



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110961192 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911351038.2

B02C 18/16(2006.01)

(22)申请日 2019.12.24

(71)申请人 广东电网有限责任公司

地址 510060 广东省广州市越秀区东风东
路757号

申请人 广东电网有限责任公司东莞供电局

(72)发明人 于辉

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 刘翠香

(51)Int.Cl.

B02C 4/32(2006.01)

B02C 4/42(2006.01)

B02C 4/28(2006.01)

B02C 18/24(2006.01)

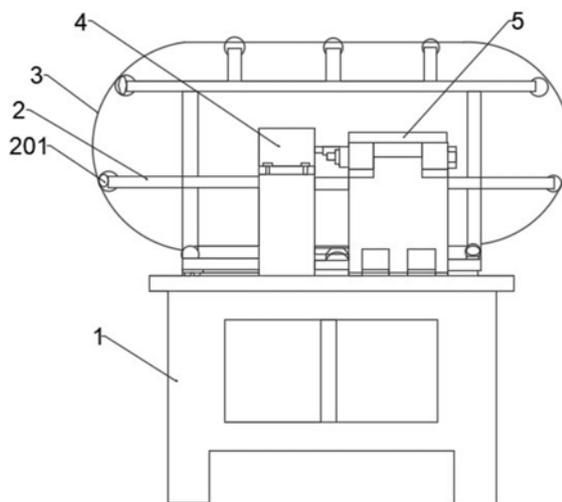
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机

(57)摘要

本发明公开了一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,包括工作台、粉碎刀轴支撑架和径向移动机构,所述工作台的上表面固定安装有粉碎刀轴支撑架,所述粉碎刀轴支撑架的外部通过滚动轮组滑动连接有固定带,所述工作台的正面还设置有力矩驱动机构,所述力矩驱动机构的右端设置有施力机构,所述施力机构的下部设置在工作台的上表面上,所述工作台的正面上还设置有变形检测机构,所述变形检测机构的上部设置有粉碎刀轴,所述粉碎刀轴的外壁与粉碎刀轴支撑架相连接,所述粉碎刀轴支撑架的外壁上还设置有径向移动机构,整个装置采用框架式结构作为支撑架的主体,结构简单,提高了机械的粉碎加工效率,降低了辊压轮的磨损率,延长了辊压机的使用寿命。



1. 一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,包括工作台(1)、粉碎刀轴支撑架(2)和径向移动机构(8),其特征在于:所述工作台(1)的上表面固定安装有粉碎刀轴支撑架(2),所述粉碎刀轴支撑架(2)的外部通过滚动轮组(201)滑动连接有固定带(3),所述工作台(1)的正面还设置有力矩驱动机构(4),所述力矩驱动机构(4)的右端设置有施力机构(5),所述施力机构(5)的下部设置在工作台(1)的上表面上,所述工作台(1)的正面还设置有变形检测机构(6),所述变形检测机构(6)的上部设置有粉碎刀轴(7),所述粉碎刀轴(7)的外壁与粉碎刀轴支撑架(2)相连接,所述粉碎刀轴支撑架(2)的外壁上还设置有径向移动机构(8),所述径向移动机构(8)的驱动端设置有步进电机(9),所述步进电机(9)的驱动端垂直连接有力矩驱动机构(4),所述力矩驱动机构(4)设置在粉碎刀轴支撑架(2)的外壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述施力机构(5)包括辊压轮机构(501)、U型架(503)和丝杠(502),所述辊压轮机构(501)的外壁上通过丝杠(502)贯穿连接有U型架(503),所述U型架(503)的上部与粉碎刀轴支撑架(2)相连接,所述U型架(503)的上部还通过光杠(504)垂直连接有蜗轮(505),所述光杠(504)的上部通过轴承(507)垂直连接有盖板(508),所述盖板(508)的下部设置在粉碎刀轴支撑架(2)的表面上,所述蜗轮(505)的右端还设置有蜗杆(506),所述光杠(504)的外壁上设置有直线轴承(509),所述直线轴承(509)的外壁通过锁紧螺母(510)与盖板(508)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述辊压轮机构(501)包括上辊压轮座(50101)、圆锥滚子轴承(50102)和上辊压轮轴(50103),所述上辊压轮轴(50103)垂直贯穿连接在上辊压轮座(50101)的内壁上,所述上辊压轮轴(50103)的右端还通过螺母与上辊压轮座(50101)内壁固定连接,所述上辊压轮轴(50103)的外壁通过圆锥滚子轴承(50102)与上辊压轮座(50101)内部固定连接,所述上辊压轮轴(50103)的中部外壁上还设置有套筒(50105),所述套筒(50105)的外壁上还贯穿连接有上辊压轮(50104)。

4. 根据权利要求1所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述径向移动机构(8)包括驱动电机(801)、联轴器(802)和滑动杆(803),所述驱动电机(801)设置在粉碎刀轴支撑架(2)的上部,所述驱动电机(801)的驱动端通过滑动杆(803)垂直贯穿连接有滑动杆支架(804),所述滑动杆(803)外壁通过螺母与粉碎刀轴支撑架(2)紧密连接。

5. 根据权利要求1所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述滚动轮组(201)包括中心轴(20101)、中心轴承(20102)和滚动轮(20103),所述中心轴(20101)的上部通过中心轴承(20102)与粉碎刀轴支撑架(2)相连接,所述中心轴(20101)的外壁轴向连接有滚动轮(20103),所述滚动轮(20103)的下部设置有滑动套筒(20104),所述中心轴(20101)的下部穿过滚动轮(20103)内壁通过螺母与粉碎刀轴支撑架(2)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述变形检测机构(6)包括检测支架(601)、光电编码器(602)和反射式光电开关(605),所述检测支架(601)的左侧面上固定安装有光电编码器(602),所述光电编码器(602)的右侧面上设置有橡胶垫(603),所述橡胶垫(603)的外壁上垂直连接有旋转轮(604),所述检测支架(601)的内壁上还通过螺母固定安装有反射式光电开关(605)。

7. 根据权利要求1所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述粉碎刀轴支撑架(2)包括立架(201)、横梁(202)和调整垫片(203),所述立架(201)的内壁上

垂直连接有上下两个横梁(202),相邻所述横梁(202)的中部垂直连接有立柱(204),所述立柱(204)的外壁上设置有调整垫片(203),所述立柱(204)的上部通过上导向键(205)与横梁(202)内壁相连接,所述立柱(204)的下部通过下导向键(209)与横梁(202)内壁相连接,所述立架(201)的下部还设置有底座(206),所述立架(201)的内壁上还对称设置有两个矩形导轨(207),所述矩形导轨(207)的内壁上通过滑动轴(208)相连接。

8.根据权利要求7所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述矩形导轨(207)上设置有承载面(20701)和U型导向面(20702),所述承载面(20701)的内壁上设置有U型导向面(20702),所述承载面(20701)的下部还对称设置有两个辅助导向面(20703)。

9.根据权利要求1所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述工作台(1)包括左立柱(103)、右立柱(104)、上横梁(101)和下横梁(102),所述上横梁(101)、下横梁(102)之间分别通过左立柱(103)和右立柱(104)支撑连接,所述左立柱(103)和右立柱(104)的中部还垂直连接有中间支撑肋板(105),所述左立柱(103)和右立柱(104)的正面上还设置有多个销轴孔(106),所述左立柱(103)和右立柱(104)的表面上还设置有多个螺栓孔(108)。

