通过支承组件相连;所述机架包括下部机架和上部机架,下部机架上设有出料口,上部机架上设有进料口;本发明通过扩大进料口、出料口尺寸,增大圆锥破碎机的石料流量,提升圆锥破碎机的破碎效率。



1. 圆锥破碎机,包括机架,以及设置在机架内的传动机构、偏心机构、液压升降机构、动锥主轴组和支承组件;所述偏心机构与传动机构传动相连,动锥主轴组的定位安装在偏心机构内,液压升降机构处于动锥主轴组下方,液压升降机构与动锥主轴组之间通过支承组件相连;其特征在于:所述机架包括下部机架和上部机架;

所述下部机架包括下部机架外筒、下部机架内筒、传动管和四组架体连接筋;下部机架外筒的下端设有用于连接机架底座的连接底板,连接底板的外侧轮廓呈矩形状,下部机架外筒的外侧壁面与连接底板的四个端角之间均设有加强筋板;所述下部机架内筒处于下部机架外筒的中心处,四组架体连接筋规则设置在下部机架外筒和下部机架内筒之间,相邻两组架体连接筋之间相互垂直,并构成用于卸料的出料口;架体连接筋的内端部与下部机架内筒的外侧壁面一体连接,架体连接筋的外端部与下部机架外筒的内侧壁面一体连接,下部机架上的架体连接筋的上端设有筋护板;所述传动管一体连接在其中一组架体连接筋的下端,传动管的内端与下部机架内筒的内侧相通,传动管的外端与下部机架外筒的外侧相通,传动管上方安装有传动管防护板;

所述上部机架包括设置在下部机架上的连接体,以及设置在连接体上方的进料体;进料体包括进料体外筒,以及处于进料体外筒中心处的主轴顶座,以及用于连接进料体外筒和主轴顶座的两条机架臂;所述进料体外筒的内侧壁面上设有防磨衬板,机架臂上端设有架臂防护板,机架臂的外端与进料体外筒的内侧壁面一体连接,机架臂的内端与主轴顶座的外侧壁面一体连接,机架臂的内部设有机架臂槽,机架臂槽的外端开口开设在进料体外筒的侧面上;所述两条机架臂沿主轴顶座相向设置,两条机架臂之间构成用于入料的进料口,进料口与下部机架上的出料口相通,进料口上方设有进料斗,进料斗呈圆筒形,进料斗的下端面固定在进料体外筒的上端面上;所述主轴顶座的上端设有顶盖,顶盖从下至上依次由底部法兰、中部支撑板和顶板一体连接构成,中部支撑板是围合封闭的环体,底部法兰上的每个螺栓孔旁的中部支撑板均向内折弯,顶板的上端面沿其边缘设有向上的顶板翻边,顶板翻边的顶面上设有耐磨焊层;

所述连接体内侧设有定锥衬板,定锥衬板是与连接体的内侧壁面相匹配的空心锥体,定锥衬板的上端部内侧面设有缓冲台阶,定锥衬板的下端部内侧面为圆弧面;所述定锥衬板的上端部外侧与连接体的内侧壁面之间构成用于填充环氧树脂的定锥槽,定锥衬板的下端部通过定锥连接机构与连接体下端连接;所述定锥连接机构包括用于连接定锥衬板和连接体的螺栓、螺母,以及用于减震的碟形弹簧、弹簧导向套和平垫圈;所述螺栓依次穿过定锥衬板和连接体,螺母将弹簧导向套和平垫圈从外至内依次定位套设在螺栓上;碟形弹簧套设在弹簧导向套上,碟形弹簧的下端部与平垫圈相抵。

