



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110814989 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911159242.4

(22)申请日 2019.11.22

(71)申请人 徐州尚航船舶配件有限公司
地址 221400 江苏省徐州市新沂市草桥镇
工业集聚区323省道南侧

(72)发明人 李金友

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 朱智杰

(51) Int. Cl.

B24B 27/00(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

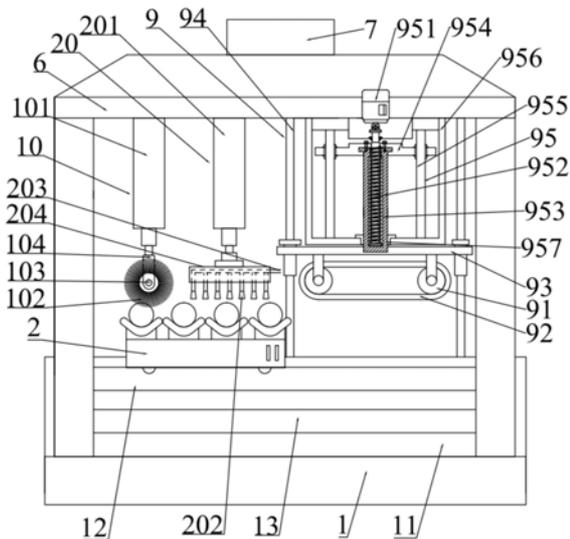
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种多工位循环打磨装置

(57)摘要

一种多工位循环打磨装置,包括工件传送工作台、上工件传送小车、下工件传送小车、升降门组件一、升降门组件二、打磨工作箱体、除尘管道、除尘塔、打磨组件、灰尘清扫组件和吹风组件。本发明多工位循环打磨装置,工件转动支撑轮一和工件转动支撑轮二转动可带动圆管工件转动,使得环形打磨砂带可对转动圆管表面进行全面打磨,通过设置的上工件传送小车和下工件传送小车能够不间断运送待打磨的工件,从而能够提高工作效率,并且能够使工作人员更加轻松;通过设置的升降箱门,能够将打磨在密闭环境中进行,从而防止打磨的粉尘四处挥散,打磨工作箱体内形成的粉尘最终通过除尘塔进行除尘,向外干净的气体,从而能够防止环境污染,具有良好的环保效果。



1. 一种多工位循环打磨装置,其特征在于:包括工件传送工作台(1)、上工件传送小车(2)、下工件传送小车(3)、升降门组件一(4)、升降门组件二(5)、打磨工作箱体(6)、除尘管道(7)、除尘塔(8)、打磨组件(9)、灰尘清扫组件(10)和吹风组件(20),所述打磨工作箱体(6)为两端开口的箱体结构,所述打磨工作箱体(6)罩设在工件传送工作台(1)的中间位置,并且工件传送工作台(1)的两端均伸出打磨工作箱体(6),所述上工件传送小车(2)和下工件传送小车(3)均设置在工件传送工作台(1)上,并且上工件传送小车(2)位于下工件传送小车(3)上方,所述上工件传送小车(2)和下工件传送小车(3)上均设有一组待打磨的工件,所述升降门组件一(4)和升降门组件二(5)分别罩设在打磨工作箱体(6)两端的开口处,所述除尘管道(7)设置在打磨工作箱体(6)的顶板上,并且除尘管道(7)远离打磨工作箱体(6)的一端与除尘塔(8)连接,所述打磨组件(9)、灰尘清扫组件(10)和吹风组件(20)设置在打磨工作箱体(6)内,并且打磨组件(9)、灰尘清扫组件(10)和吹风组件(20)均位于上工件传送小车(2)和下工件传送小车(3)上方,所述灰尘清扫组件(10)、吹风组件(20)和打磨组件(9)沿工件传送工作台(1)传送方向依次设置;

其中,所述灰尘清扫组件(10)包括升降气缸一(101)、毛刷(102)、毛刷转轴(103)和毛刷转轴支撑架(104),所述升降气缸一(101)设置在打磨工作箱体(6)的顶板上,所述毛刷转轴支撑架(104)与升降气缸一(101)的活塞杆连接,所述毛刷转轴(103)设置在毛刷转轴支撑架(104)上,所述毛刷(102)套设在毛刷转轴(103)上,所述毛刷(102)可与上工件传送小车(2)上的待打磨工件和下工件传送小车(3)上的待打磨工件接触。

2. 根据权利要求1所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述吹风组件(20)包括升降气缸二(201)、一组吹气嘴(202)、进气管(203)和气管安装板(204),所述升降气缸二(201)设置在打磨工作箱体(6)的顶板上,所述气管安装板(204)与升降气缸二(201)的活塞杆连接,所述进气管(203)设置在气管安装板(204)上,并且进气管(203)与一组吹气嘴(202)连通,所述一组吹气嘴(202)位于上工件传送小车(2)上的待打磨工件和下工件传送小车(3)上的待打磨工件的正上方。

3. 根据权利要求2所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述工件传送工作台(1)包括工作台本体(11)、上传送组件(12)和下传送组件(13),所述上传送组件(12)和下传送组件(13)均设置在工作台本体(11)上,所述上传送组件(12)与上工件传送小车(2)连接,所述下传送组件(13)和下工件传送小车(3)连接,所述工作台本体(11)两侧的内壁上设有上导轨(14)和下导轨(15),所述上导轨(14)和下导轨(15)水平设置,并且上导轨(14)位于下导轨(15)上方,所述上工件传送小车(2)与上导轨(14)滑动连接,所述下工件传送小车(3)与下导轨(15)滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述上传送组件(12)和下传送组件(13)包括驱动电机(121)、减速箱(122)、转轴(123)、一组转轴支撑座(124)、第一链条传动单元(125)和第二链条传动单元(126),所述第一链条传动单元(125)和第二链条传动单元(126)设置在工作台本体(11)两侧的内壁上,并且第一链条传动单元(125)和第二链条传动单元(126)对称设置,所述驱动电机(121)、减速箱(122)和一组转轴支撑座(124)设置在工作台本体(11)上,所述转轴(123)架设在一组转轴支撑座(124)上,所述驱动电机(121)与减速箱(122)连接,所述减速箱(122)与转轴(123)连接,所述转轴(123)的两端分别与第一链条传动单元(125)和第二链条传动单元(126)连接,所述上传送组件(12)的第一链

条传动单元(125)和第二链条传动单元(126)分别与上工件传送小车(2)的两侧壁连接,所述下传送组件(13)的第一链条传动单元(125)和第二链条传动单元(126)分别与下工件传送小车(3)的两侧壁连接。

5. 根据权利要求3所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述第一链条传动单元(125)和第二链条传动单元(126)包括工件传送主动轮(1251)、一组工件传送从动轮(1252)、工件传送传动链条(1253)和工件传送导向块(1254),所述工件传送主动轮(1251)和一组工件传送从动轮(1252)设置在工作台本体(11)的内壁上,所述工件传送主动轮(1251)和转轴(123)连接,所述工件传送传动链条(1253)套设在工件传送主动轮(1251)和一组工件传送从动轮(1252)上,所述工件传送导向块(1254)设置在工件传送传动链条(1253)远离工作台本体(11)内壁的一侧,所述上工件传送小车(2)两侧的内壁和下工件传送小车(3)两侧的内壁上均设有导向块卡槽(211),所述工件传送导向块(1254)设置在导向块卡槽(211)内。

6. 根据权利要求1所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述上工件传送小车(2)和下工件传送小车(3)包括工件传送小车本体(21)、一组滚轮(22)、一组工件支撑座(23)、工件转动驱动主动轮(24)、工件转动驱动从动轮一(25)、工件转动驱动从动轮二(26)、工件转动驱动从动轮三(27)、工件转动支撑轮一(28)、工件转动支撑轮二(29)和工件驱动链条(210),所述一组滚轮(22)固定设置在工件传送小车本体(21)上,并且一组滚轮(22)与上导轨(14)和下导轨(15)滑动连接,所述一组工件支撑座(23)设置在工件传送小车本体(21)上,所述工件转动驱动主动轮(24)、工件转动驱动从动轮一(25)、工件转动驱动从动轮二(26)和工件转动驱动从动轮三(27)均通过轴承设置在工件支撑座(23)上,所述工件驱动链条(210)套设在工件转动驱动主动轮(24)、工件转动驱动从动轮一(25)、工件转动驱动从动轮二(26)和工件转动驱动从动轮三(27)上,所述工件转动驱动主动轮(24)与驱动电机连接,所述工件转动驱动主动轮(24)和工件转动驱动从动轮一(25)位于同一竖直线上,并且工件转动驱动从动轮一(25)位于工件转动驱动主动轮(24)下方,所述工件转动驱动从动轮二(26)和工件转动驱动从动轮三(27)位于工件转动驱动主动轮(24)的两侧,并且工件转动驱动从动轮二(26)和工件转动驱动从动轮三(27)对称设置,所述工件转动支撑轮一(28)和工件转动驱动从动轮二(26)通过转轴连接,所述工件转动支撑轮二(29)和工件转动驱动从动轮三(27)通过转轴连接,所述工件转动支撑轮一(28)和工件转动支撑轮二(29)上可设置待打磨工件。