10.根据权利要求9所述的一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,其特征在于:所述左立柱(103)和右立柱(104)的承载面上均设置有多个隔板(107),相邻所述隔板(107)之间距离设置有2cm。

一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机

技术领域

[0001] 本发明涉及燃煤粉碎技术领域，具体为一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机。

背景技术

[0002] 火电站是当前主要的发电方式，而在电站中主要的燃料即为煤。为了使得煤能够得到充分的燃烧，提高燃烧的同时减少粉尘排放，需要将燃煤进行破碎处理，将不同来源的燃煤均破碎成相同规格的颗粒，有利于均匀燃烧，在破碎作业中往往需要使用到辊压机。

[0003] 在传统的粉磨设备中，60%以上的能耗被消耗在发热和噪音的产生中，能量利用率极低。辊压机的应用，使粉磨系统的能量利用率大幅提升，尤其是在燃煤行业中，由于辊压机的引入，使粉磨效率提高了40%以上，同时生产效率也提高了30%~50%。

[0004] 目前，辊压机采用一对挤压辊对物料碾压的方式进行破碎。两个挤压辊当中，一个为活动辊，在液压缸的推动下，能够水平移动，对物料施加挤压力，并根据压力的不同调节辊缝；另一个为固定辊，固定在辊压机底座框架上，不能水平移动。两个挤压辊均分别由两台电动机带动，进行相对转动。

[0005] 但是，现有的燃煤粉碎同步式单传动辊压机存在以下缺陷：

[0006] (1) 目前的燃煤辊压机作为燃煤粉碎的主要设备，这种设备的自动化程度低、加工效率低、工人的劳动强度大、粉碎刀轴的加工效率低；

[0007] (2) 现有的燃煤辊压机的压轮机构上下移动过程中，由于摩擦力度大，导致磨损强度高，机械的使用寿命降低。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术方案的不足，本发明提供一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机，采用框架式结构作为支撑架的主体，减轻了粉碎刀轴支撑架的整体重量，且结构简单，提高了机械的粉碎加工效率，实用性强；降低了辊压轮的磨损率，延长了辊压机的使用寿命，能有效的解决背景技术提出的问题。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0010] 一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机，包括工作台、粉碎刀轴支撑架和径向移动机构，所述工作台的上表面固定安装有粉碎刀轴支撑架，所述粉碎刀轴支撑架的外部通过滚动轮组滑动连接有固定带，所述工作台的正面还设置有力矩驱动机构，所述力矩驱动机构的右端设置有施力机构，所述施力机构的下部设置在工作台的上表面上，所述工作台的正面上还设置有变形检测机构，所述变形检测机构的上部设置有粉碎刀轴，所述粉碎刀轴的外壁与粉碎刀轴支撑架相连接，所述粉碎刀轴支撑架的外壁上还设置有径向移动机构，所述径向移动机构的驱动端设置有步进电机，所述步进电机的驱动端垂直连接有力矩驱动机构，所述力矩驱动机构设置在粉碎刀轴支撑架的外壁上。

[0011] 进一步地，所述施力机构包括辊压轮机构、U型架和丝杠，所述辊压轮机构的外壁

上通过丝杠贯穿连接有U型架,所述U型架的上部与粉碎刀轴支撑架相连接,所述U型架的上部还通过光杠垂直连接有蜗轮,所述光杠的上部通过轴承垂直连接有盖板,所述盖板的下部设置在粉碎刀轴支撑架的表面上,所述蜗轮的右端还设置有蜗杆,所述光杠的外壁上设置有直线轴承,所述直线轴承的外壁通过锁紧螺母与盖板固定连接。

[0012] 进一步地,所述辊压轮机构包括上辊压轮座、圆锥滚子轴承和上辊压轮轴,所述上辊压轮轴垂直贯穿连接在上辊压轮座的内壁上,所述上辊压轮轴的右端还通过螺母与上辊压轮座内壁固定连接,所述上辊压轮轴的外壁通过圆锥滚子轴承与上辊压轮座内部固定连接,所述上辊压轮轴的中部外壁上还设置有套筒,所述套筒的外壁上还贯穿连接有上辊压轮。

[0013] 进一步地,所述径向移动机构包括驱动电机、联轴器和滑动杆,所述驱动电机设置在粉碎刀轴支撑架的上部,所述驱动电机的驱动端通过滑动杆垂直贯穿连接有滑动杆支架,所述滑动杆外壁通过螺母与粉碎刀轴支撑架紧密连接。

[0014] 进一步地,所述滚动轮组包括中心轴、中心轴承和滚动轮,所述中心轴的上部通过中心轴承与粉碎刀轴支撑架相连接,所述中心轴的外壁轴向连接有滚动轮,所述滚动轮的下部设置有滑动套筒,所述中心轴的下部穿过滚动轮内壁通过螺母与粉碎刀轴支撑架固定连接。

[0015] 进一步地,所述变形检测机构包括检测支架、光电编码器和反射式光电开关,所述检测支架的左侧面上固定安装有光电编码器,所述光电编码器的右侧面上设置有橡胶垫,所述橡胶垫的外壁上垂直连接有旋转轮,所述检测支架的内壁上还通过螺母固定安装有反射式光电开关。

[0016] 进一步地,所述粉碎刀轴支撑架包括立架、横梁和调整垫片,所述立架的内壁上垂直连接有上下两个横梁,相邻所述横梁的中部垂直连接有立柱,所述立柱的外壁上设置有调整垫片,所述立柱的上部通过上导向键与横梁内壁相连接,所述立柱的下部通过下导向键与横梁内壁相连接,所述立架的下部还设置有底座,所述立架的内壁上还对称设置有两个矩形导轨,所述矩形导轨的内壁上通过滑动轴相连接。

[0017] 进一步地,所述矩形导轨上设置有承载面和U型导向面,所述承载面的内壁上设置有U型导向面,所述承载面的下部还对称设置有两个辅助导向面。

[0018] 进一步地,所述工作台包括左立柱、右立柱、上横梁和下横梁,所述上横梁、下横梁之间分别通过左立柱和右立柱支撑连接,所述左立柱和右立柱的中部还垂直连接有中间支撑肋板,所述左立柱和右立柱的正面上还设置有多销轴孔,所述左立柱和右立柱的表面上还设置有多螺栓孔。

[0019] 进一步地,所述左立柱和右立柱的承载面上均设置有多隔板,相邻所述隔板之间距离设置有2cm。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] (1) 本发明的燃煤粉碎同步式单传动辊压机,采用两个步进电机分别对整体框架和下辊压轮进行驱动,整体框架的前后移动保证了整个粉碎刀轴的同步移动,在工作台上安装行程开关,框架碰到行程开关后,利用外部控制系统控制粉碎刀轴回到原位置,提高了机械的粉碎加工效率,实用性强;

[0022] (2) 本发明的燃煤粉碎同步式单传动辊压机,采用丝杠两端固定、螺母移动的方式

作为丝杠螺母机构,并且采用光杠机构作为辊压轮机构的导向机构,在辊压轮机构支撑架上安装直线轴承,大大减小了辊压轮机构上下移动的摩擦力,降低了辊压轮的磨损率,延长了辊压机的使用寿命。

