

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102107152 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201010578551. 8

(22) 申请日 2010. 12. 08

(73) 专利权人 长兴县长虹路桥矿山机械设备有限公司

地址 313103 浙江省湖州市长兴县和平镇工业园区

(72) 发明人 陈立波

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 胡根良

(51) Int. Cl.

B02C 13/14(2006. 01)

B02C 13/282(2006. 01)

B02C 13/286(2006. 01)

B02C 13/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201906629 U, 2011. 07. 27,

CN 2452616 Y, 2001. 10. 10,

CN 201050670 Y, 2008. 04. 23,

CN 101091931 A, 2007. 12. 26,

CN 101091931 A, 2007. 12. 26,

审查员 季珩

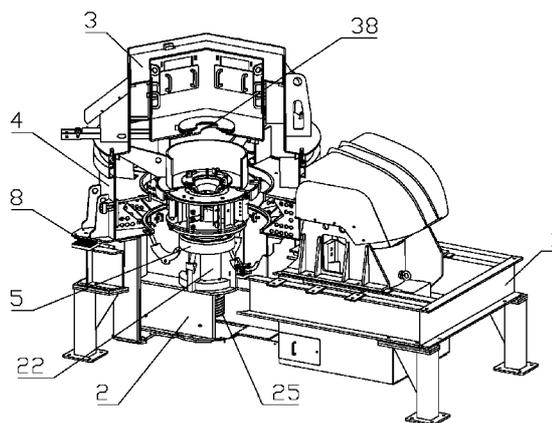
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 7 页

(54) 发明名称

一种立轴式制砂机

(57) 摘要

本发明公开了一种立轴式制砂机,包括机架,在机架上设有立轴箱座,立轴箱座中设有通过电机带动的立轴组件,在立轴组件上方设有对石料进行破碎的破碎总成,在破碎总成上方设有给料斗,所述破碎总成包括固定在机架上的破碎腔组件以及设在破碎腔组件中并与立轴组件连接对石料进行破碎的转子组件,给料斗与破碎腔组件之间设有给料通道相互连通,在立轴组件中设有润滑系统。本发明转子速度明显提高,破碎效率高具有细碎和整形功能;石料能形成保护底层,机身无磨损;易损件用特制耐磨材料加工而成,便于维护更换;具有稀油润滑系统,有效解决主轴抱死问题;通过调节溢流口实现破碎和整形;整机振幅小,正常情况下小于 10mm。



1. 一种立轴式制砂机,包括机架(1),在机架上设有立轴箱座(2),立轴箱座中设有通过电机带动的立轴组件,在立轴组件上方设有对石料进行破碎的破碎总成,在破碎总成上方设有给料斗(3),其特征在于:所述破碎总成包括固定在机架上的破碎腔组件以及设在破碎腔组件中并与立轴组件连接对石料进行破碎的转子组件,给料斗与破碎腔组件之间设有给料通道相互连通,在立轴组件中设有滑润系统;所述破碎腔组件包括固定在机架上的破碎腔筒(4)、设在破碎腔筒下端的下筒盖(41)和设在破碎腔筒上端的上筒盖(42),下筒盖上设有供转子组件穿过的下筒盖通孔(411),上筒盖上设有供给料通道穿过的上筒盖通孔(421),所述转子组件包括设在破碎腔筒中与立轴组件连接的转子本体(5),在转子本体上方设有下磨损板(51),在下磨损板上设有破碎石料的抛料头(52),在抛料头上设有抛料头磨损块(53),在抛料头上方设有上磨损板(54),在上磨损板上设有与给料通道连通的入料口(541);

所述给料斗与破碎腔筒之间设有自动升起系统,所述自动升起系统包括竖向设在给料斗外侧壁上的液压缸(31)和竖向设在破碎腔筒外侧壁的回转轴(32),回转轴上端水平向转接有回转平台(33),液压缸的活塞杆与回转平台转接,给料斗外侧壁上还设有连接体(34),回转平台上设有连接片(35),连接体通过销轴(36)与连接片连接,连接片上设有供销轴在给料斗升降时滑移的滑槽(37)。

2. 根据权利要求1所述的一种立轴式制砂机,其特征在于:所述破碎腔筒的侧壁体上设有溢料口(43),溢料口处设有控制溢料口开关状态的破碎腔门(44)。

3. 根据权利要求1所述的一种立轴式制砂机,其特征在于:所述入料口上设有顶板(55),顶板上设有蜂窝孔(551),在顶板上方设有筛选石料的分料盘(56)。

4. 根据权利要求1所述的一种立轴式制砂机,其特征在于:所述破碎腔筒与机架之间设有橡胶弹簧(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种立轴式制砂机,其特征在于:所述给料通道包括设在上磨损板与给料斗之间的多幅架(6),多幅架的筒体(61)下端与上磨损板连接且与所述入料口相对应,多幅架的幅射脚(62)固定在破碎腔筒的内壁上,所述给料斗的底部设有泄料孔(38)与多幅架的筒体上端相对应。