圆锥破碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山设备领域,尤其涉及一种圆锥破碎机。

背景技术

[0002] 圆锥破碎机是一种用于破碎石料的矿山机械,其工作原理是通过偏心旋摆的动锥衬板与定锥衬板之间相互挤压、破碎石料。圆锥破碎机工作时,石料由上部机架的进料口入料,在破碎腔内进行破碎,最终由下部机架的出料口卸料;整个过程中,圆锥破碎机的载荷、震动非常大。因此为了提升圆锥破碎机强度,现有圆锥破碎机的机架结构复杂,使得上部机架的进料口与下部机架的出料口比较狭窄,导致圆锥破碎机的石料流量不大,影响设备的生产效率。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种强度高、石料流量大的圆锥破碎机。

[0004] 为了实现上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0005] 圆锥破碎机,包括机架,以及设置在机架内的传动机构、偏心机构、液压升降机构、动锥主轴组和支承组件;所述偏心机构与传动机构传动相连,动锥主轴组的定位安装在偏心机构内,液压升降机构处于动锥主轴组下方,液压升降机构与动锥主轴组之间通过支承组件相连;

[0006] 所述机架包括下部机架和上部机架,下部机架包括下部机架外筒、下部机架内筒、传动管和四组架体连接筋;下部机架内筒处于下部机架外筒的中心处,四组架体连接筋规则设置在下部机架外筒和下部机架内筒之间,相邻两组架体连接筋之间相互垂直,并构成用于卸料的出料口;所述架体连接筋的内端部与下部机架内筒的外侧壁面一体连接,架体连接筋的外端部与下部机架外筒的内侧壁面一体连接;传动管一体连接在其中一组架体连接筋的下端,传动管的内端与下部机架内筒的内侧相通,传动管的外端与下部机架外筒的外侧相通;

[0007] 所述上部机架包括设置在下部机架上的连接体,以及设置在连接体上方的进料体;进料体包括进料体外筒,以及处于进料体外筒中心处的主轴顶座,以及用于连接进料体外筒和主轴顶座的两条机架臂,机架臂的外端与进料体外筒的内侧壁面一体连接,机架臂的内端与主轴顶座的外侧壁面一体连接,两条机架臂沿主轴顶座相向设置,两条机架臂之间构成用于入料的进料口;所述连接体内侧设有定锥衬板,定锥衬板与动锥主轴组之间构成破碎腔,进料口、破碎腔和出料口从上至下依次相通。

[0008] 作为优选,所述下部机架上的架体连接筋的上端设有筋护板,传动管上方安装有传动管防护板;上部机架上的机架臂上端设有架臂防护板,进料体外筒的内侧壁面上还设有防磨衬板,主轴顶座的上端设有顶盖;所述顶盖从下至上依次由底部法兰、中部支撑板和顶板一体连接构成,中部支撑板是围合封闭的环体,底部法兰上的每个螺栓孔旁的中部支

撑板均向内折弯,顶板的上端面沿其边缘设有向上的顶板翻边,顶板翻边的顶面上设有耐磨焊层。圆锥破碎机工作时,大量石料由上部机架的进料口进入,经过破碎后由下部机架的出料口卸料;在此过程中,石料会对机架产生冲击、磨损,因此在机架的主要部件上均设有防护板或防磨板,用以避免机架被石料磨损,提升机架的使用寿命,保证设备的安全生产。而在其中,顶盖的中部支撑板沿着底部法兰上的每个螺栓孔均向内弯曲,在不妨碍螺栓连接的情况下提升了顶盖的强度;顶盖的耐磨焊层用于防止顶板翻边磨损,而顶板翻边之间的顶板顶面则会积存石料中的沙石、泥土,从而起到保护其本体的作用,因此不需要在其表面设置耐磨焊层。

[0009] 作为优选,下部机架外筒的下端设有用于连接机架底座的连接底板,连接底板的外侧轮廓呈矩形状,下部机架外筒的外侧壁面与连接底板的四个端角之间均设有加强筋板;加强筋板用于加强下部机架外筒的强度。

[0010] 作为优选,机架臂的内部设有机架臂槽,机架臂槽的外端开口开设在进料体外筒的侧面上;机架臂槽可以节省材料,减轻进料体重量,而且使用时可通过机架臂槽内部向主轴顶座注入润滑油。

