



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107322458 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710545017.9

(22)申请日 2017.07.06

(71)申请人 浙江艾领创矿业科技有限公司

地址 321000 浙江省金华市婺城区龙潭路
589号仙华基地1#-1科研楼409

(72)发明人 童伟 郭桂荣 童胜宝 郭淑飞

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 童健

(51) Int. Cl.

B24B 31/02(2006.01)

B24B 31/12(2006.01)

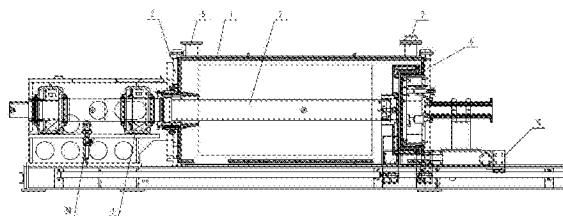
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种大型砂磨机

(57)摘要

本发明涉及一种大型磨砂机,包括砂磨机筒体、底座、中心轴、支撑座,其特征在于,所述支撑座上设置有拆装定位升降装置,包括基座、设置在基座上的升降结构、用于驱动升降组件进行升降运动的驱动结构,所述升降结构包括升降杆、设置在升降杆上方的支撑结构,所述支撑结构包括连接于升降杆的轴承架、设置在轴承架上的一组轴承、由该组轴承支撑的水平向的横轴、设置在横轴上的转动支撑件;所述砂磨机筒体的两端设置有端盖,端盖的内侧面覆盖有一层可拆卸的中间层。本发明的拆装定位装置实现对轴的支撑,达到精确定位的目的,对筒体的端面结构进行改进,使两端的大面积耐磨部件实现可拆换,从而延长设备部件的使用寿命。



1. 一种大型砂磨机, 包括砂磨机筒体(1)、用于支撑筒体的底座、贯穿筒体的中心轴(2)、用于支撑中心轴的支撑座(3), 其特征在于, 所述支撑座上设置有用于定位中心轴水平位置的拆装定位升降装置(30), 包括基座(11)、设置在基座上的升降结构、用于驱动升降组件进行升降运动的驱动结构, 其特征在于, 所述升降结构包括升降杆(12)、设置在升降杆上方的支撑结构, 所述支撑结构包括连接于升降杆的轴承架(13)、设置在轴承架上的一组轴承(14)、由该组轴承支撑的水平向的横轴(15)、设置在横轴上的转动支撑件;

所述砂磨机筒体的两端设置有端盖(4), 端盖与筒体之间通过紧固件形成可拆卸连接;

所述端盖的内侧面覆盖有一层可拆卸的中间层(5), 该中间层通过紧固件与端盖形成可拆卸连接, 所述中间层上覆盖有耐磨层(6), 所述耐磨层为橡胶层, 耐磨层固定于中间层;

所述砂磨机筒体的两端设置有用于支撑端盖的支架(7), 支架的下端设置有滑轮, 同时, 在支架的下方设置有与支架相匹配的轨道, 滑轮位于轨道中, 同时, 轨道一侧设置有用于驱动支架平移的液压缸, 液压缸的活塞杆连接于支架下部;

所述砂磨机筒体的前端设置有第一进料筒(8)以及第一出料槽, 砂磨机筒体的后端设置有第二进料筒(9)以及第二出料槽, 第一进料筒和第二进料筒对称设置, 第一出料槽和第二出料槽对称设置;

所述砂磨机筒体的后方设置排矿口, 以及用于调节排矿口位置的排矿口移动架(10);

所述砂磨机筒体的外筒壁, 靠近筒体的前端、后端、中间位置分别设置有沿着外筒壁环绕一圈设置的转动滑轨(41), 同时, 在砂磨机筒体下方的底座上, 与前、中、后三圈转动滑轨竖直对齐的位置设置有与转动滑轨相匹配的弧形内凹的支撑滑轨(42), 并且在支撑滑轨的底部设置有若干滚珠(43), 转动滑轨能够嵌入支撑滑轨中并且转动滑轨的边缘与滚珠接触, 所述每一转动滑轨的一端设置有用于驱动砂磨机筒体进行旋转的齿轮传动组件;

所述齿轮传动组件包括主动齿轮(44)、用于支撑主动齿轮的轴承、与主动齿轮连接并驱动主动齿轮旋转的电机(45)、与主动齿轮通过链条进行动力传递的从动齿轮(46)、与从动齿轮同轴并同步旋转的转轮(47), 转轮上设置有与转动滑轨相匹配的内凹的嵌槽(48), 转动滑轨能够嵌入嵌槽中, 嵌槽的内表面设置有摩擦层(49), 摩擦层与转动滑轨接触。

