



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207084298 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720776629.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.06.29

A43D 111/00(2006.01)

A43D 119/00(2006.01)

(73)专利权人 福建省华宝智能科技有限公司

A43D 25/047(2006.01)

地址 362000 福建省泉州市丰泽区东海街  
道后埔村东滨路1788号办公楼六楼

A43D 25/08(2006.01)

A43D 25/18(2006.01)

专利权人 泉州华中科技大学智能制造研究  
院

A43D 25/20(2006.01)

A43D 37/00(2006.01)

(72)发明人 苏惠阳 黄顺达 方晓东 何钊滨  
李文亮 谭欢 张鸿翔 张明全  
杜天福 吴梓鸿 高福龙 元波  
曾恺田 陈志坚 洪东方 余凌波  
陈宏杰 王平江

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公  
司 35205

代理人 郭若山

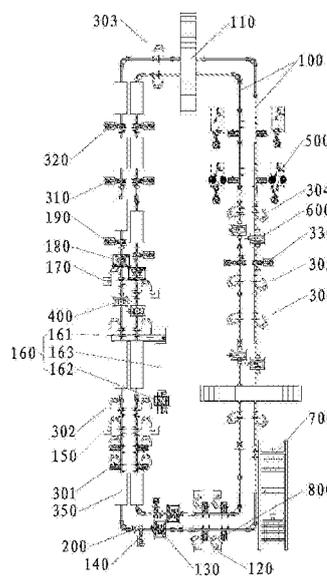
权利要求书2页 说明书14页 附图17页

## (54)实用新型名称

一种硫化鞋生产线

## (57)摘要

本实用新型提供一种硫化鞋生产线,包括输送装置和随行夹具,还包括套鞋楦机、鞋面扫描装置、第一刷胶机械手、打粗机、鞋底刷胶装置、压底机、打磨机、鞋底扫描装置、第二刷胶机械手、第三刷胶机械手和第四刷胶机械手、围条贴合设备、压合机、第五刷胶机械手以及码垛装置,所述输送装置套设有烘烤装置。通过设置鞋面扫描装置和鞋底扫描装置,利用扫描装置获得的轨迹控制各个刷胶机械手执行对应的刷胶动作,可代替人工完成刷胶工作,生产效率相对较高、质量较为稳定且不易影响工人身体健康。



1. 一种硫化鞋生产线,其特征在於,包括环形布置的输送装置和多个放置在所述输送装置上进行输送的随行夹具,还包括依次环绕所述输送装置的套鞋植机、用于获取帮面轮廓轨迹的鞋面扫描装置、根据所述鞋面扫描装置获得的轨迹在帮面贴底处进行刷胶的第一刷胶机械手、用于包头打粗的打粗机、在鞋底上进行刷胶的鞋底刷胶装置、将鞋底和鞋面压合在一起的压底机、用于将鞋底不平整的位置磨平的打磨机、用于获取鞋底轮廓轨迹的鞋底扫描装置、根据所述鞋底扫描装置获得的轨迹在帮面和鞋底交界位置进行刷胶的第二刷胶机械手、第三刷胶机械手和第四刷胶机械手、用于在帮面和鞋底交界位置贴围条的围条贴合设备、用于压紧围条的压合机、用于在护齿处进行刷胶的第五刷胶机械手以及用于将硫化鞋从所述输送装置上取下的码垛装置,所述输送装置在所述第一刷胶机械手和所述打粗机之间的位置处、所述打粗机和所述鞋底刷胶装置之间的位置处、所述第二刷胶机械手和所述第三刷胶机械手之间的位置处、所述第三刷胶机械手和所述第四刷胶机械手之间的位置处分别套设有烘烤装置。

2. 如权利要求1所述的硫化鞋生产线,其特征在於,所述输送装置有两个,其中一个所述输送装置位于另一个所述输送装置所围成的环形内圈中,两个所述输送装置上的各个工位的位置相互对应。

3. 如权利要求2所述的硫化鞋生产线,其特征在於,还包括拱门状的过梯,两个所述输送装置都穿过在所述过梯的拱门状结构。

4. 如权利要求1-3中任一权利要求所述的硫化鞋生产线,其特征在於,所述随行夹具包括与输送装置配合的固定座和与所述固定座配合的连接座以及两个弹簧,所述固定座包括底板和设置在所述底板上的支撑块,所述支撑块长度方向的两端分别转动连接有卡块,所述连接座包括座体和固定连接在所述座体上端面上的鞋植,所述鞋植的脚掌面朝向远离所述座体的方向,所述座体长度方向的两端分别设置有凸块,所述凸块的上端形成有与所述卡块配合的卡接面所述固定座,每个弹簧的一端分别固定连接在一个所述卡块上,另一端固定连接在所述支撑块上。

5. 如权利要求4所述的硫化鞋生产线,其特征在於,所述压底机包括套设在所述输送装置上的压底支撑架,所述压底支撑架的一侧设置有鞋跟支撑组件,另一侧设置有包头支撑组件,所述压底支撑架的上端设置有压合组件,所述输送装置位于所述鞋跟支撑组件和所述包头支撑组件之间,且所述输送装置同时位于所述压合组件的下方,所述鞋植的脚尖部朝向所述包头支撑组件,所述压底机还包括用于将所述随行夹具往所述压合组件方向顶起的提升装置。

6. 如权利要求4所述的硫化鞋生产线,其特征在於,所述围条贴合设备包括围条机架和围条控制系统,所述围条机架上设置有分别与所述围条控制系统通讯连接的放卷装置、除尘装置、换向装置、输送装置、围条涂胶装置、烘干装置以及围条张紧剪切贴合装置,所述放卷装置位于所述除尘装置的上方,所述除尘装置位于所述输送装置的上方,所述输送装置位于所述烘干装置的上方,所述换向装置包括驱动电机、与所述驱动电机传动连接的转向主动轮、位于所述转向主动轮上方且抵顶在所述转向主动轮上的转向从动轮以及多个转动连接在所述围条机架上的转向活动轮,各所述转向活动轮呈弧线状等间距布置在所述转向从动轮和所述输送装置之间,所述围条涂胶装置包括涂胶组件和翻转组件。

7. 如权利要求6所述的硫化鞋生产线,其特征在於,所述围条张紧剪切贴合装置包括依

次设置在所述围条机架上的送料组件、张紧组件、剪切组件和贴合组件,所述剪切组件包括固定连接在所述围条机架上的剪切气缸和上压板、固定连接在所述剪切气缸的活塞杆上的固定座、固定连接在所述固定座上的切刀、滑动连接在所述固定座上的下压板以及两端分别抵顶在所述下压板和所述固定座上的压缩弹簧,所述上压板位于所述剪切气缸的活塞杆的延长线上,所述压缩弹簧位于所述下压板远离所述上压板的一侧,且所述压缩弹簧、所述切刀和所述剪切气缸的活塞杆相互平行,所述张紧组件包括固定连接在所述围条机架上的滑轨、滑动连接在所述滑轨上的滑座、转动连接在所述滑座上的张紧轮和用于驱动所述滑座在所述滑轨上滑动的张紧气缸。

8. 如权利要求4所述的硫化鞋生产线,其特征在于,所述码垛装置包括挂鞋梁、鞋梁架、水平布置的码垛滑轨、滑动连接在所述码垛滑轨上的码鞋机械手和码梁机械手以及分别用于驱动所述码鞋机械手和所述码梁机械手在所述码垛滑轨上滑动的第一驱动组件和第二驱动组件,所述挂鞋梁上设置有多个用于悬挂硫化鞋的挂钩,所述鞋梁架上设置有多个用于放置所述挂鞋梁的第一支撑杆,所述码垛滑轨的正下方设置有沿所述码垛滑轨的长度方向依次设置的码鞋工位、码梁工位和送架工位,所述码鞋工位上固定设置有码鞋架,所述码鞋架上设置有用于放置所述挂鞋梁的第二支撑杆,所述鞋梁架依次周转于所述送架工位、所述码梁工位以及硫化鞋生产线的硫化工位和卸料包装工位。

9. 如权利要求4所述的硫化鞋生产线,其特征在于,所述输送装置上的一个以上的工位上设置有上下料装置,所述底板的下端设置有连接块和导向块,所述上下料装置包括支架以及设置在所述支架上的夹具滑轨、夹具导杆和上下料气缸,所述夹具滑轨的一端朝向所述输送装置,所述夹具滑轨、所述夹具导杆和所述上下料气缸的活塞杆相互平行,且所述夹具滑轨上滑动连接有滑块,所述滑块与所述上下料气缸的活塞杆固定连接,且所述滑块上开设有用于穿插所述导向块的通槽,所述通槽的长度方向与所述输送装置靠近所述夹具滑轨位置的输送方向相同。

10. 如权利要求9所述的硫化鞋生产线,其特征在于,所述支撑块的长度方向与所述输送装置的输送方向相互垂直,所述支架上还设置有第一脱扣组件和第二脱扣组件,所述第一脱扣组件和所述第二脱扣组件分别位于与所述夹具导杆两端对应的位置处,且所述第二脱扣组件位于所述第一脱扣组件和所述输送装置之间,所述第一脱扣组件包括第一脱扣气缸和固定连接在所述第一脱扣气缸的活塞杆上的第一推块,所述第二脱扣组件包括偏移气缸、缸体固定连接在所述偏移气缸的活塞杆上的第二脱扣气缸和固定连接在所述第二脱扣气缸的活塞杆上的第二推块。

## 一种硫化鞋生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种流水生产线,尤其是一种硫化鞋生产线。

### 背景技术

[0002] 硫化鞋是一种以橡胶、织物或皮革为帮面,橡胶为底料,用粘贴、模压或注胶等方式加工成型,再在一定温度和压力下进行硫化处理所获得的鞋子。在硫化鞋生产过程中,通常需要多次进行刷胶,刷胶的效果直接影响到硫化鞋的使用性能和品质。

[0003] 传统的硫化鞋生产中的刷胶工序通常依靠人工进行操作,生产效率相对较低,质量也较不稳定,且胶水中通常含有有毒成分,工人长时间接触胶水可能会影响工人的身体健康。

[0004] 此外,传统的硫化鞋生产线通常为首尾两端互不连接的开放式生产线,硫化鞋半成品直接放置在生产线的输送装置上进行输送,在输送的过程中其位置容易产出偏移,各工序上的自动化设备上需要设置对应的定位装置或纠偏装置,结构较为复杂且成本相对较高。

[0005] 有鉴于此,本申请人对硫化鞋生产线的结构进行了深入的研究,遂有本案产生。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种生产效率相对较高、质量较为稳定且不易影响工人身体健康的硫化鞋生产线。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种硫化鞋生产线,包括环形布置的输送装置和多个放置在所述输送装置上进行输送的随行夹具,还包括依次环绕所述输送装置的套鞋楦机、用于获取帮面轮廓轨迹的鞋面扫描装置、根据所述鞋面扫描装置获得的轨迹在帮面贴底处进行刷胶的第一刷胶机械手、用于包头打粗的打粗机、在鞋底上进行刷胶的鞋底刷胶装置、将鞋底和鞋面压合在一起的压底机、用于将鞋底不平整的位置磨平的打磨机、用于获取鞋底轮廓轨迹的鞋底扫描装置、根据所述鞋底扫描装置获得的轨迹在帮面和鞋底交界位置进行刷胶的第二刷胶机械手、第三刷胶机械手和第四刷胶机械手、用于在帮面和鞋底交界位置贴围条的围条贴合设备、用于压紧围条的压合机、用于在护齿处进行刷胶的第五刷胶机械手以及用于将硫化鞋从所述输送装置上取下的码垛装置,所述输送装置在所述第一刷胶机械手和所述打粗机之间的位置处、所述打粗机和所述鞋底刷胶装置之间的位置处、所述第二刷胶机械手和所述第三刷胶机械手之间的位置处、所述第三刷胶机械手和所述第四刷胶机械手之间的位置处分别套设有烘烤装置。

[0009] 作为本实用新型的一种改进,所述输送装置有两个,其中一个所述输送装置位于另一个所述输送装置所围成的环形内圈中,两个所述输送装置上的各个工位的位置相互对应。