[0023] (3) 本发明的燃煤粉碎同步式单传动辊压机,采用框架式结构作为支撑架的主体,减轻了粉碎刀轴支撑架的整体重量,且结构简单。

附图说明

[0024] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0025] 图2为本发明的左视结构示意图;

[0026] 图3为本发明的俯视结构示意图;

[0027] 图4为本发明的施力机构结构示意图;

[0028] 图5为本发明的光杠安装结构示意图;

[0029] 图6为本发明的辊压轮机构结构示意图;

[0030] 图7为本发明的径向移动机构结构示意图;

[0031] 图8为本发明的滚动轮组结构示意图;

[0032] 图9为本发明的变形检测机构结构示意图;

[0033] 图10为本发明的反射式光电开关结构示意图;

[0034] 图11为本发明的粉碎刀轴支撑架结构示意图;

[0035] 图12为本发明的矩形导轨结构示意图;

[0036] 图13为本发明的工作台结构示意图。

[0037] 图中标号:

[0038] 1-工作台;2-粉碎刀轴支撑架;3-固定带;4-力矩驱动机构;5-施力机构;6-变形检测机构;7-粉碎刀轴;8-径向移动机构;9-步进电机;

[0039] 101-上横梁;102-下横梁;103-左立柱;104-右立柱;105-中间支撑肋板;106-销轴孔;107-隔板;108-螺栓孔;

[0040] 201-滚动轮组;202-横梁;203-调整垫片;204-立柱;205-上导向键;206-底座;207-矩形导轨;208-滑动轴;209-下导向键;210-立架;

[0041] 20101-中心轴;20102-中心轴承;20103-滚动轮;20104-滑动套筒;

[0042] 20701-承载面;20702-U型导向面;20703-辅助导向面;

[0043] 501-辊压轮机构;502-丝杠;503-U型架;504-光杠;505-蜗轮;506-蜗杆;507-轴承;508-盖板;509-直线轴承;510-锁紧螺母;

[0044] 50101-上辊压轮座;50102-圆锥滚子轴承;50103-上辊压轮轴;50104-上辊压轮;50105-套筒;

[0045] 601-检测支架;602-光电编码器;603-橡胶垫;604-旋转轮;605-反射式光电开关;

[0046] 801-驱动电机;802-联轴器;803-滑动杆;804-滑动杆支架。

具体实施方式

[0047] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 如图1至图13所示,本发明提供了一种火电站电煤粉碎同步式单传动辊压机,包括工作台1、粉碎刀轴支撑架2和径向移动机构8,所述工作台1的上表面固定安装有粉碎刀轴支撑架2,所述粉碎刀轴支撑架2的外部通过滚动轮组201滑动连接有固定带3,所述工作台1的正面还设置有力矩驱动机构4,所述力矩驱动机构4的右端设置有施力机构5,所述施力机构5的下部设置在工作台1的上表面上,所述工作台1的正面上还设置有变形检测机构6,所述变形检测机构6的上部设置有粉碎刀轴7,所述粉碎刀轴7的外壁与粉碎刀轴支撑架2相连接,所述粉碎刀轴支撑架7的外壁上还设置有径向移动机构8,所述径向移动机构8的驱动端设置有步进电机9,所述步进电机9的驱动端垂直连接有力矩驱动机构4,所述力矩驱动机构4设置在粉碎刀轴支撑架2的外壁上。

[0049] 本实施例中,整个设备放置在工作台1上,粉碎刀轴7绕过滚动轮组201环绕在粉碎刀轴支撑架2上,粉碎刀轴7塑性变形所需的压力由施力机构5提供,并且利用步进电机9提供压力,其输出轴通过联轴器与蜗杆506相连,由蜗轮505将动力传递给丝杠502,然后带动辊压轮机构501辊压粉碎刀轴7,粉碎刀轴7的变形量由变形检测机构6进行检测,得到的数据传送给外部控制系统,粉碎刀轴7辊压下一截面位置时,外部控制系统会控制径向移动机构8移动相应的距离,粉碎刀轴7在辊压加工过程中是周向转动的,粉碎刀轴7在上下辊压轮的转动和挤压的双重作用下周向转动。

[0050] 所述施力机构5包括辊压轮机构501、U型架503和丝杠502,所述辊压轮机构501的外壁上通过丝杠502贯穿连接有U型架503,所述U型架503的上部与粉碎刀轴支撑架2相连接,所述U型架503的上部还通过光杠504垂直连接有蜗轮505,所述光杠504的上部通过轴承507垂直连接有盖板508,所述盖板508的下部设置在粉碎刀轴支撑架2的表面上,所述蜗轮505的右端还设置有蜗杆506,所述光杠504的外壁上设置有直线轴承509,所述直线轴承509的外壁通过锁紧螺母510与盖板508固定连接。

[0051] 所述辊压轮机构501包括上辊压轮座50101、圆锥滚子轴承50102和上辊压轮轴50103,所述上辊压轮轴50103垂直贯穿连接在上辊压轮座50101的内壁上,所述上辊压轮轴50103的右端还通过螺母与上辊压轮座50101内壁固定连接,所述上辊压轮轴50103的外壁通过圆锥滚子轴承50102与上辊压轮座50101内部固定连接,所述上辊压轮轴50103的中部外壁上还设置有套筒50105,所述套筒50105的外壁上还贯穿连接有上辊压轮50104。

[0052] 本实施例中,辊压轮机构501主要的受力机构,上辊压轮座50101上设有内螺纹,内螺纹与丝杠502配合,相当于螺母,丝杠502的周向转动将动力传递给上辊压轮座50101,实现上辊压轮座50101的上下运动,在施力机构5中最重要的受力部件是上辊压轮轴50103,上辊压轮50104安装在上辊压轮轴50103上,为了防止上辊压轮50104在轴向方向左右移动,上辊压轮50104的左右两侧设限位套筒50105,上辊压轮轴50103安装在左右两侧的轴承孔中,用于支撑上辊压轮50104,轴承同时承受径向力和轴向力,两侧的轴承选用圆锥滚子轴承50102将两者连接。

[0053] 本实施例中,施力机构5由力矩电机提供动力,力矩电机输出轴通过联轴器和蜗杆506相连,蜗杆506带动蜗轮505转动,蜗轮505和丝杠502配合,蜗轮505的转动带动丝杠502的转动,施力机构5的丝杠螺母机构采用丝杠502两端固定、螺母移动的方式,通过丝杠螺母

机构带动辊压轮机,501上下移动,由于粉碎刀轴7发生塑性变形所需的力很大,因此丝杠承受的轴向力也很大,同时丝杠502周向转动,既有轴向力又有径向力,采用光杠504机构作为辊压轮机构的导向机构,使得辊压轮机构501上下移动平稳,在辊压轮机构501支撑架上安装直线轴承509,这样可以大大减小辊压轮机构上下移动的摩擦力。

[0054] 本实施例中,采用滑动丝杠螺母传动机构作为压力的传动方式,丝杠螺母之间是滑动摩擦,可以实现自锁功能。

[0055] 本实施例中,丝杠螺母传动机构是采用丝杠固定、螺母运动的方式,螺母的运动方向为垂直方向直线运动,力矩电机水平安装在电机固定架上,所以在电机和丝杠之间加入涡轮蜗杆传动装置,改变力的方向并起减速作用。