[0011] 作为优选,进料口上方设有进料斗,进料斗呈圆筒形,进料斗的下端面固定在进料体外筒的上端面上;通过进料斗导向石料的进入,规范石料的落料区域防止其向外溢出。

[0012] 作为优选,定锥衬板是与连接体的内侧壁面相匹配的空心锥体,定锥衬板的上端部外侧与连接体的内侧壁面之间构成用于填充环氧树脂的定锥槽,定锥衬板的下端部通过定锥连接机构与连接体下端连接;所述定锥连接机构包括用于连接定锥衬板和机架的螺栓、螺母,以及用于减震的碟形弹簧、弹簧导向套和平垫圈;所述螺栓依次穿过定锥衬板和机架,螺母将弹簧导向套和平垫圈从外至内依次定位套设在螺栓上;碟形弹簧套设在弹簧导向套上,碟形弹簧的下端部与平垫圈相抵。装配时,通过环氧树脂使定锥衬板上端部与连接体柔性连接,定锥连接机构使定锥衬板的下端部与连接体柔性连接,定锥连接机构内的碟形弹簧具有减震效果;通过上下两端柔性连接,提升连接体的抗震强度,延长其使用寿命。

[0013] 作为优选,所述定锥衬板的上端部内侧面设有缓冲台阶,定锥衬板下端部的内侧面为圆弧面;定锥衬板的下端部内侧面为圆弧面,使石料破碎后形状更加规则。

[0014] 本发明采用上述技术方案,该圆锥破碎机的下部机架中采用四组架体连接筋呈十字形连接排布,架体连接筋与下部机架外筒、下部机架内筒之间一体连接,传动管是设置在其中一组架体连接筋的下端;即采用最少的架体连接筋数量来维持圆锥破碎机下部机架的强度,从而增大了下部机架出料口尺寸,传动管的设置也没有影响出料口的大小。上部机架中的进料体采用两条机架臂来连接进料体外筒和主轴顶座,通过机架臂与进料体外筒、主轴顶座一体设置来维持其强度,从而增大了上部机架的进料口尺寸。最终通过扩大进料口、出料口尺寸,增大圆锥破碎机的石料流量,提升圆锥破碎机的破碎效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明的结构剖视图。

[0017] 图3为图2的A部放大图。

[0018] 图4为下部机架的结构示意图。

[0019] 图5为顶盖的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,对本发明的优选实施方案作进一步详细的说明。

[0021] 如图1~图5所示的一种圆锥破碎机,包括机架2,以及设置在机架2内的传动机构6、偏心机构5、液压升降机构7、动锥主轴组3和支承组件4;偏心机构5与传动机构6传动相连,动锥主轴组3的定位安装在偏心机构5内,液压升降机构7处于动锥主轴组3下方,液压升降机构7与动锥主轴组3之间通过支承组件4相连。

[0022] 所述机架2包括下部机架21,以及固定在下部机架21上的上部机架;下部机架21包括下部机架外筒211,以及设置在下部机架外筒211中心处的下部机架内筒212,以及用于连接下部机架外筒211和下部机架内筒212的四组架体连接筋213。所述下部机架外筒211的侧壁上开设有观察孔,观察孔的外端端口处设有观察孔挡板;下部机架外筒211的下端设有用于连接机架底座的连接底板211a,连接底板211a的外侧轮廓呈矩形,下部机架外筒211的外侧壁面与连接底板211a的四个端角之间均设有加强筋板211b。所述下部机架内筒212呈上端直径大、下端直径小的套筒形,下部机架内筒212的上下两端相通。四组架体连接筋213规则设置在下部机架外筒211和下部机架内筒212之间,架体连接筋213的内端部与下部机架内筒212的外侧壁面一体连接,架体连接筋213的外端部与下部机架外筒211的内侧壁面一体连接;相邻的两组架体连接筋213之间相互垂直,并构成用于卸料的出料口91;设备工作时大量石料由出料口91卸料,架体连接筋213会受到石料碰撞、磨损,因而需要在每组架体连接筋213的上端设置筋护板213a,用于防止架体连接筋213被石料磨损。所述下部机架21的其中一组架体连接筋213下端还设有与其一体连接的传动管215,传动管215的内端与下部机架内筒212的内侧相通,传动管215的外端与下部机架外筒211的外侧相通;传动管215上方安装有传动管防护板215a,用于防止传动管215受石料碰撞、磨损,传动管215的下端面上设有清洗口及其门板,用于在安装传动机构6时清洗传动管215内部。

