



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108033155 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(21)申请号 201711315629.5

(22)申请日 2017.12.12

(71)申请人 河南科林机械设备有限公司

地址 450002 河南省郑州市管城区郑汴路北、东明路西富国玉玺大厦1单元19层4号

(72)发明人 程郑影 于广海 赵飞 张思闯

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈勇

(51)Int.Cl.

B65D 88/68(2006.01)

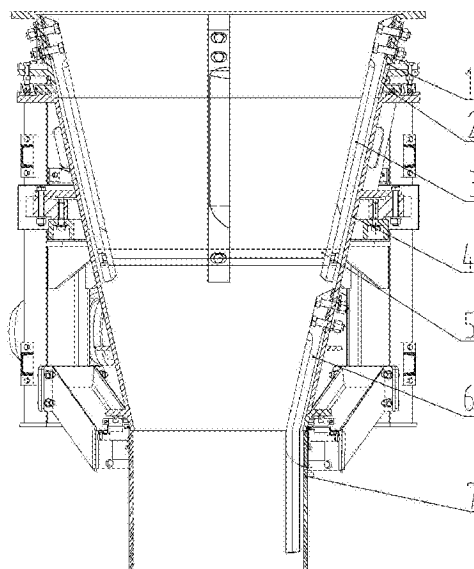
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置

(57)摘要

本发明公开了笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,包括同轴设置的位于上部的上固定筒、中部的旋转筒和下部的下固定筒,旋转筒的两端采用密封结构与上固定筒和下固定筒连接,上固定筒内设有笼式悬挂组合刮刀,笼式悬挂组合刮刀包括浮动环和若干定刮刀,定刮刀的上部固定连接在上固定筒内壁上,定刮刀下部固定连接在浮动环上,定刮刀的下端深入旋转筒,浮动环通过若干定刮刀悬挂在旋转筒内,旋转筒内设有若干动刮刀,动刮刀位于定刮刀的下方,动刮刀的上部固定在旋转筒的内壁,动刮刀的下端深入下固定筒,旋转筒外部连接动力传动装置,旋转筒在动力传动装置的驱动下能相对上固定筒和下固定筒360度旋转。本装置能有效解决物料在仓内囤积、拥堵的问题。



1. 一种笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,包括同轴设置的位于上部的上固定筒、中部的旋转筒和下部的下固定筒,所述旋转筒的两端采用密封结构与上固定筒和下固定筒连接,其特征在于,所述上固定筒内设有笼式悬挂组合刮刀,所述笼式悬挂组合刮刀包括浮动环和若干定刮刀,定刮刀的上部固定连接在上固定筒内壁上,定刮刀下部固定连接在浮动环上,定刮刀的下端深入旋转筒,所述浮动环通过若干定刮刀悬挂在旋转筒内,所述旋转筒内设有若干动刮刀,所述动刮刀位于定刮刀的下方,动刮刀的上部固定在旋转筒的内壁,动刮刀的下端深入下固定筒,所述旋转筒外部连接动力传动装置,所述旋转筒在动力传动装置的驱动下能相对上固定筒和下固定筒360度旋转。

2. 根据权利要求1所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述笼式悬挂组合刮刀包括三把均布在上固定筒和旋转筒内的定刮刀,定刮刀上部采用高强螺栓固定在上固定筒内壁,浮动环位于定刮刀内侧,浮动环和定刮刀采用卡式结构连接并用高强度螺栓固定,动刮刀的上部采用高强螺栓固定在旋转筒的内壁。

3. 根据权利要求1所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述定刮刀与上固定筒仓壁的距离为10mm~15mm,定刮刀与旋转筒仓壁的距离为10mm~15mm。

4. 根据权利要求1所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述定刮刀、动刮刀的刀体迎料面设有刀刃且刀刃设有正后角。

5. 根据权利要求1所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述动力传动装置包括减速机和减速机固定座,所述减速机采用定频电机或变频电机。

6. 根据权利要求1所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述旋转筒为锥形筒,所述旋转筒采用轴承式回转支承定位。

7. 根据权利要求1所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述密封结构为多层多道柔性迷宫式密封结构,所述多层多道柔性迷宫式密封结构包括运动密封件和静止密封件,所述运动密封件和静止密封件上相对的面为密封面,所述密封面上镶嵌有若干突出的密封条和或设有若干容纳密封条的凹槽,运动密封件和静止密封件上的凹槽和密封条相对应,所述密封条被锁紧在凹槽内,所述运动密封件和静止密封件之间至少设有两条密封条。

8. 根据权利要求1所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述下固定筒下方设置给料机入口,所述给料机入口和下固定筒之间设有阀门,所述阀门包括阀板及阀板驱动机构,所述阀板上设有豁口,所述动刮刀穿过所述豁口伸入给料机入口内,旋转筒的法兰处和下固定筒的法兰处各设置一个红外传感器,下固定筒侧边开设检修观察孔,阀板运动头部设有聚四氟乙烯涂层。

9. 根据权利要求8所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述阀门包括单个阀板,所述豁口为设在阀板运动头部中心处的U形槽。

10. 根据权利要求8所述的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,其特征在于,所述阀门包括双阀板,两个阀板对接处一角切L型槽,所述豁口由两个阀板的L形槽对接组成。

笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置

技术领域

[0001] 该发明涉及物料清堵装置技术领域,特别是涉及一种笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置。

背景技术

[0002] 燃煤电厂、石灰厂、化肥厂、钢铁厂、水泥厂、矿山、生物发电、食品加工等多个行业使用物料仓,但颗粒、粉状等物料在物料仓内通过自身重力作用下落的过程中,由于物料自身质量优劣,如物料的种类、体积、湿度、黏度、静电等,以及物料仓的设计物料与所使用物料质量的偏离,容易发生物料在仓体内部粘壁、结块、蓬堵等现象,造成给料机断料,影响设备正常运行。

[0003] 传统解决物料仓堵料的方法主要如下:

1、人工敲打,通过人工使用大锤敲击物料仓的方式,此方法费时费力,多次的敲打易造成物料仓变形或者破裂的情况。

[0004] 2、空气炮,通过瞬间释放的高压空气冲击物料的方式,存在布点的盲目性,容易形成虫动,无法有效解决问题。

[0005] 3、仓内疏松机,通过液压缸驱动输松板上下运动破坏已蓬堵物料的方式,疏松板内置于物料仓本身就是造成物料蓬堵的一项因素,其作用范围有限,无法全面清堵。

[0006] 4、仓壁振打器,通过高频率振打物料仓破坏蓬煤结构的方式,极易造成物料越挤越实,更难清堵。

[0007] 综上所述,这些传统的方式都不能有效解决物料仓堵料问题,此后便出现了回转壁式防堵物料仓,且有多种结构形式:

(1)中国发明专利,专利号:201120059859.1,公开了一种螺旋推力旋转清堵料仓装置,采用仓壁旋转而清堵刮刀不动的形式,一把定刮刀,一套驱动,仓壁360°旋转,物料、仓壁、刮刀相对运动,但由于各用户的安装方式、方案设计及运行方式的不同,料仓出口部分直径较小,易在此位置造成物料拥堵,自下而上造成设备内部堵料,更难清堵。

[0008] (2)中国发明专利,专利号:201220614478.X,公开一种旋转刮刀清堵装置,采用子母仓的结构形式,一把定刮刀,一把动刮刀,两套驱动,上部仓壁旋转,下部刀旋转,运行方式复杂易发生控制系统瘫痪问题,且两套驱动装置存在运行不同步的情况,无法有效的清堵。

[0009] (3)中国发明专利,专利号:201410009869.2,公开了一种免粘壁物料清堵机,仓壁旋转、动刮刀与定刮刀相结合的形式,中间一把定刮刀,上下各安装一把动刮刀,采用一套驱动,由于定刮刀与动刮刀相互干涉,设备只能往复旋转,须加装行程开关,由于目前没有可靠的行程开关,极易造成定、动刮刀相撞或动刮刀因往复运动受交变应力影响,刀体断裂,落入给料机,刮伤给料机皮带,以及影响后续设备的正常运行,并且此种结构形式存在清堵盲区,易造成物料在设备内部自下而上、一侧向中间的拥堵,无法全面有效清堵。往复运行方式决定了电机需要频繁启动,易造成电机疲劳运行降低使用寿命。

[0010] 综上,目前市场上的清堵机械结构、型式、技术都无法达到满意的清堵效果,也不能满足用户的使用需求。

发明内容

[0011] 本发明的目的是提供一种能有效解决各种物料在仓内囤积、拥堵问题的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置。

[0012] 本发明的技术解决方案是,提供一种具有以下结构的笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,包括同轴设置的位于上部的上固定筒、中部的旋转筒和下部的下固定筒,所述旋转筒的两端采用密封结构与上固定筒和下固定筒连接,所述上固定筒内设有笼式悬挂组合刮刀,所述笼式悬挂组合刮刀包括浮动环和若干定刮刀,定刮刀的上部固定连接在上固定筒内壁上,定刮刀下部固定连接在浮动环上,定刮刀的下端深入旋转筒,所述浮动环通过若干定刮刀悬挂在旋转筒内,所述旋转筒内设有若干动刮刀,所述动刮刀位于定刮刀的下方,动刮刀的上部固定在旋转筒的内壁,动刮刀的下端深入下固定筒,所述旋转筒外部连接动力传动装置,所述旋转筒在动力传动装置的驱动下能相对上固定筒和下固定筒360度旋转。

[0013] 所述笼式悬挂组合刮刀包括三把均布在上固定筒和旋转筒内的定刮刀,定刮刀上部采用高强螺栓固定在上固定筒内壁,浮动环位于定刮刀内侧,浮动环和定刮刀采用卡式结构连接并用高强度螺栓固定,动刮刀的上部采用高强螺栓固定在旋转筒的内壁。

[0014] 所述定刮刀与上固定筒仓壁的距离为10mm~15mm,定刮刀与旋转筒仓壁的距离为10mm~15mm。

[0015] 所述定刮刀、动刮刀的刀体迎料面设有刀刃且刀刃设有正后角。

[0016] 所述动力传动装置包括减速机和减速机固定座,所述减速机采用定频电机或变频电机。

[0017] 所述旋转筒为锥形筒,所述旋转筒采用轴承式回转支承定位。

[0018] 所述密封结构为多层多道柔性迷宫式密封结构,所述多层多道柔性迷宫式密封结构包括运动密封件和静止密封件,所述运动密封件和静止密封件上相对的面为密封面,所述密封面上镶嵌有若干突出的密封条和或设有若干容纳密封条的凹槽,运动密封件和静止密封件上的凹槽和密封条相对应,所述密封条被锁紧在凹槽内,所述运动密封件和静止密封件之间至少设有两条密封条。

[0019] 所述下固定筒下方设置给料机入口,所述给料机入口和下固定筒之间设有阀门,所述阀门包括阀板及阀板驱动机构,所述阀板上设有豁口,所述动刮刀穿过所述豁口伸入给料机入口内,旋转筒的法兰处和下固定筒的法兰处各设置一个红外传感器,下固定筒侧边开设检修观察孔,阀板运动头部设有聚四氟乙烯涂层。

[0020] 所述阀门包括单个阀板,所述豁口为设在阀板运动头部中心处的U形槽。

[0021] 所述阀门包括双阀板,两个阀板对接处一角切L型槽,所述豁口由两个阀板的L形槽对接组成。

[0022] 与现有技术相比,本发明笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置具有以下优点:1、本发明笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,上部采用笼式悬挂组合刮刀结构,定刮刀的上部固定连接在上固定筒内壁上,定刮刀下部固定连接在浮动环上,中筒360°旋转,是一种旋转筒、动刮刀、定刮刀相结合,又互不干涉的复合结构物料清堵装置,旋转筒带动物料与定刮刀相

