



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107414097 B

(45) 授权公告日 2024.01.23

(21) 申请号 201710746844.4

(22) 申请日 2017.08.27

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107414097 A

(43) 申请公布日 2017.12.01

(73) 专利权人 中信戴卡股份有限公司  
地址 066318 河北省秦皇岛市开发区龙海道185号

(72) 发明人 刘会莹 马山 周玉乐 李俊猛  
陈晓鹏 赵永旺

(51) Int. Cl.  
B23B 5/02 (2006.01)  
B23Q 3/08 (2006.01)  
B23Q 7/05 (2006.01)

(56) 对比文件

JP H055250 U, 1993.01.26  
CN 106938417 A, 2017.07.11  
CN 103920908 A, 2014.07.16  
CN 204262497 U, 2015.04.15  
CN 105710451 A, 2016.06.29

审查员 姚俊峰

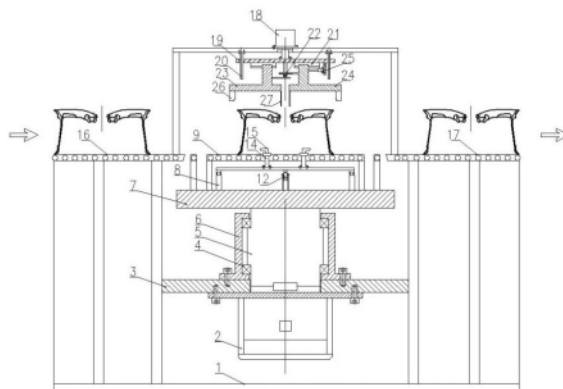
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种车轮外轮缘圆角修整装置

(57) 摘要

一种车轮外轮缘圆角修整装置,由车轮粗定位系统、车轮精定位系统、车轮旋转系统和刀具修整系统组成。车轮被粗定位后,电动缸驱动移动板下行到合适位置,调节气缸驱动右滑台向右运动,在齿轮齿条 II 的作用下,左滑台与右滑台同步运动,从而调节左滑台上的精定位柱和右滑台上的精定位柱之间的距离,使精定位柱接触到车轮帽止口立面并撑紧。调节气缸再次启动,当两个修整刀具之间的距离调整至合适位置时,配合旋转的车轮,即可修整车轮外侧轮缘圆角。本发明将车轮精定位系统和刀具修整系统进行整合和集成,定位功能和修整功能可循环切换,节约了空间,降低了制造成本。