[0010] 作为本实用新型的一种改进,还包括拱门状的过梯,两个所述输送装置都穿过在

所述过梯的拱门状结构。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,所述随行夹具包括与输送装置配合的固定座和与所述固定座配合的连接座以及两个弹簧,所述固定座包括底板和设置在所述底板上的支撑块,所述支撑块长度方向的两端分别转动连接有卡块,所述连接座包括座体和固定连接在所述座体上端面上的鞋楦,所述鞋楦的脚掌面朝向远离所述座体的方向,所述座体长度方向的两端分别设置有凸块,所述凸块的上端形成有与所述卡块配合的卡接面所述固定座还,每个弹簧的一端分别固定连接在一个所述卡块上,另一端固定连接在所述支撑块上。

[0012] 作为本实用新型的一种改进,所述压底机包括套设在所述输送装置上的压底支撑架,所述压底支撑架的一侧设置有鞋跟支撑组件,另一侧设置有包头支撑组件,所述压底支撑架的上端设置有压合组件,所述输送装置位于所述鞋跟支撑组件和所述包头支撑组件之间,且所述输送装置同时位于所述压合组件的下方,所述鞋楦的脚尖部朝向所述包头支撑组件,所述压底机还包括用于将所述随行夹具往所述压合组件方向顶起的提升装置。

[0013] 作为本实用新型的一种改进,所述围条贴合设备包括围条机架和围条控制系统,所述围条机架上设置有分别与所述围条控制系统通讯连接的放卷装置、除尘装置、换向装置、输送装置、围条涂胶装置、烘干装置以及围条张紧剪切贴合装置,所述放卷装置位于所述除尘装置的上方,所述除尘装置位于所述输送装置的上方,所述输送装置位于所述烘干装置的上方,所述换向装置包括驱动电机、与所述驱动电机传动连接的转向主动轮、位于所述转向主动轮上方且抵顶在所述转向主动轮上的转向从动轮以及多个转动连接在所述围条机架上的转向活动轮,各所述转向活动轮呈弧线状等间距布置在所述转向从动轮和所述输送装置之间,所述围条涂胶装置包括涂胶组件和翻转组件。

[0014] 作为本实用新型的一种改进,所述围条张紧剪切贴合装置包括依次设置在所述围条机架上的送料组件、张紧组件、剪切组件和贴合组件,所述剪切组件包括固定连接在所述围条机架上的剪切气缸和上压板、固定连接在所述剪切气缸的活塞杆上的固定座、固定连接在所述固定座上的切刀、滑动连接在所述固定座上的下压板以及两端分别抵顶在所述下压板和所述固定座上的压缩弹簧,所述上压板位于所述剪切气缸的活塞杆的延长线上,所述压缩弹簧位于所述下压板远离所述上压板的一侧,且所述压缩弹簧、所述切刀和所述剪切气缸的活塞杆相互平行,所述张紧组件包括固定连接在所述围条机架上的滑轨、滑动连接在所述滑轨上的滑座、转动连接在所述滑座上的张紧轮和用于驱动所述滑座在所述滑轨上滑动的张紧气缸。

[0015] 作为本实用新型的一种改进,所述码垛装置包括挂鞋梁、鞋梁架、水平布置的码垛滑轨、滑动连接在所述码垛滑轨上的码鞋机械手和码梁机械手以及分别用于驱动所述码鞋机械手和所述码梁机械手在所述码垛滑轨上滑动的第一驱动组件和第二驱动组件,所述挂鞋梁上设置有多用于悬挂硫化鞋的挂钩,所述鞋梁架上设置有多用于放置所述挂鞋梁的第一支撑杆,所述码垛滑轨的正下方设置有沿所述码垛滑轨的长度方向依次设置的码鞋工位、码梁工位和送架工位,所述码鞋工位上固定设置有码鞋架,所述码鞋架上设置有多用于放置所述挂鞋梁的第二支撑杆,所述鞋梁架依次周转于所述送架工位、所述码梁工位以及硫化鞋生产线的硫化工位和卸料包装工位。

[0016] 作为本实用新型的一种改进,所述输送装置上的一个以上的工位上设置有上下料装置,所述底板的下端设置有连接块和导向块,所述上下料装置包括支架以及设置在所述

支架上的夹具滑轨、夹具导杆和上下料气缸,所述夹具滑轨的一端朝向所述输送装置,所述夹具滑轨、所述夹具导杆和所述上下料气缸的活塞杆相互平行,且所述夹具滑轨上滑动连接有滑块,所述滑块与所述上下料气缸的活塞杆固定连接,且所述滑块上开设有用于穿插所述导向块的通槽,所述通槽的长度方向与所述输送装置靠近所述夹具滑轨位置的输送方向相同。

[0017] 作为本实用新型的一种改进,所述支撑块的长度方向与所述输送装置的输送方向相互垂直,所述支架上还设置有第一脱扣组件和第二脱扣组件,所述第一脱扣组件和所述第二脱扣组件分别位于与所述夹具导杆两端对应的位置处,且所述第二脱扣组件位于所述第一脱扣组件和所述输送装置之间,所述第一脱扣组件包括第一脱扣气缸和固定连接在所述第一脱扣气缸的活塞杆上的第一推块,所述第二脱扣组件包括偏移气缸、缸体固定连接在所述偏移气缸的活塞杆上的第二脱扣气缸和固定连接在所述第二脱扣气缸的活塞杆上的第二推块。

[0018] 采用上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 1、通过设置鞋面扫描装置和鞋底扫描装置,利用扫描装置获得的轨迹控制各个刷胶机械手执行对应的刷胶动作,可代替人工完成刷胶工作,生产效率相对较高、质量较为稳定且不易影响工人身体健康。

[0020] 2、通过将输送装置环形布置,并在输送装置上放置随行夹具,便于限定硫化鞋半成品的位置,确保其在输送过程中位置不产生偏移,有助于简化各工序上的自动化设备的结构,降低设备成本。

[0021] 3、通过设置固定座和连接座,且通过卡块来实现固定座和连接座之间的紧固连接,当随行夹具移动到各个工位上时,仅需移动卡块即可实现固定座和连接座之间的连接或拆卸,无需将整个随行夹具从输送装置上拆卸下来,生产效率相对较高。

[0022] 4、通过设置除尘装置和烘干装置,有效提高了胶水的粘附力,贴合质量相对较好,同时通过将放卷装置设置在除尘装置的上方,将除尘装置设置在输送装置的上方,将输送装置设置在烘干装置的上方,并在除尘装置和输送装置之间设置换向装置,在围条涂胶装置上设置翻转组件,使得围条的输送路径呈S形,占用空间相对较小。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型硫化鞋生产线的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型随行夹具的示意图;

[0025] 图3为本实用新型上下料装置的结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型上下料装置另一视角的结构示意图;

[0027] 图5为图3中A处位置的局部放大图;

[0028] 图6为本实用新型刷胶组件的结构示意图;

[0029] 图7为本实用新型压底机的结构示意图;

[0030] 图8为本实用新型压底机另一视角的结构示意图;

[0031] 图9为本实用新型鞋跟支撑组件的俯视结构示意图;

[0032] 图10为本实用新型围条贴合设备的结构示意图;

[0033] 图11为本实用新型围条贴合设备另一视角的结构示意图;

- [0034] 图12为图10中A处位置的局部放大图；
- [0035] 图13为本实用新型清扫组件省略防尘罩部分结构的结构示意图，图中省略清扫电机；
- [0036] 图14为本实用新型清洗组件的结构示意图，图中省略清洗电机；
- [0037] 图15为图10中B处位置的局部放大图；
- [0038] 图16为图10中C处位置的局部放大图；
- [0039] 图17为本实用新型围条张紧剪切贴合装置的结构示意图；
- [0040] 图18为本实用新型围条张紧剪切贴合装置另一视角的结构示意图；
- [0041] 图19为本实用新型挂鞋码垛装置的结构示意图；
- [0042] 图20为本实用新型挂鞋码垛装置另一视角的结构示意图。

### 具体实施方式

[0043] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0044] 如图1所示，本实施例提供一种硫化鞋生产线，包括环形布置的输送装置100和多个放置在输送装置100上进行输送的随行夹具200，硫化鞋组装生产所涉及的各个工位依次绕设在输送装置100上。输送装置可以为常规的输送装置，并非本实施例的重点，此处不再详述。优选的，在本实施例中，输送装置100有两个，两个输送装置100相互独立工作，其中一个输送装置100位于另一个输送装置100所围成的环形内圈中，且两个输送装置100上的各个工位的位置相互对应。这样，其中一个输送装置100可用于硫化鞋左脚的生产，另一个输送装置100可用于硫化鞋右脚的生产，即硫化鞋的左右脚分开进行生产，便于配对。

[0045] 由于输送装置100是环形布置的，为了便于工人进入输送装置100所围成的环形区域，优选的，本实施例的硫化鞋生产线还包括拱门状的过梯110，两个输送装置100都穿过在过梯110的拱门状结构，这样工人可以经过梯110进入送装置100所围成的环形区域。

[0046] 如图2所示，随行夹具200包括与输送装置100配合的固定座210和与固定座210配合的连接座220以及两个弹簧（图中未示出）。固定座210包括底板211和设置在底板211上的支撑块212，为了表述方便，以底板211水平放置时的上方为各零部件的上方，相对应的另一个方向为各零部件的下方。支撑块212固定连接在底板211的上端面上，且支撑块212的长度方向的两端分别转动连接有用于卡紧物料的卡块213，各卡块213与支撑块212之间转动连接的转动轴的都位于对应卡块213的中部位置，这样各卡块213与支撑块212可分别形成跷跷板结构，通过摆动两个卡块213的下部，可驱动两个卡块213勾执行扣合或分离动作，实现对硫化鞋鞋楦的夹紧或松脱。同时，各个弹簧的一端分别固定连接在一个卡块213的下部，另一端固定连接在支撑块212上，具体的，可在支撑块212上开设与弹簧过盈配合的盲孔，将弹簧的一端穿插在该盲孔上实现弹簧与支撑块212之间的固定连接，而弹簧的另一端则始终抵顶在对应的卡块213上实现弹簧与卡块213之间的固定连接。通过设置弹簧，使得卡块213始终处于扣合位置，扣合较为牢固，且在被摆动到分离位置时可自动实现复位。

[0047] 底板211的下端设置有连接块214和导向块215，在本实施例中，连接块214和导向块215分别有两个，其中两个连接块214的连线与输送装置100的输送方向相互平行，两个导向块215的连线与输送装置100的输送方向相互垂直。当固定座210放置在输送装置100上时，连接块213和输送装置100相互接触，而导向块215和输送装置100则互不接触，优选的，

此时两个导向块215位于输送装置100的两侧。

[0048] 连接座220包括座体221和固定连接在座体221的上端面上的鞋楦222,鞋楦222可以为传统制鞋生产中使用的鞋楦,鞋楦222连接在座体221上后,其脚掌面朝向远离座体221的方向,也即鞋楦222是倒置的,其脚掌面朝上。座体221的长度方向的两端分别设置有凸块223,凸块223的上端形成有与卡块214的卡勾配合的卡接面,通过将卡块214的卡勾扣合在卡接面上,实现将连接座220紧固在固定座210上。此外,座体21上开设有装夹孔226和装夹槽227,便于硫化鞋生产线各个工位上的自动加工设备装夹连接座220。

[0049] 仍如图1所示,本实施例的硫化鞋生产线还包括分别依次环绕两个输送装置100的套鞋楦机120、用于获取帮面轮廓轨迹的鞋面扫描装置130、根据鞋面扫描装置130获得的轨迹在帮面贴底处进行刷胶的第一刷胶机械手140、用于包头打粗的打粗机150、在鞋底上进行刷胶的鞋底刷胶装置160、将鞋底和鞋面压合在一起的压底机400、用于将鞋底不平整的位置磨平的打磨机170、用于获取鞋底轮廓轨迹的鞋底扫描装置180、根据鞋底扫描装置获得的轨迹在帮面和鞋底交界位置进行刷胶的第二刷胶机械手190、第三刷胶机械手310和第四刷胶机械手320、用于在帮面和鞋底交界位置贴围条的围条贴合设备500、用于压紧围条的压合机600、用于在护齿处进行刷胶的第五刷胶机械手330以及用于将硫化鞋从输送装置100上取下的码垛装置700。也即是说,两个输送装置100旁绕设的设备是相同的,由于两个输送装置100是相互独立的,设置在两个输送装置100的设备也是相同的,为了表述方便,在下文中以其中一个输送装置100为例进行说明。

[0050] 输送装置100在第一刷胶机械手140和打粗机150之间的位置处、打粗机150和鞋底刷胶装置160之间的位置处、第二刷胶机械手190和第三刷胶机械手310之间的位置处、第三刷胶机械手310和第四刷胶机械手320之间的位置处分别套设有烘烤装置350,即在上述位置处,输送装置100穿过对应的烘烤装置350的烤箱,该烘烤装置350为传统人工硫化鞋生产线所使用的烘烤装置,此处不再详述。