对运动,定刮刀刮壁清堵,解决了中、上段物料仓堵料问题;同时旋转筒带动动刮刀在物料仓下部刮壁清堵,进而保证了从上部清堵下来的物料不会在下部再次拥堵,解决了中、下段物料仓的堵料问题,通过上部的笼式悬挂组合刮刀与下部动刮刀相结合的同步分级运动,从而实现整个物料仓的全面清堵,彻底解决了物料仓的堵料问题;2、三把定刮刀上端采用高强螺栓固定在上固定筒内壁,浮动环位于定刮刀内侧,由内向外支承,浮动环和定刮刀采用卡式结构连接并用高强度螺栓固定,保证了刮刀的稳定性,不会出现变形及断刀情况;3、定刮刀与上固定筒仓壁的距离为10mm~15mm,以免在运行过程中发生咬合现象;4、所述定刮刀、动刮刀的刀体迎料面设有刀刃且刀刃设有正后角,大大减小了刀体的摩擦力;5、采用轴承式回转支承定位,保证设备的径向和轴向跳动度。6、减速机采取两种形式的动力装置,一种是定频电机,保证均匀输出力矩,保证清堵效果,另一种是变频电机,可以实现整套装置在启动过程中保证平稳启动,可以实现运转速度从零至设定的最大转速,大大提高了整套装置的使用稳定性和使用寿命;7、密封结构采用全新的思想和模式,尤其适合应用在相对直线运动或者相对旋转运动等动静结合的情况,多层多道柔性迷宫式密封结构采用多层多道包容式迷宫,内部镶嵌密封条的独特密封形式,在使用过程中能够使物料在包容式迷宫专设的物料堆积区域处逐渐积累、沉积,形成天然的防御线,起到自密封的效果;应用在物料输送过程中时,物料会历经多道迷宫、多层密封的阻挡,基本不会出现外漏现象;8、给料机清堵装置和物料仓清堵装置共用一套驱动系统,节约成本,减少浪费,可将动刮刀伸进、穿过插板阀,不仅能解决物料仓下固定筒的堵料问题,还可以有效解决阀门内部及给料机进口部位挂料、堵料问题。

附图说明

[0023] 图1是笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置的剖视结构示意图;

图2是笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置的俯视结构示意图;

图3是浮动环的结构示意图;

图4是图1的局部放大结构示意图L-L;

图5是笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置、阀门和给料机入口的装配结构示意图;

图6是阀门的俯视结构示意图;

图7是图6的局部放大结构示意图;

图8是笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置的侧视结构示意图;

图9是双阀板的结构示意图;

图10是单个阀板的结构示意图。

[0024] 附图说明中标号1是上固定筒,2是密封结构,3是定刮刀,4是旋转筒,5是浮动环,6是动刮刀,7是下固定筒,8是减速机固定座,9是减速机,10是密封条,11是凹槽,12是密封座,13是螺纹连接件,14是阀门,15是阀板,16是红外传感器,17是检修观察孔。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置作进一步说明:

实施例一:本实施例中,如图1-4所示,一种笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置,包括同轴

设置的位于上部的上固定筒、中部的旋转筒和下部的下固定筒,所述旋转筒的两端采用密封结构与上固定筒和下固定筒连接,所述上固定筒内设有笼式悬挂组合刮刀,所述笼式悬挂组合刮刀包括浮动环和若干定刮刀,定刮刀的上部固定连接在上固定筒内壁上,定刮刀下部固定连接在浮动环上,定刮刀的下端深入旋转筒,所述浮动环通过若干定刮刀悬挂在旋转筒内,所述旋转筒内设有若干动刮刀,所述动刮刀位于定刮刀的下方,动刮刀的上部固定在旋转筒的内壁,动刮刀的下端深入下固定筒,所述旋转筒外部连接动力传动装置,所述旋转筒在动力传动装置的驱动下能相对上固定筒和下固定筒360度旋转。

[0026] 所述笼式悬挂组合刮刀包括三把均布在上固定筒和旋转筒内的定刮刀,定刮刀上部采用高强螺栓固定在上固定筒内壁,浮动环位于定刮刀内侧,浮动环和定刮刀采用卡式结构连接并用高强度螺栓固定,动刮刀的上部采用高强螺栓固定在旋转筒的内壁。

[0027] 所述定刮刀与上固定筒仓壁的距离为10mm,定刮刀与旋转筒仓壁的距离为10mm。

[0028] 所述动力传动装置包括减速机和减速机固定座,所述减速机采用定频电机或变频电机。

[0029] 所述定刮刀、动刮刀的刀体迎料面设有刀刃且刀刃设有正后角。

[0030] 所述旋转筒为锥形筒,所述旋转筒采用轴承式回转支承定位。

[0031] 所述密封结构为多层多道柔性迷宫式密封结构,所述多层多道柔性迷宫式密封结构包括运动密封件和静止密封件,所述运动密封件和静止密封件上相对的面为密封面,所述密封面上镶嵌有若干突出的密封条和或设有若干容纳密封条的凹槽,运动密封件和静止密封件上的凹槽和密封条相对应,所述密封条被锁紧在凹槽内,所述运动密封件和静止密封件之间至少设有两条密封条。例如:所述旋转筒和上固定筒上的侧边结合面为密封面,上固定筒的密封面上镶嵌有一条突出的密封条,旋转筒的密封面上设有两个容纳密封条的凹槽,旋转筒上内侧的凹槽和上固定筒上的密封条相对应,所述密封条被压紧在凹槽内,所述旋转筒和上固定筒最外侧之间还设有环形密封座,所述密封座上镶嵌有密封条,密封座上镶嵌的密封条和旋转筒外侧的凹槽相对应,密封座和上固定筒密封面上的凸起侧面之间设有密封条,所述密封座通过上固定筒上的螺纹连接件被锁紧。

[0032] 实施例二:本实施例与实施例一基本相同,不同之处在于,所述定刮刀与上固定筒仓壁的距离为15mm,定刮刀与旋转筒仓壁的距离为15mm。

[0033] 实施例三:如图5-9所示,本实施例与实施例一基本相同,不同之处在于,所述下固定筒下方设置给料机入口,所述给料机入口和下固定筒之间设有阀门,所述阀门包括阀板及阀板驱动机构,所述阀板上设有豁口,所述动刮刀穿过所述豁口伸入给料机入口内,旋转筒的法兰处和下固定筒的法兰处各设置一个红外传感器,确保动刮刀旋转至固定位置,旋转筒的控制系统加时间继电器,确保刮刀在固定时间内到达预定位置,下固定筒侧边开设检修观察孔,用以观察动刮刀所在位置,阀板运动头部设有聚四氟乙烯涂层,保护动刮刀及阀板,即使以上三种防护全部失灵,也能保证动刮刀和阀板完好。