1. 一种车轮外轮缘圆角修整装置,由机架(1)、伺服电机(2)、固定支撑板(3)、轴承(4)、轴(5)、轴承座(6)、旋转圆盘(7)、定位导轨(8)、定位辊道(9)、左滑板(10)、右滑板(11)、齿轮齿条I(12)、定位气缸(13)、定位柱(14)、转角缸压爪(15)、进轮辊道(16)、出轮辊道(17)、电动缸(18)、移动板(19)、导柱(20)、调节导轨(21)、齿轮齿条II(22)、左滑台(23)、右滑台(24)、调节气缸(25)、修整刀具(26)和精定位柱(27)组成,伺服电机(2)安装在固定支撑板(3)上,电机输出端连接轴(5),轴(5)的输出端安装旋转圆盘(7),伺服电机(2)可以控制旋转圆盘(7)的旋转,定位辊道(9)和四条定位导轨(8)固定安装在旋转圆盘(7)上,左滑板(10)、右滑板(11)对称安装在定位导轨(8)上,左滑板(10)与右滑板(11)通过齿轮齿条I(12)相连,定位气缸(13)固定在定位辊道(9)的侧面,其输出端连接左滑板(10),四个定位柱(14)对称安装在左滑板(10)和右滑板(11)上,每个定位柱(14)上均安装有转角缸压爪(15);进轮辊道(16)转动,车轮由进轮辊道(16)进入定位辊道(9),定位气缸(13)启动,驱动左滑板(10)运动,在齿轮齿条I(12)的作用下,右滑板(11)同步运动,四个定位柱(14)可将车轮粗定位,车轮被粗定位后,定位柱(14)回撤,离开车轮外表面,定位柱(14)与车轮之间保持5mm间隙,便于车轮精定位,此为车轮粗定位系统;电动缸(18)安装在机架(1)上方,其输出端连接移动板(19),在四根导柱(20)的导向作用下,电动缸(18)控制移动板(19)的上下运动;两条调节导轨(21)对称安装在移动板(19)上,左滑台(23)、右滑台(24)对称安装在调节导轨(21)上,左滑台(23)与右滑台(24)通过齿轮齿条II(22)相连,调节气缸(25)固定在移动板(19)上,其输出端连接右滑台(24);其特征是:左滑台(23)左端安装修整刀具(26),右端安装精定位柱(27),右滑台(24)上对称安装修整刀具(26)和精定位柱(27);电动缸(18)驱动移动板(19)下行到合适位置,调节气缸(25)驱动右滑台(24)向右运动,在齿轮齿条II(22)的作用下,左滑台(23)与右滑台(24)同步运动,从而调节左滑台(23)上的精定位柱(27)和右滑台(24)上的精定位柱(27)之间的距离,使精定位柱(27)接触到车轮帽止口立面并撑紧,此为车轮精定位系统;调节气缸(25)启动,驱动右滑台(24)向左运动时,两个精定位柱(27)之间的距离在缩小,同时,左滑台(23)与右滑台(24)上的修整刀具(26)之间的间距也在缩小,当两个修整刀具(26)之间的距离调整至合适位置时,配合旋转的车轮,即可修整车轮外轮缘圆角,此为刀具修整系统。

## 一种车轮外轮缘圆角修整装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车轮机加工后外侧轮缘圆角修整的技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着客户对产品高性能的不断追求,车轮外侧轮缘圆角已经成为非常重要的控制部位,其制造精度和一致性直接影响着漆膜的覆盖和外观,若外侧轮缘圆角圆度差、一致性差,则漆膜覆盖不均匀或者过薄,有极大的腐蚀风险,而且外观效果差,有偏车缺陷。实际生产中,外侧轮缘部位的毛刺多为人工去除,很难保证圆角圆度和一致性。因此,需要一种高精度的自动设备对去完毛刺的车轮轮缘圆角进行修整。

[0003] 目前,车轮加工多采用两台车床组合进行车削,一序车床主要车削部分外轮辋、内轮辋、中心孔和法兰面,二序车床车削帽口、外侧轮缘圆角、剩余未车削的外轮辋。这种加工方式由于是两台设备加工完成,存在着二次定位和装卡,所以,一序车削和二序车削存在同轴度偏差,要想实现高精度修整外侧轮缘圆角,单靠一序车削完成的外轮辋定位是很难实现的,需要寻求新的定位方式。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是要提供一种车轮外轮缘圆角修整装置,能够满足自动化生产线要求,对车轮外侧轮缘圆角进行修整。

[0005] 本发明的技术方案是:一种车轮外轮缘圆角修整装置,由机架、伺服电机、固定支撑板、轴承、轴、轴承座、旋转圆盘、定位导轨、定位辊道、左滑板、右滑板、齿轮齿条I、定位气缸、定位柱、转角缸压爪、进轮辊道、出轮辊道、电动缸、移动板、导柱、调节导轨、齿轮齿条II、左滑台、右滑台、调节气缸、修整刀具和精定位柱组成。总体上可分为车轮粗定位系统、车轮精定位系统、车轮旋转系统和刀具修整系统。