6. 根据权利要求1所述的一种立轴式制砂机,其特征在于:所述立轴组件包括与电机传动连接的主轴(21)和设在主轴上与机架连接的轴套(22),主轴通过上下两个轴承(23)定位在轴套中,在轴套上下两端设有轴向定位轴承组合的轴承盖(24),在轴承盖与主轴之间设有密封结构,所述滑润系统包括设在轴套下端的轴承盖侧壁体上与轴套内部连通的稀油进油孔(241)、回油孔(242)和油脂进油孔(243)。

7. 根据权利要求6所述的一种立轴式制砂机,其特征在于:所述稀油进油孔和油脂进油孔设在轴承盖同一直径的两端,所述主轴的下端轴头设有锥套(211),锥套上设有皮带轮(25)与锥套过盈配合固定在主轴上。

8. 根据权利要求6或7所述的一种立轴式制砂机,其特征在于:所述密封结构包括设在上轴承盖与主轴之间的密封结构I和设在下轴承盖与主轴之间的密封结构II,所述密封结构I包括设在轴套上端的轴承盖与主轴之间的密封盘(26)和设在轴套上端的轴承盖与密封盘之间的密封圈I(27),所述密封结构II包括设在轴套下端的轴承盖与主轴之间的密封圈III(28),所述在下部的轴承与下轴承盖之间的主轴上还设有支承轴承(29),在下部的轴承与支承轴承之间设有间隔圈(291)。

一种立轴式制砂机

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山机械设备,特别是一种立轴式制砂机。

背景技术

[0002] 随着我国经济的蓬勃发展,矿山机械设备也得以迅速发展,国内许多企业通过引进国外先进技术和自主研发结合开发出符合国情的先进矿山设备,其中,立轴式制砂机是近年来国内各矿山制造企业研制一种高技术制砂机。目前,国内各企业所研制的立轴式制砂机,其工作原理有两种:一种是“石打石”的破碎原理;一种是“石打铁”的破碎原理。设备的外形结构也存在着各种不同形式,但具体的结构形式不同,造成的整机性能也不同,转子速度低造成破碎效率低,细碎和整形功能不完善,石料对机身的磨损较严重,另外由于对立轴的滑润不够,可能会发生立轴抱死的情况。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题就是提供一种立轴式制砂机,结构合理、新颖、独特、运转平稳、操作方便,在转子速度明显提高的同时,减少了机身磨损,经久耐用,并且增加稀油油脂润滑系统,有效解决了立轴抱死问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种立轴式制砂机,包括机架,在机架上设有立轴箱座,立轴箱座中设有通过电机带动的立轴组件,在立轴组件上方设有对石料进行破碎的破碎总成,在破碎总成上方设有给料斗,其特征在于:所述破碎总成包括固定在机架上的破碎腔组件以及设在破碎腔组件中并与立轴组件连接对石料进行破碎的转子组件,给料斗与破碎腔组件之间设有给料通道相互连通,在立轴组件中设有滑润系统。

[0005] 进一步的,所述破碎腔组件包括固定在机架上的破碎腔筒、设在破碎腔筒下端的下筒盖和设在破碎腔筒上端的上筒盖,下筒盖上设有供转子组件穿过的下筒盖通孔,上筒盖上设有供给料通道穿过的上筒盖通孔,所述转子组件包括设在破碎腔筒中与立轴组件连接的转子本体,在转子本体上方设有下磨损板,在下磨损板上设有破碎石料的抛料头,在抛料头上设有抛料头磨损块,在抛料头上方设有上磨损板,在上磨损板上设有与给料通道连通的入料口。

[0006] 进一步的,所述破碎腔筒的侧壁体上设有溢料口,溢料口处设有控制溢料口开关状态的破碎腔门。独特的双向喂料方式,可通过调节溢流口实现破碎和整形。

[0007] 进一步的,所述入料口上设有顶板,顶板上设有蜂窝孔,在顶板上方设有筛选石料的分料盘。

[0008] 进一步的,所述破碎腔筒与机架之间设有橡胶弹簧。增强减震能力,减少整机振幅。

[0009] 进一步的,所述给料斗与破碎腔筒之间设有自动升起系统,所述自动升起系统包括竖向设在给料斗外侧壁上的液压缸和竖向设在破碎腔筒外侧壁的回转轴,回转轴上端水