7. 根据权利要求1所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述升降门组件一(4)和升降门组件二(5)包括升降减速驱动电机(41)、升降转轴(42)、一组升降转轴支撑座(43)、升降安装基座(44)、升降第一螺杆传动组件(45)、升降第二螺杆传动组件(46)、升降电机安装座(47)和升降箱门(48),所述升降电机安装座(47)固定设置在打磨工作箱体(6)的侧壁上,所述升降减速驱动电机(41)设置在升降电机安装座(47)上,所述升降安装基座(44)固定设置在打磨工作箱体(6)外部的顶板上,所述一组升降转轴支撑座(43)固定设置在升降安装基座(44)上,所述升降转轴(42)架设在一组升降转轴支撑座(43)上,并且升降转轴(42)的一端与升降减速驱动电机(41)连接,所述升降第一螺杆传动组件(45)和升降第二螺杆传动组件(46)均与升降转轴(42)连接,并且升降第一螺杆传动组件(45)和升降第二螺杆传动组件(46)对称设置在升降箱门(48)的两侧,所述升降第一螺杆传动组件(45)和升降第

二螺杆传动组件(46)分别与升降箱门(48)的两侧壁连接。

8. 根据权利要求7所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述升降第一螺杆传动组件(45)和升降第二螺杆传动组件(46)包括直齿伞齿轮一(451)、直齿伞齿轮二(452)、螺杆(453)、一组滑块一(454)和螺杆支撑座(455),所述直齿伞齿轮一(451)通过键与升降转轴(42)连接,所述直齿伞齿轮二(452)设置在螺杆(453)的上端部,所述螺杆(453)设置在螺杆支撑座(455)上,所述螺杆支撑座(455)固定设置在打磨工作箱体(6)上,所述直齿伞齿轮一(451)和直齿伞齿轮二(452)啮合,所述一组滑块一(454)套设在螺杆(453)上,所述升降箱门(48)竖直方向的两侧壁上设有一组滑块一(454),所述打磨工作箱体(6)的门口两侧对称设有导轨(64),所述导轨(61)沿竖直方向设置,所述导轨(61)上设有滑块二(62),所述滑块二(62)与升降箱门(48)靠近打磨工作箱体(6)的端面连接,所述升降箱门(48)上设有螺母座一(481)、螺母座二(482)和丝杆(483),所述丝杆(483)套装在螺母座一(481)和螺母座二(482)上,所述丝杆(483)远离打磨工作箱体(6)的一端伸出升降箱门(48),并且丝杆(483)远离打磨工作箱体(6)的一端设有手轮(484),所述丝杆(483)靠近丝杆(483)的一端设有密封材料(485),所述密封材料(485)可压紧在打磨工作箱体(6)的门口上,所述密封材料(485)的侧壁设置为倾斜面。

9. 根据权利要求1所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述打磨组件(9)包括一组打磨驱动轮(91)、环形打磨砂带(92)、打磨砂带支撑架(93)、一组打磨升降导向柱一(94)和竖直升降装置(95),所述一组打磨升降导向柱一(94)的上端部固定设置在打磨工作箱体(6)的顶部,并且一组打磨升降导向柱一(94)的下端部固定设置在工件传送工作台(1)上端面上,所述打磨砂带支撑架(93)套设在一组打磨升降导向柱一(94)上,并且打磨砂带支撑架(93)可沿一组打磨升降导向柱一(94)上下移动,所述一组打磨驱动轮(91)设置在打磨砂带支撑架(93)上,所述环形打磨砂带(92)套设在一组打磨驱动轮(91)上,所述竖直升降装置(95)设置在打磨工作箱体(6)的顶板上,并且竖直升降装置(95)与打磨砂带支撑架(93)连接,所述竖直升降装置(95)可驱动打磨砂带支撑架(93)沿竖直方向上下移动。

10. 根据权利要求9所述的多工位循环打磨装置,其特征在于:所述竖直升降装置(95)包括升降驱动电机(951)、螺杆(952)、螺杆套(953)、导向板(954)、一组升降导向柱二(955)和升降装置支撑架(956),所述升降驱动电机(951)通过电机支撑座设置在打磨工作箱体(6)的顶板上,并且升降驱动电机(951)通过联轴器与螺杆(952)连接,所述螺杆套(953)套设在螺杆(952)上,所述升降装置支撑架(956)固定设置在打磨工作箱体(6)的顶板上,并且升降装置支撑架(956)的下端部设有第一通孔(957),所述螺杆套(953)的下端部设置在第一通孔(957)内,并且螺杆套(953)的下端部伸出升降装置支撑架(956)与打磨砂带支撑架(93)连接。

一种多工位循环打磨装置

技术领域

[0001] 本发明属于先进制造与自动化技术领域,具体地,涉及一种多工位循环打磨装置。

背景技术

[0002] 圆管是一种常见的五金材料,圆管生产出来之后,圆管表面比较粗糙,为了更好的使用圆管,需要对圆管进行打磨,现在一般是工作人员拿着打磨机对圆管进行打磨,如此,工作效率低,且打磨机在工作时会产生较大的震动,导致工作人员的手容易疲劳,因此工作人员打磨一段时间之后,会换另一只手拿着打磨机,另一只手可能不方便操作。

[0003] 随着科技的不断进步,目前越来越多的自动化机械设备使用在生产制造车间中,来降低工人的劳动量,同时提高工作效率,因此,对于工件打磨来说,亟需一种能够自动进行打磨的设备。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的目的是提供一种多工位循环打磨装置,解决了目前现有工件打磨均通过人工打磨,容易造成工人劳动损伤,并且打磨过程中会产生大量的粉尘,造成环境污染的问题。

[0005] 技术方案:本发明提供了一种多工位循环打磨装置,包括工件传送工作台、上工件传送小车、下工件传送小车、升降门组件一、升降门组件二、打磨工作箱体、除尘管道、除尘塔、打磨组件、灰尘清扫组件和吹风组件,所述打磨工作箱体为两端开口的箱体结构,所述打磨工作箱体罩设在工件传送工作台的中间位置,并且工件传送工作台的两端均伸出打磨工作箱体,所述上工件传送小车和下工件传送小车均设置在工件传送工作台上,并且上工件传送小车位于下工件传送小车上,所述上工件传送小车和下工件传送小车上均设有一组待打磨的工件,所述升降门组件一和升降门组件二分别罩设在打磨工作箱体两端的开口处,所述除尘管道设置在打磨工作箱体的顶板上,并且除尘管道远离打磨工作箱体的一端与除尘塔连接,所述打磨组件、灰尘清扫组件和吹风组件设置在打磨工作箱体内,并且打磨组件、灰尘清扫组件和吹风组件均位于上工件传送小车和下工件传送小车上,所述灰尘清扫组件、吹风组件和打磨组件沿工件传送工作台传送方向依次设置;

其中,所述灰尘清扫组件包括升降气缸一、毛刷、毛刷转轴和毛刷转轴支撑架,所述升降气缸一设置在打磨工作箱体的顶板上,所述毛刷转轴支撑架与升降气缸一的活塞杆连接,所述毛刷转轴设置在毛刷转轴支撑架上,所述毛刷套设在毛刷转轴上,所述毛刷可与上工件传送小车上待打磨工件和下工件传送小车上待打磨工件接触。

[0006] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述吹风组件包括升降气缸二、一组吹气嘴、进气管和气管安装板,所述升降气缸二设置在打磨工作箱体的顶板上,所述气管安装板与升降气缸二的活塞杆连接,所述进气管设置在气管安装板上,并且进气管与一组吹气嘴连通,所述一组吹气嘴位于上工件传送小车上待打磨工件和下工件传送小车上待打磨工件的正上方。

[0007] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述工件传送工作台包括工作台本体、上传送组件和下传送组件,所述上传送组件和下传送组件均设置在工作台本体上,所述上传送组件与上工件传送小车连接,所述下传送组件和下工件传送小车连接,所述工作台本体两侧的内壁上设有上导轨和下导轨,所述上导轨和下导轨水平设置,并且上导轨位于下导轨上方,所述上工件传送小车与上导轨滑动连接,所述下工件传送小车与下导轨滑动连接。