[0006] 定位辊道和四条定位导轨固定安装在旋转圆盘上,左滑板、右滑板对称安装在定位导轨上,左滑板与右滑板通过齿轮齿条I相连,定位气缸固定在定位辊道的侧面,其输出端连接左滑板,四个定位柱对称安装在左滑板和右滑板上,每个定位柱上均安装有转角缸压爪。进轮辊道转动,车轮由进轮辊道进入定位辊道,定位气缸启动,驱动左滑板运动,在齿轮齿条I的作用下,右滑板同步运动,四个定位柱可将车轮粗定位,车轮被粗定位后,定位柱回撤,离开车轮外表面,定位柱与车轮之间保持5mm间隙,便于车轮精定位,此为车轮粗定位系统。

[0007] 电动缸安装在机架上方,其输出端连接移动板,在四根导柱的导向作用下,电动缸控制移动板的上下运动。两条调节导轨对称安装在移动板上,左滑台、右滑台对称安装在调节导轨上,左滑台与右滑台通过齿轮齿条II相连,调节气缸固定在移动板上,其输出端连接右滑台。左滑台左端安装修整刀具,右端安装精定位柱,右滑台上对称安装修整刀具和精定位柱。车轮被粗定位后,电动缸驱动移动板下行到合适位置,调节气缸驱动右滑台向右运动,在齿轮齿条II的作用下,左滑台与右滑台同步运动,从而调节左滑台上的精定位柱和右

滑台上的精定位柱之间的距离,使精定位柱接触到车轮帽止口立面并撑紧,此为车轮精定位系统。先采用一序加工部位粗定位,然后采用二序加工部位进行精定位,原因是外轮缘圆角为二序加工,所以,将定位基准转换后同心度更好,定位精度更高。当车轮被精确定位后,转角缸压爪启动,将车轮压紧。

[0008] 伺服电机安装在固定支撑板上,电机输出端连接轴,轴的输出端安装旋转圆盘,伺服电机可以控制旋转圆盘的旋转。当车轮被压紧后,伺服电机启动,可以带动车轮旋转,此为车轮旋转系统。

[0009] 调节气缸启动,驱动右滑台向左运动时,两个精定位柱之间的距离在缩小,同时,左滑台与右滑台上的修整刀具之间的间距也在缩小,当两个修整刀具之间的距离调整至合适位置时,配合旋转的车轮,即可修整车轮外侧轮缘圆角,此为刀具修整系统。将车轮精定位系统和刀具修整系统进行整合和集成,定位功能和修整功能可循环切换,节约了空间。

[0010] 装置工作过程为:首先,车轮由进轮辊道进入到定位辊道,然后定位气缸启动,驱动四个定位柱将车轮进行粗定位,车轮被粗定位后,定位柱回撤,离开车轮外表面,定位柱与车轮之间保持5mm间隙,接着电动缸启动,驱动两个精定位柱下行,深入到帽止口里合适的位置,然后调节气缸启动,使两个精定位柱接触到车轮帽止口立面并撑紧,从而完成车轮的精定位,接着转角缸压爪将车轮压紧,调节气缸再次启动,缩小两个精定位柱之间的距离,此时,两个修整刀具之间的距离也开始同步缩小;接着伺服电机启动,使车轮处于旋转状态,当调节好两个修整刀具之间的距离时,通过刀刃和旋转的车轮配合,完成外侧轮缘圆角的修整。圆角修整完成后,精定位柱和修整刀具上行复位,转角缸压爪松开,定位辊道转动,将车轮送入出轮辊道。此为装置的一个循环,如此往复。

[0011] 本发明可提高外侧轮缘的圆度、圆角的一致性,解决外侧轮缘圆角不均匀和偏车问题,降低外侧轮缘边缘腐蚀的概率。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明一种车轮外轮缘圆角修整装置的主视图。