[0051] 输送装置上的一个以上的工位上设置有上下料装置800,如图3、图4和图5所示,上下料装置800包括支架830以及设置在支架830上的夹具滑轨831、夹具导杆832和上下料气缸833,其中夹具滑轨831的一端朝向输送装置100,夹具滑轨831、夹具导杆832和上下料气缸833的活塞杆相互平行,且夹具滑轨831上滑动连接有滑块834,滑块834与上下料气缸833的活塞杆固定连接,且滑块834上开设有用于穿插导向块215的通槽835,通槽835的长度方向与输送装置100靠近夹具滑轨831位置的输送方向相同。当然,上下料气缸833的缸体最好位于夹具导杆832远离输送装置100的一侧。这样,当上下料气缸833的活塞杆推出后,可将滑块834推动至靠近输送装置100的位置处,固定座210在输送装置100的输送下运动到该位置时,导向块215会穿插在滑块834的通槽835上,此时上下料气缸833的活塞杆回缩,通过滑块834将固定座210从输送装置100上拉下来,使得固定座210的连接块214在夹具滑轨831上滑动。

[0052] 优选的,在本实施例中,支撑块212的长度方向以及夹具滑轨831都与输送装置100的输送方向相互垂直,且支架830上还设置有第一脱扣组件840和第二脱扣组件850,其中第一脱扣组件840和第二脱扣组件850分别位于与夹具导杆832两端对应的位置处,且第二脱扣组件850位于第一脱扣组件840和输送装置100之间。第一脱扣组件840包括缸体固定连接在支架830上的第一脱扣气缸841和固定连接在第一脱扣气缸841的活塞杆上的第一推块842,

当固定座210在夹具滑轨831上滑动时,第一推块842和对应的支撑块212位于同一直线上;第二脱扣组件850包括缸体固定连接在所述支架830上的偏移气缸851、缸体固定连接在偏移气缸851的活塞杆上的第二脱扣气缸852和固定连接在第二脱扣气缸852的活塞杆上的第二推块853;第一脱扣气缸841和第二脱扣气缸852的活塞杆分别与夹具滑轨831相互平行且两者的活塞杆相向布置,偏移气缸851的活塞杆与夹具滑轨831相互垂直。这样,当固定座200在夹具滑轨831上滑动至第一脱扣组件840和第二脱扣组件850之间时,偏移气缸851的活塞杆推出,使得第二推块853与位于夹具滑轨831上的固定座210的支撑块212位于同一直线上,之后第一脱扣气缸841和第二脱扣气缸852同时推出,分别抵顶在该固定座210的两个卡块213的下部,使得被卡块213扣合的鞋楦被松脱,工人或者其他自动化设备就可以将鞋楦取走进行加工。

[0053] 优选的,在本实施例中,夹具滑轨831远离输送装置100的一端还设置有与固定座210配合的缓冲器836或缓冲弹簧,避免固定座210在惯性作用下撞击第一凸扣组件840。同时支撑块212上开设有定位孔216(图2中未示出),且支架830上还设置有活塞杆与定位孔216配合的定位气缸838。当固定座210在夹具滑轨831上滑动到预定位置时,定位气缸838的活塞杆推出并穿插在定位孔216上,避免固定座210产生位移,如果定位气缸838无法准确插入定位孔216,则表示出现了异常。

[0054] 优选的,本实施例中设置在贴围条工位上的上下料装置还包括取料组件860和定位组件870,且连接块214上开设有限位槽217。取料组件960包括固定连接在支架830上的水平滑轨861和水平气缸862、滑动连接在水平滑轨861上的安装座863、固定连接在安装座863上的竖直滑轨864和竖直气缸865、滑动连接在竖直滑轨864上的安装板866以及固定连接在安装板866上的手指气缸867,其中水平气缸862的活塞杆和安装在863固定连接,竖直气缸865的活塞杆和安装板866固定连接。这样通过取料组件860中各个气缸的相互配合,可实现将固定座210上的鞋楦取走并放置在工作台或其他位置上的动作,生产效率相对较高。

[0055] 定位组件870包括定位气缸871和固定连接在定位气缸871的活塞杆上的定位块872,定位气缸871的活塞杆推出后,定位块872抵顶在连接块214的限位槽217内。当固定座210的导向块215穿插在通槽835上的同时,定位气缸871的活塞杆同时推出,使得固定座210不会继续随着输送装置100运动,便于被拉动到夹具滑轨831上。

[0056] 结合图1和图2所示,套鞋楦机120为传统人工硫化鞋生产线中使用的设备,且所在的位置为硫化鞋生产线的进料工位,该工位上设置有上下料装置800,上下装置800将固定座210从输送装置100上取下后,工人将连接座220从固定座210上拆卸下来,并通过套鞋楦机120将预先缝制好的帮面套设在连接座220上的鞋楦222上,然后将接座220重新固定在固定座210上,最后上下料装置800重新将固定座210送回输送装置100。

[0057] 鞋面扫描装置130用于在随行夹具200经过其所在的位置时获取套设有鞋楦222的帮面底部的轮廓轨迹,这类扫描装置130以及下文提及的各扫描装置都可以自行设计或从市场上购买获得,只要能够获得对应的轨迹即可。

[0058] 第一刷胶机械手140所在的位置为硫化鞋生产线的贴底刷胶工位,用于在随行夹具200经过其所在的位置时根据鞋面扫描装置130获得的轨迹在帮面贴底处进行刷胶。贴底刷胶工位还设置有用于将随行夹具200从输送装置100上抬起使其与输送装置100分离的提升装置(图中未示出),提升装置可以为常规的气动提升装置。刷胶前,提升装置先将随行夹

具200抬起,刷胶完成后再将随行夹具200放回输送装置100上。提升装置、第一刷胶机械手140以及下文提及的各刷胶机械手都可以直接从市场上购买获得,当然,各刷胶机械手末端需要连接刷胶组件900,如图6所示,在本实施例中,刷胶组件900包括与对应机械手的末端固定连接的刷胶支架910、固定连接在刷胶支架910上的刷胶电机920、传动连接在刷胶电机920的输出轴上的毛刷930、固定连接在刷胶支架910上的点胶针940以及与点胶针940连接点胶阀950,点胶针940和点胶阀950之间连接有软胶管960,其中点胶阀950为常规的启动控制送胶阀,可从市场上直接购买获得,此处不再详述。刷胶电机920的输出轴和毛刷930位于同一直线上且两者都竖直布置,毛刷930包括与刷胶电机920连接的刷杆931和由刷丝组成的刷头932,刷头932位于刷杆931的下方,其中,刷头932和刷杆931连接的一端的位置为刷头根部位置,相对应的另一端的位置为刷头尾部位置,毛刷930的刷头932的直径从其根部向其尾部方向逐渐增大,即刷头932呈上小下大的结构,同时毛刷930的刷头932为回旋状空心结构,这样当刷头932压在鞋底或其他刷胶位置上时,其刷丝会沿刷头932的径向方向张开,尾部位置的刷丝为平贴在鞋底或其他刷胶位置上,刷胶较为均匀。点胶针940呈弧状,且点胶针940的直径和内孔径都从其进胶端向其出胶端方向逐渐减小,这样有利于提升出胶时的喷射力,确保胶水能够落在刷头932上,同时胶针940出胶端上的胶水凝固后也容易被挤出,使用较为方便。此外,点胶针940的出胶端朝向毛刷930的刷头932根部。优选的,刷胶组件900还包括固定块070和用于锁紧固定块070的锁紧螺栓080,固定块070上开设有腰型孔071,锁紧螺栓080穿插在腰型孔071上并螺栓连接在刷胶支架910上,当然刷胶支架910上需要开设与锁紧螺栓080配合的螺纹孔。这样,可通过调整索引螺栓080在腰型孔071中的位置来调整点胶针940相对于毛刷930的位置。

[0059] 结合图1和图2所示,完成帮面贴底处刷胶的工件(套在鞋楦222上的帮面),会随着随行夹具200进入烘烤装置350进行烘烤,之后被输送到贴包头工位301,在本实施例,贴包头的动作通过人工进行操作,当然,也可以根据实际需要采用刷胶机械手来完成。

[0060] 打粗机150为传统人工硫化鞋生产线中使用的设备,用于在贴包头动作完成后对包头进行打粗,且所在的位置为硫化鞋生产线的打粗工位,该工位上也设置有上下料装置800。

[0061] 打粗工位之后设置有填腹工位302,该工位上同样设置有上下料装置800。填腹工位302用于将填腹粘贴在帮面底部,这个粘贴动作可以通过人工进行操作,也可以通过刷胶机械手来完成。

[0062] 完成填腹粘贴的工件会随着随行夹具200进入另一个烘烤装置350进行烘烤,之后被输送到贴底工位,鞋底刷胶装置160位于该工位旁。鞋底刷胶装置160包括鞋底传送带161以及沿鞋底传送带161的输送方向依次设置的视觉刷胶机162和鞋底烤箱163,其中,鞋底传送带161为步进式传送带,视觉刷胶机162具有与鞋面扫描装置130相同或类似的扫描装置和与第一刷胶机械手140相同或类似的刷胶机械手,可从市场上购买对应的扫描装置和刷胶机械手后进行简单组合获得或自主制造,并非本实施例的重点,此处不再详述。被输送到鞋底传送带161输出端的鞋底可通过人工或机械手拾取并翻转倒贴在位于对应随行夹具200的帮面底部。

[0063] 压底机400所在的位置为硫化鞋生产线的压底工位,用于将鞋底和鞋面压合在一起。如图7、图8和图9所示,压底机400包括套设在输送装置100上的压底支撑架410,即输送

装置100穿过压底支撑架410。压底支撑架410的一侧设置有鞋跟支撑组件420,另一侧设置有包头支撑组件430,且压底支撑架410的上端设置有压合组件440,输送装置100位于鞋跟支撑组件420和包头支撑组件430之间,且输送装置100同时位于压合组件440的下方。随行夹具200被输送到压底机400的位置处时,鞋楦222的脚掌面朝向压合组件440,鞋楦222的脚尖部朝向包头支撑组件430。此外,压底工位也设置有提升装置(图中未示出)。

[0064] 鞋跟支撑组件420包括固定连接在压底支撑架410上的第一安装座421、固定连接在第一安装座421上且水平布置的水平支撑滑轨422、滑动连接在水平支撑滑轨422上的水平滑块423、固定连接在水平滑块423上且水平布置的鞋跟支撑板424以及用于驱动水平滑块423在水平支撑滑轨422上滑动的水平液压缸425,鞋跟支撑板424上开设有避让槽426,且鞋跟支撑板424在避让槽426的两侧位置形成两个悬臂427,水平液压缸425的缸体固定连接在压底支撑架410或第一安装座421上,且水平液压缸425的活塞杆推出后两个悬臂427分别穿插在两个装夹槽227内。包头支撑组件430包括固定连接在压底支撑架410上的第二安装座431、固定连接在第二安装座431上且竖直布置的竖直支撑滑轨432、滑动连接在竖直支撑滑轨432上的竖直滑块433、固定连接在竖直滑块433上的包头支撑板434以及用于驱动竖直滑块433在竖直支撑滑轨432上滑动的竖直液压缸435,竖直液压缸435的缸体固定连接在压底支撑架410或第二安装座431上,包头支撑板434的上端具有与鞋面相匹配的弧形面。压合组件440包括缸体固定连接在压底支撑架410上的压合液压缸441和固定连接在压合液压缸441上的活塞杆上的压合板442。优选的,在本实施例中,压合组件440还包括固定连接在压底支撑架410上且竖直布置的导杆443,压合板442滑动连接在导杆443上。

[0065] 随行夹具200被输送到压底机400的位置处时,提升装置将随行夹具200往压合组件440方向提升;接着水平液压缸425的活塞杆推出,使得两个悬臂427分别穿插在两个装夹槽227内,对鞋楦222进行固定;之后提升装置复位,同时压合液压缸441的活塞杆推出,使得压合板442压紧在鞋底上,并保压一段时间,使得鞋面和鞋底的后半部分被压合粘结在一起;接保压完成后,竖直液压缸435的活塞杆往上推出,使得包头支撑板434压紧在鞋面的包头位置并再次保压一段时间,使得鞋面和鞋底的前半部分被压合粘结在一起,实现鞋底和鞋面之间的压合;再次保压完成后,压合液压缸441复位,同时提升装置再次升起,用于支撑鞋楦222;之后水平液压缸425和竖直液压缸435依次复位;最后提升装置再一次复位,完成整个压合动作循环。