2. 根据权利要求1所述的大型砂磨机, 其特征在于, 所述支撑座包括一水平支撑板(31), 水平支撑板上设置有两个间隔并排的轴承, 轴承内放置中心轴; 同时, 所述拆装定位升降装置, 其基座中部设置有夹板组件, 夹板组件由上下两块平行的夹板(32)构成, 两夹板分别上下夹持在水平支撑板上, 所述拆装定位升降装置整体位于两个轴承之间、中心轴下方。

3. 根据权利要求1或2所述的大型砂磨机, 其特征在于, 所述转动支撑件设置为轮子(16), 该轮子活动套接于横轴, 轮子的侧面设置成由两端向中心逐渐下凹的结构。

4. 根据权利要求3所述的大型砂磨机, 其特征在于, 所述轴承的内侧、轮子的两端面外侧分别设置有一端板(17), 轮子的两个端面通过紧固件与端板固定连接。

5. 根据权利要求4所述的大型砂磨机, 其特征在于, 所述驱动结构设置为蜗杆升降驱动结构, 由两相互垂直的蜗杆构成, 其中竖直向的蜗杆为所述的升降杆, 该升降杆的中部设置有螺旋齿, 为从动蜗杆; 另一水平向的蜗杆为主动蜗杆, 主动蜗杆的中部设置有螺旋齿, 从动蜗杆与主动蜗杆相互啮合。

6. 根据权利要求5所述的大型砂磨机, 其特征在于, 所述基座内设置有空腔, 所述从动

蜗杆和主动蜗杆设置于空腔;所述主动蜗杆的外端连接有加长的转动柄(18)。

7.根据权利要求6所述的大型砂磨机,其特征在于,所述基座,位于上方的夹板与水平轴承架之间设置有保护罩(19),保护罩围绕在升降杆上部。

8.根据权利要求7所述的大型砂磨机,其特征在于,所述基座上还设置有用于调节定位的传感器(20)。

9.根据权利要求1所述的大型砂磨机,其特征在于,所述端盖上设置有若干联结孔,同时,中间层上设置相同数量且位置相同的联结孔,一一对应的联结孔中设置螺栓,并通过螺母紧固连接。

10.根据权利要求9所述的大型砂磨机,其特征在于,所述端盖的边缘设置有一圈沿着圆周排列的联结孔,同时,在砂磨机筒体的端部边缘设置有一圈沿着圆周排列的数量相同、位置相同的联结孔,一一对应的联结孔中设置螺栓,并通过螺母紧固连接。

一种大型砂磨机

技术领域

[0001] 本发明属于矿用砂磨机,具体涉及一种带有拆装定位装置及大面积耐磨结构的大型砂磨机。

背景技术

[0002] 大型矿用卧式砂磨机,整体设备体积大,大多部件的质量非常重,单靠人力完成移动、拆卸、安装等操作十分困难。并且,大型砂磨机的使用环境为矿山,受到现场环境条件的限制,工装更加不便。例如砂磨机的中心轴,其长度较长、直径较粗、重量很重,而中心轴的安装又要满足水平方向的直线平稳,竖直向的微调更是人力无法准确完成的,所以,整个中心轴的安装和拆卸过程中存在定位困难,操作不便的问题。另外,矿用砂磨机的研磨过程在筒体中进行,筒体的两端是受磨损的重点部位,当磨损到达一定程度时必须更换结构。目前,为了减缓磨损,筒体端部有耐磨层,耐磨层通常为橡胶材质,直接黏结在筒体端部,该种方式一定程度上延长了筒体端部结构的使用寿命,但是,能够延长的时间十分有限,当耐磨层也磨损严重后,筒体端部连同受损的耐磨层整体一起更换。

发明内容

[0003] 本发明主要针对大型砂磨机的中心转轴在安装和拆卸过程中存在定位困难,操作不便的问题,以及筒体耐磨性方面存在的问题,发明了一种大型砂磨机,该砂磨机带有拆装定位装置,以及大面积耐磨结构。一方面,拆装定位装置是与砂磨机的中心转轴相匹配的小型起重设备,主要采用蜗杆升降原理,结合带轮子的支撑结构,实现对轴的支撑;同时,设置传感器,采用电控实现中心轴位置反馈连锁,根据位置反馈,进行手动微调,达到精确定位的目的。另一方面,该大型砂磨机通过对筒体的端面结构进行改进,使两端的大面积耐磨部件实现可拆换,则当端面耐磨部件磨损严重时,可通过拆换的方式更换上新的耐磨部件,而不需要整体更换筒体端部,从而延长设备该部件的使用寿命,降低设备的使用维修成本。