[0056] 所述径向移动机构8包括驱动电机801、联轴器802和滑动杆803,所述驱动电机801设置在粉碎刀轴支撑架2的上部,所述驱动电机801的驱动端通过滑动杆803垂直贯穿连接有滑动杆支架804,所述滑动杆803外壁通过螺母与粉碎刀轴支撑架2紧密连接。

[0057] 本实施例中,粉碎刀轴7呈环状绕在粉碎刀轴支撑架2的滚动轮组201上,粉碎刀轴支撑架2固定安装在滑块上,滑块在直线导轨上前后移动,带动粉碎刀轴7的整体前后移动,粉碎刀轴支撑架2的前后移动的动力来源于驱动电机801,驱动电机801通过联轴器与滑动杆803连接,滑动杆803两端设有滑动杆支架804,用于支撑滑动杆803,螺母通过法兰固定在粉碎刀轴支撑架2的框架上,螺母的转动带动粉碎刀轴支撑架2的前后移动。

[0058] 所述滚动轮组201包括中心轴20101、中心轴承20102和滚动轮20103,所述中心轴20101的上部通过中心轴承20102与粉碎刀轴支撑架2相连接,所述中心轴20101的外壁轴向连接有滚动轮20103,所述滚动轮20103的下部设置有滑动套筒20104,所述中心轴20101的下部穿过滚动轮20103内壁通过螺母与粉碎刀轴支撑架2固定连接。

[0059] 本实施例中,滚动轮组201为中空结构,两端设有沉槽,用于安放中心轴承20102,为了防止中心轴承20102的轴向移动并且具有较好的转动特性,在中心轴承20102的端面上安装滑动套筒20104,滑动套筒20104的一面与中心轴承20102内圈接触,另一面与粉碎刀轴支撑架2接触,中心轴20101穿过滚动轮20103两侧的中心轴承20102和滑动套筒20104,将其固定在粉碎刀轴支撑架2的框架上。

[0060] 所述变形检测机构6包括检测支架601、光电编码器602和反射式光电开关605,所述检测支架601的左侧面上固定安装有光电编码器602,所述光电编码器602的右侧面上设置有橡胶垫603,所述橡胶垫603的外壁上垂直连接有旋转轮604,所述检测支架601的内壁上还通过螺母固定安装有反射式光电开关605。

[0061] 本实施例中,变形检测机构6用来检测粉碎刀轴的辊压变形量,采用光电编码器602和反射式光电开关605组合的形式来实现对粉碎刀轴7辊压变形量的实时检测,光电编码器602的旋转轮直接与粉碎刀轴7接触,在加工过程中,粉碎刀轴7会发生上下波动现象,为了缓解光电编码器602受到的压力,在其下方设有橡胶垫603,可以有效地缓解压力。

[0062] 本实施例中,光电编码器602的工作原理是:在其输出轴上安装一个旋转轮604,旋转轮604与粉碎刀轴7接触的部分为锥形,锥形的锥尖处与木工粉碎刀轴接触,光电编码器602工作时将输出轴的机械几何位移量转换成脉冲,在粉碎刀轴7转动过程中,转动一定距离,光电编码器602会根据输出轴的几何位移量产生相应数量的脉冲,当检测到粉碎刀轴7旋转一周时,外部控制系统就会得到不同截面位置旋转一周产生的脉冲数,以此计算出粉

碎刀轴7该截面位置一周的长度,从而能够知道粉碎刀轴7在此位置被压研的变形量,将此变形量与设定值进行比较,从而判断再怎么压缩,直到压成所需要的截面形状为止。

[0063] 本实施例中,反射式光电开关605的工作原理是:在靠近反射式光电开关的粉碎刀轴7一侧的适当位置沿其横截面方向画一条黑线工作时,当黑线经过反射式光电开关605的上方时,反射式光电开关605的信号线发生高低电平转换,控制系统检测到电平转换,开始计时,经过一段时间后,黑线再次经过反射式光电开关的上方,反射式光电开关605再次发生电平转换,这段时间为木工粉碎刀轴旋转一周的时间,也就意味着粉碎刀轴7横截面的某一位置已加工完一周,然后外部控制系统对光电编码器和反射式光电开关605所采集的数据进行处理,从而判断出木工粉碎刀轴的变形情况。

[0064] 所述粉碎刀轴支撑架2包括立架201、横梁202和调整垫片203,所述立架201的内壁上垂直连接有上下两个横梁202,相邻所述横梁202的中部垂直连接有立柱204,所述立柱204的外壁上设置有调整垫片203,所述立柱204的上部通过上导向键205与横梁202内壁相连接,所述立柱204的下部通过下导向键209与横梁202内壁相连接,所述立架201的下部还设置有底座206,所述立架201的内壁上还对称设置有两个矩形导轨207,所述矩形导轨207的内壁上通过滑动轴208相连接,所述矩形导轨207上设置有承载面20701和U型导向面20702,所述承载面20701的内壁上设置有U型导向面20702,所述承载面20701的下部还对称设置有两个辅助导向面20703。

[0065] 本实施例中,矩形导轨207由支撑件和运动件组成,构成导轨副,导轨副按运动方向的不同可分为直线运动导轨副和回转运动导轨副,按接触面摩擦性质的不同可分为滑动导轨副、滚动导轨副等,粉碎刀轴7在加工过程中,要求导轨副具有导向精度高、运动轻便平稳、耐磨性好、刚性好等特点。

[0066] 本实施例中,矩形导轨207具有结构简单、导轨面宽、承载能力大、刚度高、成本低等优点。

[0067] 本实施例中,采用框架式结构作为粉碎刀轴支撑架2的主体,粉碎刀轴支撑架2的前后移动,就实现了整个粉碎刀轴7的前后移动,减轻了粉碎刀轴支撑架2的整体重量,且结构简单。

[0068] 本实施例中,调整垫片203位于立架201上,主要用来调节辊缝的初始值,施力机构使活动地力矩驱动机构4与工作台1紧紧压靠,并将初始推力传递给立架201,当改变初始辊缝时,更换不同厚度的调整垫片203即可,在立架201两侧设置有矩形导轨207,借以缓冲水平冲击,提高粉碎刀轴支撑架2的承载力度。

[0069] 所述工作台1包括左立柱103、右立柱104、上横梁101和下横梁102,所述上横梁101、下横梁102之间分别通过左立柱103和右立柱104支撑连接,所述左立柱103和右立柱104的中部还垂直连接有中间支撑肋板105,所述左立柱103和右立柱104的正面上还设置有多多个销轴孔106,所述左立柱103和右立柱104的表面上还设置有多多个螺栓孔108,所述左立柱103和右立柱104的承载面上均设置有多多个隔板107,相邻所述隔板107之间距离设置有2cm。

[0070] 本实施例中,工作台1为销轴式结构,主要有前后下横梁、左右立柱及前后上横梁等部件组成,各部件均采用钢板焊接,上下横梁和立柱之间通过沉头螺栓联结,结合面的剪切力则主要通过销轴承担,这种结构的辊压机装配间隙小,工作平稳,工作台1底部用地脚

螺栓与地面固定。

[0071] 本实施例中,下横梁102作为重要的支撑构件主要通过销轴和螺栓与左右立柱联结,销轴起到固定辊压机机架,防止左右立柱由于受载荷而发生移动,避免螺栓受到沿x轴方向剪切力作用。