平向转接有回转平台,液压缸的活塞杆与回转平台转接,给料斗外侧壁上还设有连接体,回转平台上设有连接片,连接体通过销轴与连接片连接,连接片上设有供销轴在给料斗升降时滑移的滑槽。

[0010] 进一步的,所述给料通道包括设在上磨损板与给料斗之间的多幅架,多幅架的筒体下端与上磨损板上连接且与所述入料口相对应,多幅架的幅射脚固定在破碎腔筒的内壁上,所述给料斗的底部设有泄料孔与多幅架的筒体上端相对应。

[0011] 进一步的,所述立轴组件包括与电机传动连接的主轴和设在主轴上与机架连接的轴套,主轴通过上下两个轴承定位在轴套中,在轴套上下两端设有轴向定位轴承组合的轴承盖,在轴承盖与主轴之间设有密封结构,所述润滑系统包括设在轴套下端的轴承盖侧壁上与轴套内部连通的稀油进油孔、回油孔和油脂进油孔。

[0012] 进一步的,所述稀油进油孔和油脂进油孔设在轴承盖同一直径的两端,所述主轴的下端轴头设有锥套,锥套上设有皮带轮与锥套过盈配合固定在主轴上。

[0013] 进一步的,所述密封结构包括设在上轴承盖与主轴之间的密封结构 I 和设在下轴承盖与主轴之间的密封结构 II,所述密封结构 I 包括设在轴套上端的轴承盖与主轴之间的密封盘和设在轴套上端的轴承盖与密封盘之间的密封圈 I,所述密封结构 II 包括设在轴套下端的轴承盖与主轴之间的密封圈 III,所述下轴承与下轴承盖之间的轴套上还设有支承轴承,在下部的轴承与支承轴承之间设有间隔圈。

[0014] 采用上述技术方案后,本发明具有如下优点:转子速度明显提高,破碎效率高具有细碎和整形功能;生产过程中,石料能形成保护底层,机身无磨损,经久耐用;少量易损件用特制耐磨材料加工而成,便于维护更换;具有稀油润滑系统,有效解决主轴抱死问题;独特的双向喂料方式,可通过调节溢流口实现破碎和整形;整机振幅小,正常情况下小于 10mm。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0016] 图 1 为本发明一种实施例的结构示意图;

[0017] 图 2 为破碎腔组件的爆炸图;

[0018] 图 3 为转子组件的结构示意图;

[0019] 图 4 为破碎腔筒上实体结构示意图;

[0020] 图 5 为图 1 所示实施例的背部结构示意图;

[0021] 图 6 为图 5 中 I 处放大图;

[0022] 图 7 为立轴组件的结构示意图;

[0023] 图 8 为立轴组件中润滑系统的示意图一;

[0024] 图 9 为立轴组件中润滑系统的示意图二。

具体实施方式

[0025] 如图 1 至 9 所示本发明一种实施例的结构示意图,一种立轴式制砂机,包括机架 1,在机架上设有立轴箱座 2,立轴箱座中设有通过电机带动的立轴组件,在立轴组件上方设有对石料进行破碎的破碎总成,在破碎总成上方设有给料斗 3,所述破碎总成包括固定在机架

上的破碎腔组件以及设在破碎腔组件中并与立轴组件连接对石料进行破碎的转子组件,给料斗与破碎腔组件之间设有给料通道相互连通,在立轴组件中设有润滑系统。

[0026] 所述破碎腔组件包括固定在机架上的破碎腔筒 4、设在破碎腔筒下端的下筒盖 41 和设在破碎腔筒上端的上筒盖 42,下筒盖上设有供转子组件穿过的下筒盖通孔 411,上筒盖上设有供给料通道穿过的上筒盖通孔 421,所述转子组件包括设在破碎腔筒中与立轴组件连接的转子本体 5,在转子本体上方设有下磨损板 51,在下磨损板上设有破碎石料的抛料头 52,在抛料头上设有抛料头磨损块 53,在抛料头上方设有上磨损板 54,在上磨损板上设有与给料通道连通的入料口 541。在破碎腔筒的侧壁体上设有溢料口 43,溢料口处设有控制溢料口开关状态的破碎腔门 44。在入料口上设有顶板 55,顶板上设有蜂窝孔 551,在顶板上方设有筛选石料的分料盘 56。在破碎腔筒与机架之间设有橡胶弹簧 8。