[0004] 本发明的上述技术问题是通过以下技术方案得以实施的:一种大型砂磨机,包括砂磨机筒体、用于支撑筒体的底座、贯穿筒体的中心轴、用于支撑中心轴的支撑座,其特征在于,所述支撑座上设置有用于定位中心轴水平位置的拆装定位升降装置,包括基座、设置在基座上的升降结构、用于驱动升降组件进行升降运动的驱动结构,其特征在于,所述升降结构包括升降杆、设置在升降杆上方的支撑结构,所述支撑结构包括连接于升降杆的轴承架、设置在轴承架上的一组轴承、由该组轴承支撑的水平向的横轴、设置在横轴上的转动支撑件;

所述砂磨机筒体的两端设置有端盖,端盖与筒体之间通过紧固件形成可拆卸连接。

[0005] 所述端盖的内侧面覆盖有一层可拆卸的中间层,该中间层通过紧固件与端盖形成可拆卸连接,所述中间层上覆盖有耐磨层,所述耐磨层为橡胶层,耐磨层固定于中间层。

[0006] 所述砂磨机筒体的两端设置有用于支撑端盖的支架,支架的下端设置有滑轮,同时,在支架的下方设置有与支架相匹配的轨道,滑轮位于轨道中,同时,轨道一侧设置有用

于驱动支架平移的液压缸,液压缸的活塞杆连接于支架下部。

[0007] 所述砂磨机筒体的前端设置有第一进料筒以及第一出料槽,砂磨机筒体的后端设置有第二进料筒以及第二出料槽,第一进料筒和第二进料筒对称设置,第一出料槽和第二出料槽对称设置。

[0008] 所述砂磨机筒体的后方设置排矿口,以及用于调节排矿口位置的排矿口移动架。

[0009] 所述砂磨机筒体的外筒壁,靠近筒体的前端、后端、中间位置分别设置有沿着外筒壁环绕一圈设置的转动滑轨,同时,在砂磨机筒体下方的底座上,与前、中、后三圈转动滑轨竖直对齐的位置设置有与转动滑轨相匹配的弧形内凹的支撑滑轨,并且在支撑滑轨的底部设置有若干滚珠,转动滑轨能够嵌入支撑滑轨中并且转动滑轨的边缘与滚珠接触,所述每一转动滑轨的一端设置有用于驱动砂磨机筒体进行旋转的齿轮传动组件。

[0010] 所述齿轮传动组件包括主动齿轮、用于支撑主动齿轮的轴承、与主动齿轮连接并驱动主动齿轮旋转的电机、与主动齿轮通过链条进行动力传递的从动齿轮、与从动齿轮同轴并同步旋转的转轮,转轮上设置有与转动滑轨相匹配的内凹的嵌槽,转动滑轨能够嵌入嵌槽中,嵌槽的内表面设置有摩擦层,摩擦层与转动滑轨接触。

[0011] 作业时,砂磨机筒体再齿轮传动组件的作用下产生旋转,底座上设置的支撑滑轨和嵌槽与筒体外壁的转动滑轨相匹配,能够提高筒体旋转时的稳定性,嵌槽内的摩擦层提高了转轮与转动滑轨之间的摩擦力,保证驱动,防止打滑。

[0012] 作为优选,所述支撑座包括一水平支撑板,水平支撑板上设置有两个间隔并排的轴承,轴承内放置中心轴;同时,所述拆装定位升降装置,其基座中部设置有夹板组件,夹板组件由上下两块平行的夹板构成,两夹板分别上下夹持在水平支撑板上,所述拆装定位升降装置整体位于两个轴承之间、中心轴下方。

[0013] 作为优选,所述转动支撑件设置为轮子,该轮子活动套接于横轴,轮子的侧面设置成由两端向中心逐渐下凹的结构。

[0014] 作为优选,所述轴承的内侧、轮子的两端面外侧分别设置有一端板,轮子的两个端面通过紧固件与端板固定连接。

[0015] 作为优选,所述驱动结构设置为蜗杆升降驱动结构,由两相互垂直的蜗杆构成,其中竖直向的蜗杆为所述的升降杆,该升降杆的中部设置有螺旋齿,为从动蜗杆;另一水平向的蜗杆为主动蜗杆,主动蜗杆的中部设置有螺旋齿,从动蜗杆与主动蜗杆相互啮合。

[0016] 作为优选,所述基座内设置有空腔,所述从动蜗杆和主动蜗杆设置于空腔;所述主动蜗杆的外端连接有加长的转动柄。

[0017] 作为优选,所述基座,位于上方的夹板与水平轴承架之间设置有保护罩,保护罩围绕在升降杆上部。

[0018] 作为优选,所述基座上还设置有用于调节定位的传感器。

[0019] 作为优选,所述端盖上设置有若干联结孔,同时,中间层上设置相同数量且位置相同的联结孔,一一对应的联结孔中设置螺栓,并通过螺母固定连接。

[0020] 作为优选,所述端盖的边缘设置有一圈沿着圆周排列的联结孔,同时,在砂磨机筒体的端部边缘设置有一圈沿着圆周排列的数量相同、位置相同的联结孔,一一对应的联结孔中设置螺栓,并通过螺母固定连接。

