



(21) 申请号 202210120477.8

(22) 申请日 2022.02.09

(71) 申请人 徐工汉云技术股份有限公司

地址 221000 江苏省徐州市徐州经济技术
开发区科技路6号

(72) 发明人 王奎 姜丽萍 杨亮 王绍伟
刘洋成 卜凡坤 李金鹏

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

专利代理师 何君

(51) Int.Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

B24B 7/17 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 47/16 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

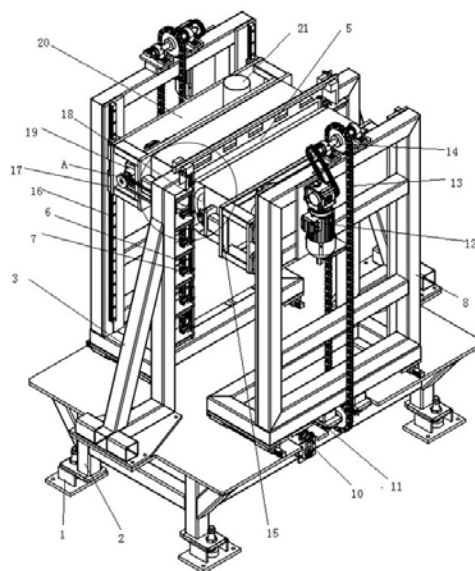
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,包括支撑固定底座,所述支撑固定底座上设置有夹紧固定架,所述夹紧固定架上设置有夹紧气动防护夹,所述支撑固定底座上前均安装有移动打磨组件,所述移动打磨组件包括前后伺服移动架、伺服驱动电机、升降驱动链系统、升降架、打磨辊系统、负压除尘系统。本发明结构简单,通过伺服驱动电机带动移动打磨组件前后移动,能够根据设定的参数打磨钛母板,同时参数可以根据打磨辊情况实时调整,钛母板打磨能够满足后续工序的需求,打磨均匀,通过两组移动打磨组件,打磨高效,设置负压集成箱,能够完全包覆打磨辊,负压除尘效果更好。



1. 一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:包括支撑固定底座,所述支撑固定底座上设置有夹紧固定架(3),所述夹紧固定架(3)上设置有夹紧气动防护夹,所述支撑固定底座上前后均安装有移动打磨组件,所述移动打磨组件包括前后伺服移动架(8)、伺服驱动电机(10)、升降驱动链系统、升降架(15)、打磨辊系统、负压除尘系统。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:所述支撑固定座包括可调节底座(1)、固定架体(2),所述固定架体(2)通过调节螺栓与可调节底座(1)连接,所述可调节底座(1)通过化学螺栓固定在地面上。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:所述夹紧固定架(3)上设置有到位检测传感器(4),所述夹紧固定架(3)上安装有钛母板(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:所述夹紧气动防护夹包括夹紧气缸(6)、防护夹(7),所述防护夹(7)的形状与钛母板(5)上的非金属防护边条形状吻合。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:所述前后伺服移动架(8)通过滑块滑轨(9)固定在支撑固定底座上,所述伺服驱动电机(10)固定在支撑固定底座上,所述前后伺服移动架(10)底部安装有滚珠丝杠滑台(11),所述滚珠丝杠滑台(11)通过伺服驱动电机(10)驱动。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:所述升降驱动链系统包括升降驱动电机(12)、升降链(13)、升降链轮(14),所述升降驱动电机(12)安装在前后伺服移动架(8)上部,所述升降链(13)两端与升降架(15)固定在一起。

7. 根据权利要求1所述的一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:所述前后伺服移动架(8)上安装有升降滑轨(16),所述升降架(15)上固定有升降滑块(17),所述升降滑块(17)与升降滑轨(16)配合,所述升降架(8)上集成打磨辊系统及负压除尘系统。

8. 根据权利要求1或7所述的一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,其特征在于:所述打磨辊系统包括打磨辊(18)及打磨驱动电机(19),所述打磨驱动电机(19)安装在升降架(15)上,所述打磨辊(18)两端通过轴承座固定在升降架(15)上,所述打磨辊(18)轴端安装有链轮,所述链轮通过链与打磨驱动电机(19)相连;所述负压除尘系统包括负压集成箱(20)及负压管道(21),所述负压集成箱(20)包覆在打磨辊(18)四周,所述负压集成箱上有负压管道(21)。