[0008] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述上传送组件和下传送组件包括驱动电机、减速箱、转轴、一组转轴支撑座、第一链条传动单元和第二链条传动单元,所述第一链条传动单元和第二链条传动单元设置在工作台本体两侧的内壁上,并且第一链条传动单元和第二链条传动单元对称设置,所述驱动电机、减速箱和一组转轴支撑座设置在工作台本体上,所述转轴架设在一组转轴支撑座上,所述驱动电机与减速箱连接,所述减速箱与转轴连接,所述转轴的两端分别与第一链条传动单元和第二链条传动单元连接,所述上传送组件的第一链条传动单元和第二链条传动单元分别与上工件传送小车的两侧壁连接,所述下传送组件的第一链条传动单元和第二链条传动单元分别与下工件传送小车的两侧壁连接。

[0009] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述第一链条传动单元和第二链条传动单元包括工件传送主动轮、一组工件传送从动轮、工件传送传动链条和工件传送导向块,所述工件传送主动轮和一组工件传送从动轮设置在工作台本体的内壁上,所述工件传送主动轮和转轴连接,所述工件传送传动链条套设在工件传送主动轮和一组工件传送从动轮上,所述工件传送导向块设置在工件传送传动链条远离工作台本体内壁的一侧,所述上工件传送小车两侧的内壁和下工件传送小车两侧的内壁上均设有导向块卡槽,所述工件传送导向块设置在导向块卡槽内。

[0010] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述上工件传送小车和下工件传送小车包括工件传送小车本体、一组滚轮、一组工件支撑座、工件转动驱动主动轮、工件转动驱动从动轮一、工件转动驱动从动轮二、工件转动驱动从动轮三、工件转动支撑轮一、工件转动支撑轮二和工件驱动链条,所述一组滚轮固定设置在工件传送小车本体上,并且一组滚轮与上导轨和下导轨滑动连接,所述一组工件支撑座设置在工件传送小车本体上,所述工件转动驱动主动轮、工件转动驱动从动轮一、工件转动驱动从动轮二和工件转动驱动从动轮三均通过轴承设置在工件支撑座上,所述工件驱动链条套设在工件转动驱动主动轮、工件转动驱动从动轮一、工件转动驱动从动轮二和工件转动驱动从动轮三上,所述工件转动驱动主动轮与驱动电机连接,所述工件转动驱动主动轮和工件转动驱动从动轮一位于同一竖直线上,并且工件转动驱动从动轮一位于工件转动驱动主动轮下方,所述工件转动驱动从动轮二和工件转动驱动从动轮三位于工件转动驱动主动轮的两侧,并且工件转动驱动从动轮二和工件转动驱动从动轮三对称设置,所述工件转动支撑轮一和工件转动驱动从动轮二通过转轴连接,所述工件转动支撑轮二和工件转动驱动从动轮三通过转轴连接,所述工件转动支撑轮一和工件转动支撑轮二上可设置待打磨工件。

[0011] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述升降门组件一和升降门组件二包括升降减速驱动电机、升降转轴、一组升降转轴支撑座、升降安装基座、升降第一螺杆传动组件、升降第二螺杆传动组件、升降电机安装座和升降箱门,所述升降电机安装座固定设置在打磨工作箱体的侧壁上,所述升降减速驱动电机设置在升降电机安装座上,所述升降安装基座固定设置在打磨工作箱体外部的顶板上,所述一组升降转轴支撑座固定设置在升降安

装基座上,所述升降转轴架设在一组升降转轴支撑座上,并且升降转轴的一端与升降减速驱动电机连接,所述升降第一螺杆传动组件和升降第二螺杆传动组件均与升降转轴连接,并且升降第一螺杆传动组件和升降第二螺杆传动组件对称设置在升降箱门的两侧,所述升降第一螺杆传动组件和升降第二螺杆传动组件分别与升降箱门的两侧壁连接。

[0012] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述升降第一螺杆传动组件和升降第二螺杆传动组件包括直齿伞齿轮一、直齿伞齿轮二、螺杆、一组滑块一和螺杆支撑座,所述直齿伞齿轮一通过键与升降转轴连接,所述直齿伞齿轮二设置在螺杆的上端部,所述螺杆设置在螺杆支撑座上,所述螺杆支撑座固定设置在打磨工作箱体上,所述直齿伞齿轮一和直齿伞齿轮二啮合,所述一组滑块一套设在螺杆上,所述升降箱门竖直方向的两侧壁上设有一组滑块一,所述打磨工作箱体的门口两侧对称设有导轨,所述导轨沿竖直方向设置,所述导轨上设有滑块二,所述滑块二与升降箱门靠近打磨工作箱体的端面连接,所述升降箱门上设有螺母座一、螺母座二和丝杆,所述丝杆套装在螺母座一和螺母座二上,所述丝杆远离打磨工作箱体的一端伸出升降箱门,并且丝杆远离打磨工作箱体的一端设有手轮,所述丝杆靠近丝杆的一端设有密封材料,所述密封材料可压紧在打磨工作箱体的门口上,所述密封材料的侧壁设置为倾斜面。

[0013] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述打磨组件包括一组打磨驱动轮、环形打磨砂带、打磨砂带支撑架、一组打磨升降导向柱一和竖直升降装置,所述一组打磨升降导向柱一的上端部固定设置在打磨工作箱体的顶部,并且一组打磨升降导向柱一的下端部固定设置在工件传送工作台上端面上,所述打磨砂带支撑架套设在一组打磨升降导向柱一上,并且打磨砂带支撑架可沿一组打磨升降导向柱一上下移动,所述一组打磨驱动轮设置在打磨砂带支撑架上,所述环形打磨砂带套设在一组打磨驱动轮上,所述竖直升降装置设置在打磨工作箱体的顶板上,并且竖直升降装置与打磨砂带支撑架连接,所述竖直升降装置可驱动打磨砂带支撑架沿竖直方向上下移动。

[0014] 进一步的,上述的多工位循环打磨装置,所述竖直升降装置包括升降驱动电机、螺杆、螺杆套、导向板、一组升降导向柱二和升降装置支撑架,所述升降驱动电机通过电机支撑座设置在打磨工作箱体的顶板上,并且升降驱动电机通过联轴器与螺杆连接,所述螺杆套套设在螺杆上,所述升降装置支撑架固定设置在打磨工作箱体的顶板上,并且升降装置支撑架的下端部设有第一通孔,所述螺杆套的下端部设置在第一通孔内,并且螺杆套的下端部伸出升降装置支撑架与打磨砂带支撑架连接。

[0015] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:本发明所述的多工位循环打磨装置,工件转动支撑轮一和工件转动支撑轮二转动可带动圆管工件转动,使得环形打磨砂带可对转动圆管表面进行全面打磨,通过设置的上工件传送小车和下工件传送小车的双重传送结构,能够不间断运送待打磨的工件,连续进行打磨,从而能够提高工作效率,并且能够使工作人员更加轻松;通过设置的升降箱门,能够将打磨在密闭环境中进行,从而防止打磨的粉尘四处挥散,打磨工作箱体内形成的粉尘最终通过除尘塔进行除尘,向外干净的气体,从而能够防止环境污染,具有良好的环保效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明所述多工位循环打磨装置的整体结构示意图;

图2为本发明所述多工位循环打磨装置的结构示意图；
图3为本发明所述多工位循环打磨装置的侧向图；
图4为本发明所述工件传送工作台的侧向图；
图5为本发明所述工件传送工作台的结构示意图；
图6为本发明所述上传送组件或下传送组件的结构示意图；
图7为本发明所述工件传送工作台的局部结构示意图；
图8为本发明所述工件传送工作台的局部结构示意图；
图9为本发明所述上工件传送小车或下工件传送小车的结构示意图；
图10为本发明所述上工件传送小车或下工件传送小车的原理图；
图11为本发明所述升降门组件一或升降门组件二的结构示意图；
图12为本发明所述升降门组件一或升降门组件二的剖面图。