[0072] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

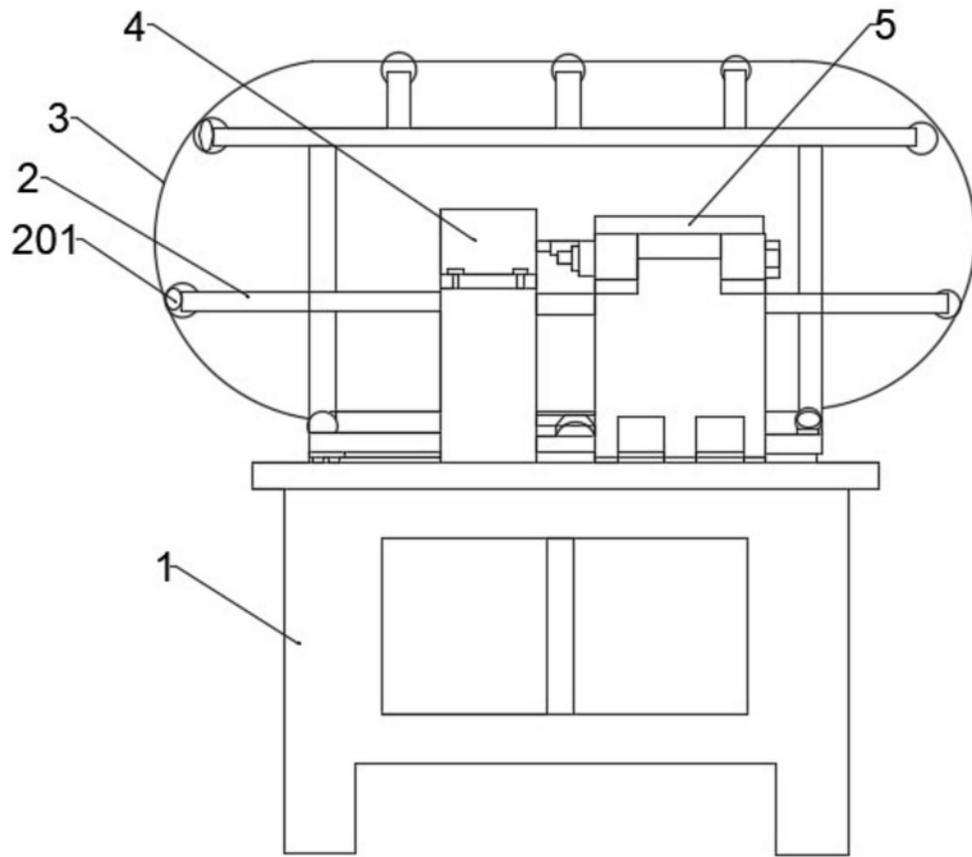


图1

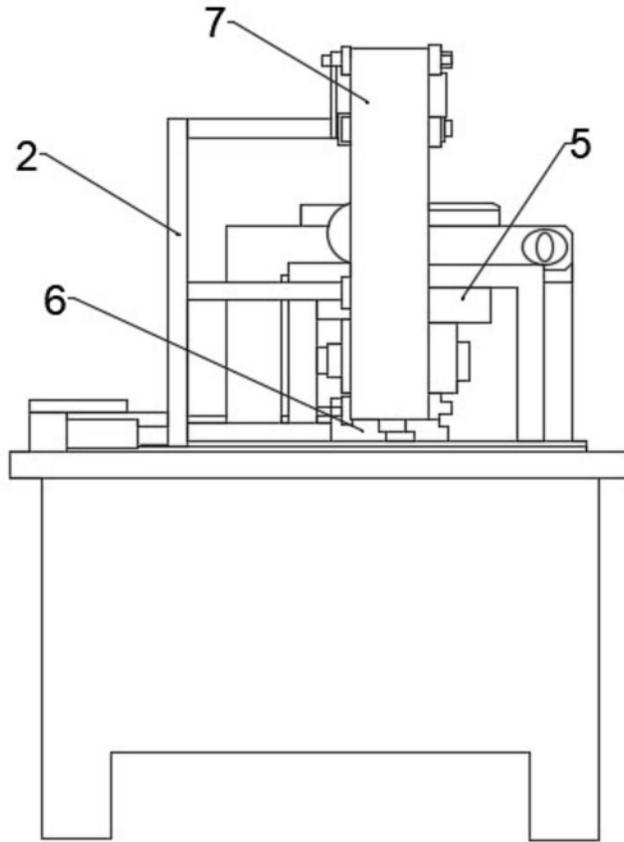


图2