[0023] 上部机架包括处于下侧的连接体22以及处于上侧的进料体23,连接体22的下端面匹配安装在下部机架外筒211上的上端面上,连接体22内侧设有定锥衬板24,定锥衬板24与动锥主轴组3之间构成破碎腔93;所述定锥衬板24是与连接体22的内侧壁面相匹配的空心锥体,定锥衬板24的上端部内侧面设有缓冲台阶,缓冲台阶的作用是对石料进行缓冲,定锥衬板24下端部的内侧面为圆弧面,圆弧面的作用是为了使石料破碎后形状更加规则。

[0024] 所述定锥衬板24的上端部外侧与连接体22的内侧壁面之间构成用于填充环氧树脂的定锥槽25,定锥衬板24的下端部通过定锥连接机构与连接体22下端连接;所述定锥连接机构包括螺栓、螺母及碟形弹簧261、弹簧导向套262和平垫圈263,安装时,定锥衬板24与连接体22上端之间通过环氧树脂粘贴固定,环氧树脂粘贴为一种柔性连接的方式,并且具有防止定锥衬板周向偏转的效果。定锥衬板24与连接体22下端之间通过定锥连接机构连接固定,具体是螺栓依次通过定锥衬板24和连接体22,螺母将弹簧导向套262和平垫圈263从外至内依次固定在螺栓上,碟形弹簧261套设在弹簧导向套262上,碟形弹簧261的下端部与平垫圈263相抵。定锥连接机构可以减少石料破碎时,定锥衬板24与连接体22之间的相对震动,从而加强连接。

[0025] 进料体23的下端面匹配安装在连接体22的上端面上,进料体23包括进料体外筒231,以及处于进料体外筒231中心处的主轴顶座232,以及用于连接进料体外筒231和主轴顶座232的两条机架臂233;两条机架臂233沿主轴顶座232相向设置,机架臂233的内端与主轴顶座232的外侧壁面一体连接,机架臂233的外端与进料体外筒231的内侧壁面一体连接。所述机架臂233上端设有架臂防护板234,机架臂233的内部设有机架臂槽235,机架臂槽235的外端开口开设在进料体外筒231的侧面上;两条机架臂233之间的构成用于入料的进料口92,进料口92、破碎腔93和出料口91从上至下依次相通。进料口92上方设有进料斗27,进料斗27呈圆筒形,进料斗27的下端面固定在进料体外筒231的上端面上,进料体外筒231的内侧壁面上还设有防磨衬板236。所述主轴顶座232的上端设有顶盖28进行封闭,顶盖28从下至上依次由底部法兰281、中部支撑板282和顶板283一体连接构成;中部支撑板282是围合封闭的环体,底部法兰281上的每个螺栓孔旁的中部支撑板282均向内折弯;顶板283的上端面沿其边缘设有向上的顶板翻边284,顶板翻边284的顶面上设有一圈耐磨焊层。