[0027] 所述给料斗与破碎腔筒之间设有自动升起系统,所述自动升起系统包括竖向设在给料斗外侧壁上的液压缸 31 和竖向设在破碎腔筒外侧壁的回转轴 32,回转轴上端水平向转接有回转平台 33,液压缸的活塞杆与回转平台转接,给料斗外侧壁上还设有连接体 34,回转平台上设有连接片 35,连接体通过销轴 36 与连接片连接,连接片上设有供销轴在给料斗升降时滑移的滑槽 37。

[0028] 所述给料通道包括设在上磨损板与给料斗之间的多幅架 6,多幅架的筒体 61 下端与上磨损板上连接且与所述入料口相对应,多幅架的幅射脚 62 固定在破碎腔筒的内壁上,所述给料斗的底部设有泄料孔 38 与多幅架的筒体上端相对应。

[0029] 所述立轴组件包括与电机传动连接的主轴 21 和设在主轴上与机架连接的轴套 22,主轴通过上下两个轴承 23 定位在轴套中,在轴套上下两端设有轴向定位轴承组合的轴承盖 24,在轴承盖与主轴之间设有密封结构,所述润滑系统包括设在轴套下端的轴承盖侧壁体上与轴套内部连通的稀油进油孔 241、回油孔 242 和油脂进油孔 243。稀油进油孔和油脂进油孔设在轴承盖同一直径的两端,所述主轴的下端轴头设有锥套 211,锥套上设有皮带轮 25 与锥套过盈配合固定在主轴上。所述密封结构包括设在上轴承盖与主轴之间的密封结构 I 和设在下轴承盖与主轴之间的密封结构 II,所述密封结构 I 包括设在轴套上端的轴承盖与主轴之间的密封盘 26 和设在轴套上端的轴承盖与密封盘之间的密封圈 I 27,所述密封结构 II 包括设在轴套下端的轴承盖与主轴之间的密封圈 III 28,所述下轴承与下轴承盖之间的轴套上还设有支承轴承 29,在下部的轴承与支承轴承之间设有间隔圈 291。

[0030] 本发明具有如下优点:转子速度明显提高,破碎效率高具有细碎和整形功能;生产过程中,石料能形成保护底层,机身无磨损,经久耐用;少量易损件用特制耐磨材料加工而成,便于维护更换;具有稀油润滑系统,有效解决主轴抱死问题;独特的双向喂料方式,可通过调节溢流口实现破碎和整形;整机振幅小,正常情况下小于 10mm。