[0066] 打磨机170的结构与打粗机类似,也是传统人工硫化鞋生产线中使用的设备,用于将鞋底不平整的位置磨平,其所在的位置为硫化鞋生产线的打磨工位,该工位上同时设置有上下料装置800。

[0067] 鞋底扫描装置180用于获取鞋底侧轮廓轨迹,可以为与鞋面扫描装置130相同或类似的装置,此处不再重述。

[0068] 第二刷胶机械手190、第三刷胶机械手310和第四刷胶机械手320所在的位置都为硫化鞋生产线的鞋体刷胶工位,用于在随行夹具200经过其所在的位置时根据鞋底扫描装置180获得的轨迹在帮面和鞋底交界位置进行刷胶。即鞋体刷胶工位也有三个,每个鞋体都需要在帮面和鞋底交界位置进行三次刷胶。各鞋体刷胶工位也都设置有提升装置(图中未示出)。

[0069] 完成三次鞋体刷胶的工件会随着随行夹具200被输送到敲平工位303,用于将鞋底

与帮面贴合处不平整处敲平,在本实施例,敲平的动作通过人工进行操作,这样可同时进行质检,当然,也可以根据实际需要采用机械手来完成。

[0070] 围条贴合设备500位于贴围条工位,用于在帮面和鞋底交界位置贴围条。该工位上同时设置有上下料装置800。如图10-图18所示,围条贴合设备500包括围条机架5100和围条控制系统(图中未示出),围条控制系统可以为常规的系统,与硫化鞋生产线的控制系统通讯连接,该系统可从市场上直接购买获得并根据实际功能需求进行设置,并非本实施例的重点,此处不再详述。

[0071] 围条机架5100上设置有分别与围条控制系统通讯连接的放卷装置5200、除尘装置5300、换向装置5400、围条输送装5500、围条涂胶装置5600、烘干装置5700以及围条张紧剪切贴合装置5800,其中,放卷装置5200位于除尘装置5300的上方,除尘装置5300位于围条输送装5500的上方,围条输送装5500位于烘干装置5600的上方,围条从放卷装置5200中被拉出后,依次经过除尘装置5300、换向装置4500、围条输送装5500、围条涂胶装置5600、烘干装置5700以及围条张紧剪切贴合装置5800,最终被贴合在硫化鞋上,围条的输送路径呈S形,占用空间相对较小。

[0072] 放卷装置5200包括放料组件5210和换卷组件5220,其中放料组件5210有两组,两组放料组件5210的结构相同。以其中一组放料组件5210为例,放料组件5210包括设置在围条机架5100上的送料电机5211、用于放置围条卷且与送料电机5211传动连接的料盘5212、竖直滑动连接在围条机架5100上的滑块5213、转动连接在滑块5213上第一导向轮5214、两个分别第一导向轮5214两侧的第二导向轮5215以及用于检测滑块5213位置的位移传感器5216,两个第二导向轮5215的水平位置分别高于滑块5213位于上极限位置时的水平位置或者分别与滑块5213位于上极限位置时的水平位置平齐,而送料电机5211和位移传感器5216则分别与围条控制系统通讯连接。

[0073] 仍以其中一组放料组件5210为例,使用前,将围条卷放置在料盘5212上,并将围条卷的开放端拉出,依次从靠近料盘5212的第二导向轮5215的最高点、第一导向轮5214的最低点和另一第二导向轮5215的最高点绕过,最终被压紧在换卷组件5220上;使用时,后道工序如果需要用料,则会拉动围条,第一导向轮5214在围条的拉力作用下会带动滑块5213往上滑动,位移传感器5216检测到滑块5213往上滑动后将信号发送给围条控制系统,围条控制系统控制送料电机5211驱动料盘5212转动,直到滑块5213回到下极限位置,料盘5212可以根据围条的使用需求自动调整放卷速度,供料较为稳定。

[0074] 换卷组件5220包括两个分别与两组放料组件5210配合的第一导轮单元5221以及位于两组第一导轮单元5221下方的第二导轮单元5222,每一个第一导轮单元5221和第二导轮单元5222之间分别设置有用于检测是否有围条通过的物料传感器5223。第一导轮单元5221和第二导轮单元5222的结构相同,仅仅是导轮的尺寸可能存在不同,第一导轮单元5221和第二导轮单元5222都包括导向电机5226、与导向电机5223传动连接的第三导向轮5224以及抵顶在第三导向轮5224上的第四导向轮5225,需要说明的是,第三导向轮5224和第四导向轮5225相互抵顶并不要求两者实际接触,当围条穿过第三导向轮5224和第四导向轮5225之间时,第三导向轮5224和第四导向轮5225通过抵顶在围条上间接实现相互抵顶,下文提及的相互抵顶也同样可以通过抵顶在围条上间接实现。此外,物料传感器5223和导向电机5226分别与围条控制系统通讯连接。

[0075] 优选的,在本实施例中,第一导轮单元5221和第二导轮单元5222上分别设置有用于调节对应的第三导向轮5224和第四导向轮5225之间的夹紧力的调节组件5227,调节组件5227可以为常规的组件,此处不再详述。

[0076] 优选的,在本实施例中,每一个第一导轮单元5221和第二导轮单元5222之间还分别设置有过料通道5228,确保围条能够从第一导轮单元5221被准确的送入第二导轮单元5222,物料传感器5223位于过料通道5228中。此外,在本实施例中,第二导轮单元5222上的第三导向轮5224和第四导向轮5225相互抵顶位置的切线竖直布置。

[0077] 使用时,从放料组件5210引出的围条被夹紧在对应的第一导轮单元5221上的第三导向轮5224和第四导向轮5225之间,正常状态下,仅其中一个第一导轮单元5221处于工作状态,即仅其中一个第一导轮单元5221会将围条送入第二导轮单元5222,当与该第一导轮单元5221对应的放料组件5210中的围条卷耗尽时,对应的物料传感器5223检测不到围条则将信号发送给围条控制系统,围条控制系统关闭当前处于工作状态的第一导轮单元5221上的导向电机5226,并启动另一第一导轮单元5221上的导向电机5226,使得另一第一导轮单元5221开始工作,实现换料动作。

[0078] 除尘装置5300包括位于同一水平位置的除尘传动组件5310、清扫组件5320和清洗组件5330,其中除尘传动组件5310有两组,分别位于清扫组件5320的两侧,清洗组件5330位于靠近换向装置5400的一侧。优选的,在本实施例中,相对靠近第二导轮单元5221的除尘传动组件5310和第二导轮单元5221之间还设置有导向板5340,用于确保围条能够准确进入除尘传动组件。此外,除尘装置5300还包括水平布置的支撑板5350,用于支撑围条并为围条提供导向,确保围条准确进入除尘传动组件5310、清扫组件5320或清洗组件5330。

[0079] 除尘传动组件5310主要用于传送围条,包括相互抵顶的主动传动轮5311和从动传动轮5312,其中主动传动轮5311位于从动传动轮5312的下方。当然,主动传动轮5311需要与动力部件传动连接,在本实施例中,两组除尘传动组件5310的主动传动轮5311都与换向装置5400的驱动电机5410传动连接。

[0080] 清扫组件5320包括清扫电机5321、与清扫电机5321传动连接的毛刷轮5322和位于毛刷轮5322下方的清扫托辊轮5323,其中,毛刷轮5322的转向和从动传动轮5312的转向相反,以此对穿插在毛刷轮5322和清扫托辊轮5323之间的围条进行清扫。毛刷轮5322的轴线和主动传动轮5311的轴线分别与支撑板5350平行,且毛刷轮5322的轴线相对于主动传动轮5311的轴线倾斜布置。优选的,在本实施例中,清扫组件5320还包括防尘罩5324,毛刷轮5322和清扫托辊轮5323都位于防尘罩5324内,且防尘罩5324上还设置有吸尘管5325,吸尘管5325与外部吸尘器连接,用于吸取飞尘。

[0081] 清洗组件5330包括清洗电机5331、与清洗电机5331传动连接的海绵轮5332、位于海绵轮5332下方的清洗托辊轮5333以及位于海绵轮5332上方用于提供清洗处理剂的滴定针5334,其中滴定针5334主要用于向海绵轮5332提供清洗处理剂液滴,可从市场上直接购买获得,此处不再详述。海绵轮5332的转向与毛刷轮5322相同,且在转动的过程中,一边吸收清洗处理剂后,一边对穿插在海绵轮5332和清洗托辊轮5333的围条进行擦拭。此外,必要时,也可以设置防尘罩5324将清洗组件5330罩住,确保清洗效果。

[0082] 换向装置5400包括驱动电机5410、与驱动电机5410传动连接的转向主动轮5420、位于转向主动轮5420上方且抵顶在转向主动轮5420上的转向从动轮5430以及多个转动连

接在围条机架5100上的转向活动轮5440,各转向活动轮5440呈弧线状等间距布置在转向从动轮5430和围条输送装5500之间,也即是说,多个转向活动轮5440排列所形成的弧线的一端位于靠近转向从动轮5430的位置,另一端位于靠近围条输送装5500的进口端的位置处,这样,从除尘装置5300出来的围条在支撑板5350的导向作用和除尘传动组件310的驱动下被送到转向主动轮5420和转向从动轮5430之间的位置处,接着围条在转向主动轮5420的带动下继续往前运动,并在多个转向活动轮5440的导向作用下实现转向和翻面,最后进入围条输送装5500中。优选的,在本实施例中,多个转向活动轮5440排列所形成的弧线内侧还设置有弧形导向板5450,确保围条可以抵顶在转向活动轮5440上并被导向。

[0083] 围条输送装5500包括位于同一水平位置上的输送主动轮5510和输送从动轮5520、以及环绕在输送主动轮5510和输送从动轮5520之间的输送带5530,其中输送主动轮5510和驱动电机5410传动连接,具体的,在本实施例中,驱动电机5410通过同步带轮组件5460同时与转向主动轮5420、输送主动轮5510以及各主动传动轮5311传动连接,这样不仅可以确保各个装置的输送速度相同,也较为节能。

[0084] 围条涂胶装置5600包括支架,该支架可以是独立设置的,也可以与围条机架5100一体式设置,在本实施例中,该支架和围条机架5100一体式设置,即该支架也是围条机架5100的一部分。围条涂胶装置5600还包括设置在支架上的涂胶组件5610和翻转组件5620,其中,翻转组件5620位于涂胶组件5610远离所述围条输送装5500的一侧。涂胶组件5610包括装盛有胶水的胶槽5611、转动连接在围条机架5100对应的支架上且浸泡在胶槽5611中的涂胶轮5612、位于涂胶轮5612上方且抵顶在涂胶轮5612上的上压轮5613以及与涂胶轮5612传动连接的涂胶电机5614,其中,涂胶轮5612的转向和主动传动轮5311的转向相同,这样从下往上将胶水涂抹在围条的下侧面上,然后在利用翻转组件5620翻转过来,不易粘附其他杂质,且如果涂抹在围条上的胶水量太多,也可以在重力作用下回落到胶槽5611中。此外,在本实施例中,胶槽5611靠近翻转组件5620的一侧设置有刷条5615,刷条5615抵顶在涂胶轮5611上,用于确保胶水在涂胶轮5611上的分布均匀,胶槽5611远离刷条5615的一侧设置有与水平面倾斜布置的回流板5616,这样,在离心力作用下从涂胶轮5611上喷出的胶水会滴落在回流板5616上,并回流到胶槽5611中。此外,胶槽5611上设置有进胶孔5617和排胶孔(图中未示出),并与清洗胶槽5611。

[0085] 翻转组件5620包括多个转动连接在围条机架5100对应的支架上的翻转活动轮5621,与换向装置5400类似,各翻转活动轮5621呈弧线状等间距布置,该弧线的弧心位于涂胶轮5611下方,且位于最上方的翻转活动轮5621的水平位置高于涂胶轮5611的水平位置,具体的,多个翻转活动轮5621排列所形成的弧线的一端位于靠近上压轮5613的位置,另一端位于靠近烘干装置5700的进口端的位置处,这样,从涂胶后的围条在围条输送装5500的驱动下和多个翻转活动轮5621的导向作用下实现转向和翻面,最后进入烘干装置5700中。需要说明的是,在翻转组件5620中最好不要设置类似于转向装置5400中的弧形导向板5450,而是依靠围条自身的张力抵顶在各个翻转活动轮5621上,避免胶水粘附在弧形导向板上。