[0034] 所述阀门包括双阀板,两个阀板对接处一角切L型槽,所述豁口由两个阀板的L形槽对接组成。

[0035] 实施例四:如图10所示,本实施例与实施例三基本相同,不同之处在于,所述阀门包括单个阀板,所述豁口为设在阀板运动头部中心处的U形槽。

[0036] 本发明一种笼式悬挂组合刮刀物料清堵装置安装在物料仓最易堵料的位置,一般

为给料机入口向上2-3m处以下至给料机入口位置。通过减速机的小齿轮与回转支承的大齿轮啮合传动,从而带动旋转筒360°旋转,并带动动刮刀360°旋转,当物料仓内发生堵料现象时,由给料机向该装置控制系统发送堵料信号,减速机启动,中筒开始旋转,旋转筒带动物料与定刮刀相对运动,定刮刀刮壁清堵,解决了中、上段物料仓堵料问题;同时旋转筒带动动刮刀在物料仓下部刮壁清堵,进而保证了从上部清堵下来的物料不会在下部再次拥堵,解决了中、下段物料仓的堵料问题,通过上部的笼式悬挂组合刮刀与下部动刮刀相结合的同步分级运动,从而实现整个物料仓的全面清堵,彻底解决了物料仓的堵料问题,另外动刮刀伸进、穿过插板阀,不仅能解决物料仓下固定筒的堵料问题,还可以有效解决阀门内部及给料机进口部位挂料、堵料问题。

[0037] 上面结合附图对本发明优选的具体实施方式作出了详细说明,但本发明不局限于所描述的实施方式。对本领域的技术人员而言,在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这种实施方式进行多种变化、修改、替换和变形仍落入本发明的保护范围内。