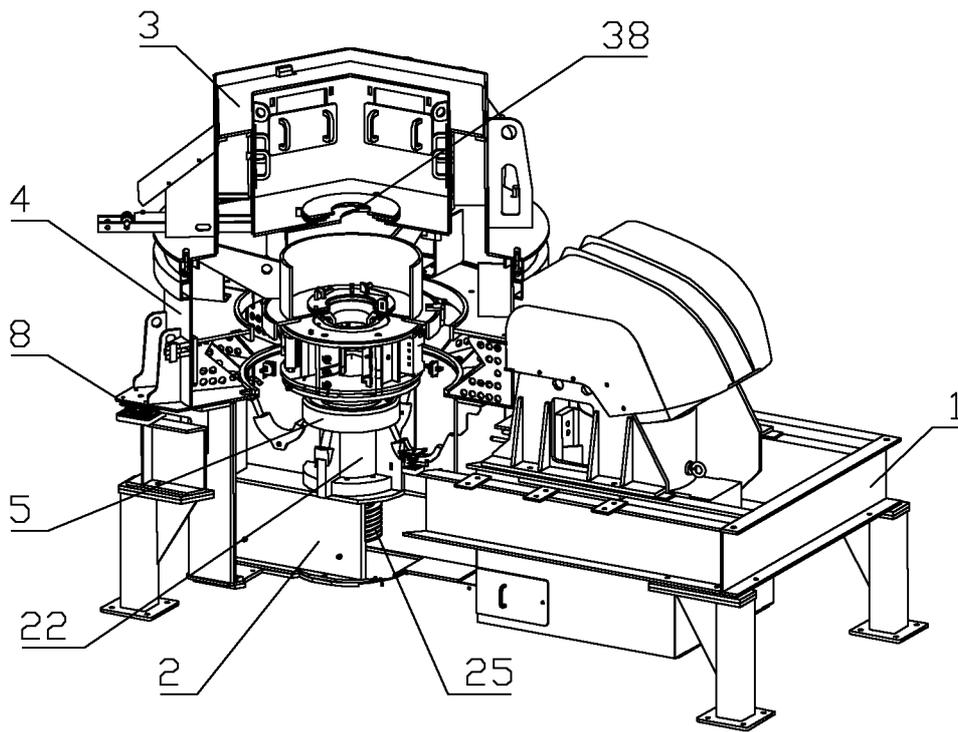


图 1

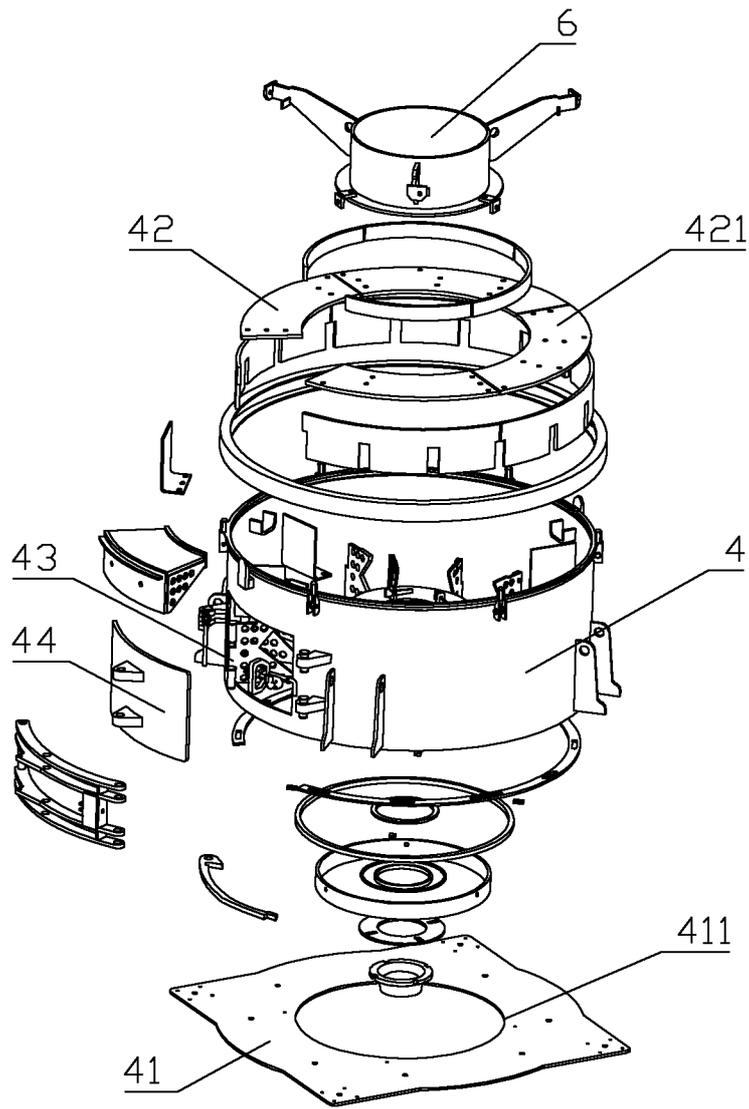


图 2