[0013] 图2是本发明一种车轮外轮缘圆角修整装置的左视图。

[0014] 图3是本发明一种车轮外轮缘圆角修整装置的俯视图。

[0015] 图4是本发明一种车轮外轮缘圆角修整装置精定位时的示意图。

[0016] 图5是本发明一种车轮外轮缘圆角修整装置修整外轮缘圆角时的示意图。

[0017] 图中,1-机架,2-伺服电机,3-固定支撑板,4-轴承,5-轴,6-轴承座,7-旋转圆盘,8-定位导轨,9-定位辊道,10-左滑板,11-右滑板,12-齿轮齿条I,13-定位气缸,14-定位柱,15-转角缸压爪,16-进轮辊道,17-出轮辊道,18-电动缸,19-移动板,20-导柱,21-调节导轨,22-齿轮齿条II,23-左滑台,24-右滑台,25-调节气缸,26-修整刀具,27-精定位柱。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图说明,给出本发明提出的具体装置细节和工作情况。

[0019] 一种车轮外轮缘圆角修整装置,由机架1、伺服电机2、固定支撑板3、轴承4、轴5、轴承座6、旋转圆盘7、定位导轨8、定位辊道9、左滑板10、右滑板11、齿轮齿条I12、定位气缸13、定位柱14、转角缸压爪15、进轮辊道16、出轮辊道17、电动缸18、移动板19、导柱20、调节导轨

21、齿轮齿条Ⅱ22、左滑台23、右滑台24、调节气缸25、修整刀具26和精定位柱27组成。总体上可分为车轮粗定位系统、车轮精定位系统、车轮旋转系统和刀具修整系统。

[0020] 定位辊道9和四条定位导轨8固定安装在旋转圆盘7上,左滑板10、右滑板11对称安装在定位导轨8上,左滑板10与右滑板11通过齿轮齿条I12相连,定位气缸13固定在定位辊道9的侧面,其输出端连接左滑板10,四个定位柱14对称安装在左滑板10和右滑板11上,每个定位柱14上均安装有转角缸压爪15。进轮辊道16转动,车轮由进轮辊道16进入定位辊道9,定位气缸13启动,驱动左滑板10运动,在齿轮齿条I12的作用下,右滑板11同步运动,四个定位柱14可将车轮粗定位,车轮被粗定位后,定位柱14回撤,离开车轮外表面,定位柱14与车轮之间保持5mm间隙,便于车轮精定位,此为车轮粗定位系统。

[0021] 电动缸18安装在机架1上方,其输出端连接移动板19,在四根导柱20的导向作用下,电动缸18控制移动板19的上下运动。两条调节导轨21对称安装在移动板19上,左滑台23、右滑台24对称安装在调节导轨21上,左滑台23与右滑台24通过齿轮齿条Ⅱ22相连,调节气缸25固定在移动板19上,其输出端连接右滑台24。左滑台23左端安装修整刀具26,右端安装精定位柱27,右滑台24上对称安装修整刀具26和精定位柱27。车轮被粗定位后,电动缸18驱动移动板19下行到合适位置,调节气缸25驱动右滑台24向右运动,在齿轮齿条Ⅱ22的作用下,左滑台23与右滑台24同步运动,从而调节左滑台23上的精定位柱27和右滑台24上的精定位柱27之间的距离,使精定位柱27接触到车轮帽止口立面并撑紧,此为车轮精定位系统。先采用一序加工部位粗定位,然后采用二序加工部位进行精定位,原因是外轮缘圆角为二序加工,所以,将定位基准转换后同心度更好,定位精度更高。当车轮被精确定位后,转角缸压爪15启动,将车轮压紧。

[0022] 伺服电机2安装在固定支撑板3上,电机输出端连接轴5,轴5的输出端安装旋转圆盘7,伺服电机2可以控制旋转圆盘7的旋转。当车轮被压紧后,伺服电机2启动,可以带动车轮旋转,此为车轮旋转系统。