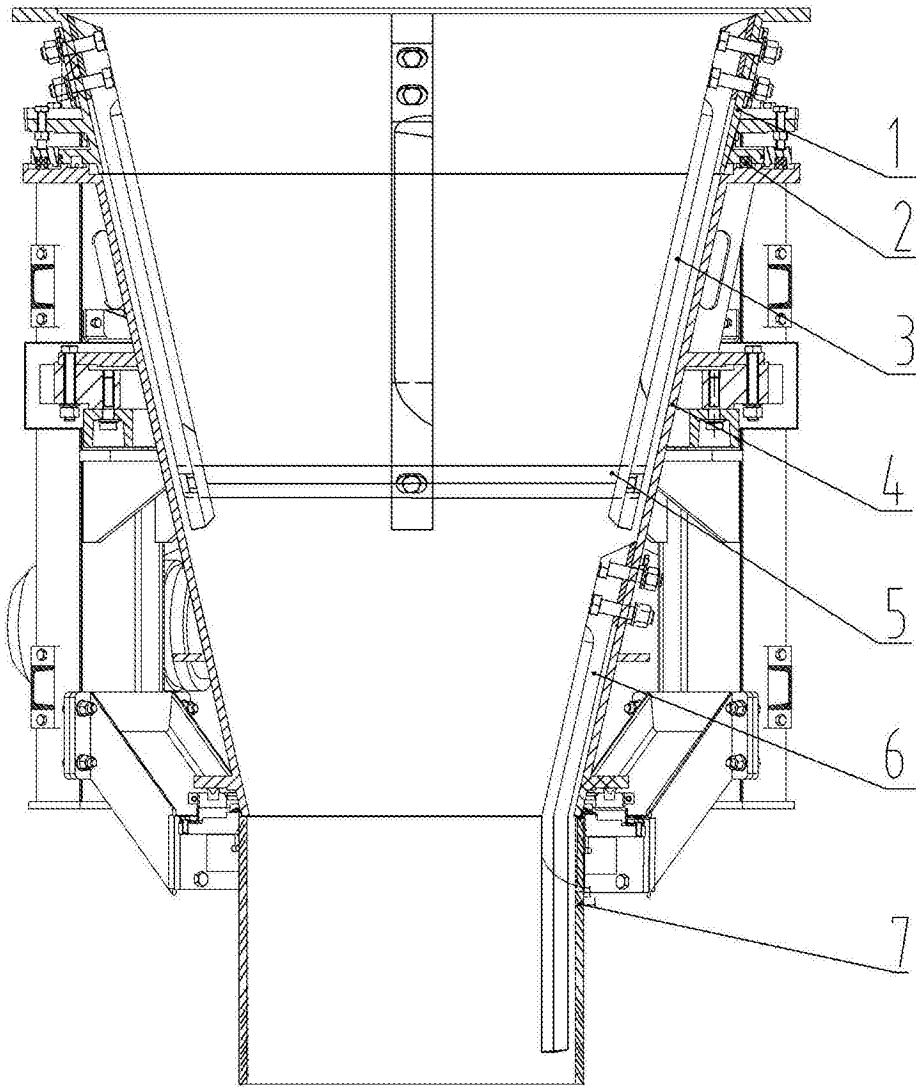


图1

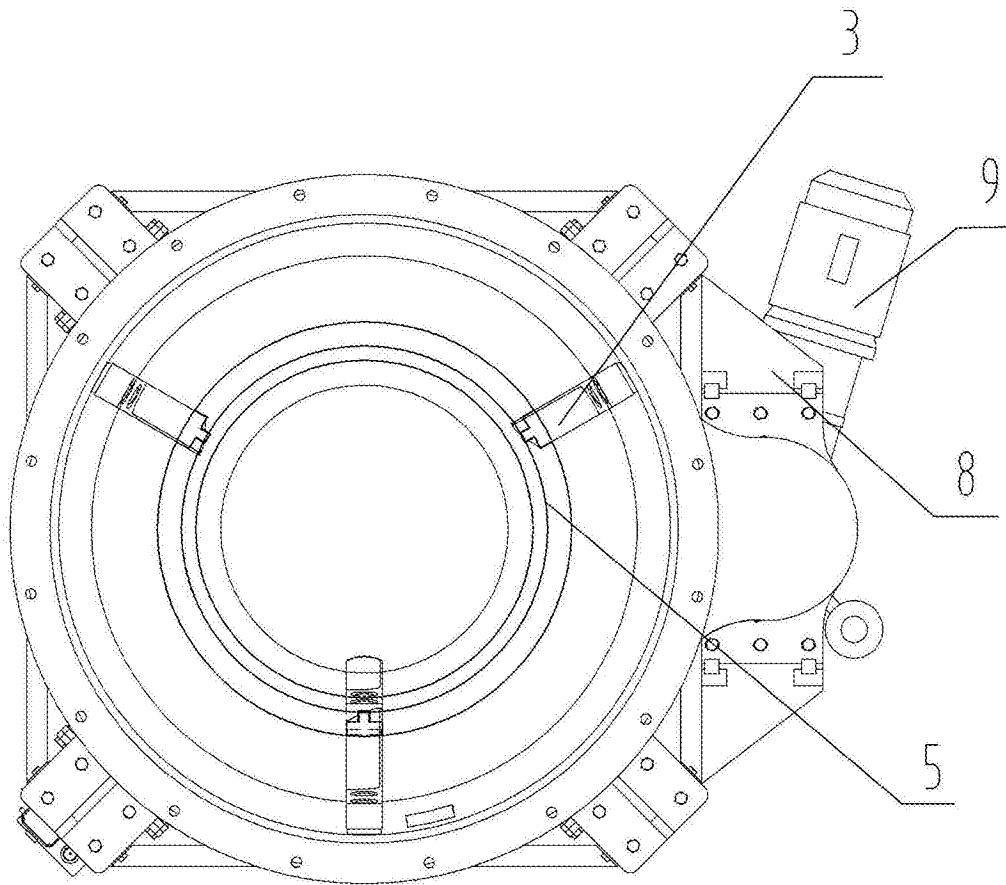


图2

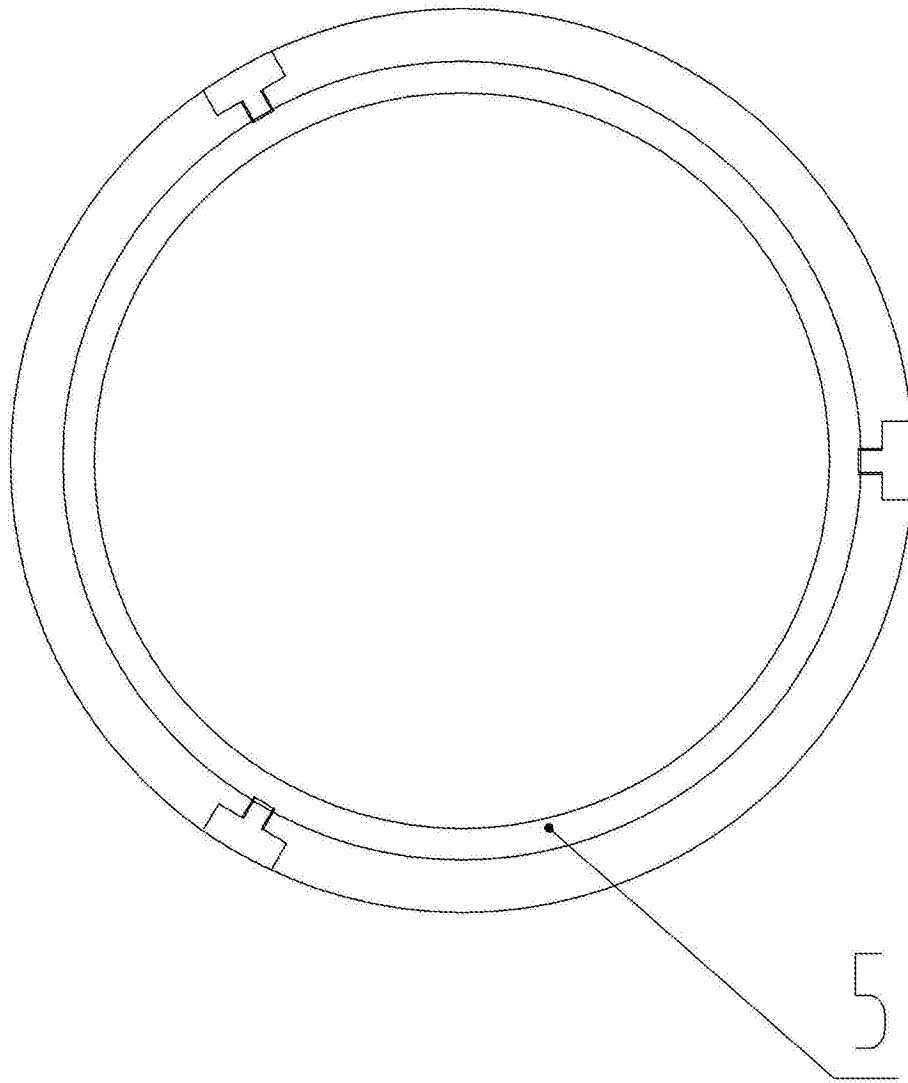