[0086] 烘干装置5700为具有流水传送装置的烘箱,这类烘箱是传统的硫化鞋生产线中所使用的烘箱,并非本实施例的重点,此处不再详述。

[0087] 围条张紧剪切贴合装置5800包括支架,同样的,该支架可以是独立设置的,也可以

与围条机架5100一体式设置,在本实施例中,该支架和围条机架5100一体式设置,即该支架也是围条机架5100的一部分。围条张紧剪切贴合装置800还包括依次设置在围条机架5100对应的支架上的送料组件5810、张紧组件5820、剪切组件5830和贴合组件5840。送料组件5810的结构和除尘传动组件5310的结构相同,用于将经烘干的围条送入张紧组件5820中,其具体结构此处不再详述。

[0088] 张紧组件5820包括固定连接在围条机架5100对应的支架上的滑轨5821、滑动连接在滑轨5821上的滑座5822、转动连接在滑座5822上的张紧轮5823和用于驱动滑座5822在滑轨5821上滑动的张紧气缸5824,其中,滑轨5821竖直布置,此外,在本实施例中,滑座5822上还转动连接有位于张紧轮5823下方的支托轮5825。同时,张紧组件5820还包括张紧弹簧(图中未示出),张紧弹簧和张紧气缸5824分别位于滑座5822的上下两侧,且张紧弹簧的两端分别抵顶在滑座5822和围条机架5100对应支架上,用于对滑座5822施加向下的预紧力。

[0089] 剪切组件5830包括固定连接在围条机架5100对应的支架上的剪切气缸5831和上压板5832、固定连接在剪切气缸5831的活塞杆上的固定座5833、固定连接在固定座5833上的切刀5834、滑动连接在固定座5833上的下压板5835以及两端分别抵顶在下压板5835和固定座5833上的压缩弹簧5836,其中,上压板5832位于剪切气缸5831的活塞杆的延长线上,压缩弹簧5836位于下压板5835远离上压板5832的一侧,且压缩弹簧5836、切刀5834和剪切气缸5831的活塞杆相互平行布置。优选的,在本实施例中,上压板5832朝向下压板5835的一侧设置有相对于剪切气缸5831的活塞杆的长度方向倾斜布置的上压紧面5832a,下压板5835朝向上压板5832的一侧设置有与上压紧面5832a配合的下压紧面5835a,切刀5834的延长面与上压紧面5832a的边沿相交,这样,被切刀5834剪切的围条的端面为斜面,贴合时围条两端的斜面相互抵顶,可降低围条长度的精度要求,进而降低设备成本。

[0090] 贴合组件5840包括转动连接在围条机架5100对应的支架上的托滚轮5841,该托滚轮5841的轴线和上压板5832或下压板5835相互平行。此外,贴合组件5840还包括用于放置围条跑偏的引导轮5842。

[0091] 使用时,送料组件5810将围条输送到张紧轮5823的下方,使其依次经过张紧轮5823和支托轮5825之间的位置以及上压板5832和下压板5835之间的位置被输送到托滚轮5841上,此时,人工或机械手将硫化鞋从上下料转轴800是那个拾取,并将硫化鞋对应的位置压紧在位于托滚轮5841上的围条上,使其粘结在一起,然后将硫化鞋贴着托滚轮5821转动,使得围条卷绕并贴合在硫化鞋上,在这个过程中,在围条开设贴合前,张紧气缸5824的活塞杆推出将滑座5822推动到上极限位置,同时压缩张紧弹簧,此时张紧轮5823与围条分离,当围条在硫化鞋上贴合一定的长度后,张紧气缸5824复位,滑座5822在张紧弹簧的作用下滑动到下极限位置,并将围条往下压,使得围条被拉紧,避免围条贴合时起皱,当围条在硫化鞋上卷绕预定长度后,剪切气缸5831的活塞杆往上推出,使得固定座5833先带动下压板5835压紧在上压板5832上,然后在压缩压缩弹簧5836并带动切刀5834切断围条,围条被切断后,剪切气缸5831的活塞杆带动固定座5833复位,被切断的围条在随着硫化鞋的转动完全在贴合在硫化鞋上。

[0092] 如图1所示,贴围条工位后设置的是滚压工位304,用于将围条贴合处滚轮压实,可以通过人工或机械手进行炒作。

[0093] 压合机600有两个,位于压实工位,该工位有两个,其中一个设于滚压工位304之

后,另一个设于下文以及的贴标工位之后,都是用于压紧腰帮处围条。压合机600可以为常规的压合设备,可从市场上直接购买获得,此处不再详述。

[0094] 第五刷胶机械手330位于护齿刷胶工位,用于在护齿处进行刷胶,气候依次设置有贴护齿工位305和贴标工位306,分别用于将护齿贴附在硫化鞋前部以及将商标贴附在硫化鞋后部或者其他地方。

[0095] 最后一个工位为码垛工位,码垛装置700位于该工位,用于将组装完成的硫化鞋从输送装置100上取下。如图19和图20所示,码垛装置700包括挂鞋梁710、鞋梁架720、水平布置的码垛滑轨730、滑动连接在码垛滑轨730上的码鞋机械手740和码梁机械手750以及分别用于驱动码鞋机械手740和码梁机械手750在码垛滑轨730上滑动的第一驱动组件(图中未示出)和第二驱动组件(图中未示出),即第一驱动组件用于驱动码鞋机械手740在码垛滑轨730上滑动,第二驱动组件用于驱动码梁机械手750在码垛滑轨730上滑动,第一驱动组件和第二驱动组件都为常规的驱动组件,如电机或气缸等,此处不再详述。

[0096] 挂鞋梁710上设置有多个用于悬挂硫化鞋的挂钩711,挂钩711的数量可以根据实际需要设置,每一个挂钩711用于悬挂一只硫化鞋半成品。鞋梁架720上设置有多个用于放置挂鞋梁710的第一支撑杆721,第一支撑杆721至少要有两根,每两根第一支撑杆721组成一对杆组,当挂鞋梁710被放置在鞋梁架720上时,同一根挂鞋梁710的两端分别抵顶在同一组杆组的两根第一支撑杆721上。

[0097] 码垛滑轨730的正下方设置有沿码垛滑轨730的长度方向依次设置的码鞋工位、码梁工位和送架工位,其中,码鞋工位上固定设置有码鞋架760,码鞋架760上设置有用于放置挂鞋梁710的第二支撑杆761,第二支撑杆761有两根,两根第一支撑杆761平行布置,当挂鞋梁710被放置在码鞋架760上时,挂鞋梁10的两端分别抵顶在两根第二支撑杆761上。此外,码垛滑轨730靠近码鞋工位的一端最好位于硫化鞋生产线的输送装置的输出端上方,便于码鞋机械手740夹取硫化鞋半成品。优选的,在本实施例中,第二支撑杆761上设置有两个以上用于限制挂鞋梁710位置的定位块762。

[0098] 码鞋机械手740包括水平滑动连接在码垛滑轨730上且与码垛滑轨730垂直布置的水平滑动关节741、滑动连接在水平滑动关节741上且竖直布置的升降关节742、转动连接在升降关节742上的摆动关节743、转动连接在摆动关节743上的旋转关节744以及固定连接在旋转关节744上的夹持关节745,其中摆动关节743和升降关节742之间的转动轴水平布置,且该转动轴与旋转关节744和摆动关节743之间的转动轴相互垂直。当然,码鞋机械手740还包括有用于驱动各个关节动作的动力组件(图中未示出),动力组件为常规的机械手组件,并非本实施例的重点,此处不再详述。这样,通过各个关节的配合,码鞋机械手740可实现将硫化鞋半成品硫化鞋生产线的输送装置上夹取并挂在位于码鞋架760的挂鞋梁710上的动作。

[0099] 码梁机械手750包括水平滑动连接在码垛滑轨730上且与码垛滑轨730垂直布置的横梁751、滑动连接在横梁751上且竖直布置的立柱752、滑动连接在立柱752上的龙门架753以及分别固定连接在龙门架753上的两根立杆底部的手指气缸754,当然,码梁机械手750还包括有用于驱动立柱752在横梁751上滑动的第一驱动电机(图中未示出)和用于驱动龙门架753在立柱752上滑动的第二驱动电机(图中未示出),这样,可通过手指气缸754夹取挂鞋梁710。

[0100] 优选的,在本实施例中,码垛滑轨730的正下方还设置有备料工位,备料工位位于送架工位远离码梁工位的一侧。此外,本实施例提供的用于硫化鞋生产线的挂鞋码垛装置还包括用于将鞋梁架720从备料工位推送到送架工位的第一推送机构(图中未示出)、用于将鞋梁架720从送架工位推送到码梁工位的第二推送机构(图中未示出),和用于将鞋梁架720从码梁工位推送到硫化鞋生产线的硫化工位的第三推送机构(图中未示出),上述各个推送机构都是常规的机构,可从市场上直接购买获得。

[0101] 鞋梁架依次周转于备料工位、送架工位、码梁工位以及硫化鞋生产线的硫化工位和卸料包装工位,具体的,使用前,在码鞋架760上放置至少两根挂鞋梁710,在码梁工位上放置一个未放置挂鞋梁710的鞋梁架720,在送架工位上放置一个挂满挂鞋梁720的鞋梁架720;使用时,码鞋机械手740将码鞋架760上的其中一根挂鞋梁710全部挂满后,开始将硫化鞋半成品挂在另一根挂鞋梁710上,同时码梁机械手750将挂满的挂鞋梁710从码鞋架760夹取并放置到位于码梁工位上的鞋梁架720,然后从位于送架工位上的鞋梁架720上夹取一根挂鞋梁710补充到码鞋架760上,以此循环直至位于码梁工位上的鞋梁架720挂满挂鞋梁710,且送架工位上的鞋梁架720上的挂鞋梁710都被取走;之后码鞋机械手740继续执行挂鞋动作,第三推送机构将位于码梁工位上的鞋梁架20推送到硫化鞋生产线的硫化工位,第二推送机构再将位于送架工位上的鞋梁架720推送到码梁工位上,完成硫化处理后和卸料包装处理后,挂满挂鞋梁720的鞋梁架720被放到备料工位上,并在送架工位上的鞋梁架720被推送走后在第一推送机构的作用下被推送如送架工位。

[0102] 上面结合附图对本实用新型做了详细的说明,但是本实用新型的实施方式并不仅限于上述实施方式,本领域技术人员根据现有技术可以对本实用新型做出各种变形,这些都属于本实用新型的保护范围。