[0017] 图中：工件传送工作台1、工作台本体11、链条支撑板111、到位感应传感器112、到位传感器113、限位传感器114、上传送组件12、驱动电机121、减速机122、工件传送主动轮1251、工件传送从动轮1252、工件传送传动链条1253、工件传送导向块1254、转轴123、转轴支撑座124、第一链条传动单元125、第二链条传动单元126、下传送组件13、上导轨14、下导轨15、上工件传送小车2、工件传送小车本体21、一组滚轮22、一组工件支撑座23、工件转动驱动主动轮24、工件转动驱动从动轮一25、工件转动驱动从动轮二26、工件转动驱动从动轮三27、工件转动支撑轮一28、工件转动支撑轮二29、工件驱动链条210、导向块卡槽211、下工件传送小车3、升降门组件一4、升降减速驱动电机41、升降转轴42、升降转轴支撑座43、升降安装基座44、升降第一螺杆传动组件45、齿伞齿轮一451、直齿伞齿轮二452、螺杆453、滑块一454、螺杆支撑座455、升降第二螺杆传动组件46、升降电机安装座47、升降箱门48、螺母座一481、螺母座二482、丝杆483、手轮484、密封材料485、升降门组件二5、打磨工作箱体6、导轨61、滑块二62、除尘管道7、除尘塔8、打磨组件9、打磨驱动轮91、环形打磨砂带92、打磨砂带支撑架93、打磨升降导向柱一94、竖直升降装置95、升降驱动电机951、螺杆952、螺杆套953、导向板954、升降导向柱二955、升降装置支撑架956、第一通孔957、灰尘清扫组件10、升降气缸一101、毛刷102、毛刷转轴103、毛刷转轴支撑架104、吹风组件20、升降气缸二201、吹气嘴202、进气管203、气管安装板204、待打磨工件100。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0019] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0020] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者

隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0021] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

实施例

[0023] 如图1、2所示的多工位循环打磨装置,包括工件传送工作台1、上工件传送小车2、下工件传送小车3、升降门组件一4、升降门组件二5、打磨工作箱体6、除尘管道7、除尘塔8、打磨组件9、灰尘清扫组件10和吹风组件20,所述打磨工作箱体6为两端开口的箱体结构,所述打磨工作箱体6罩设在工件传送工作台1的中间位置,并且工件传送工作台1的两端均伸出打磨工作箱体6,所述上工件传送小车2和下工件传送小车3均设置在工件传送工作台1上,并且上工件传送小车2位于下工件传送小车3上方,所述上工件传送小车2和下工件传送小车3上均设有一组待打磨的工件,所述升降门组件一4和升降门组件二5分别罩设在打磨工作箱体6两端的开口处,所述除尘管道7设置在打磨工作箱体6的顶板上,并且除尘管道7远离打磨工作箱体6的一端与除尘塔8连接,所述打磨组件9、灰尘清扫组件10和吹风组件20设置在打磨工作箱体6内,并且打磨组件9、灰尘清扫组件10和吹风组件20均位于上工件传送小车2和下工件传送小车3上方,所述灰尘清扫组件10、吹风组件20和打磨组件9沿工件传送工作台1传送方向依次设置;其中,所述灰尘清扫组件10包括升降气缸一101、毛刷102、毛刷转轴103和毛刷转轴支撑架104,所述升降气缸一101设置在打磨工作箱体6的顶板上,所述毛刷转轴支撑架104与升降气缸一101的活塞杆连接,所述毛刷转轴103设置在毛刷转轴支撑架104上,所述毛刷102套设在毛刷转轴103上,所述毛刷102可与上工件传送小车2上的待打磨工件和下工件传送小车3上的待打磨工件接触。此外,所述吹风组件20包括升降气缸二201、一组吹气嘴202、进气管203和气管安装板204,所述升降气缸二201设置在打磨工作箱体6的顶板上,所述气管安装板204与升降气缸二201的活塞杆连接,所述进气管203设置在气管安装板204上,并且进气管203与一组吹气嘴202连通,所述一组吹气嘴202位于上工件传送小车2上的待打磨工件和下工件传送小车3上的待打磨工件的正上方。

[0024] 如图4-6所示的工件传送工作台1包括工作台本体11、上传送组件12和下传送组件13,所述上传送组件12和下传送组件13均设置在工作台本体11上,所述上传送组件12与上工件传送小车2连接,所述下传送组件13和下工件传送小车3连接,所述工作台本体11两侧的内壁上设有上导轨14和下导轨15,所述上导轨14和下导轨15水平设置,并且上导轨14位

于下导轨15上方,所述上工件传送小车2与上导轨14滑动连接,所述下工件传送小车3与下导轨15滑动连接。其中,上传送组件12和下传送组件13包括驱动电机121、减速箱122、转轴123、一组转轴支撑座124、第一链条传动单元125和第二链条传动单元126,所述第一链条传动单元125和第二链条传动单元126设置在工作台本体11两侧的内壁上,并且第一链条传动单元125和第二链条传动单元126对称设置,所述驱动电机121、减速箱122和一组转轴支撑座124设置在工作台本体11上,所述转轴123架设在一组转轴支撑座124上,所述驱动电机121与减速箱122连接,所述减速箱122与转轴123连接,所述转轴123的两端分别与第一链条传动单元125和第二链条传动单元126连接,所述上传送组件12的第一链条传动单元125和第二链条传动单元126分别与上工件传送小车2的两侧壁连接,所述下传送组件13的第一链条传动单元125和第二链条传动单元126分别与下工件传送小车3的两侧壁连接。上述结构中,第一链条传动单元125和第二链条传动单元126包括工件传送主动轮1251、一组工件传送从动轮1252、工件传送传动链条1253和工件传送导向块1254,所述工件传送主动轮1251和一组工件传送从动轮1252设置在工作台本体11的内壁上,所述工件传送主动轮1251和转轴123连接,所述工件传送传动链条1253套设在工件传送主动轮1251和一组工件传送从动轮1252上,所述工件传送导向块1254设置在工件传送传动链条1253远离工作台本体11内壁的一侧,所述上工件传送小车2两侧的内壁和下工件传送小车3两侧的内壁上均设有导向块卡槽211,所述工件传送导向块1254设置在导向块卡槽211内。

[0025] 如图7、8所示的工作台本体11两侧的内壁上间隔设有一组链条支撑板111,所述工件传送传动链条1253设置在一组链条支撑板111内,所述工作台本体11上设有一组传感器单元,所述上导轨14和下导轨15上沿传送方向的首尾两端分别设有到位感应传感器112、到位传感器113和限位传感器114。

[0026] 如图9、10所示的上工件传送小车2和下工件传送小车3包括工件传送小车本体21、一组滚轮22、一组工件支撑座23、工件转动驱动主动轮24、工件转动驱动从动轮一25、工件转动驱动从动轮二26、工件转动驱动从动轮三27、工件转动支撑轮一28、工件转动支撑轮二29和工件驱动链条210,所述一组滚轮22固定设置在工件传送小车本体21上,并且一组滚轮22与上导轨14和下导轨15滑动连接,所述一组工件支撑座23设置在工件传送小车本体21上,所述工件转动驱动主动轮24、工件转动驱动从动轮一25、工件转动驱动从动轮二26和工件转动驱动从动轮三27均通过轴承设置在工件支撑座23上,所述工件驱动链条210套设在工件转动驱动主动轮24、工件转动驱动从动轮一25、工件转动驱动从动轮二26和工件转动驱动从动轮三27上,所述工件转动驱动主动轮24与驱动电机连接,所述工件转动驱动主动轮24和工件转动驱动从动轮一25位于同一竖直线上,并且工件转动驱动从动轮一25位于工件转动驱动主动轮24下方,所述工件转动驱动从动轮二26和工件转动驱动从动轮三27位于工件转动驱动主动轮24的两侧,并且工件转动驱动从动轮二26和工件转动驱动从动轮三27对称设置,所述工件转动支撑轮一28和工件转动驱动从动轮二26通过转轴连接,所述工件转动支撑轮二29和工件转动驱动从动轮三27通过转轴连接,所述工件转动支撑轮一28和工件转动支撑轮二29上可设置待打磨工件,所述工件驱动链条210形成V字型结构。

[0027] 如图3、11和12所示的升降门组件一4和升降门组件二5包括升降减速驱动电机41、升降转轴42、一组升降转轴支撑座43、升降安装基座44、升降第一螺杆传动组件45、升降第二螺杆传动组件46、升降电机安装座47和升降箱门48,所述升降电机安装座47固定设置在

打磨工作箱体6的侧壁上,所述升降减速驱动电机41设置在升降电机安装座47上,所述升降安装基座44固定设置在打磨工作箱体6外部的顶板上,所述一组升降转轴支撑座43固定设置在升降安装基座44上,所述升降转轴42架设在一组升降转轴支撑座43上,并且升降转轴42的一端与升降减速驱动电机41连接,所述升降第一螺杆传动组件45和升降第二螺杆传动组件46均与升降转轴42连接,并且升降第一螺杆传动组件45和升降第二螺杆传动组件46对称设置在升降箱门48的两侧,所述升降第一螺杆传动组件45和升降第二螺杆传动组件46分别与升降箱门48的两侧壁连接。其中,升降第一螺杆传动组件45和升降第二螺杆传动组件46包括直齿伞齿轮一451、直齿伞齿轮二452、螺杆453、一组滑块一454和螺杆支撑座455,所述直齿伞齿轮一451通过键与升降转轴42连接,所述直齿伞齿轮二452设置在螺杆453的上端部,所述螺杆453设置在螺杆支撑座455上,所述螺杆支撑座455固定设置在打磨工作箱体6上,所述直齿伞齿轮一451和直齿伞齿轮二452啮合,所述一组滑块一454套设在螺杆453上,所述升降箱门48竖直方向的两侧壁上设有一组滑块一454,所述打磨工作箱体6的门口两侧对称设有导轨64,所述导轨61沿竖直方向设置,所述导轨61上设有滑块二62,所述滑块二62与升降箱门48靠近打磨工作箱体6的端面连接,所述升降箱门48上设有螺母座一481、螺母座二482和丝杆483,所述丝杆483套装在螺母座一481和螺母座二482上,所述丝杆483远离打磨工作箱体6的一端伸出升降箱门48,并且丝杆483远离打磨工作箱体6的一端设有手轮484,所述丝杆483靠近丝杆483的一端设有密封材料485,所述密封材料485可压紧在打磨工作箱体6的门口上,所述密封材料485的侧壁设置为倾斜面。