[0021] 综上所述,本发明与现有技术相比具有如下优点:

本发明的拆装定位装置,采用蜗杆升降原理,结合带轮子的支撑结构,实现对轴的支撑;同时,设置传感器,采用电控和手动双重调节,达到精确定位的目的;利用本发明辅助拆装大型砂磨机的中心轴,使得轴的安装、定位、拆卸工作更轻松便捷,克服矿山现场的恶劣条件;本发明的筒体驱动方式为齿轮传动结合底部滑轨,相互配套嵌合的轨道能够提高筒体旋转的稳定性,滚珠的设置极大的降级了转动滑轨与支撑滑轨间的摩擦,从而提高旋转过程的顺畅度,嵌槽内的摩擦层提高了转轮与转动滑轨之间的摩擦力,保证驱动,防止打滑;本发明对筒体的端面结构进行改进,具体是将一体式的端面结构改进成可拆卸结构,使两端的大面积耐磨部件实现可拆换,则当端面耐磨部件磨损严重时,可通过拆换的方式更换上新的耐磨部件,而不需要整体更换筒体端部,从而延长设备该部件的使用寿命,降低设备的使用维修成本;本发明的砂磨机筒体采用对称设置结构,具备两个进料筒、两个出料槽,当筒体一端磨损严重时,即可前后调换,延长筒体的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明端盖结构的剖视图;

图3是本发明拆装定位升降装置的剖视图。

[0023] 图4是本发明砂磨机筒体驱动部分的侧视图;

图5是本发明筒体驱动部分的转轮和从动齿轮的剖图。

[0024] 图中标号为:1、砂磨机筒体;2、中心轴;3、支撑座;31、支撑板;32、第二轴承;4、端盖;5、中间层;6、耐磨层;7、支架;8、第一进料筒;9、第二进料筒;10、排矿口移动架;11、底座;12、升降杆;13、轴承架;14、轴承;15、转轴;16、轮子;17、端板;18、转动柄;19、保护罩;20、传感器;21、夹板;41、转动滑轨;42、支撑滑轨;43、滚珠;44、主动齿轮;45、电机;46、从动齿轮;47、转轮;48、嵌槽;49、摩擦层。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 实施例1:

如图1所示,一种大型砂磨机,包括圆柱形的砂磨机筒体1、用于支撑砂磨机筒体1的底座、贯穿砂磨机筒体1的中心轴2、用于支撑中心轴的支撑座3;所述砂磨机筒体1的前端设置有第一进料筒8以及第一出料槽,砂磨机筒体的后端设置有第二进料筒9以及第二出料槽,第一进料筒8和第二进料筒9对称设置,第一出料槽和第二出料槽对称设置;所述砂磨机筒体的后方设置排矿口,以及用于调节排矿口位置的排矿口移动架10。

[0027] 如图4所示,所述砂磨机筒体1的外筒壁,靠近砂磨机筒体1的前端、后端、中间位置分别设置有沿着外筒壁环绕一圈设置的转动滑轨41,同时,在砂磨机筒体1下方的底座上,与前、中、后三圈转动滑轨41竖直对齐的位置设置有与转动滑轨41相匹配的弧形内凹的支撑滑轨42,并且在支撑滑轨42的底部设置有几十颗滚珠43,转动滑轨43能够嵌入支撑滑轨42中并且转动滑轨41的边缘与滚珠42接触,所述每一转动滑轨41的一端设置有用于驱动砂磨机筒体1进行旋转的齿轮传动组件。

[0028] 如图5所示,所述齿轮传动组件包括主动齿轮44、用于支撑主动齿轮的轴承、与主

动齿轮连接并驱动主动齿轮旋转的电机45、与主动齿轮通过链条进行动力传递的从动齿轮46、与从动齿轮同轴并同步旋转的转轮47,转轮47上设置有一圈与转动滑轨41相匹配的内凹的嵌槽48,转动滑轨41能够嵌入嵌槽48中,嵌槽48的内表面设置有橡胶质的摩擦层49,摩擦层49与转动滑轨41接触。

[0029] 所述砂磨机筒体1的两端设置有圆形端盖4,端盖4的边缘设置有一圈至少四个沿着圆周排列的联结孔,同时,在砂磨机筒体1的端部边缘设置有一圈沿着圆周排列的数量相同、位置相同的联结孔,一一对应的联结孔中设置螺栓,并通过螺母紧固连接。