[0023] 调节气缸25启动,驱动右滑台24向左运动时,两个精定位柱27之间的距离在缩小,同时,左滑台23与右滑台24上的修整刀具26之间的间距也在缩小,当两个修整刀具26之间的距离调整至合适位置时,配合旋转的车轮,即可修整车轮外侧轮缘圆角,此为刀具修整系统。将车轮精定位系统和刀具修整系统进行整合和集成,定位功能和修整功能可循环切换,降低了制造成本。

[0024] 装置工作过程为:首先,车轮由进轮辊道16进入到定位辊道9,然后定位气缸13启动,驱动四个定位柱14将车轮进行粗定位,车轮被粗定位后,定位柱14回撤,离开车轮外表面,定位柱14与车轮之间保持5mm间隙,接着电动缸18启动,驱动两个精定位柱27下行,深入到帽止口里合适的位置,然后调节气缸25启动,使两个精定位柱27接触到车轮帽止口立面并撑紧,从而完成车轮的精定位,接着转角缸压爪15将车轮压紧,调节气缸25再次启动,缩小两个精定位柱27之间的距离,此时,两个修整刀具26之间的距离也开始同步缩小;接着伺服电机2启动,使车轮处于旋转状态,当调节好两个修整刀具26之间的距离时,通过刀刃和旋转的车轮配合,完成外侧轮缘圆角的修整。圆角修整完成后,精定位柱27和修整刀具26上行复位,转角缸压爪15松开,定位辊道9转动,将车轮送入出轮辊道17。此为装置的一个循环,如此往复。