[0026] 整台设备运行时,待破碎石料由进料口92进入机架,并在入料的过程中石料会对进料体外筒231、机架臂233和顶盖28进行冲击,防磨衬板用于防止进料体外筒被石料磨损,架臂防护板234用于防止机架臂233磨损,顶盖用于防止主轴顶座磨损;通过对于进料体各个部件的防磨损防护,提升进料体的使用寿命,并且保证设备的安全生产。而在其中,顶盖的中部支撑板沿着底部法兰上的每个螺栓孔均向内弯曲,在不妨碍螺栓连接的情况下提升了顶盖的强度;顶板翻边284的耐磨焊层用于防止顶板翻边284磨损,而顶板翻边284之间的顶板283顶面则会积存石料中的沙石、泥土,从而起到保护其本体的作用,因此不需要在其表面设置耐磨焊层。

[0027] 综上所述,该圆锥破碎机的下部机架中采用四组架体连接筋呈十字形连接排布,架体连接筋与下部机架外筒、下部机架内筒之间一体连接,传动管是设置在其中一组架体连接筋的下端;即采用最少的架体连接筋数量来维持圆锥破碎机下部机架的强度,从而增大了下部机架出料口尺寸,传动管的设置也没有影响出料口的大小。上部机架中的进料体采用两条机架臂来连接进料体外筒和主轴顶座,通过机架臂与进料体外筒、主轴顶座一体设置来维持其强度,从而增大了上部机架的进料口尺寸。最终通过扩大进料口、出料口尺寸,增大圆锥破碎机的石料流量,提升圆锥破碎机的破碎效率。