[0028] 如图2所示的打磨组件9包括一组打磨驱动轮91、环形打磨砂带92、打磨砂带支撑架93、一组打磨升降导向柱一94和竖直升降装置95,所述一组打磨升降导向柱一94的上端部固定设置在打磨工作箱体6的顶部,并且一组打磨升降导向柱一94的下端部固定设置在工件传送工作台1上端面上,所述打磨砂带支撑架93套设在一组打磨升降导向柱一94上,并且打磨砂带支撑架93可沿一组打磨升降导向柱一94上下移动,所述一组打磨驱动轮91设置在打磨砂带支撑架93上,所述环形打磨砂带92套设在一组打磨驱动轮91上,所述竖直升降装置95设置在打磨工作箱体6的顶板上,并且竖直升降装置95与打磨砂带支撑架93连接,所述竖直升降装置95可驱动打磨砂带支撑架93沿竖直方向上下移动。其中,竖直升降装置95包括升降驱动电机951、螺杆952、螺杆套953、导向板954、一组升降导向柱二955和升降装置支撑架956,所述升降驱动电机951通过电机支撑座设置在打磨工作箱体6的顶板上,并且升降驱动电机951通过联轴器与螺杆952连接,所述螺杆套953套设在螺杆952上,所述升降装置支撑架956固定设置在打磨工作箱体6的顶板上,并且升降装置支撑架956的下端部设有第一通孔957,所述螺杆套953的下端部设置在第一通孔957内,并且螺杆套953的下端部伸出升降装置支撑架956与打磨砂带支撑架93连接。

[0029] 本发明多工位循环打磨装置的工作步骤为:

1) 上工件传送小车2和下工件传送小车3分别位于上导轨14和下导轨15的初始端,首先在上工件传送小车2的工件转动支撑轮一28和工件转动支撑轮二29上依次放置待打磨工件100;

2) 上传送组件12的驱动电机121启动,带动第一链条传动单元125和第二链条传动单元126传动,通过工件传送导向块1254带动上工件传送小车2向打磨工作箱体6内移动;

3) 当上工件传送小车2全部进入打磨工作箱体6内部后,打磨工作箱体6两侧的升降门

组件一4和升降门组件二5分别启动,将升降箱门48下降,使得升降箱门48罩设在打磨工作箱体6的开口处,通过旋转手轮484,可将密封材料485压紧在打磨工作箱体6的开口处,从而将打磨工作箱体6形成密封结构;

4) 步骤2)完成后,即可在打磨工作箱体6内进行待打磨工件100的打磨,同时通过人工或者机械手在下工件传送小车3上摆放工件;

5) 电机驱动工件转动驱动主动轮24转动,带动工件驱动链条210在工件转动驱动主动轮24、工件转动驱动从动轮一25、工件转动驱动从动轮二26、工件转动驱动从动轮三27上转动,从而使得工件转动支撑轮一28和工件转动支撑轮二29转动;

6) 工件转动支撑轮一28和工件转动支撑轮二29转动通过摩擦力带动待打磨工件100转动;

7) 打磨工作箱体6内打磨过程为,首先,上传送组件12带动上工件传送小车2经过毛刷102,在毛刷102处,上传送组件12停止,工件转动支撑轮一28和工件转动支撑轮二29转动通过摩擦力带动待打磨工件100转动,使得毛刷102进行待打磨工件100的表面清扫;

8) 待打磨工件100表面清扫完毕,上传送组件12带动上工件传送小车2移动,将上工件传送小车2移动至一组吹气嘴202的正下方,将待打磨工件100表面吹净;

9) 打磨组件9的升降驱动电机951启动,驱动螺杆952转动,螺杆套953沿着螺杆952向下移动到直至环形打磨砂带92与待打磨工件100的上端面接触;

10) 上传送组件12的驱动电机121启动,带动第一链条传动单元125和第二链条传动单元126传动,通过工件传送导向块1254带动上工件传送小车2在打磨工作箱体6内移动;

11) 上工件传送小车2在打磨工作箱体6内移动过程中,工件转动支撑轮一28和工件转动支撑轮二29带动待打磨工件100转动,同时环形打磨砂带92不断进行待打磨工件100表面的打磨,由于待打磨工件100是不断转动的,因此能够将待打磨工件100的表面均进行打磨;

12) 直至上工件传送小车2移动至打磨工作箱体6的另一端,打磨组件9停止,上述打磨过程中,除尘管道7和除尘塔8不断进行打磨工作箱体6内粉尘的除尘;

13) 打磨结束后,通过旋转手轮484将打磨工作箱体6的开口打开,升降门组件一4和升降门组件二5分别启动,驱动升降箱门48上升,上传送组件12带动上工件传送小车2移出打磨工作箱体6,同时下传送组件13带动下工件传送小车3进入打磨工作箱体6内,打磨工作箱体6两侧的升降门组件一4和升降门组件二5分别启动,将升降箱门48下降,使得升降箱门48罩设在打磨工作箱体6的开口处,通过旋转手轮484,可将密封材料485压紧在打磨工作箱体6的开口处,从而将打磨工作箱体6形成密封结构;

14) 重复步骤4)-10),进行下工件传送小车3上待打磨工件100的打磨;

15) 步骤12)进行的同时,上传送组件12带动上工件传送小车2沿着上导轨14移动至工作台本体11的末端,通过人工或者机械手将打磨好的工件卸下,从而完成一次打磨;

16) 下工件传送小车3上待打磨工件100打磨好后,升降箱门48上升打开的时候,上传送组件12带动上工件传送小车2沿着上导轨14返回初始位置,重新安装待打磨工件100,进行待打磨工件100的打磨。