一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及打磨机具技术领域,具体涉及一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机。

背景技术

[0002] 在传统电解铜生产中,用于生产始极片的阴极板称为种板或母板,国内外铜电解厂种板材质经历了从铜种板向不锈钢板、钛种板发展的趋势。钛种板具有良好的耐腐蚀性能,能抵抗HCl、H₂SO₄、HNO₃的腐蚀,电解条件下,钛种板的腐蚀速度远小于不锈钢板和铜种板。钛板还具有如下特点:

1. 钛板表面光滑且容易氧化形成一层薄膜,无需涂隔离剂;

2. 铜的导热系数、线膨胀系数分别为钛的23.4倍和2.1倍,温度变化两者产生热应力差,始极片易与母板完整剥离,大大降低劳动强度的同时改善了电铜质量;

3. 钛的比重4.5,为铜的1/2,为不锈钢的1/1.73,相同面积、相同厚度的钛种板要比铜种板轻得多。

[0003] 钛种板具有使用寿命长、重量轻、无需隔离剂、不易粘板、析铜附着力强、始极片结晶致密,光滑平整,柔韧性和延展性好等优点,并且始极片成品率高。

[0004] 钛母板在使用过程中表面会附着一层氧化层,对始极片质量、主要技术经济指标有重大影响。主要表现在以下几个方面:

1. 钛母板表面的附着氧化层会造成始极片表面长麻点、花板及边角缺失等现象。因此,钛母板表面的附着物清洗干净与否,直接影响到始极片的产品质量。

[0005] 2. 目前钛母板表面附着氧化层的清除方式是采用人工手动打磨,存在以下弊端:一是钛母板表面附着的氧化层存在清除不完整与清除不彻底的现象;二是钛母板面打磨不均匀;三是人工打磨过程中对钛母板损伤较大;四是打磨粉尘较大,影响员工身心健康。

[0006] 3. 现在钛母板在打磨区域的搬运为人工搬运,劳动强度大,效率低,稳定性也不高。

[0007] 钛母板表面导电性及均匀性下降,不仅影响产品质量,还增加电耗。

[0008] 始极片质量的优劣,不仅影响下道工序的加工质量,而且对于降低生产成本、提高阴极铜质量和物理规格的合格率都至关重要。在生产实践中影响始极片的因素有内部因素(电流密度、电解液成分及含量、温度、流量、电阻率、添加剂数量等)和外部因素(阳极板外形、极距、钛板垂直度等)外,钛母板打磨质量也是影响始极片质量的重要因素之一,因为随着钛母板使用,表面TiO₂膜变厚或参差不齐,都会降低始极片的结晶质量和性能,需定期打磨使表面重获一层均匀连续且厚度适中的TiO₂膜,有利于始极片的均匀结晶和剥离,因此,如何选择打磨方式确保钛板打磨质量成为关键。

[0009] 目前铜冶炼电解车间生产始极片的钛母板多采用人工打磨,磨出的钛母板质量不好,一致性不均,生产出的始极片质量不稳定,影响电解铜的质量。因此,采用自动化打磨方案提高打磨质量和打磨一致性成为追求的目标。针对钛母板的特殊形状,打磨机能够满足

其自动固定、自动松开的需求。用于生产始极片的钛母板两侧边有非金属保护边条,在打磨过程中要防止非金属边条的损坏。

发明内容

[0010] 为解决上述背景技术中涉及的问题,本发明提供了一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机。

[0011] 本发明的具体技术方案为:一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机,包括支撑固定底座,所述支撑固定底座上设置有夹紧固定架,所述夹紧固定架上设置有夹紧气动防护夹,所述支撑固定底座上前后均安装有移动打磨组件,所述移动打磨组件包括前后伺服移动架、伺服驱动电机、升降驱动链系统、升降架、打磨辊系统、负压除尘系统。