[0025] 本发明能够满足自动化生产线的要求,通过粗定位系统、精定位系统、车轮旋转系

统和刀具修整系统的配合,完成车轮外侧轮缘圆角的修整,具有定位精度高、稳定高效等特点。

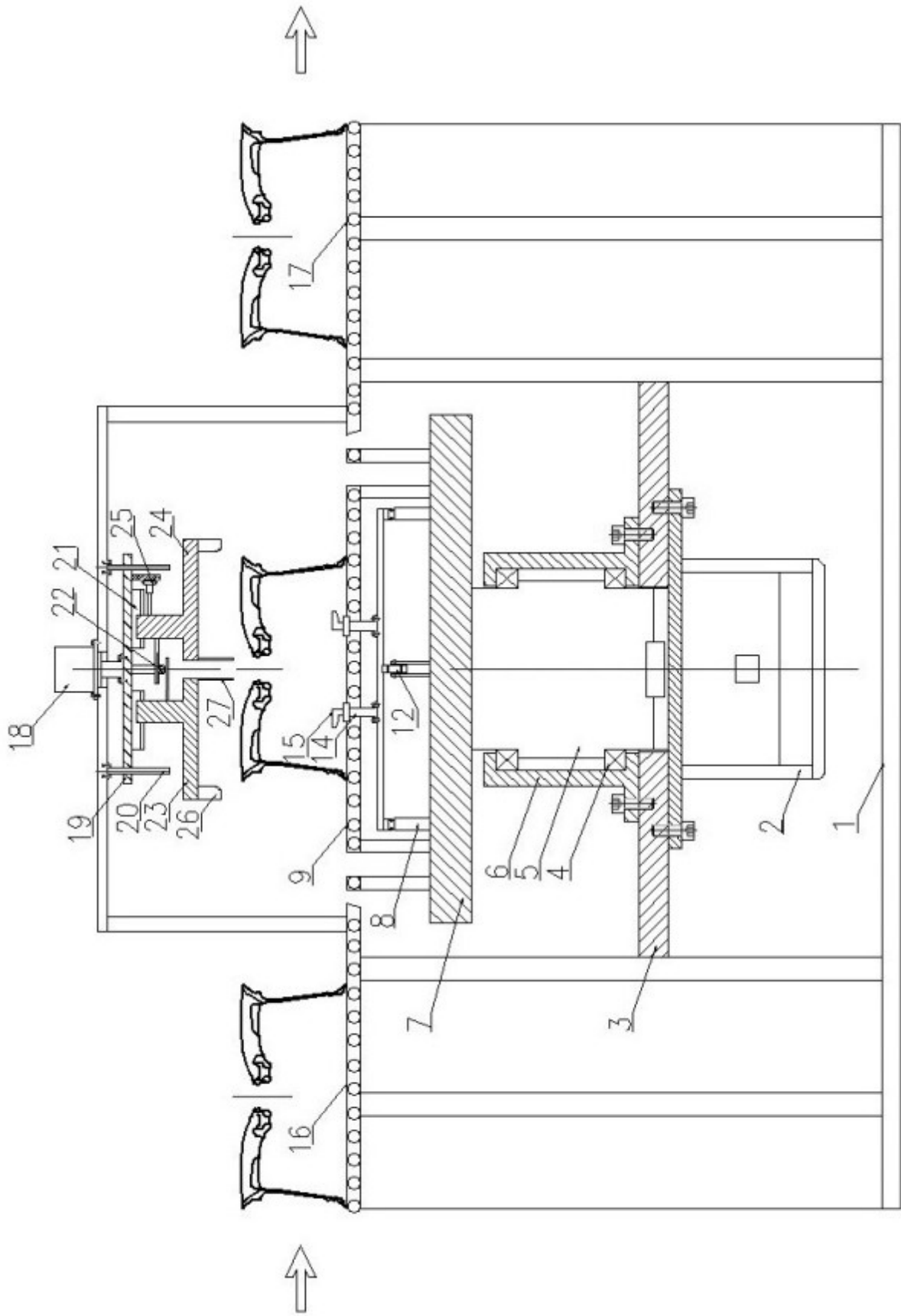


图1

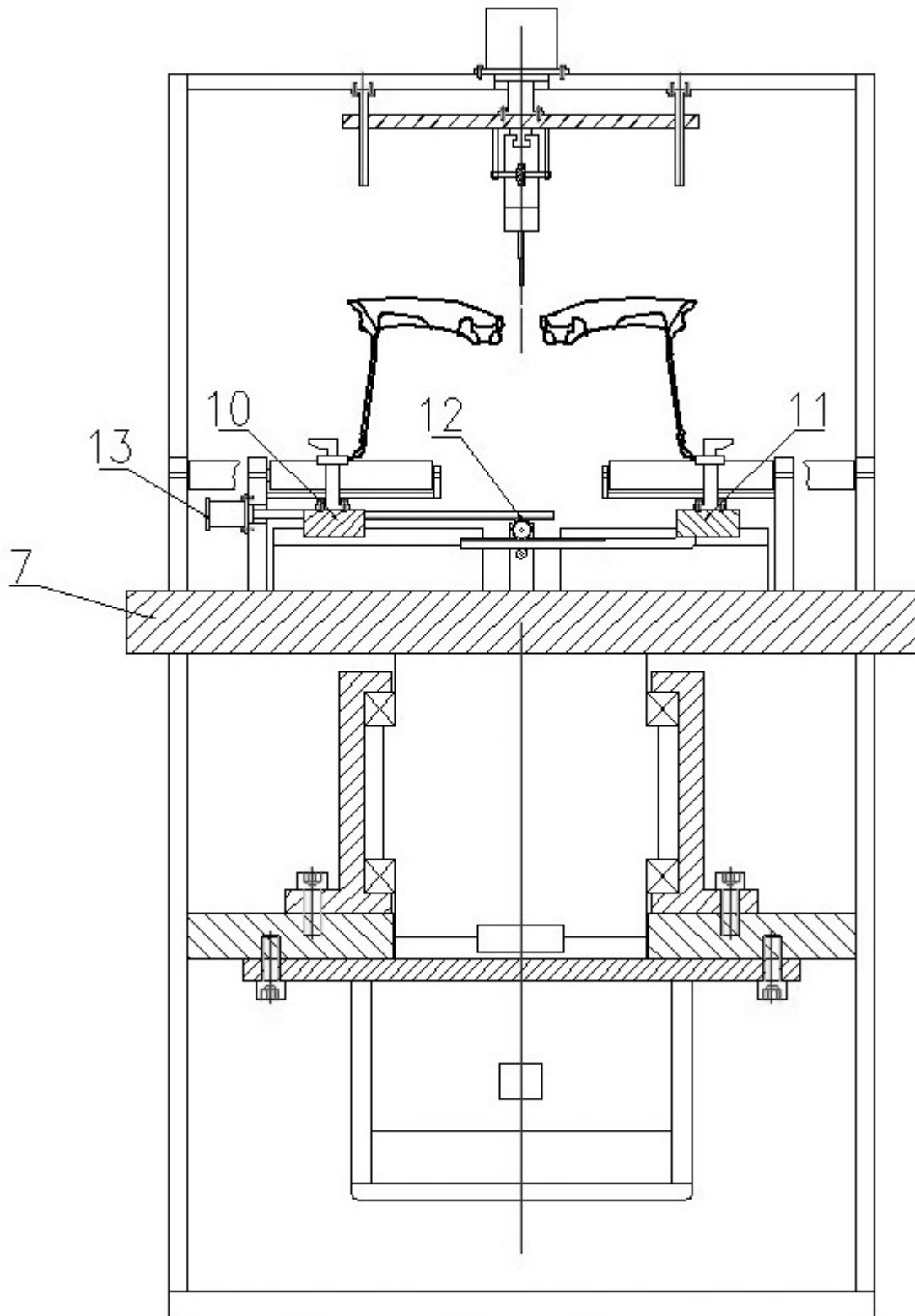


图2



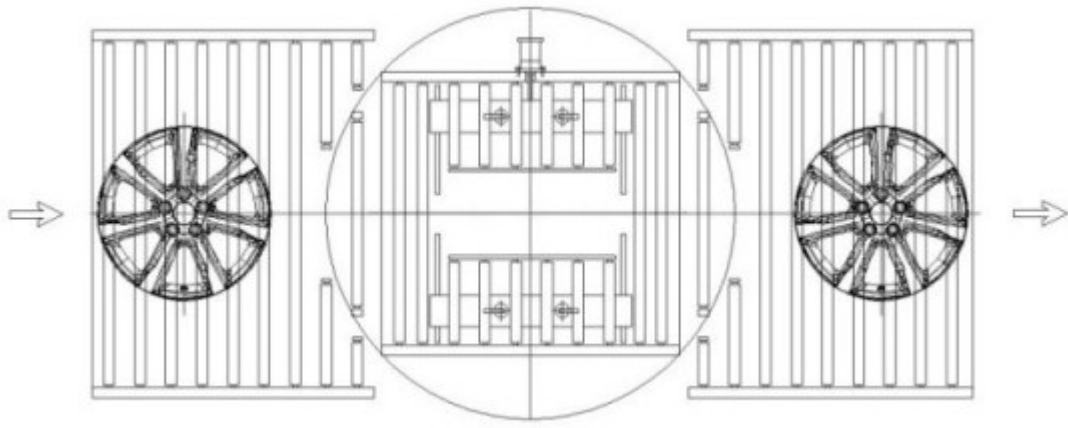