图3

L-L

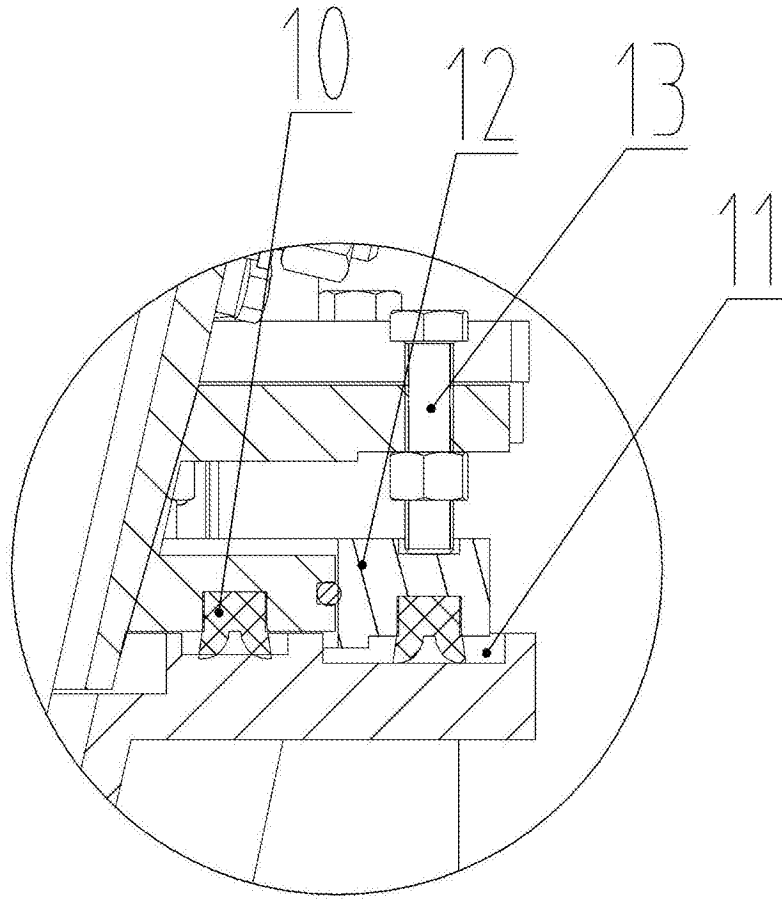


图4

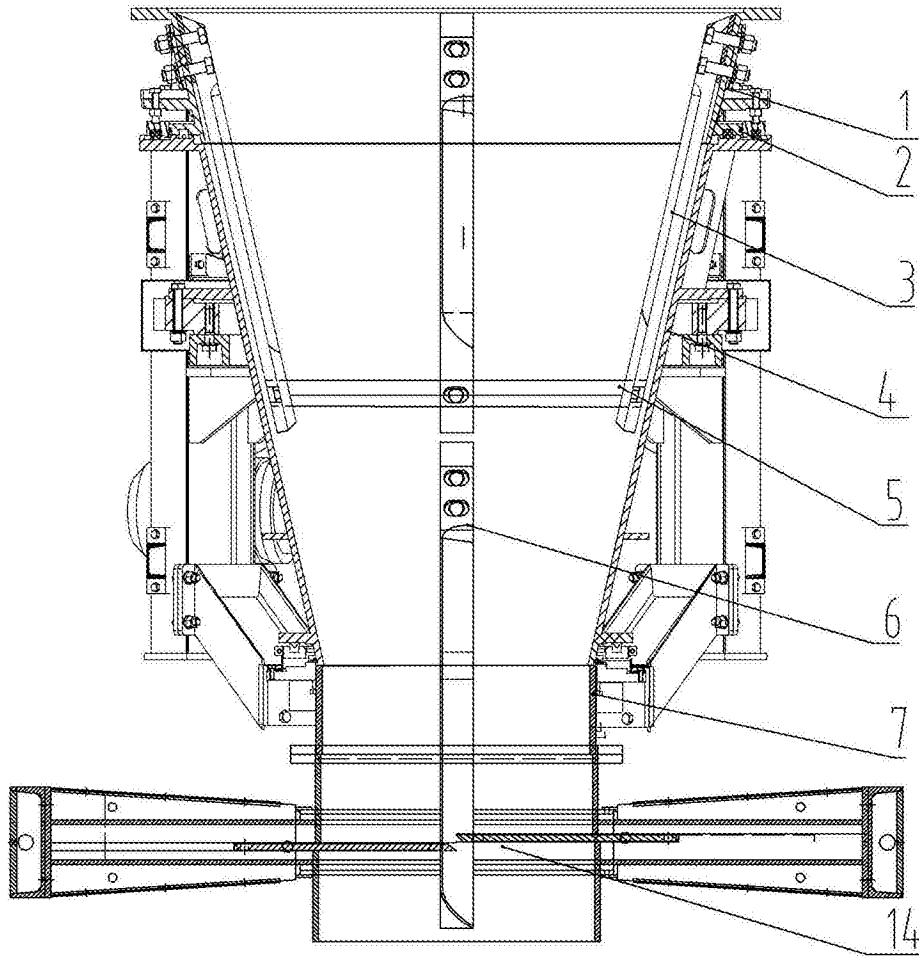