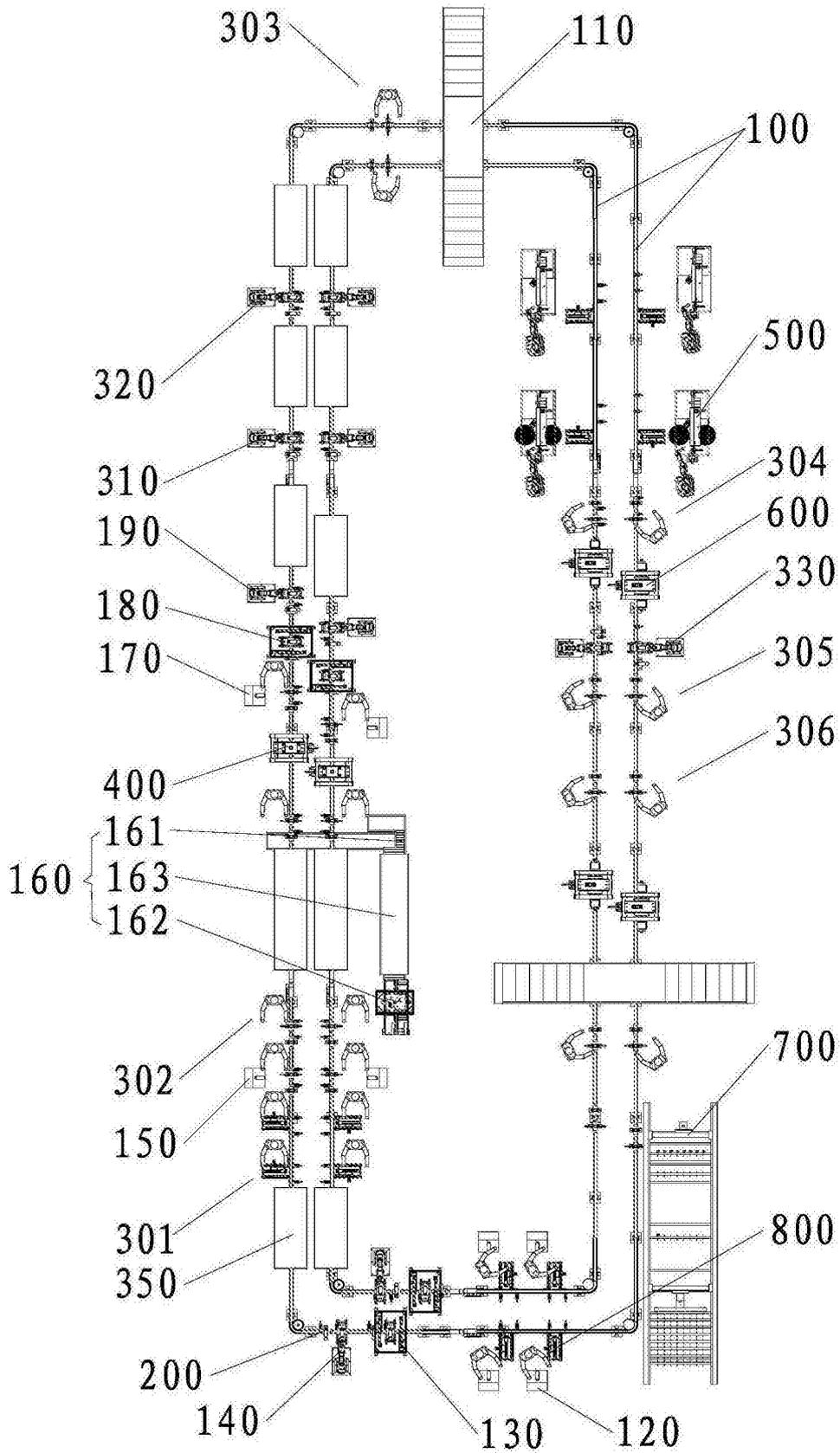


图1

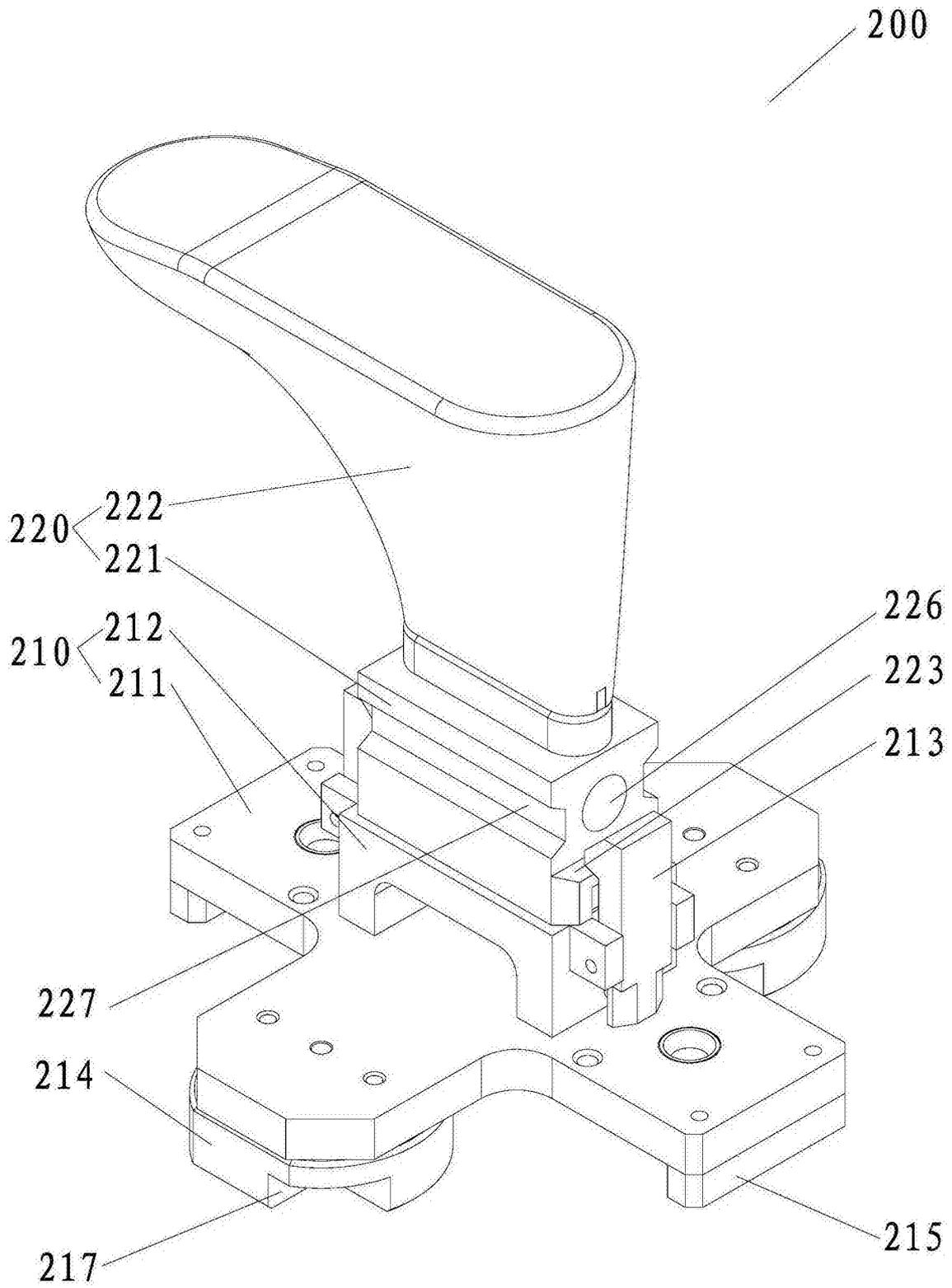


图2

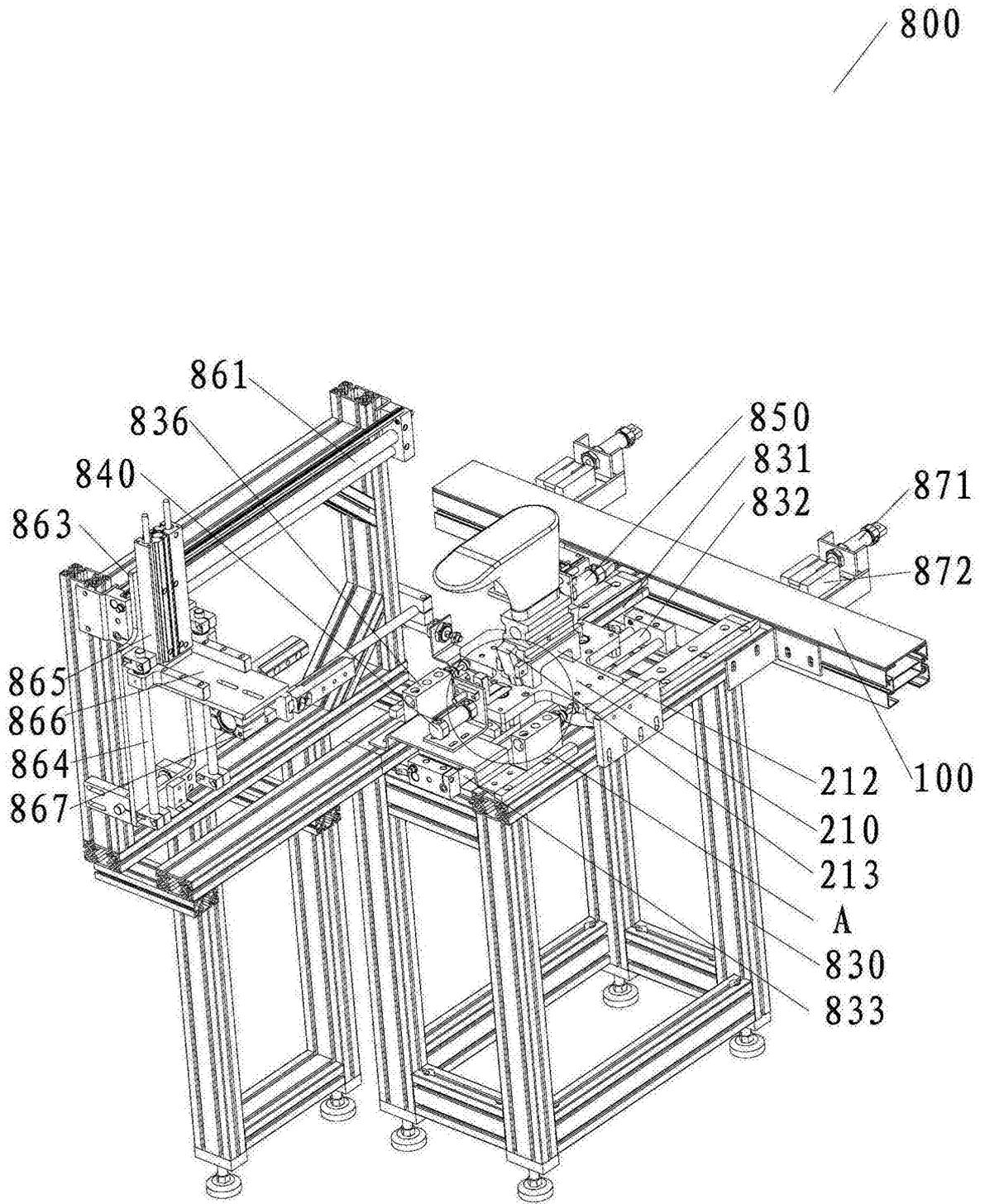


图3

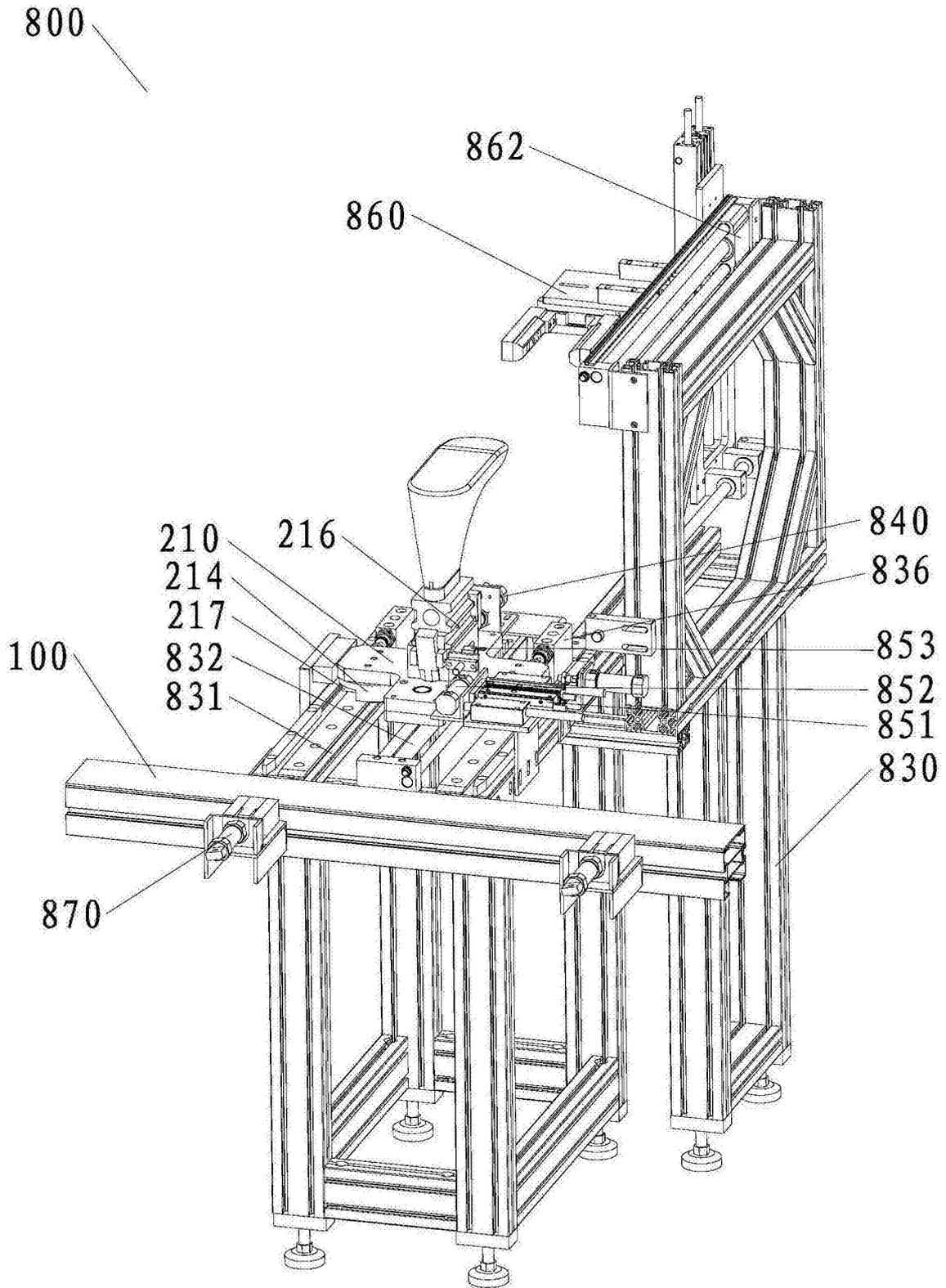