图3

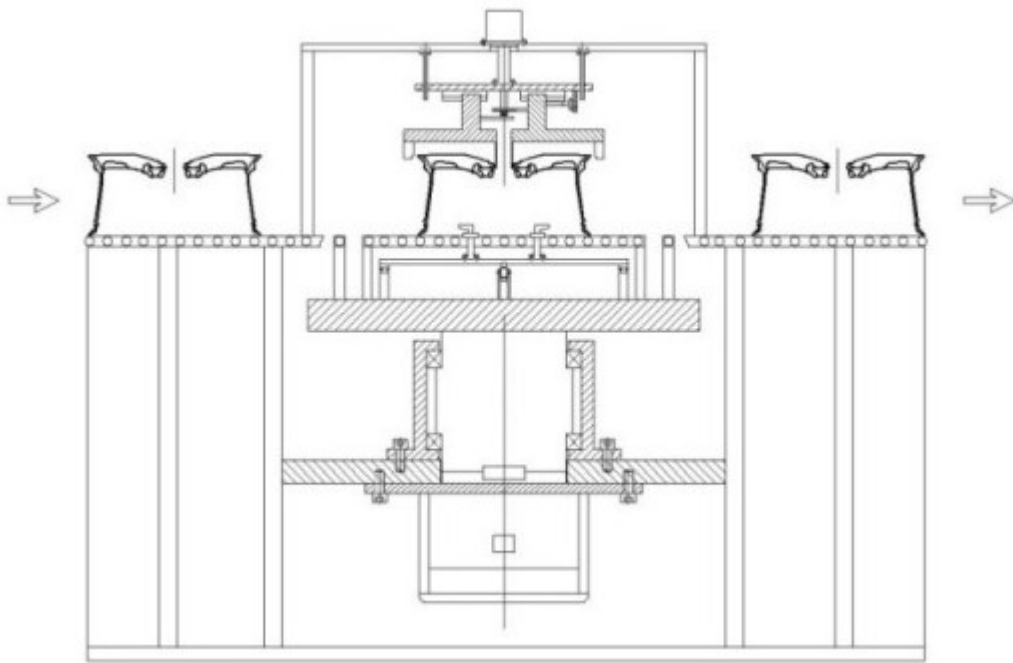


图4

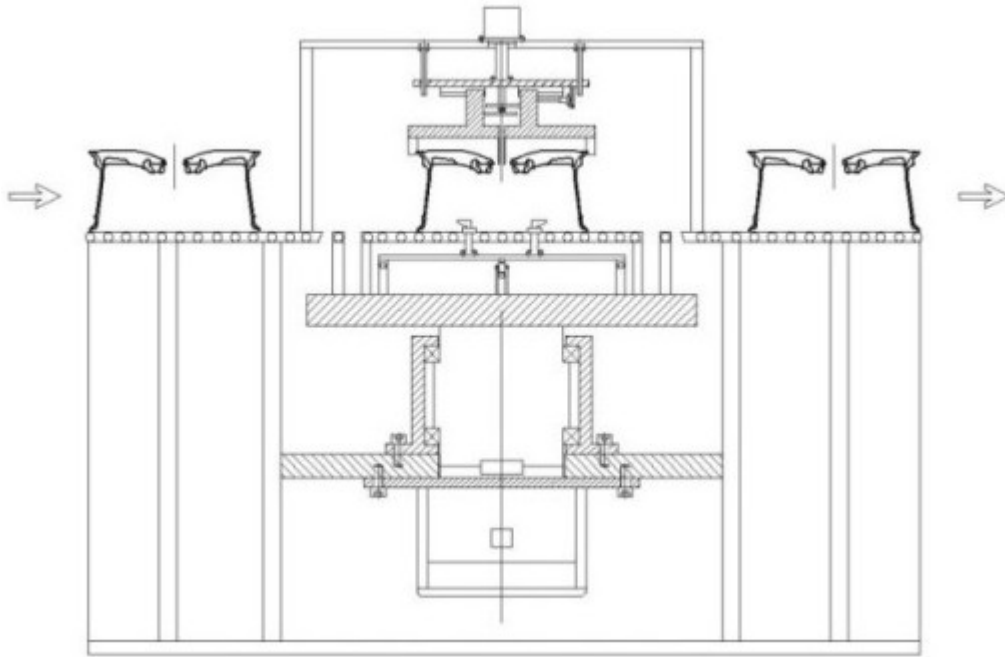


图5