[0030] 如图2所示,所述端盖4的内侧面覆盖有一层可拆卸的中间层5,其中,端盖4上设置有至少三个联结孔,同时,中间层5上设置相同数量且位置相同的联结孔,一一对应的联结孔中设置螺栓,并通过螺母紧固连接;所述中间层5上覆盖有耐磨层6;中间层5采用金属不锈钢材质做为基材,橡胶耐磨层6与中间层5之间的结合方式是粘接。

[0031] 所述砂磨机筒体1的两端设置有用于支撑端盖4的支架7,支架7的下端设置有滑轮,同时,在支架7的下方设置有与支架7相匹配的轨道,滑轮位于轨道中,同时,轨道一侧设置有用于驱动支架7平移的液压缸,液压缸的活塞杆连接于支架7下部。

[0032] 如图3所示,所述支撑座3上设置有用于定位中心轴水平位置的拆装定位升降装置30,包括基座11,基座11的中部设置有空腔,空腔内设置有蜗杆升降驱动结构,具体地,由两相互垂直的蜗杆构成,其中竖直向的蜗杆为升降杆12,该升降杆12的中部设置有螺旋齿,也可称为从动蜗杆;另一水平向的蜗杆为主动蜗杆,主动蜗杆的中部设置有螺旋齿,从动蜗杆与主动蜗杆相互啮合。当转动主动蜗杆,则从动蜗杆能够进行竖直方向的升降运动。实际结构中,主动蜗杆一般为较短的直杆,为了便于手动操作,在主动蜗杆的外端固定了加长的转动柄8。

[0033] 所述支撑座3包括一水平支撑板31,水平支撑板31上设置有两个间隔并排的第二轴承32,第二轴承32内放置中心轴2;同时,所述拆装定位升降装置,其基座11中部设置有夹板组件,夹板组件由上下两块平行的夹板21构成,两夹板21分别上下夹持在水平支撑板31上,所述拆装定位升降装置30整体位于两个第二轴承32之间、中心轴2下方。

[0034] 所述升降杆12竖直贯穿两块夹板21以及水平支撑板31,升降杆12的上方固定有支撑结构,具体地,支撑结构为固定在升降杆12上端的轴承架13,轴承架13上固定有一组轴承14(即两平行并排且保留间距的轴承),轴承14上连接一水平的横轴15,横轴15上活动套接一个轮子16,该轮子16的侧面设置成由两端向中心逐渐下凹的结构,呈大开口的V字型,进行起重支撑时,砂磨机的中心转轴正好放置在大开口的V字型侧面。

[0035] 所述支撑结构,在轴承14的内侧、轮子16的两端面外侧分别有一端板17,轮子16的两个端面通过螺钉或其他紧固件与端板17紧固连接。

[0036] 所述基座11,位于上方的夹板与轴承架3之间设置有一圈保护罩19,保护罩19采用软质材料,并且保护罩19的侧面设置成波纹状可伸缩结构,随着升降杆12的升降运动随时进行展开拉伸或者收缩折叠的变形,一圈保护罩19围绕保护在升降杆12的上部。

[0037] 所述基座11的下部还设置有用于调节定位的传感器20,该传感器20与砂磨机整体设备连锁,进行信号传递,实现精确定位。

[0038] 实际应用中,拆卸时,拆装定位升降装置主要为支撑作用,可通过手动摇动转动柄,提升升降杆的高度至中心转轴即可;安装时,除了支撑作用,还需要进行支撑高度的校