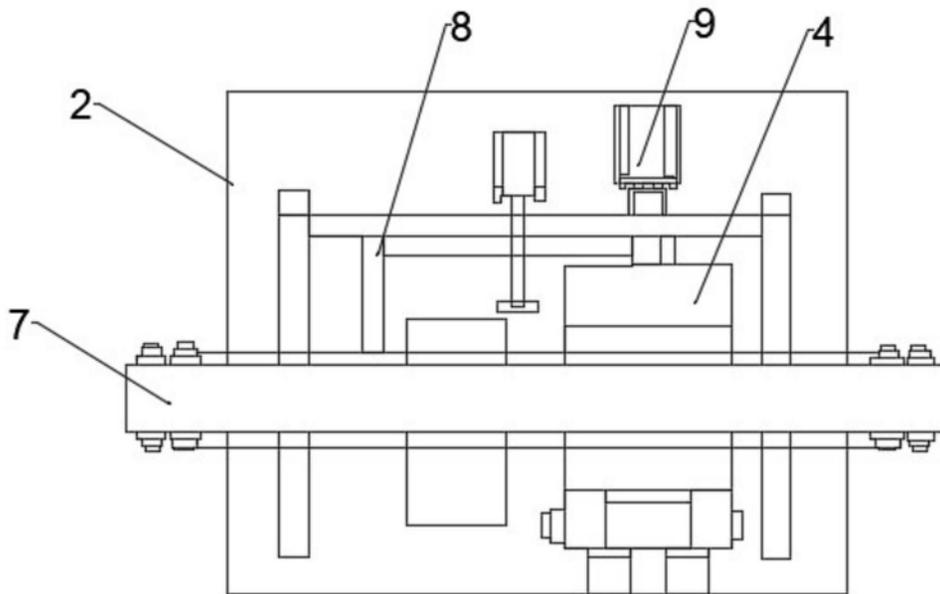


图3

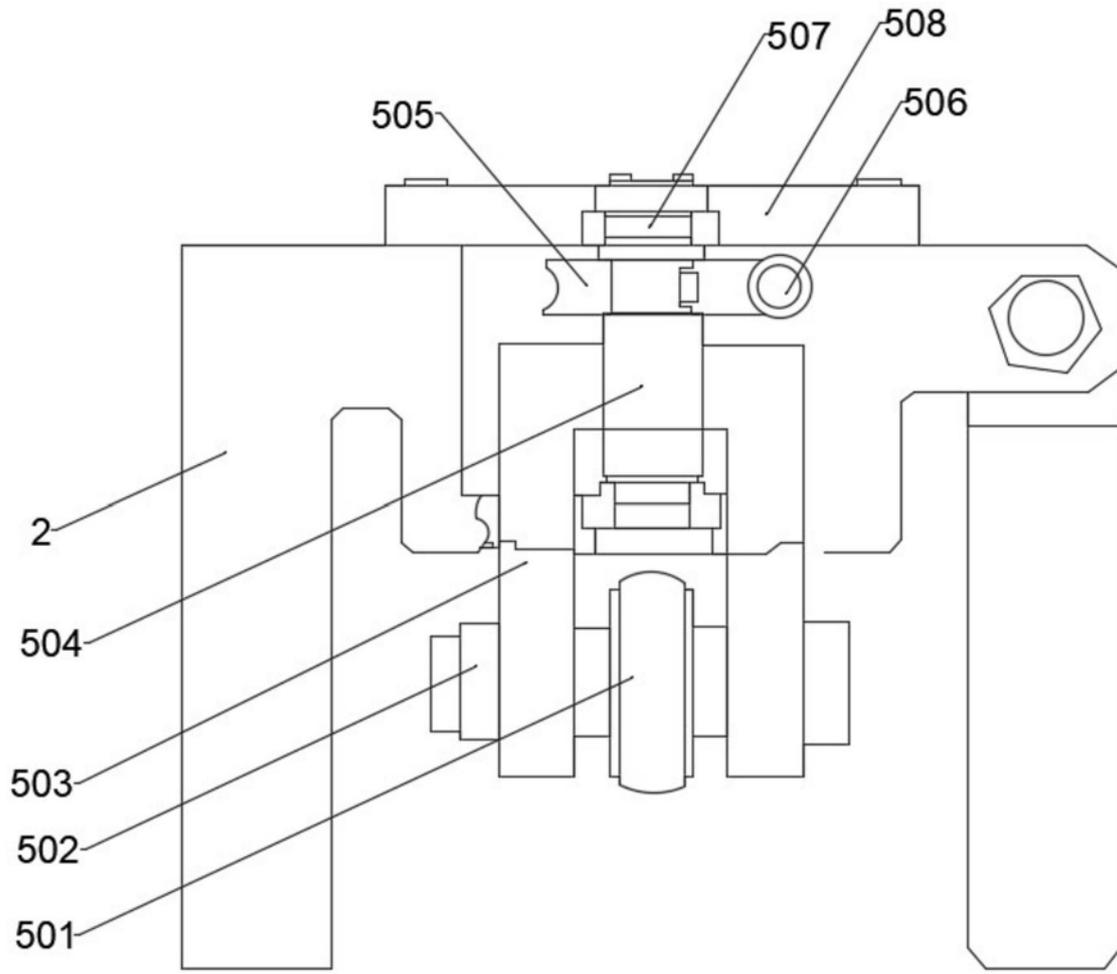


图4

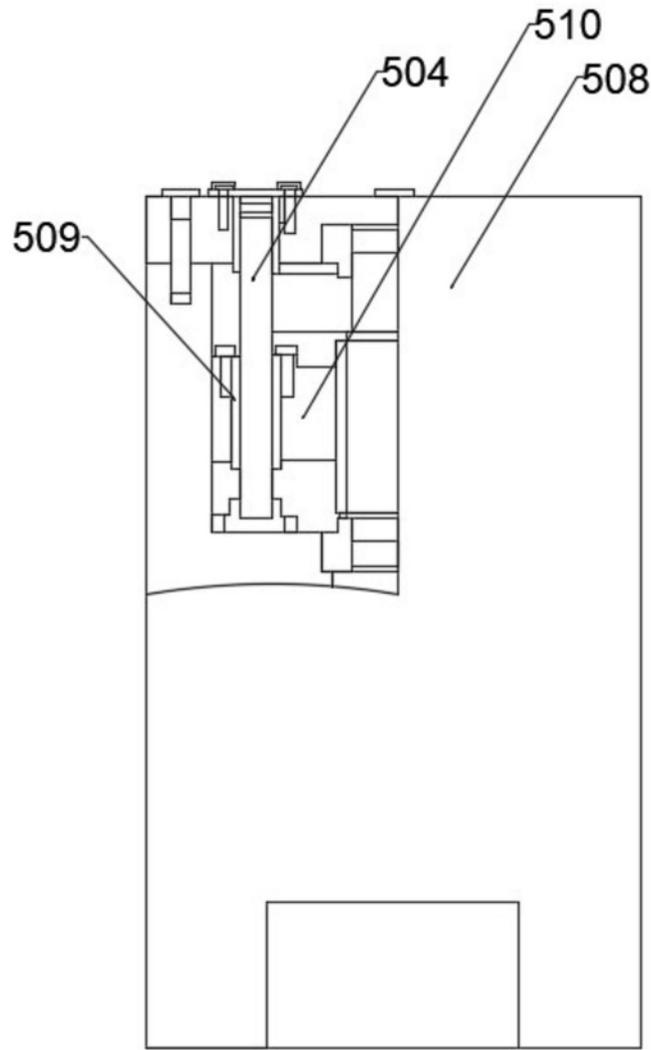


图5

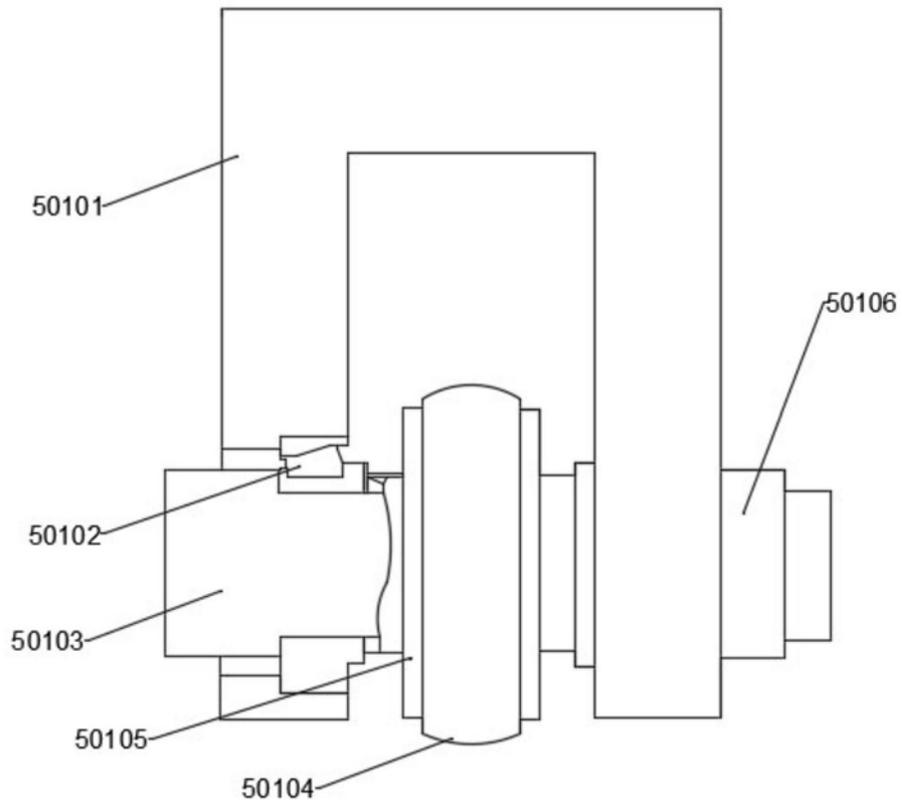