[0012] 进一步地,所述支撑固定座包括可调节底座、固定架体,所述固定架体通过调节螺栓与可调节底座连接,所述可调节底座通过化学螺栓固定在地面上。

[0013] 进一步地,所述夹紧固定架上设置有到位检测传感器,所述夹紧固定架上安装有钛母板。

[0014] 进一步地,所述夹紧气动防护夹包括夹紧气缸、防护夹,所述防护夹的形状与钛母板上的非金属防护边条形状吻合。

[0015] 进一步地,所述前后伺服移动架通过滑块滑轨固定在支撑固定底座上,所述伺服驱动电机固定在支撑固定底座上,所述前后伺服移动架底部安装有滚珠丝杠滑台,所述滚珠丝杠滑台通过伺服驱动电机驱动。

[0016] 进一步地,所述升降驱动链系统包括升降驱动电机、升降链、升降链轮,所述升降驱动电机安装在前后伺服移动架上部,所述升降链两端与升降架固定在一起。

[0017] 进一步地,所述前后伺服移动架上安装有升降滑轨,所述升降架上固定有升降滑块,所述升降滑块与升降滑轨配合,所述升降架上集成打磨辊系统及负压除尘系统。

[0018] 进一步地,所述打磨辊系统包括打磨辊及打磨驱动电机,所述打磨驱动电机安装在升降架上,所述打磨辊两端通过轴承座固定在升降架上,可以通过拆装轴承座完成快速更换打磨辊,所述打磨辊轴端安装有链轮,所述链轮通过链与打磨驱动电机相连;所述负压除尘系统包括负压集成箱及负压管道,所述负压集成箱包覆在打磨辊四周,可以在打磨辊周围实现负压,实现打磨粉料的去除,所述负压集成箱上有负压管道,可以与外部的布袋除尘器连接。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1.打磨均匀,伺服驱动电机带动移动打磨组件前后移动,能够根据设定的参数打磨钛母板,同时参数可以根据打磨辊情况实时调整,钛母板打磨能够满足后续工序的需求;

2.打磨高效,打磨机采用两组移动打磨组件,同时进行钛母板两侧面的打磨,打磨工作一次性完成;

3.打磨干净,两组移动打磨组件都设置负压集成箱,能够完全包覆打磨辊,负压除尘效果更好。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明A处局部放大图；

图3为本发明主视图；

图4为本发明左视图；

图5为本发明俯视图；

图中：1.可调节底座；2.固定架体；3.夹紧固定架；4.到位检测传感器；5.钛母板；6.夹紧气缸；7.防护夹；8.前后伺服移动架；9.滑块滑轨；10.伺服驱动电机；11.滚珠丝杠滑台；12.升降驱动电机；13.升降链；14.升降链轮；15.升降架；16.升降滑轨；17.升降滑块；18.打磨辊；19.打磨驱动电机；20.负压集成箱；21.负压管道。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0022] 如图1、2、3、4、5所示，一种适用于钛母板打磨的双面垂直打磨机，包括支撑固定底座，支撑固定座包括可调节底座1、固定架体2，固定架体2通过调节螺栓与可调节底座1连接，可调节底座1通过化学螺栓固定在地面上，支撑固定底座上设置有夹紧固定架3，夹紧固定架3上设置有到位检测传感器4，夹紧固定架3上安装有钛母板5，夹紧固定架3上设置有夹紧气动防护夹，夹紧气动防护夹包括夹紧气缸6、防护夹7，防护夹7的形状与钛母板5上的非金属防护边条形状吻合，支撑固定底座上前后均安装有移动打磨组件，移动打磨组件包括前后伺服移动架8、伺服驱动电机10、升降驱动链系统、升降架15、打磨辊系统、负压除尘系统。

[0023] 前后伺服移动架8通过滑块滑轨9固定在支撑固定底座上，所述伺服驱动电机10固定在支撑固定底座上，前后伺服移动架10底部安装有滚珠丝杠滑台11，滚珠丝杠滑台11通过伺服驱动电机10驱动。

[0024] 升降驱动链系统包括升降驱动电机12、升降链13、升降链轮14，升降驱动电机12安装在前后伺服移动架8上部，升降链13两端与升降架15固定在一起。

[0025] 前后伺服移动架8上安装有升降滑轨16，升降架15上固定有升降滑块17，升降滑块17与升降滑轨16配合，升降架8上集成打磨辊系统及负压除尘系统。

[0026] 打磨辊系统包括打磨辊18及打磨驱动电机19，打磨驱动电机19安装在升降架15上，打磨辊18两端通过轴承座固定在升降架15上，打磨辊18轴端安装有链轮，链轮通过链与打磨驱动电机19相连；负压除尘系统包括负压集成箱20及负压管道21，负压集成箱20包覆在打磨辊18四周，负压集成箱上有负压管道21。