图5

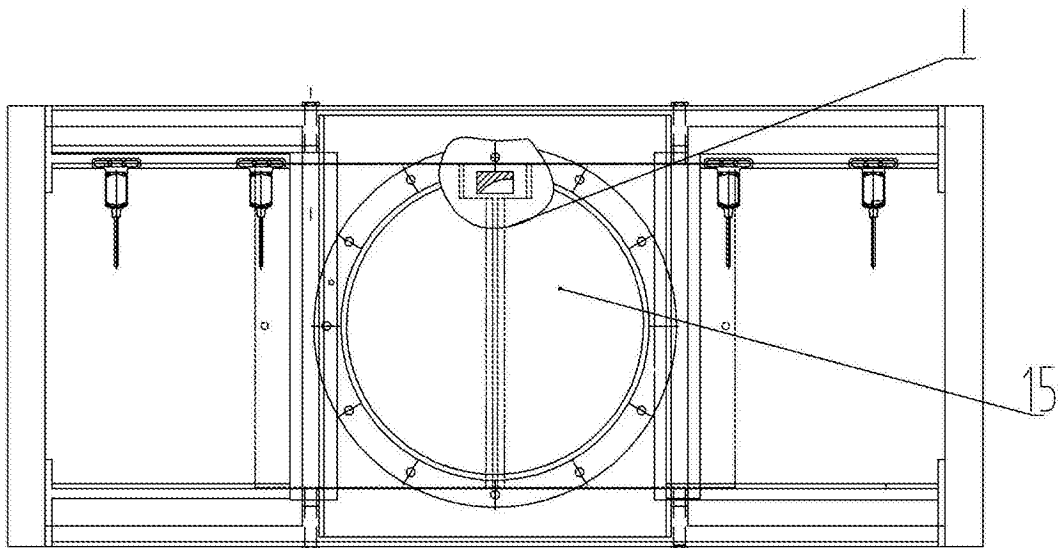


图6

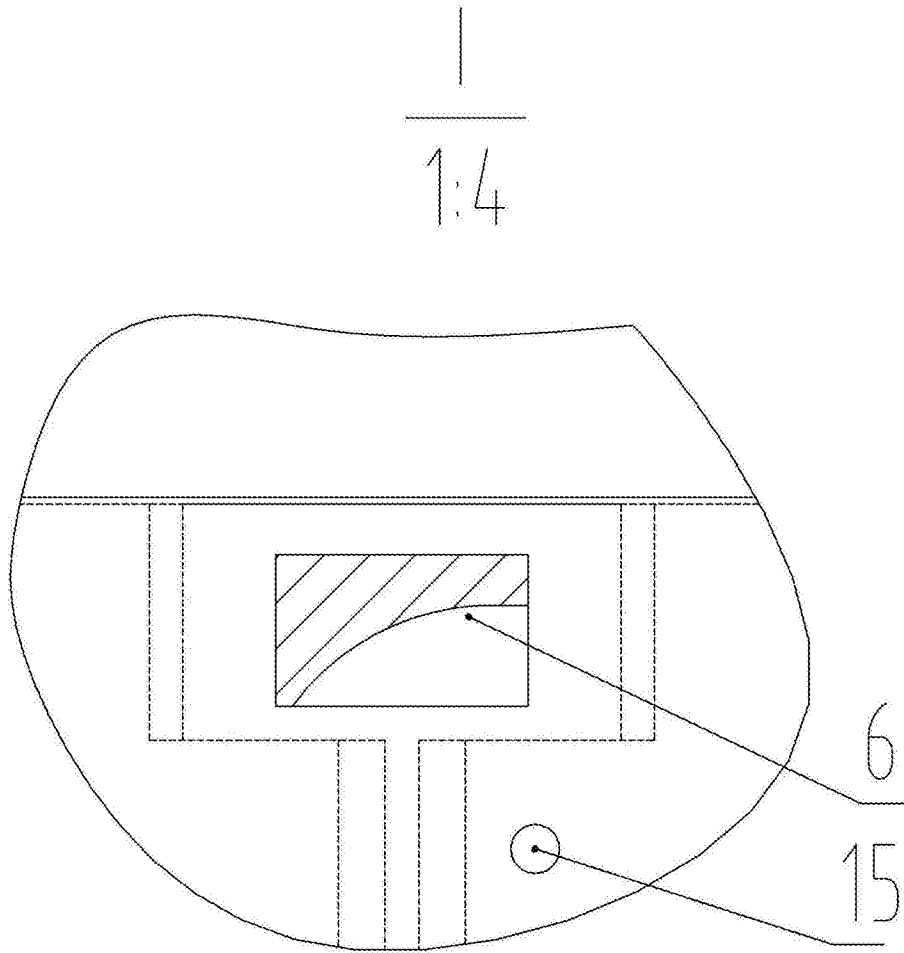


图7

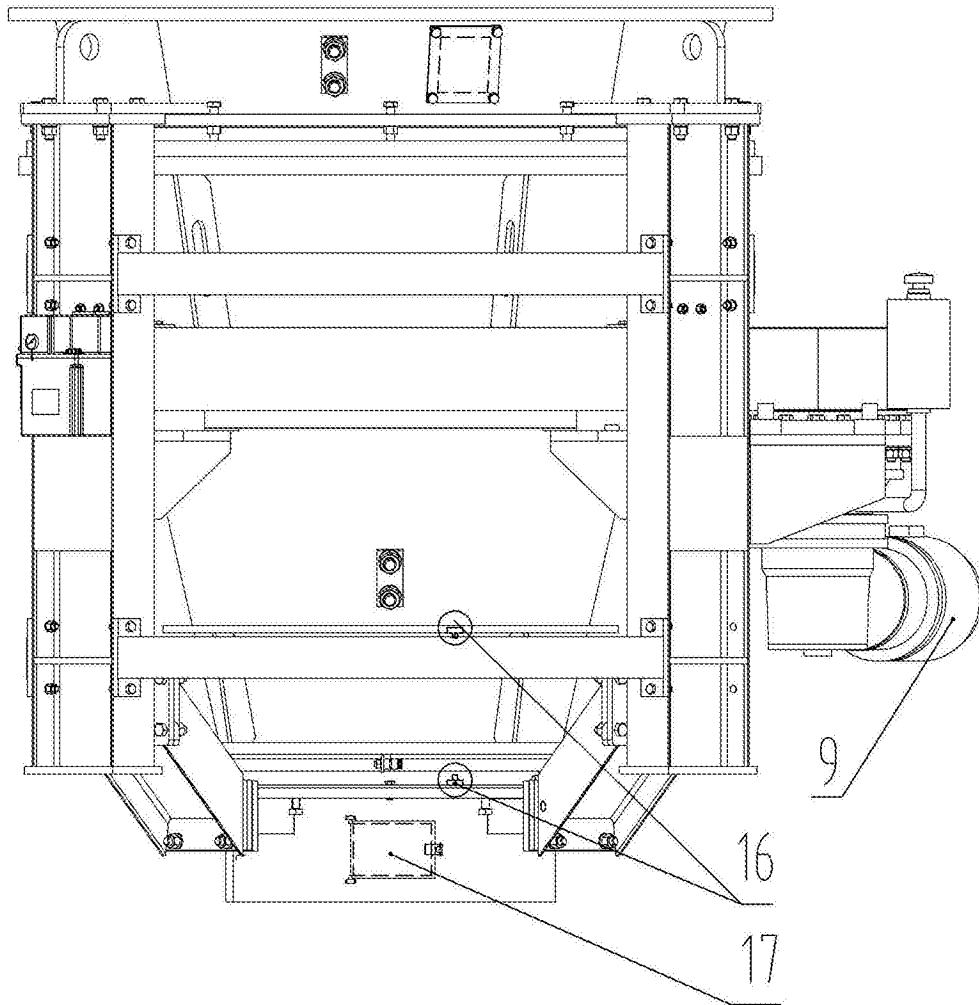