[0030] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

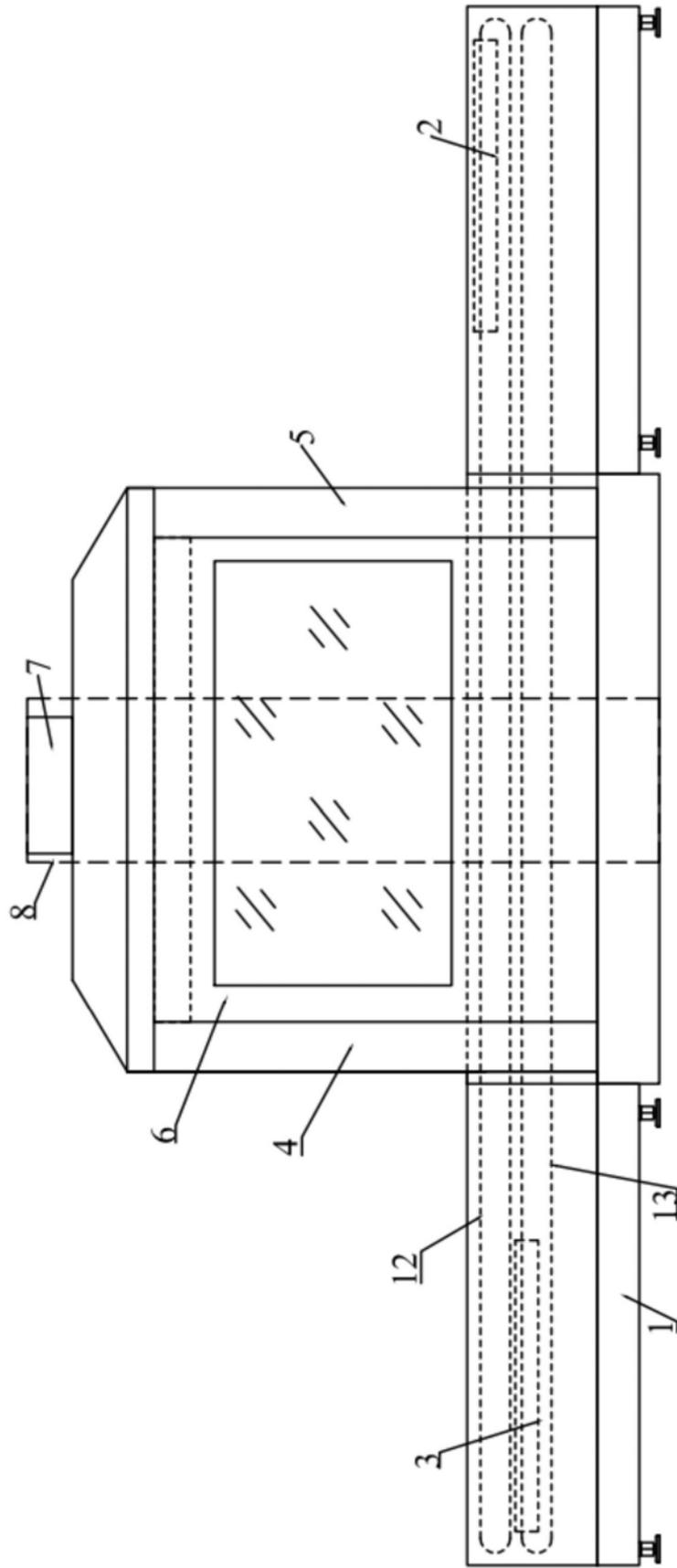


图1

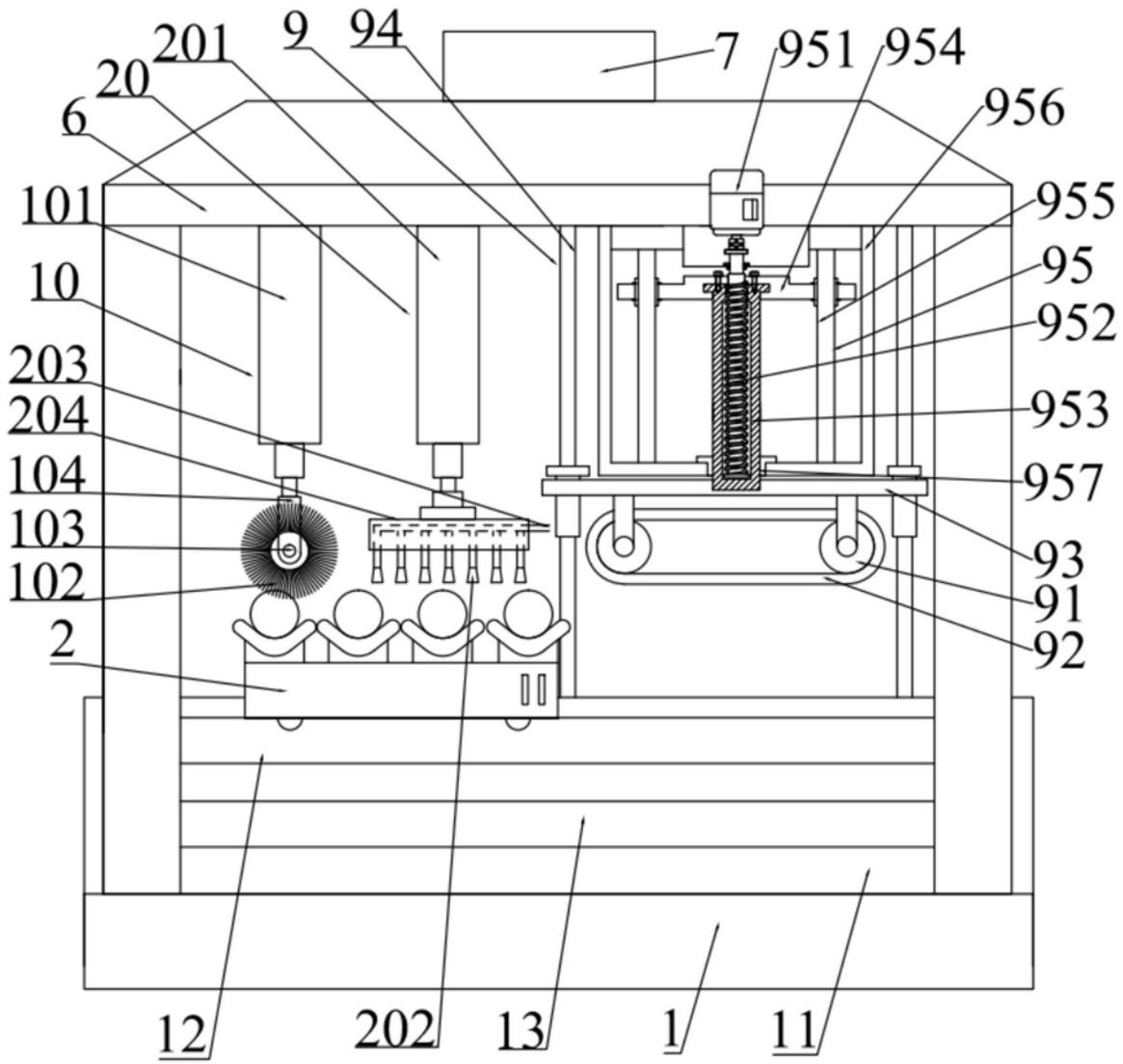


图2

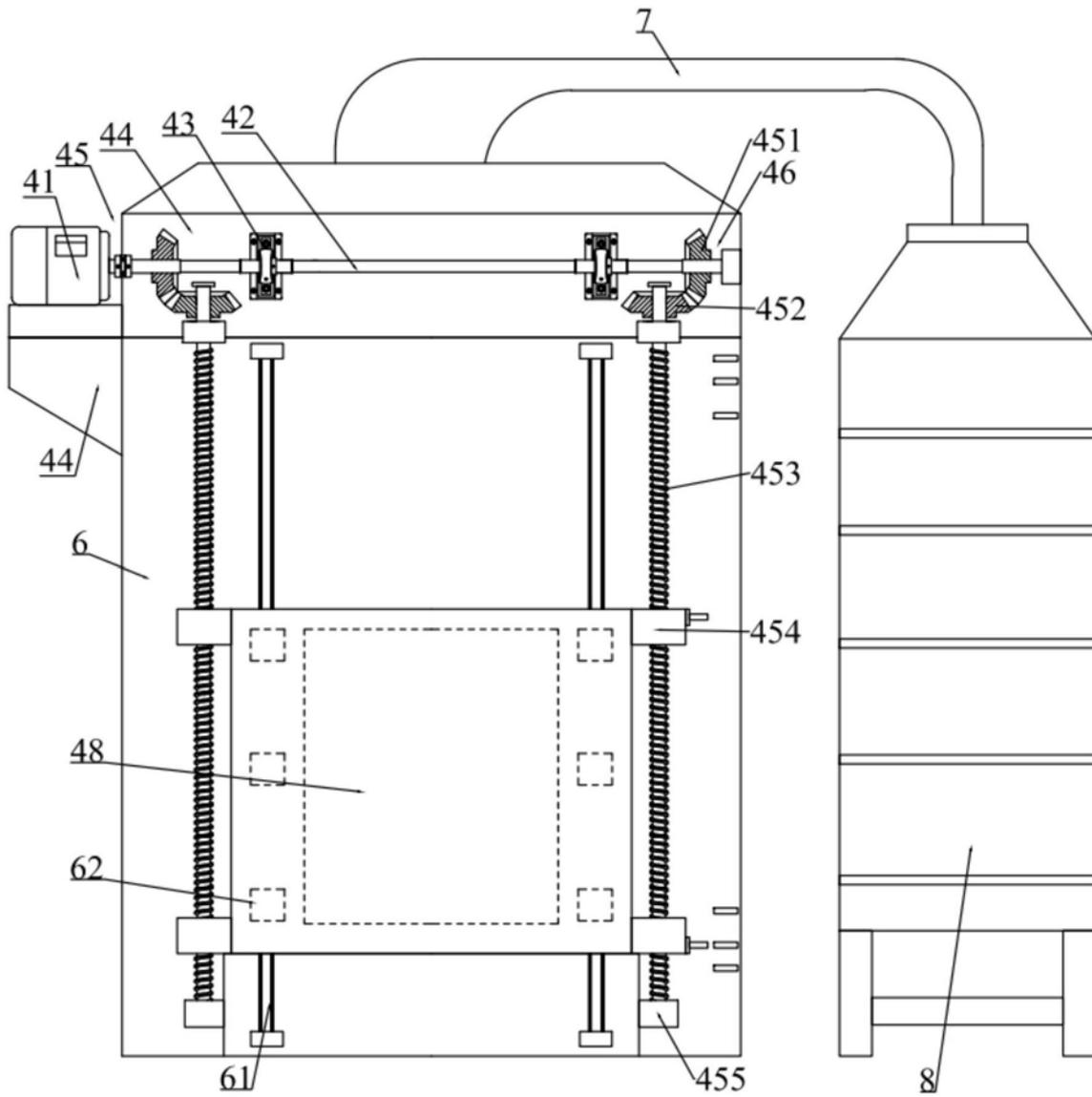