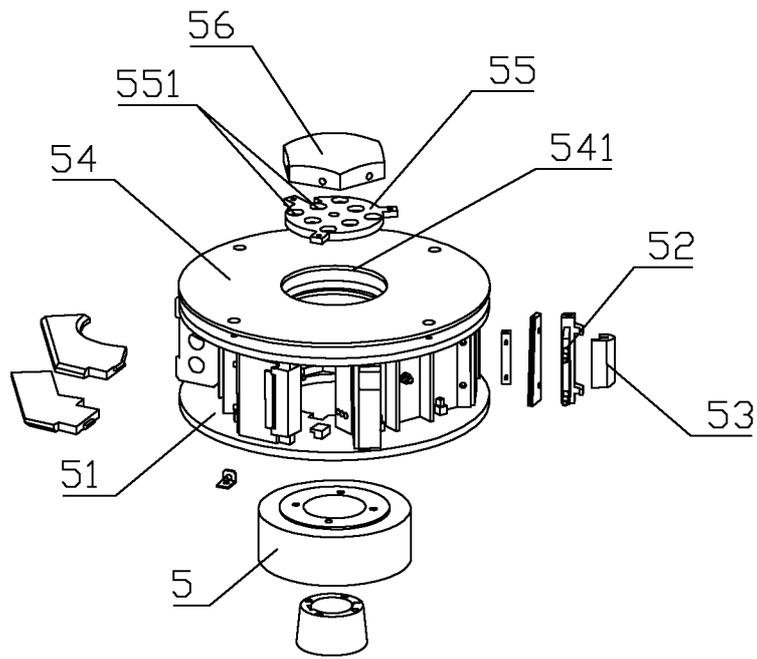


图 3

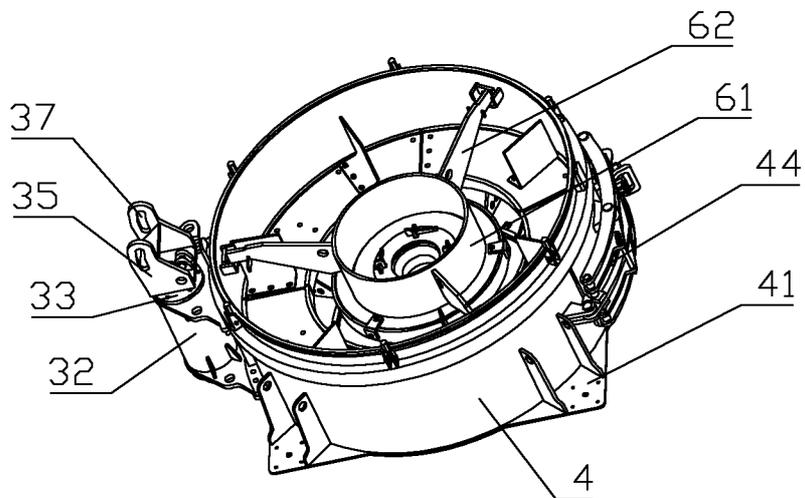


图 4

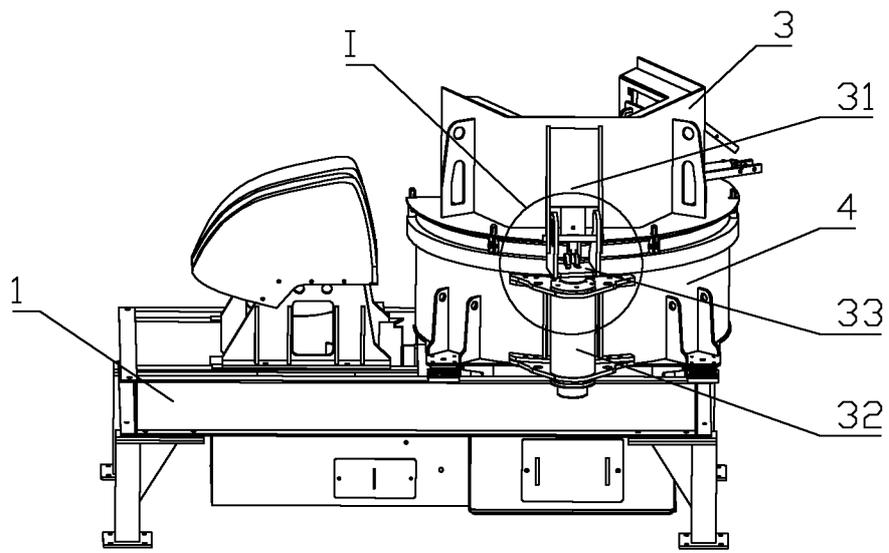