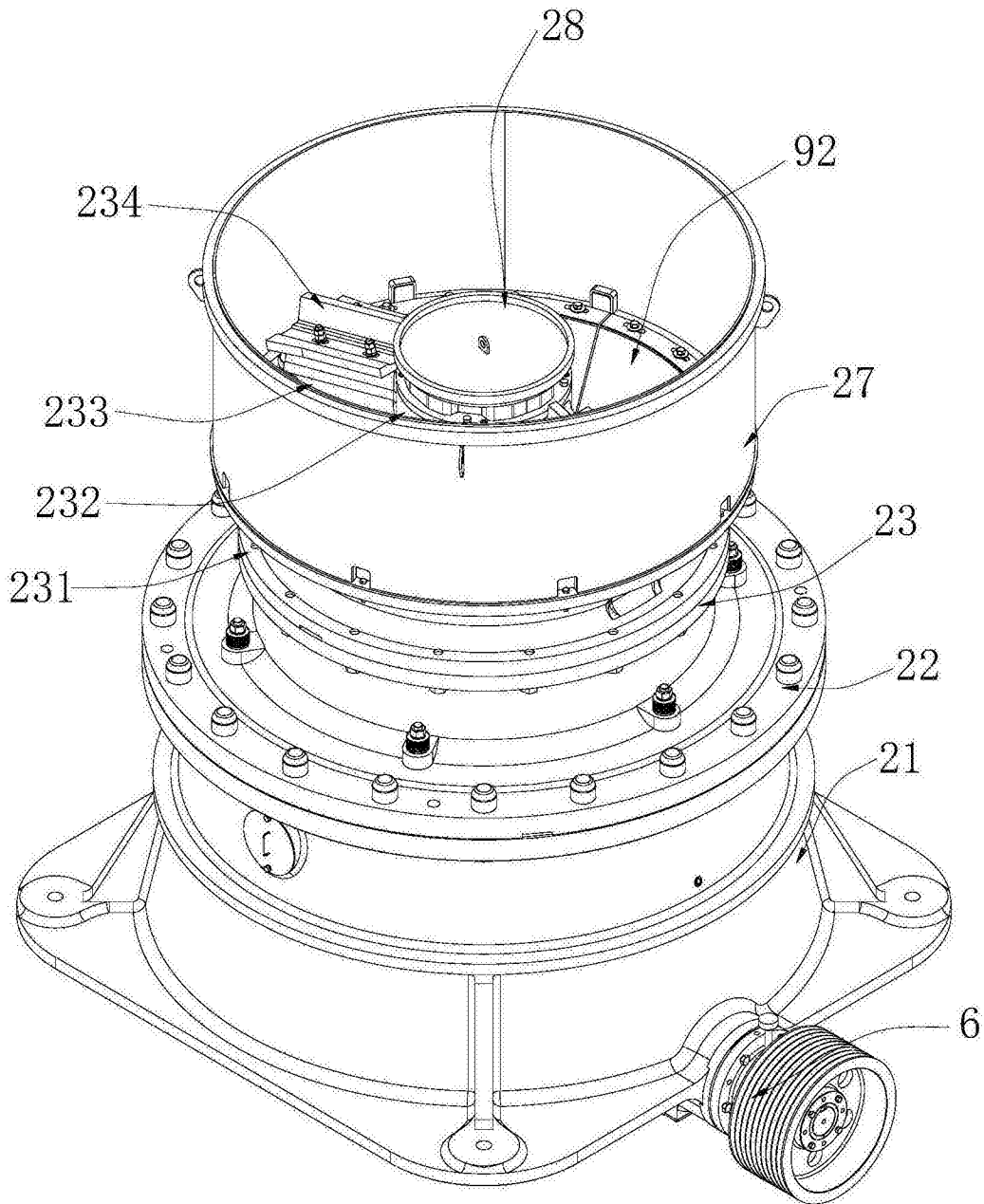


图1

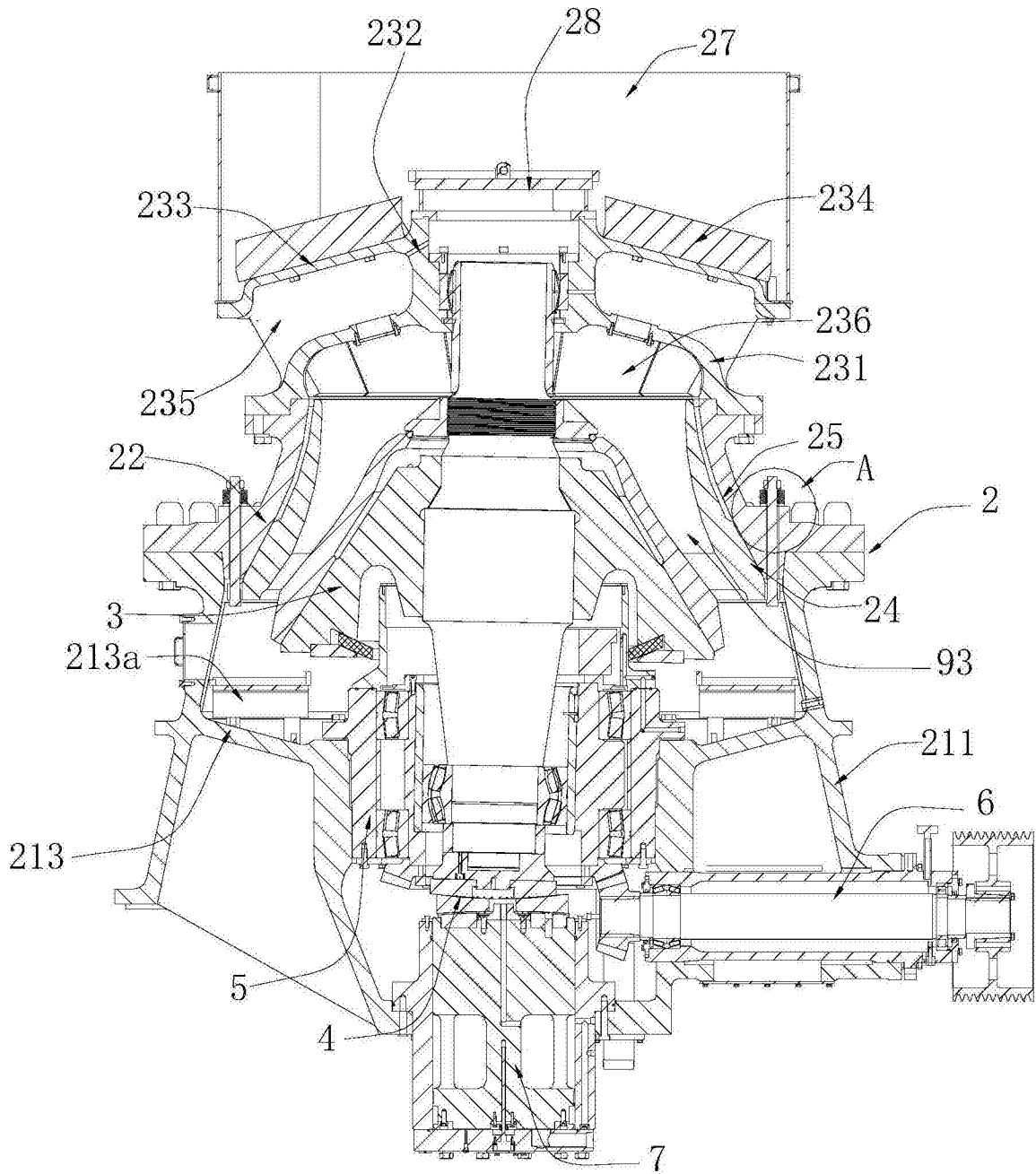


图2

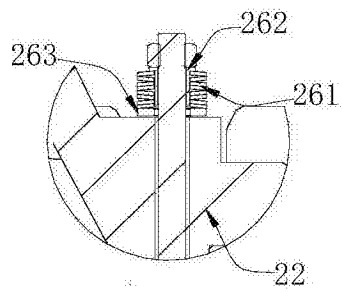