图3

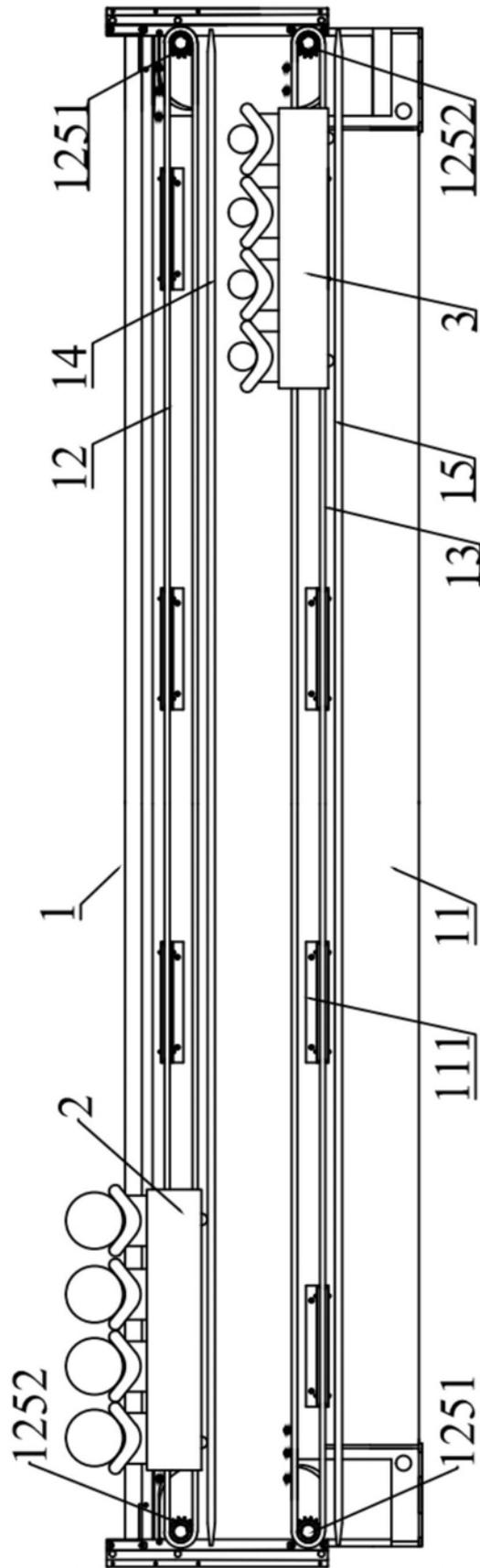


图5

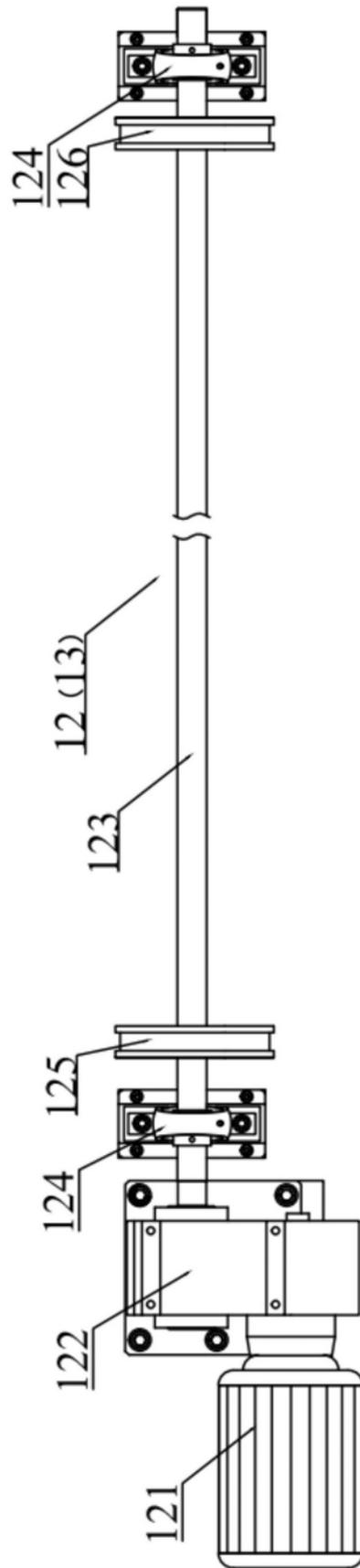


图6

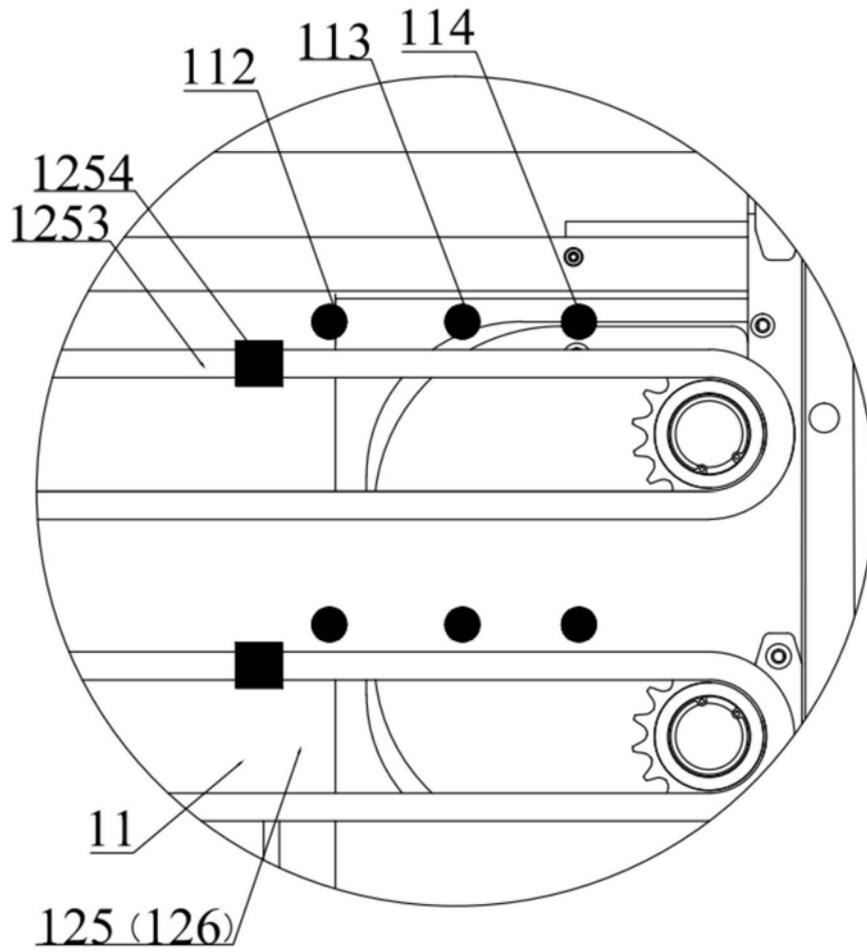


图7

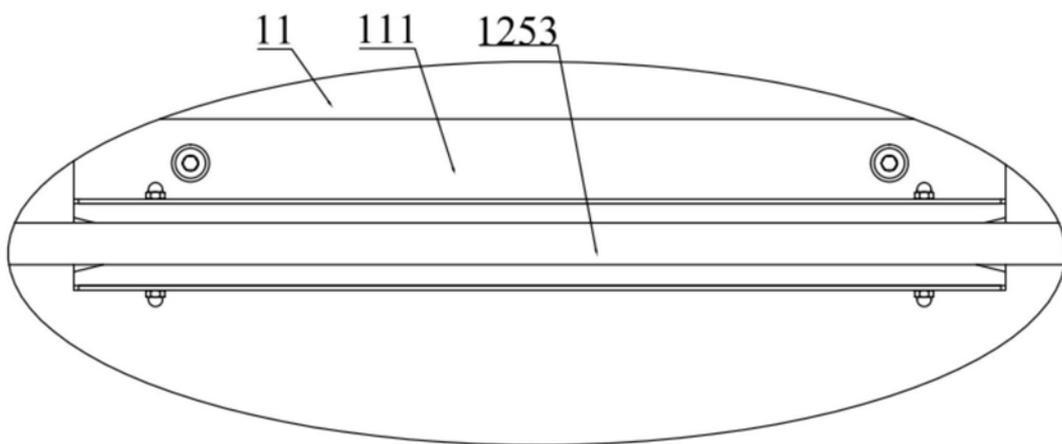