图4

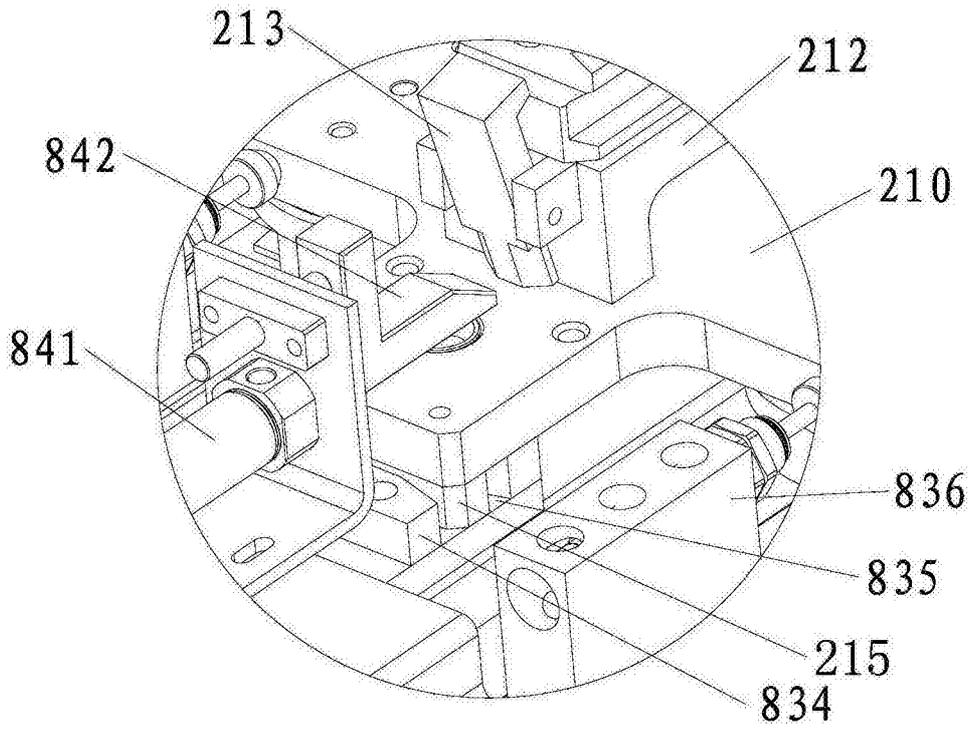


图5

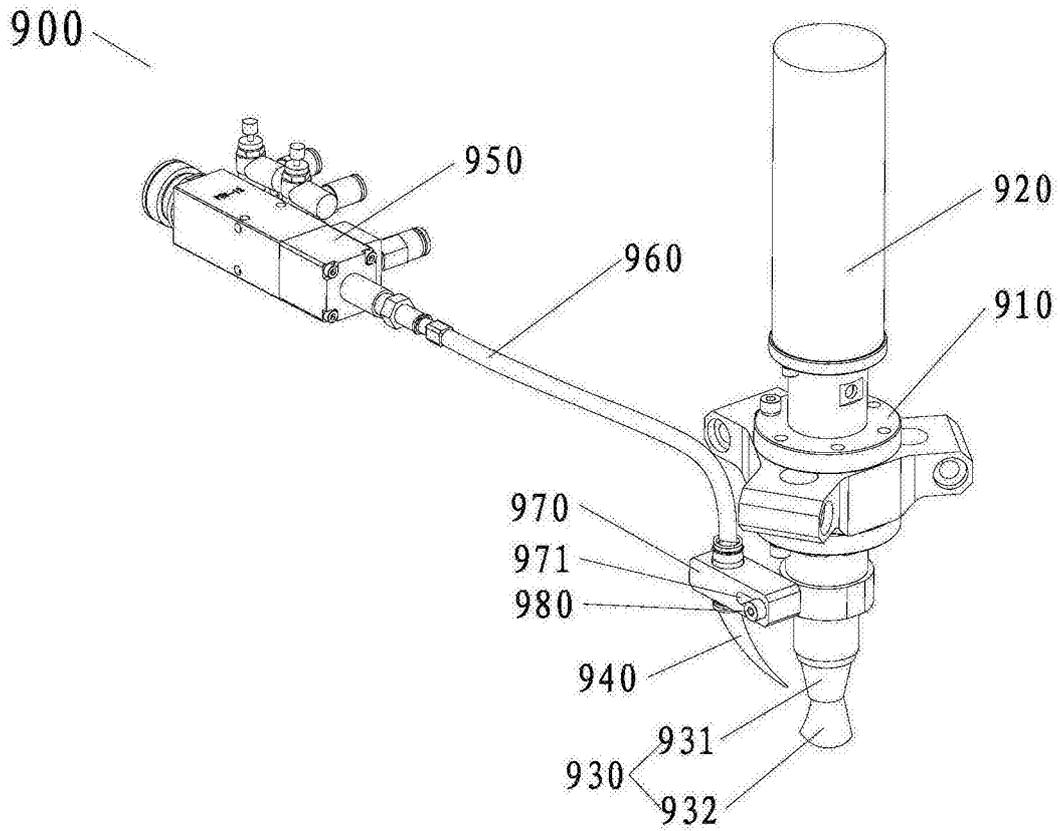


图6

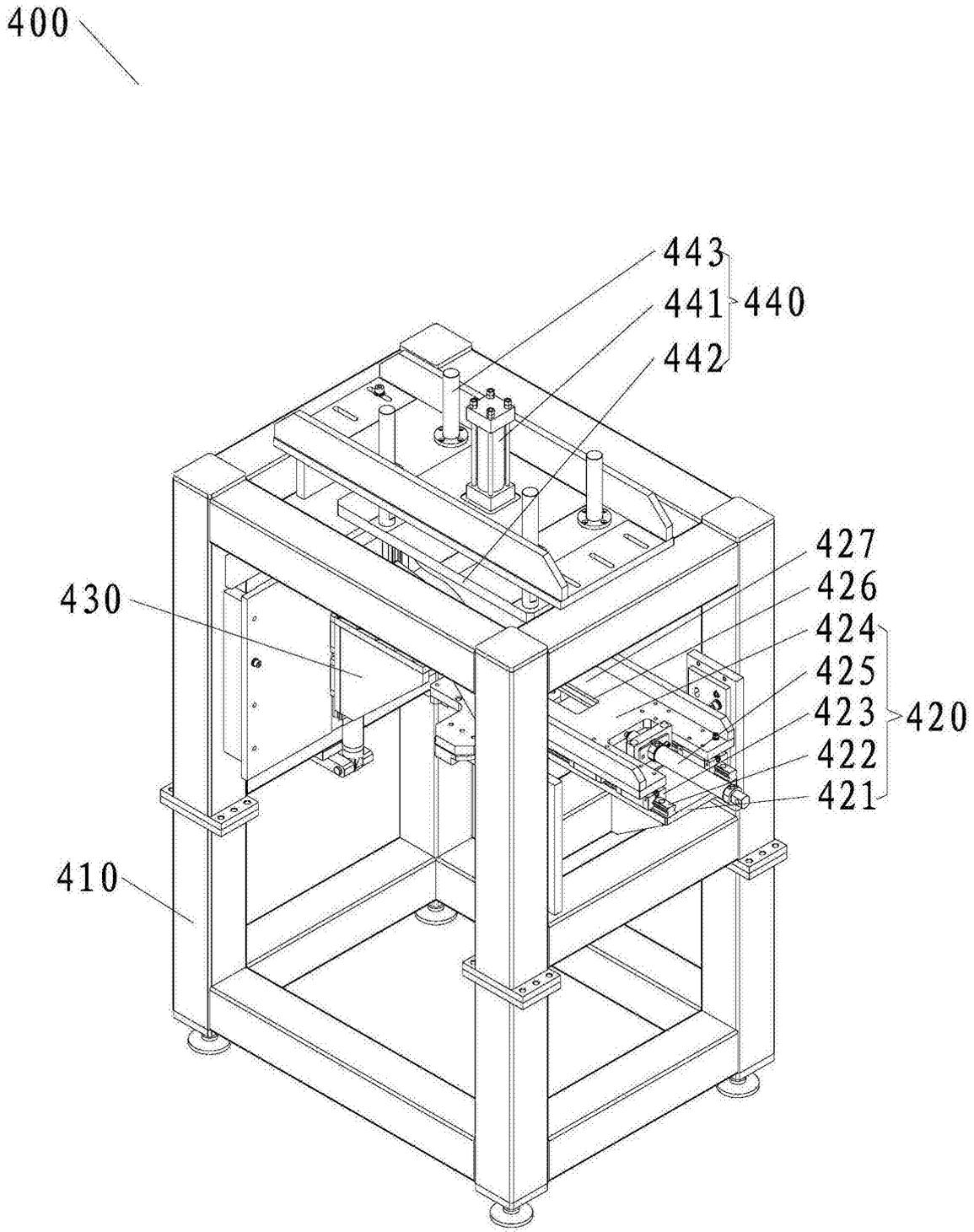


图7