图3

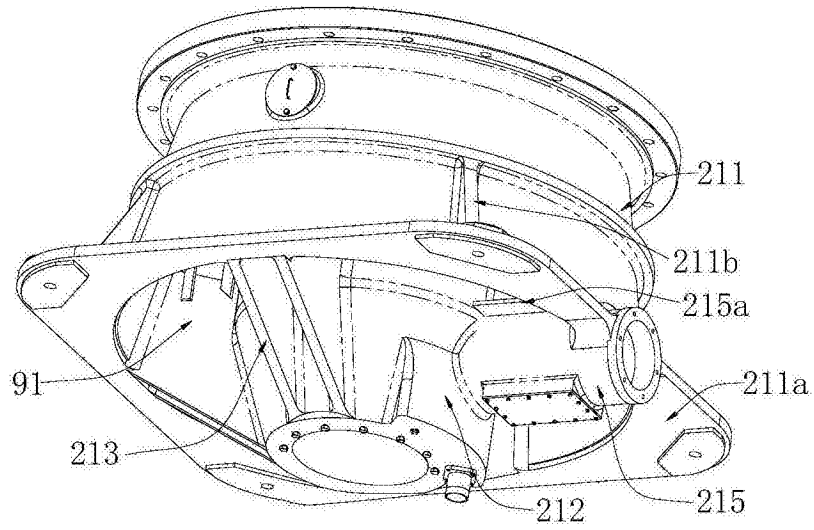


图4

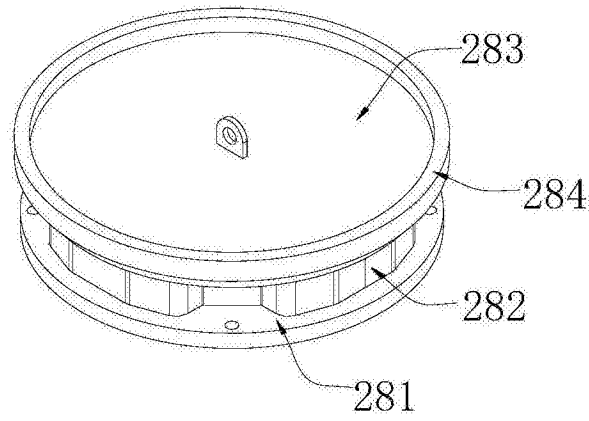


图5