图6

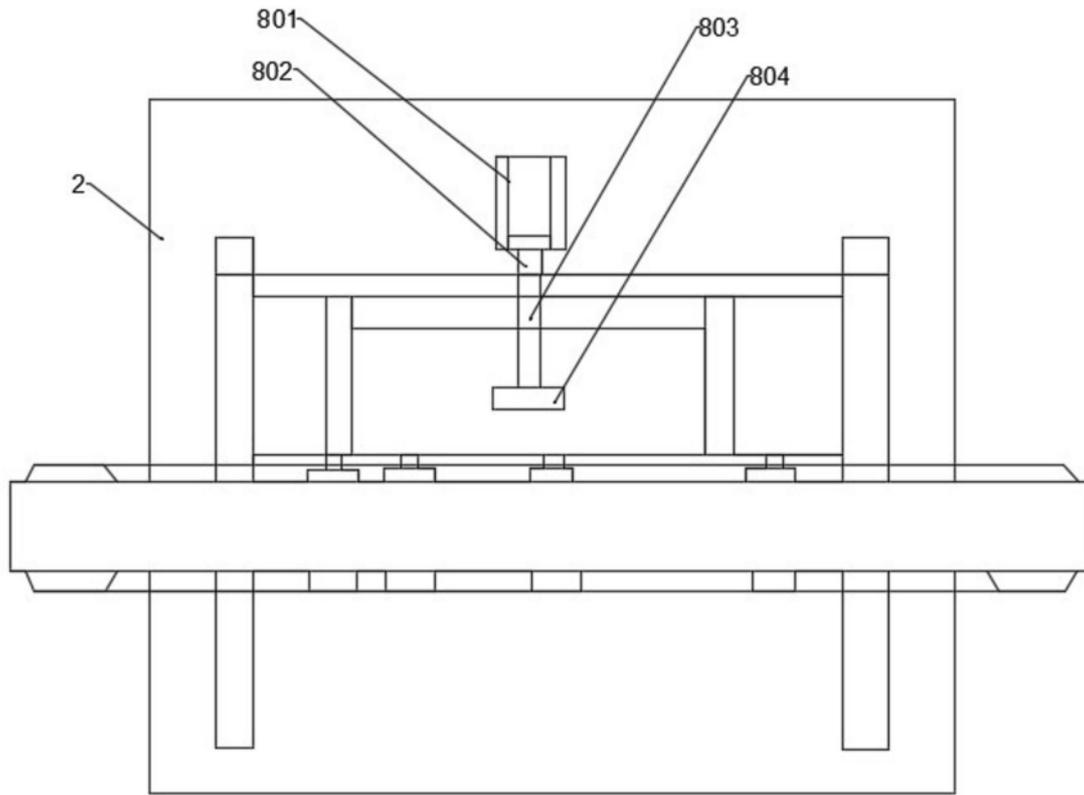


图7

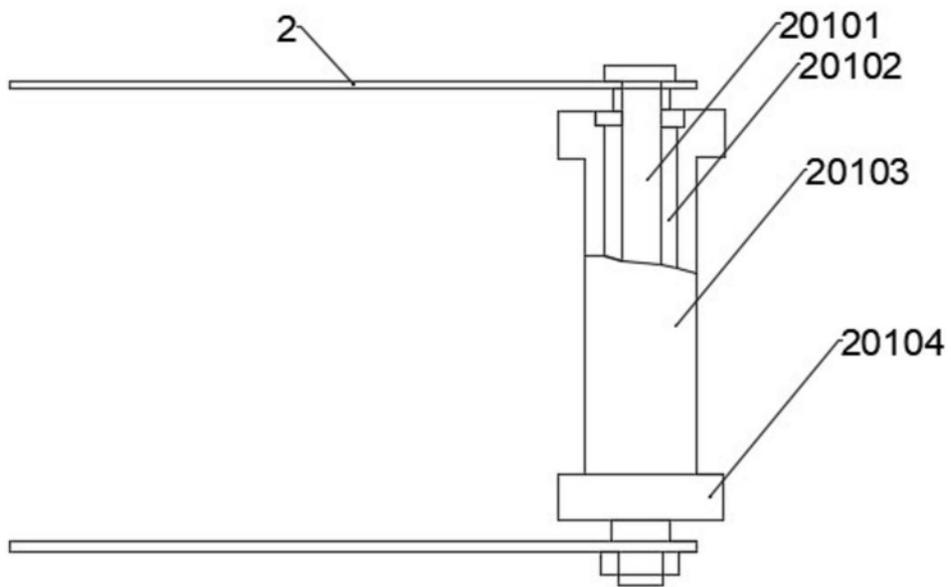


图8

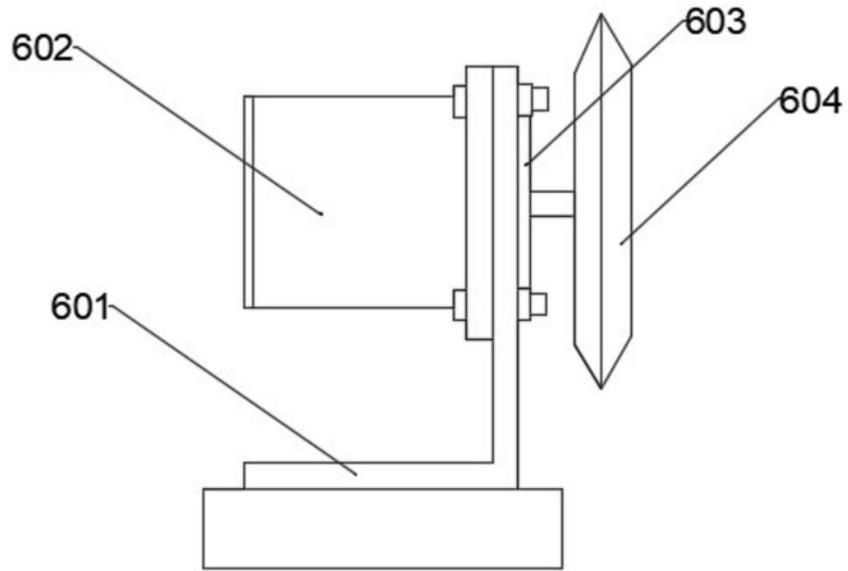


图9