图8

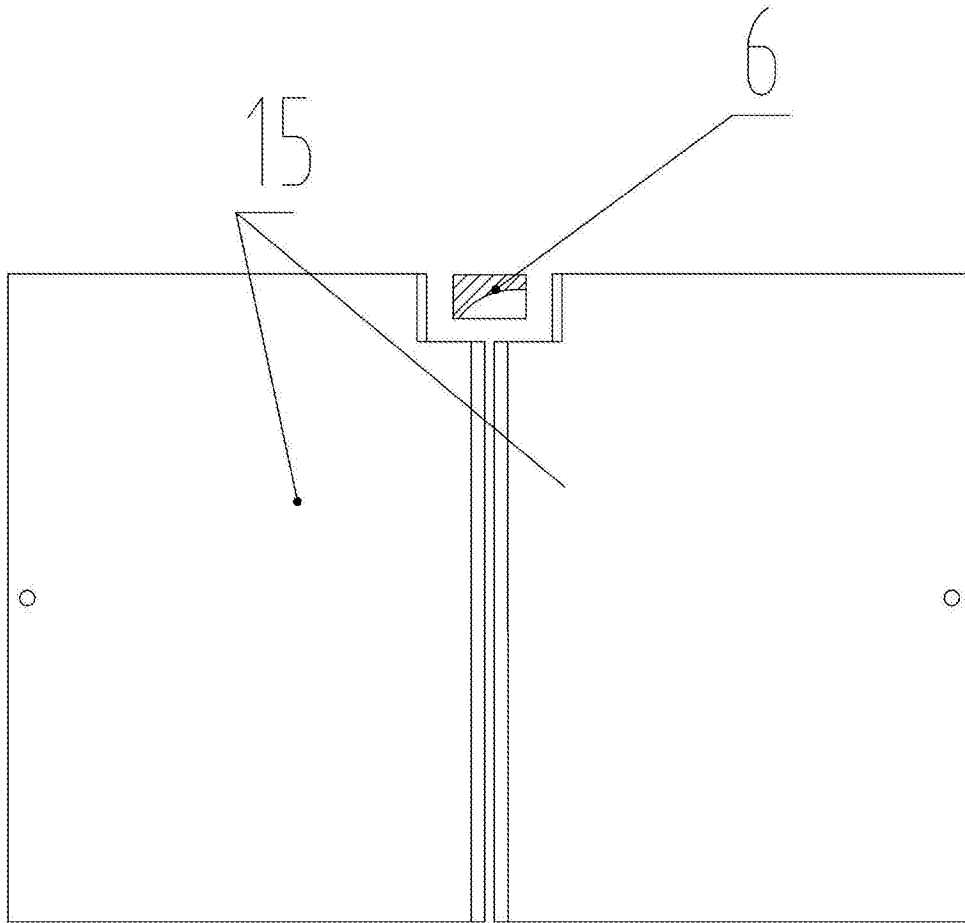


图9

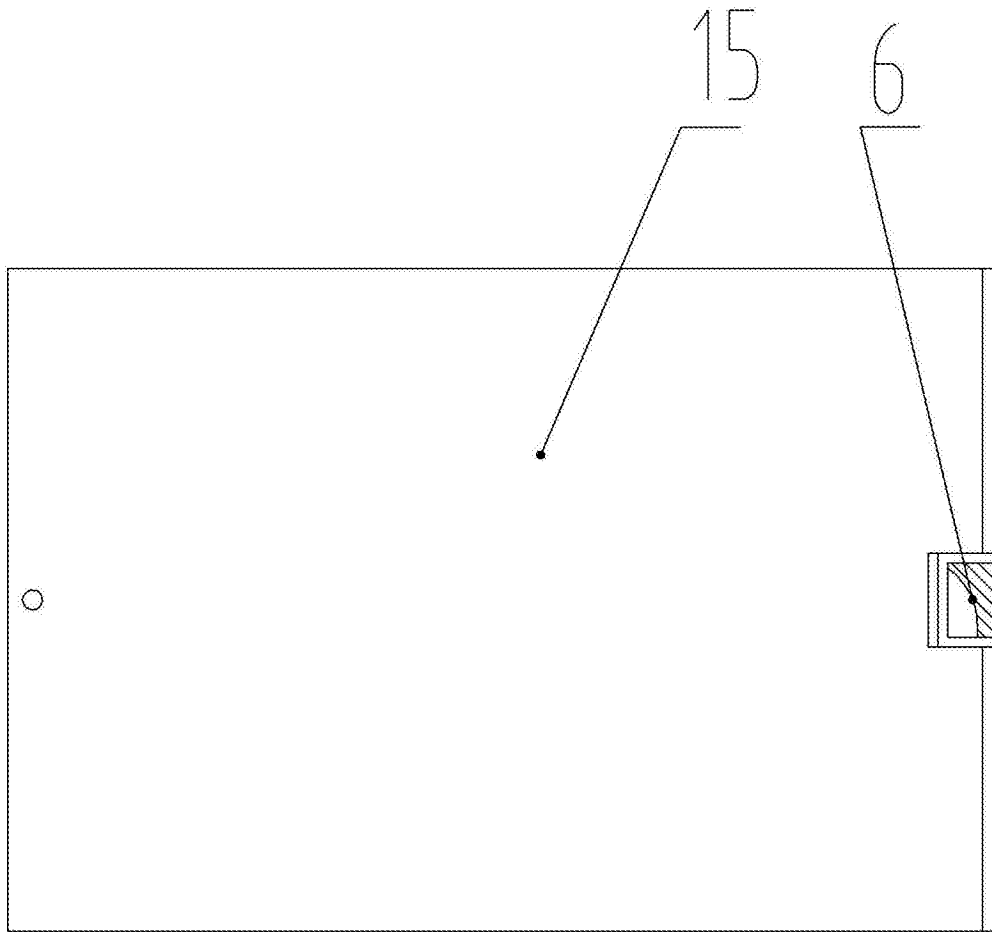


图10