图 5

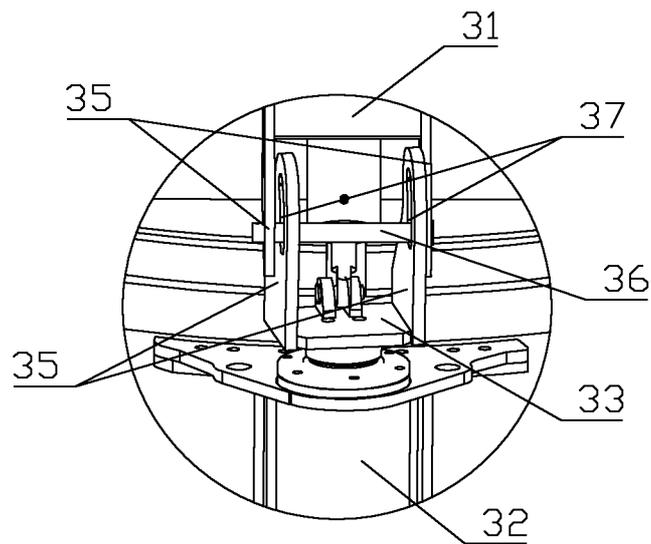


图 6

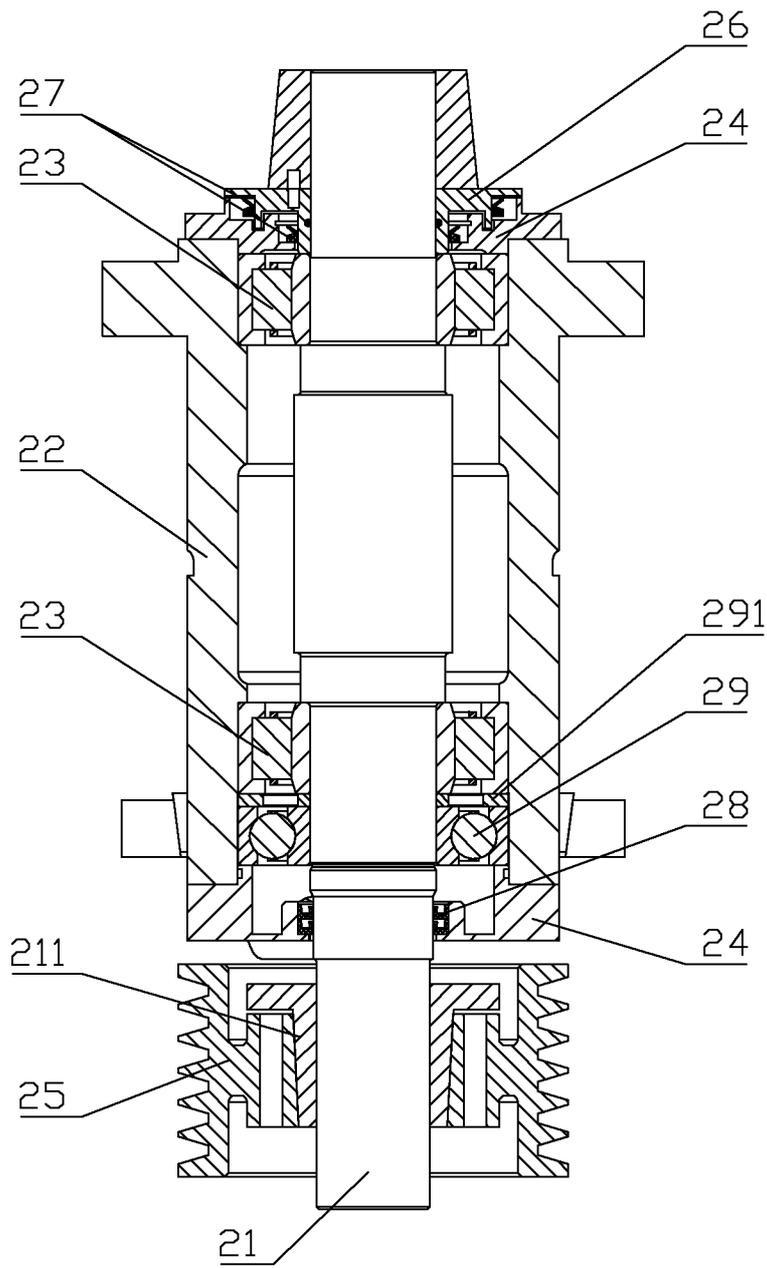