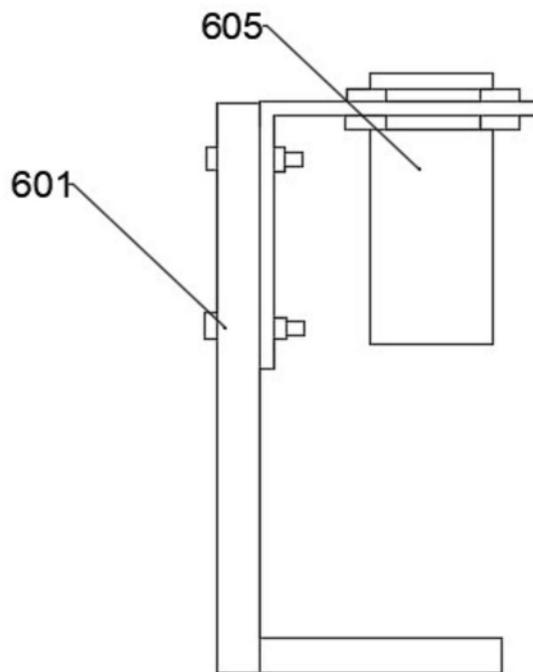


图10

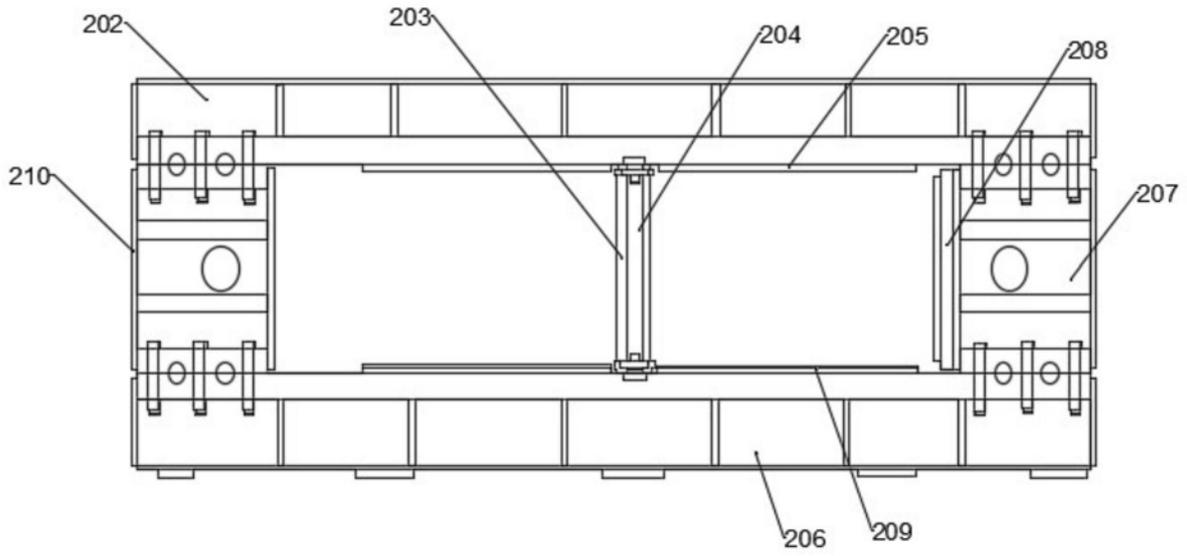


图11

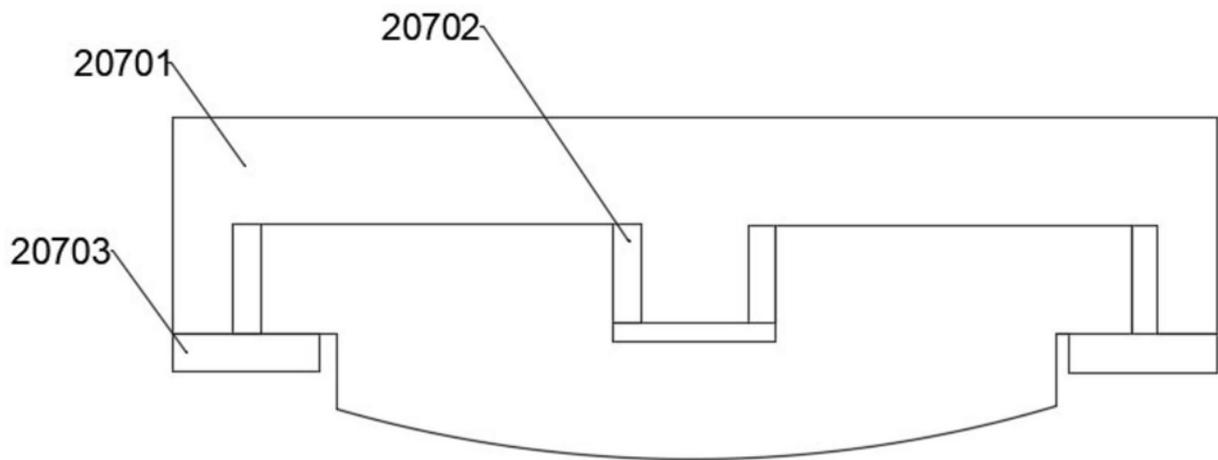


图12

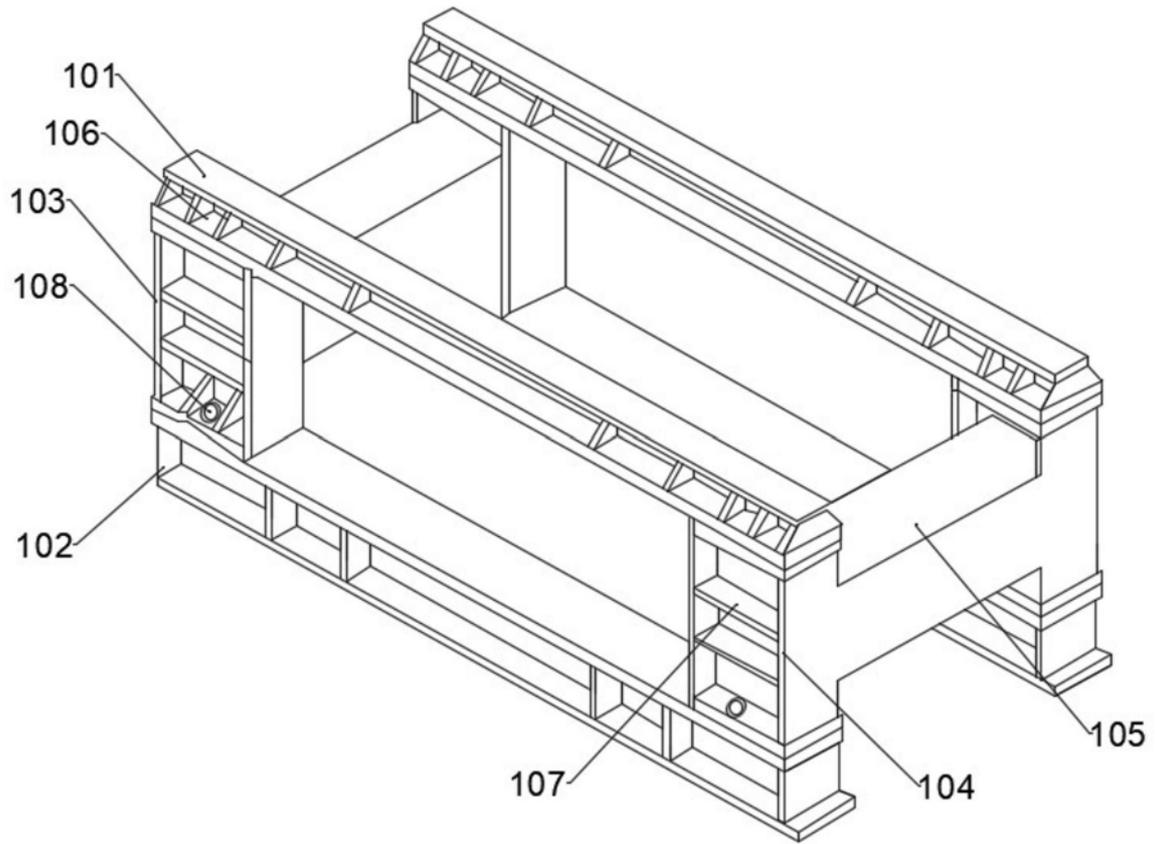


图13