图8

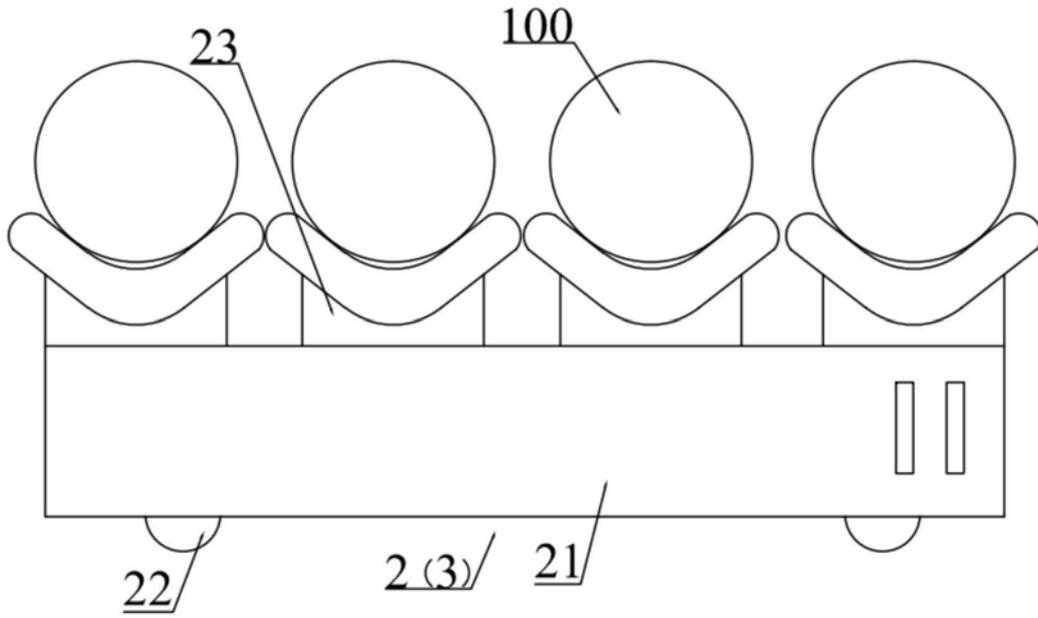


图9

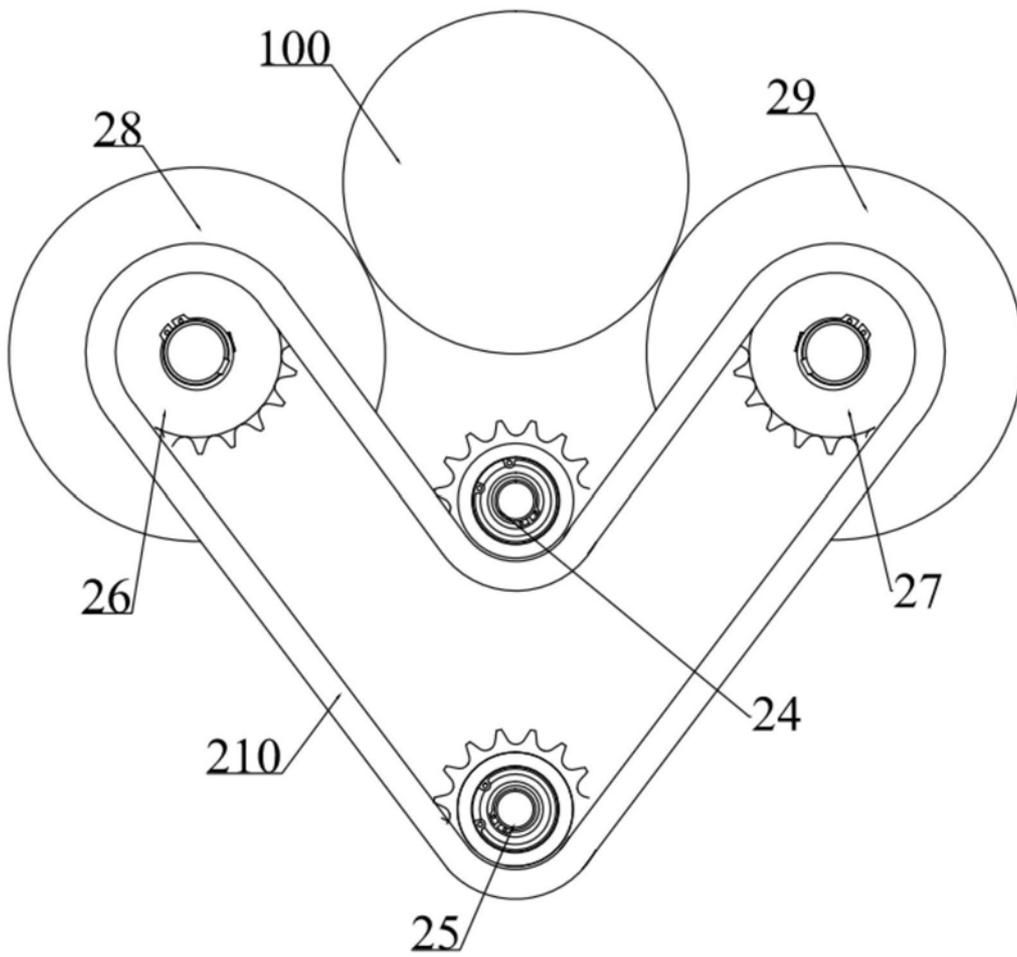


图10

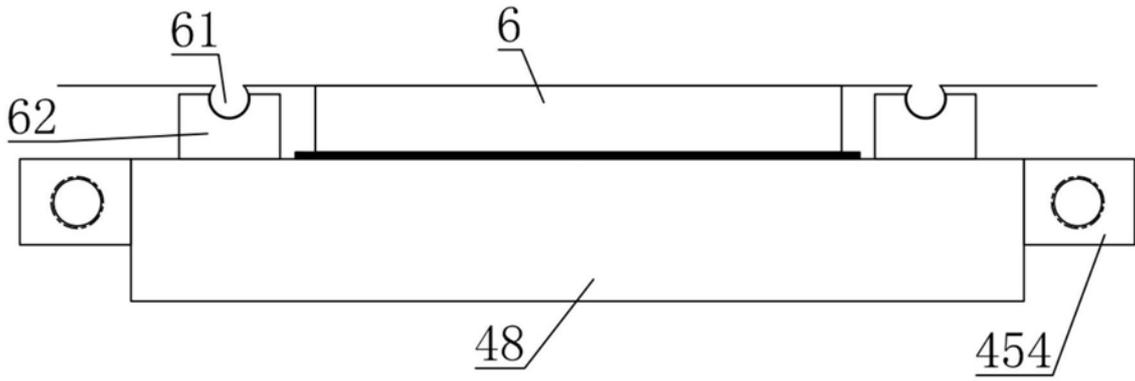


图11

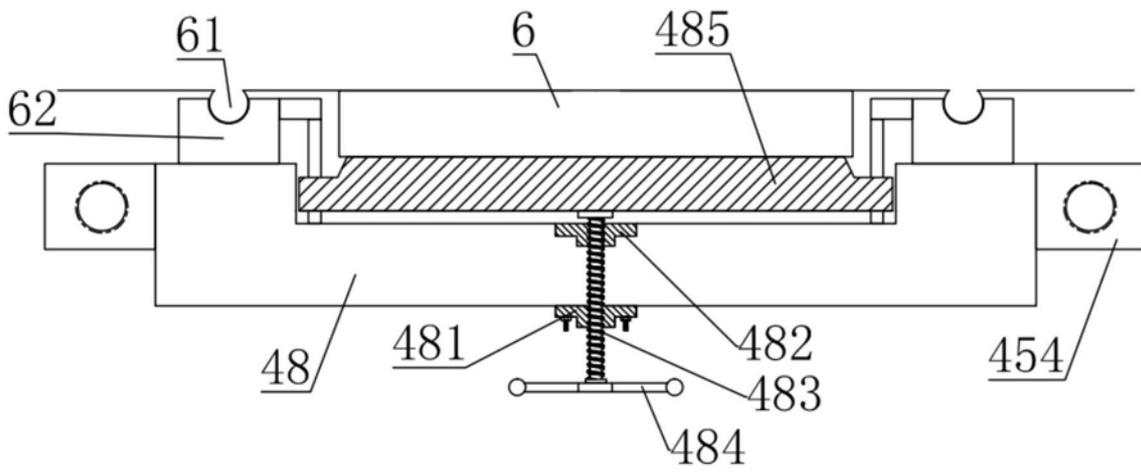


图12