[0027] 在进行钛母板5打磨时，将钛母板5布置在加紧固定架3上，通过安装在加紧固定架3上的到位检测传感器4发布夹紧指令，收到夹紧指令，夹紧气缸6动作，启动防护夹7夹紧钛母板5，防护夹7的形状与钛母板5上的非金属防护边条形状吻合，能够保护钛母5在打磨过程中，非金属防护边条不被损坏，此时伺服驱动电机10通过同步带带动滚珠丝杠转动，使前后伺服移动架8根据移动指令靠近或者远离钛母板5，以施加不同的打磨力；升降架15上固定升降滑块17可以在固定在前后伺服移动架8上的升降滑轨16上滑动，升降驱动电机12转动带动升降链轮14转动，驱动升降链13带动升降架15升降，使打磨辊18完成打磨的升降运

动,通过负压除尘系统进行打磨粉料的去除。

[0028] 以上是示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性。附图中所展示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不限于此。所以如果本技术领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均属于本发明的保护范围。

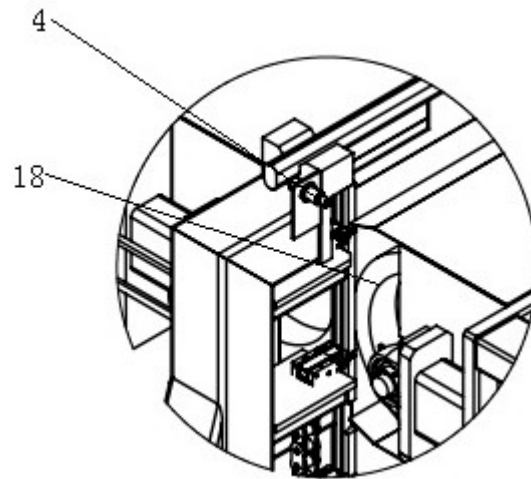


图2

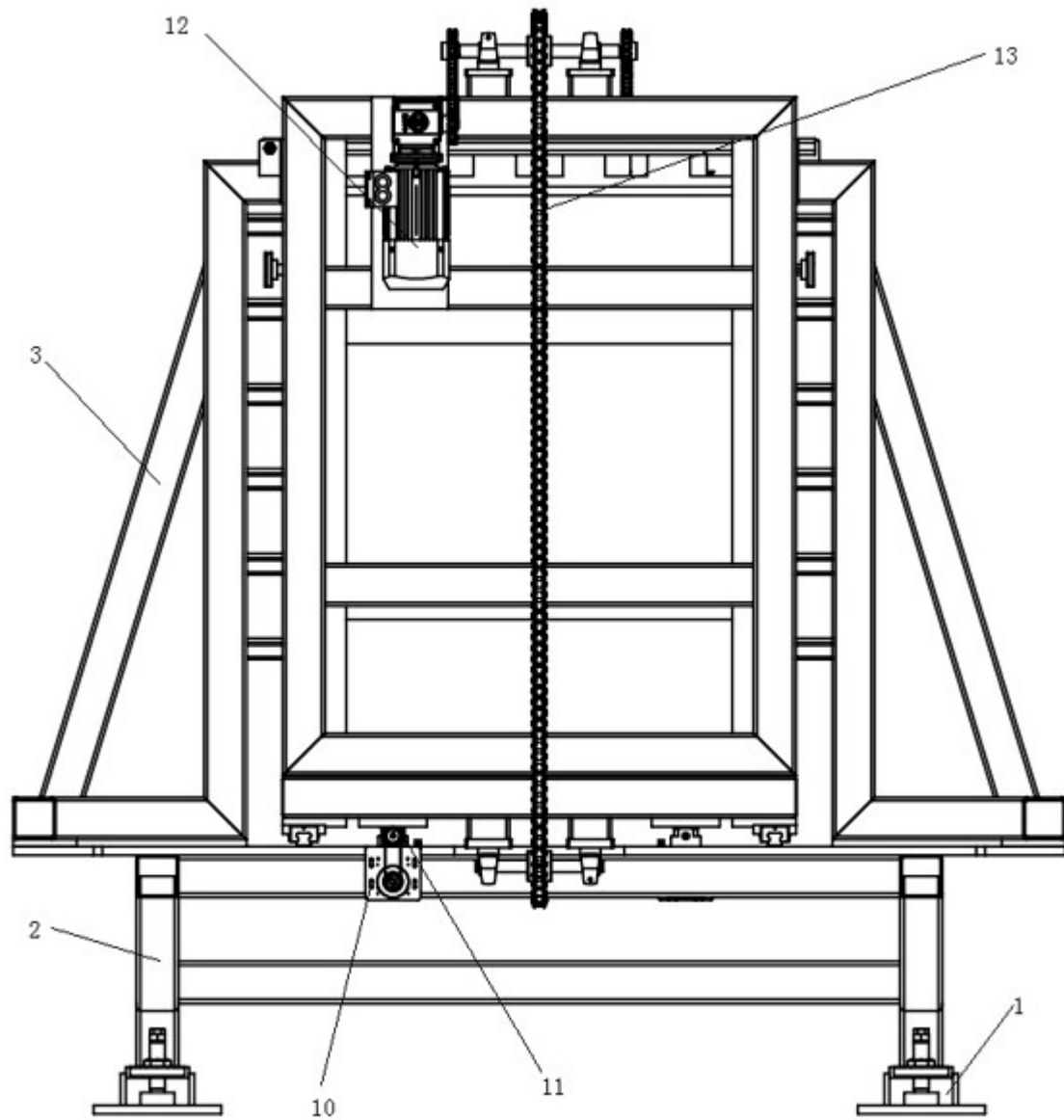


图3

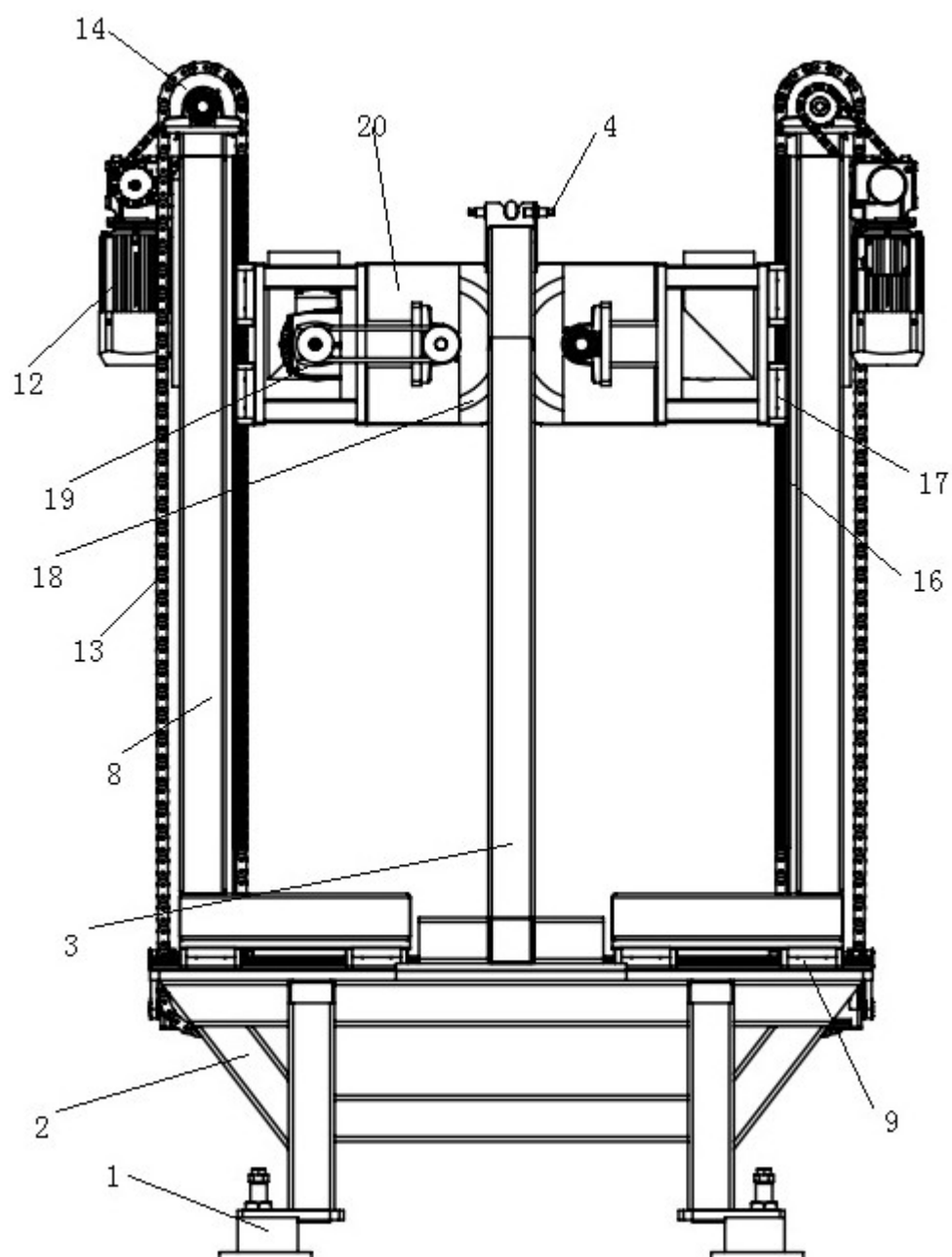


图4

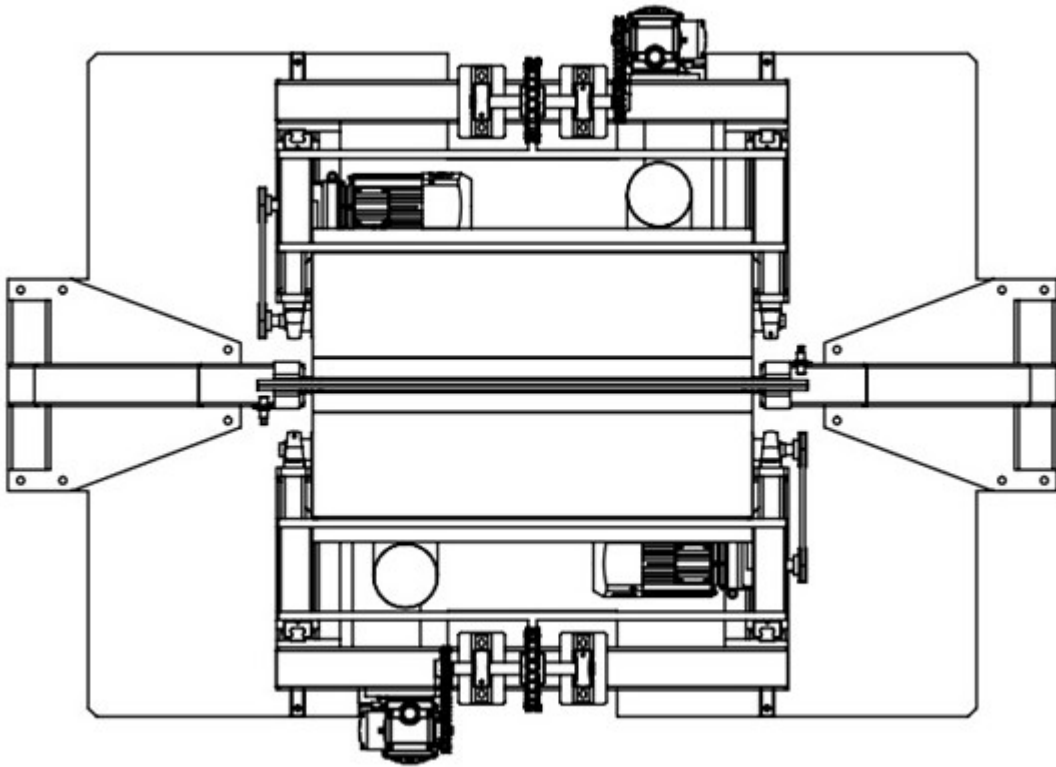


图5