准和微调,微调时可通过自带的传感器,配合砂磨机设备的校准功能,实现准确定位。

[0039] 文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

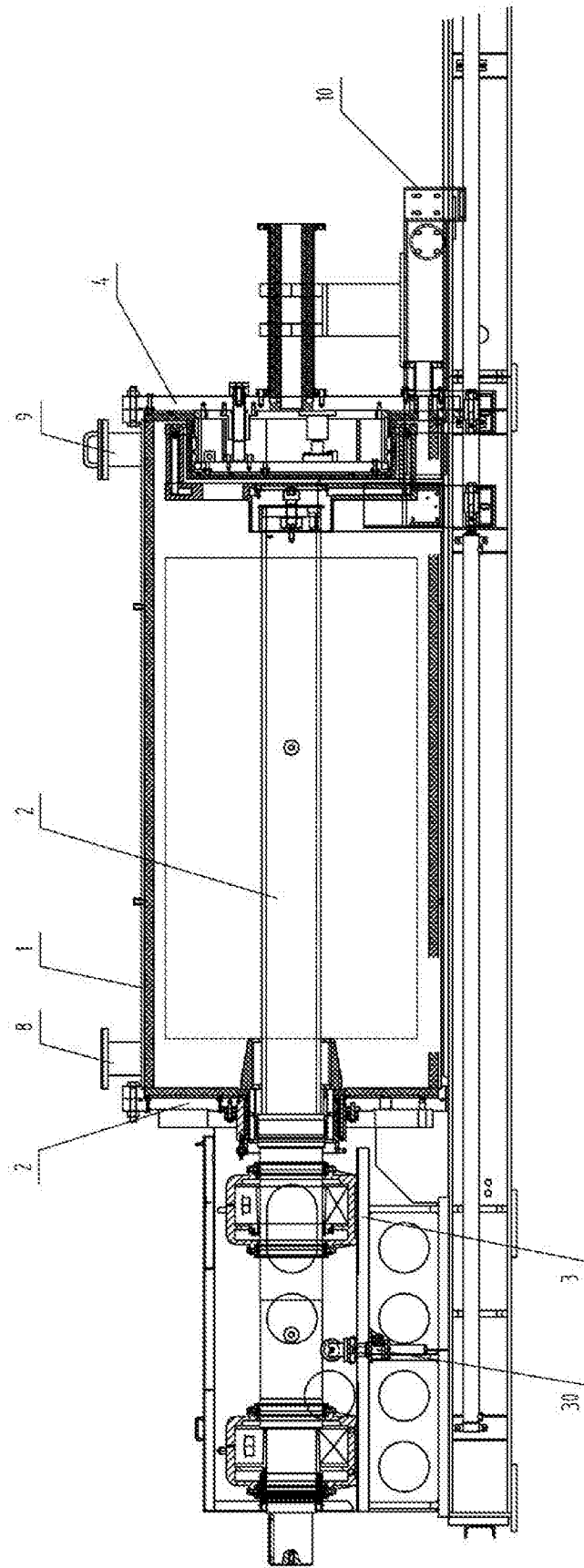


图1

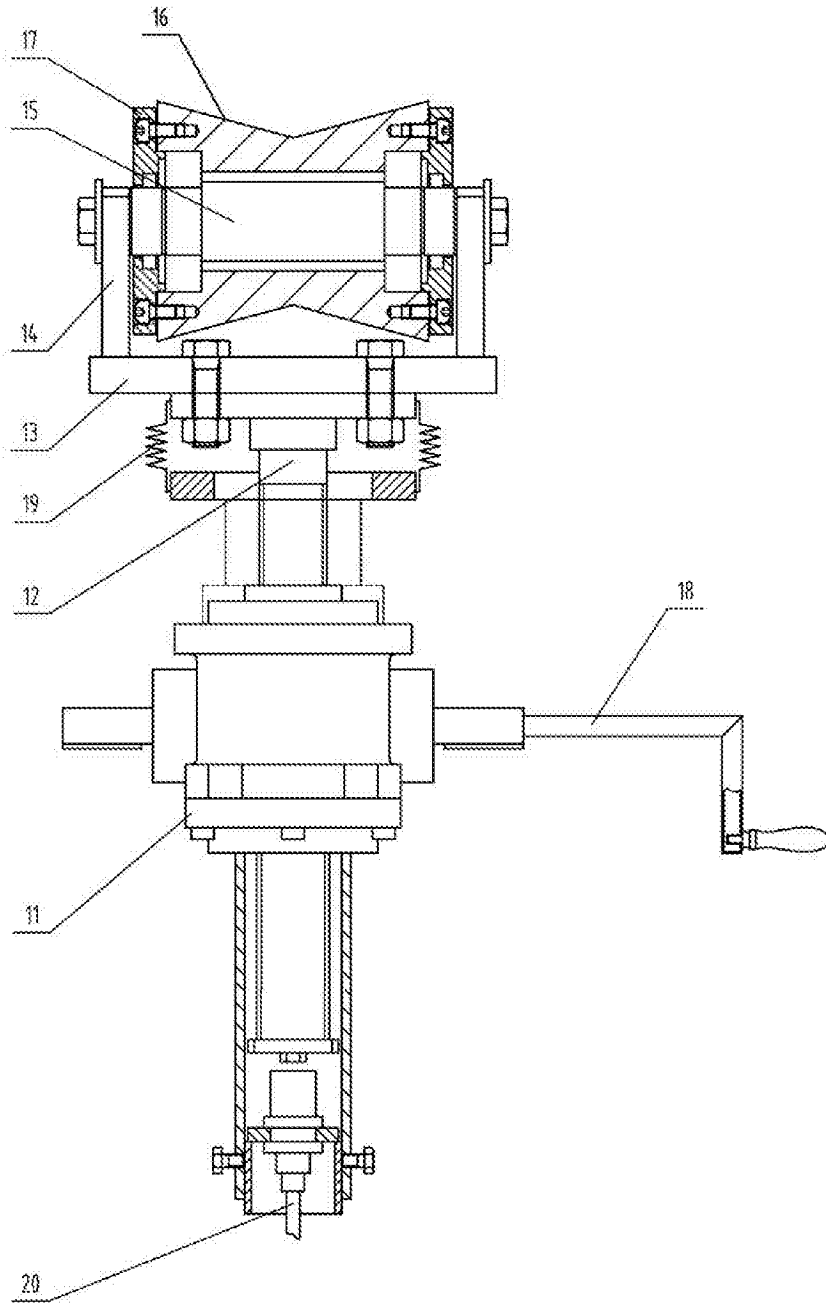


图2

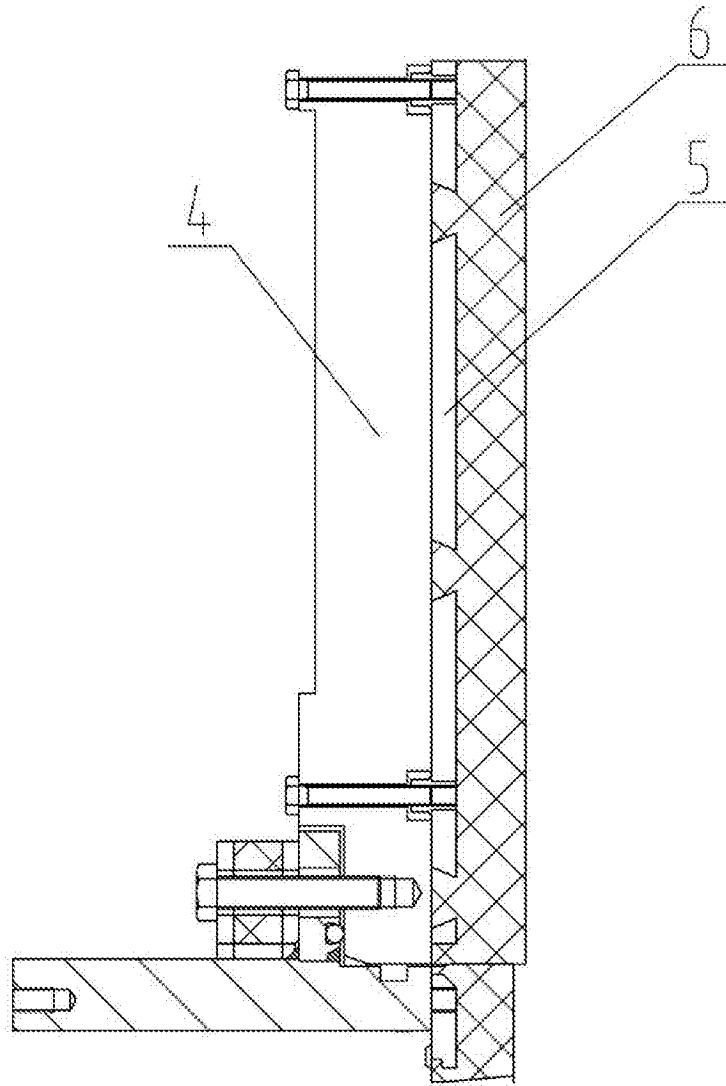