图 7

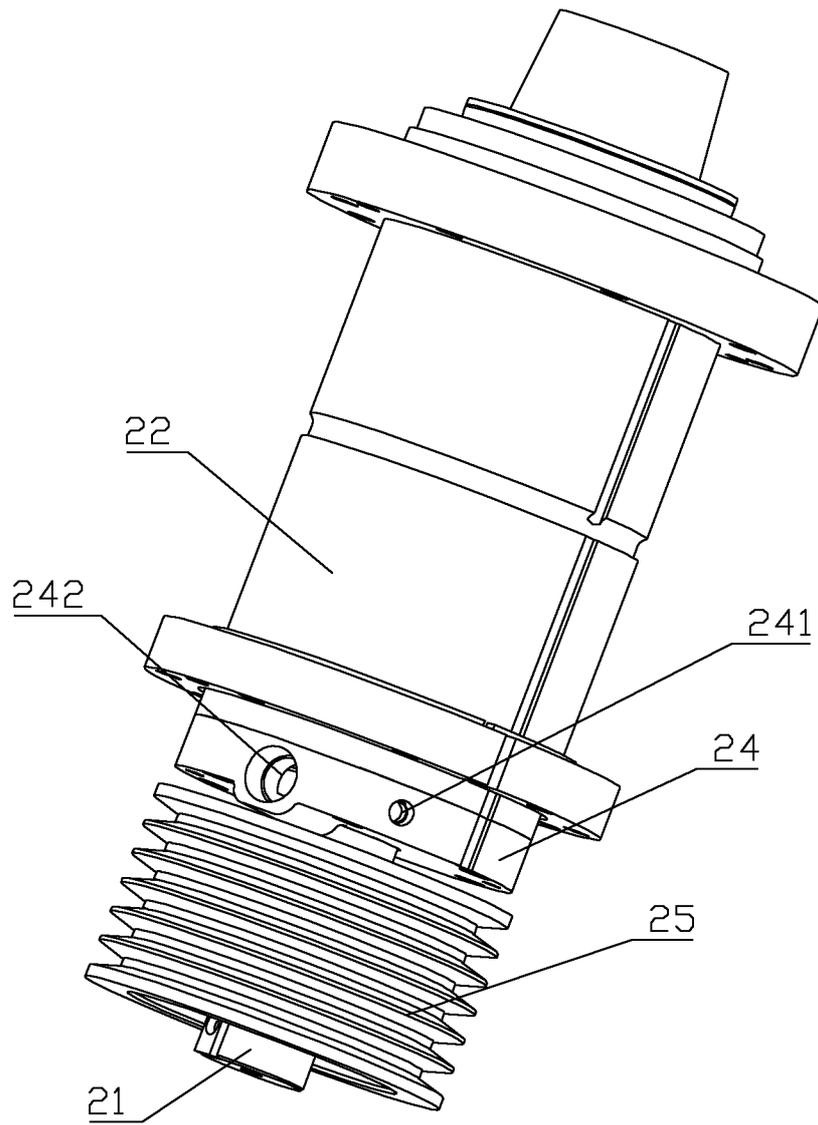


图 8

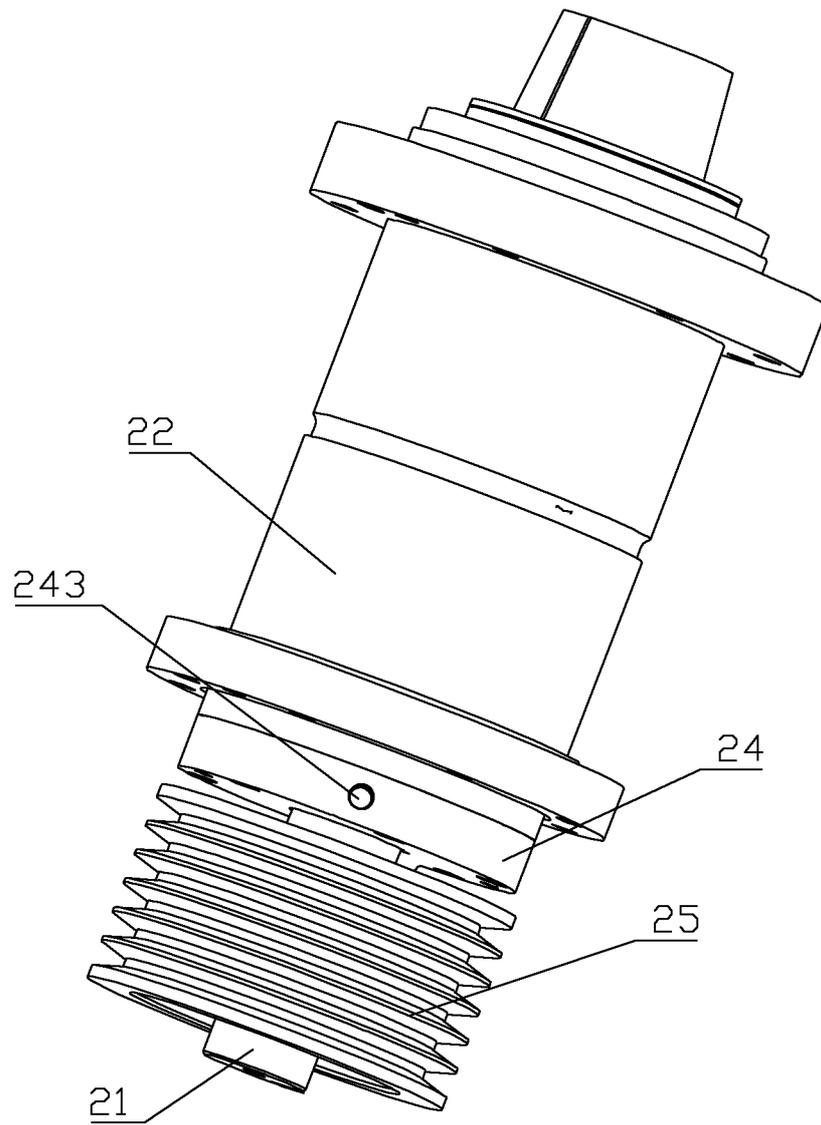


图 9