图3

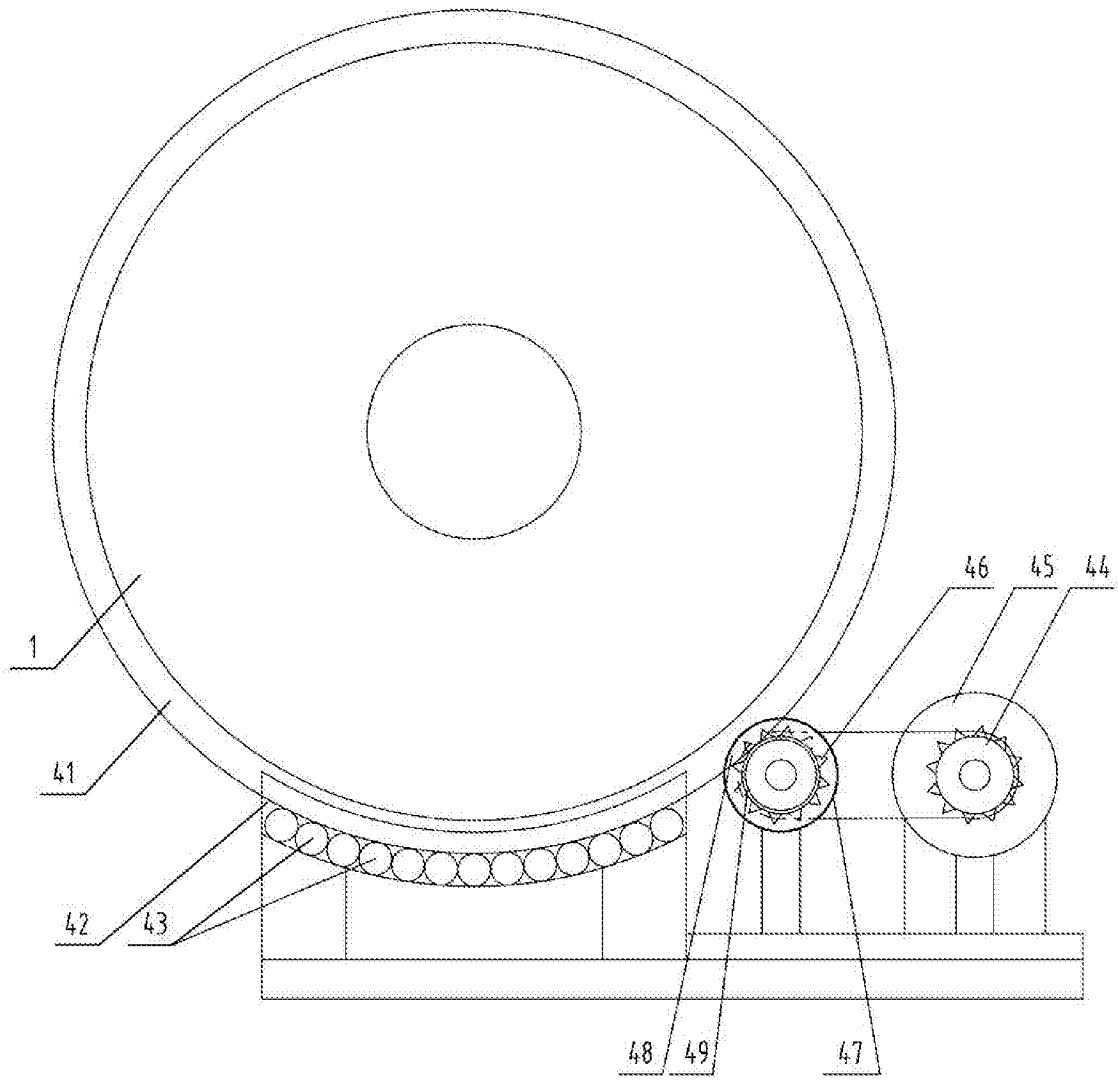


图4

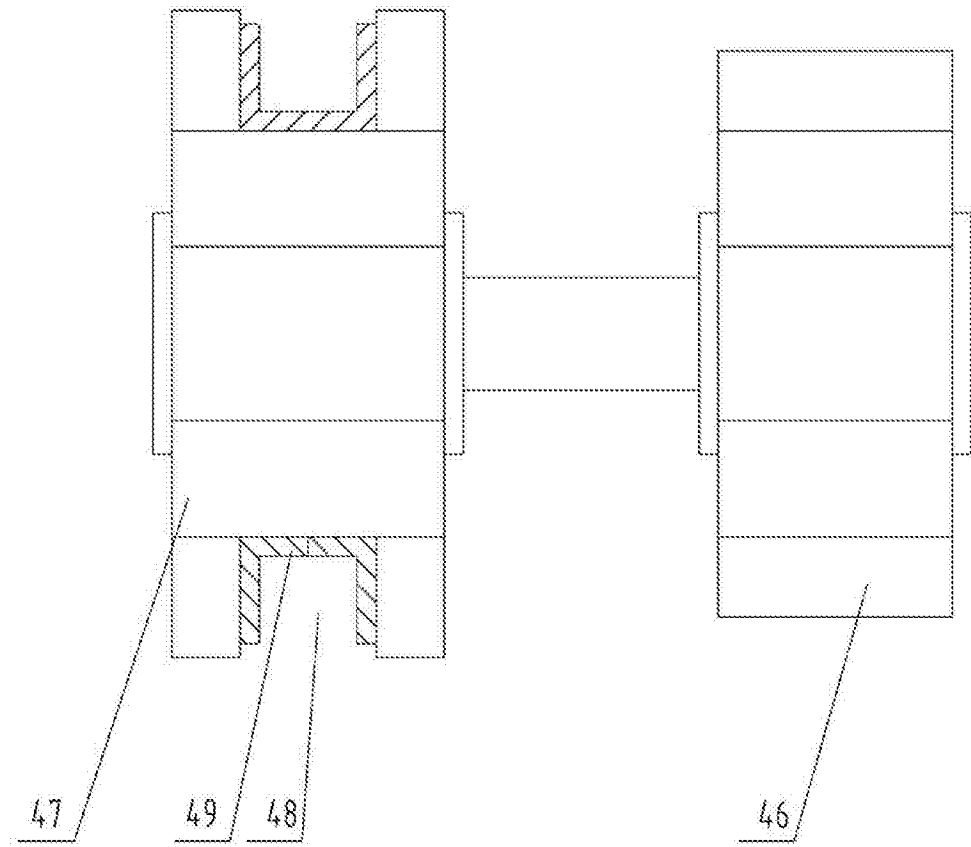


图5