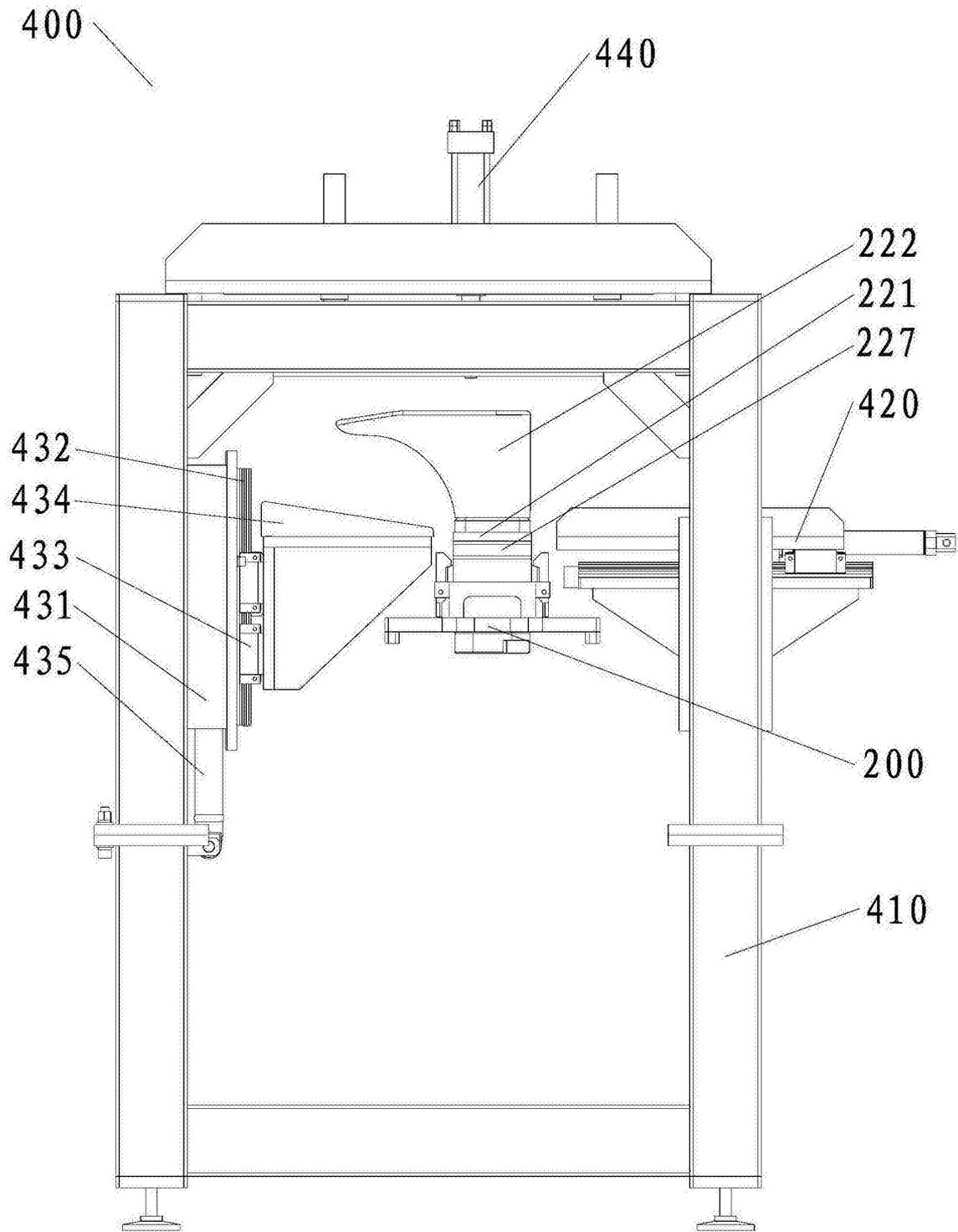


图8

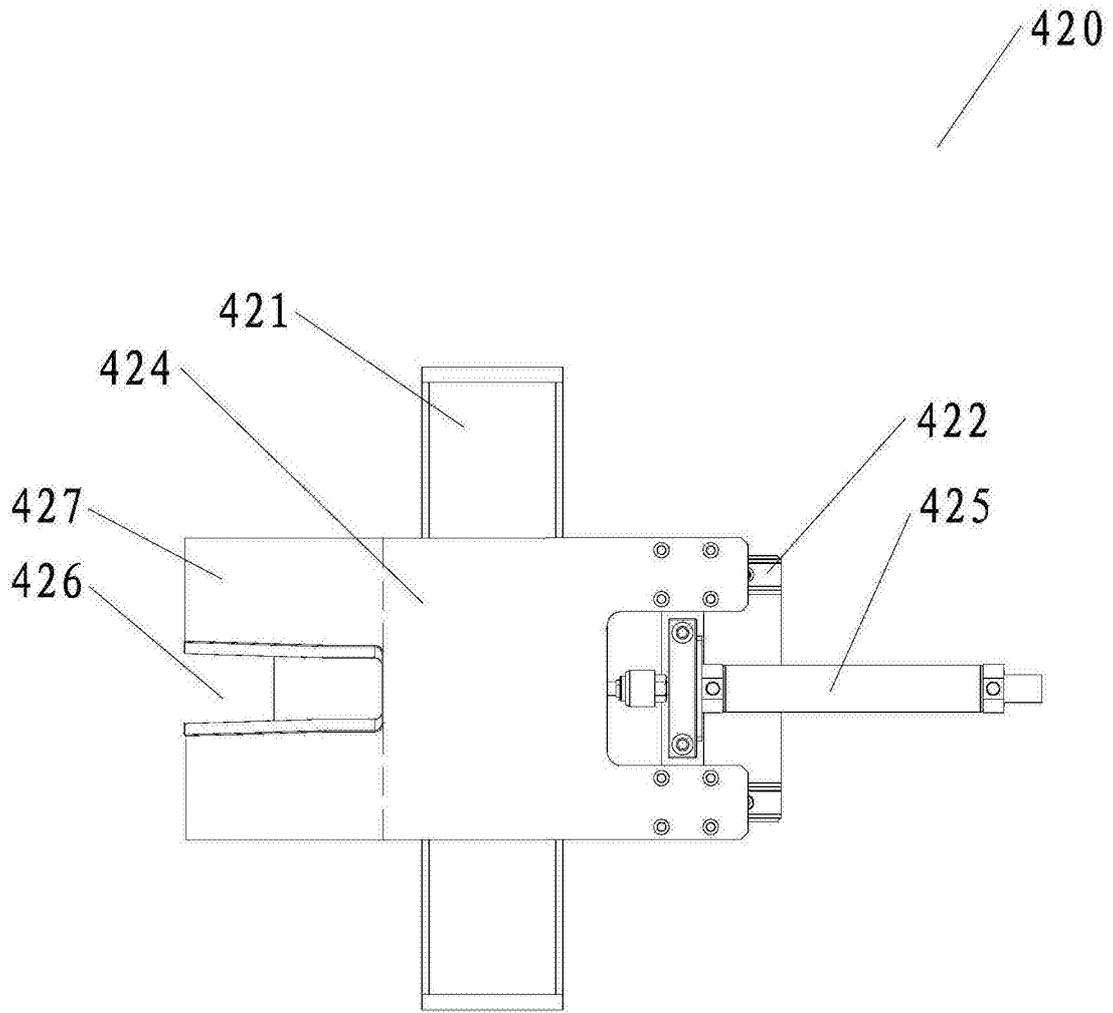


图9

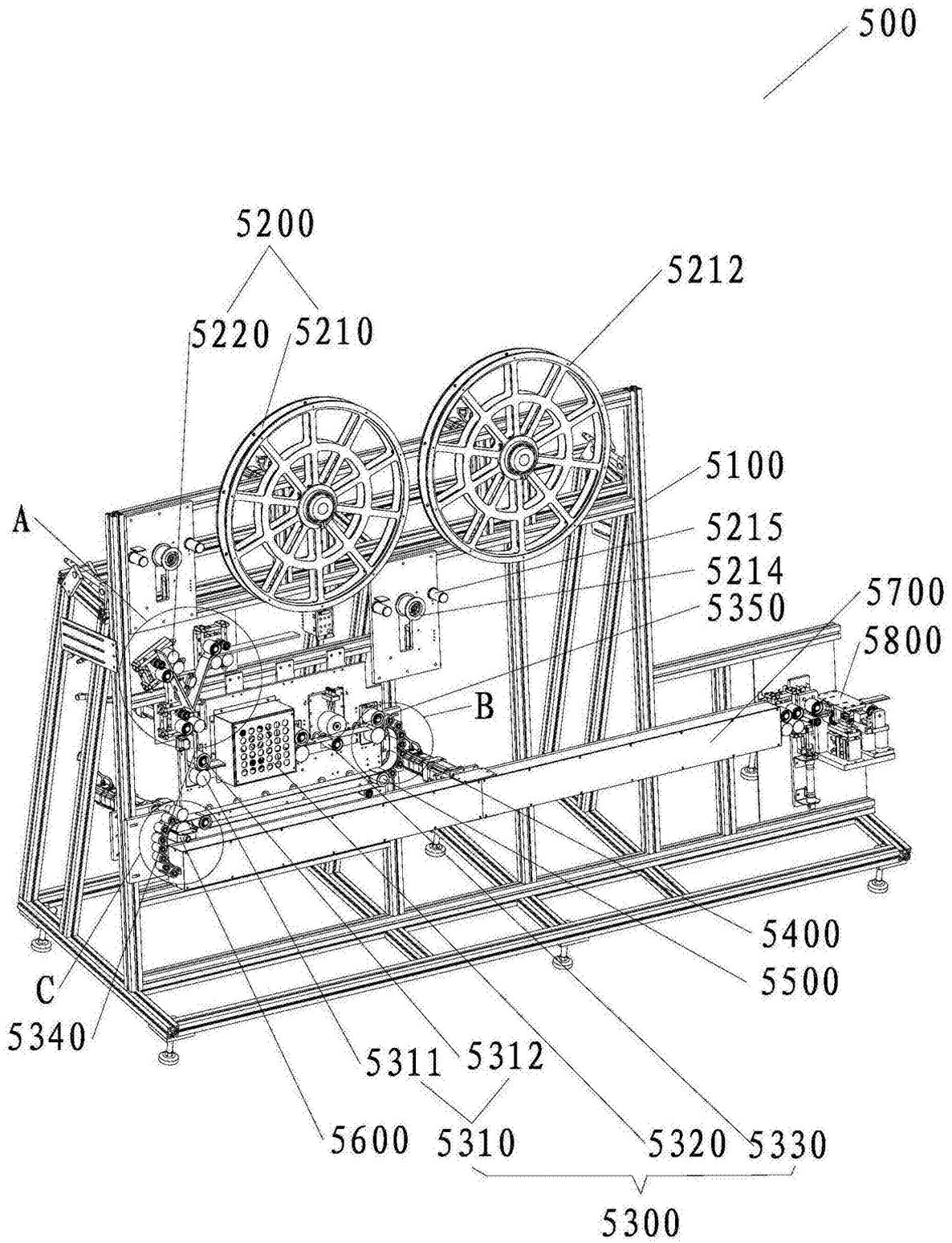


图10

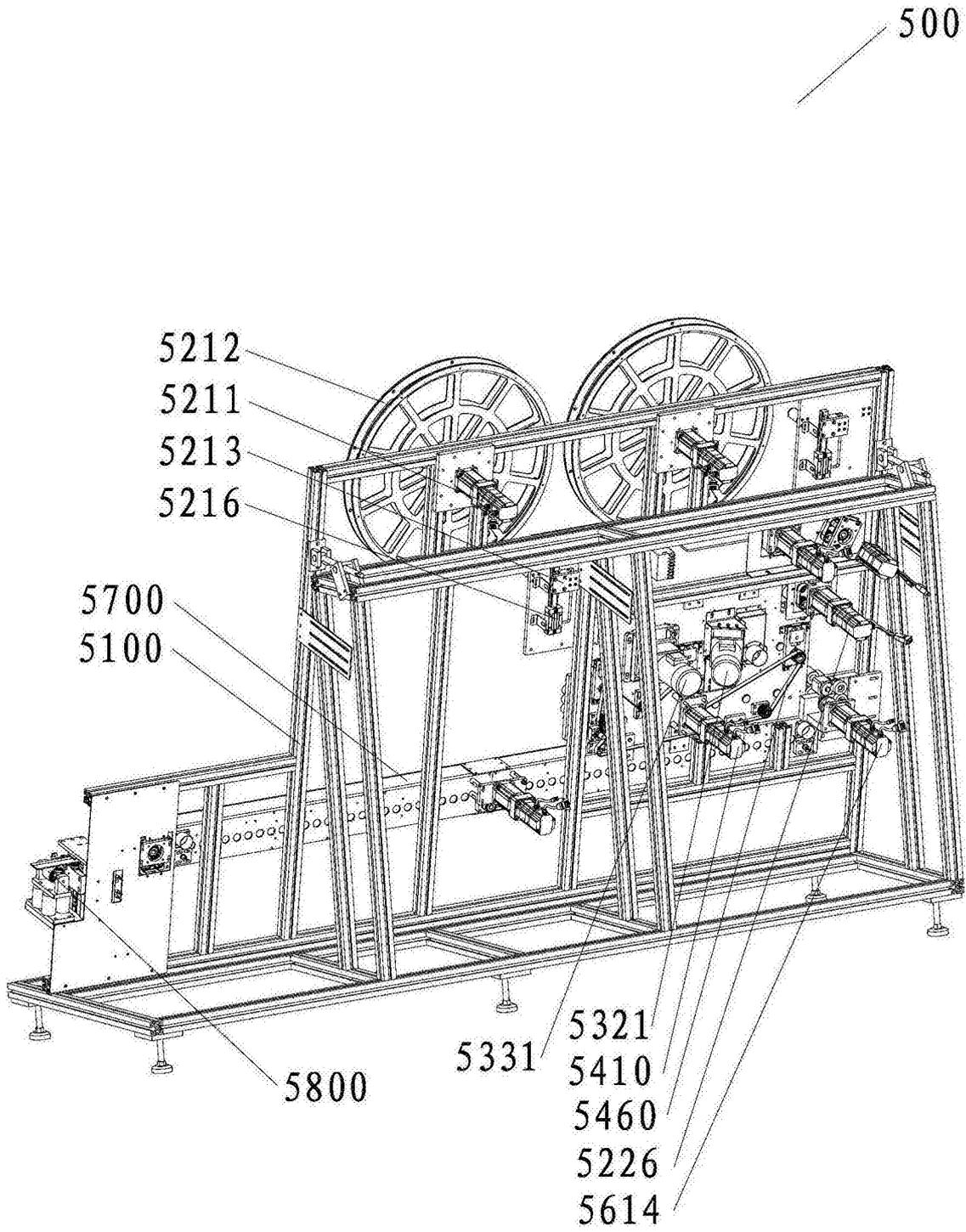


图11

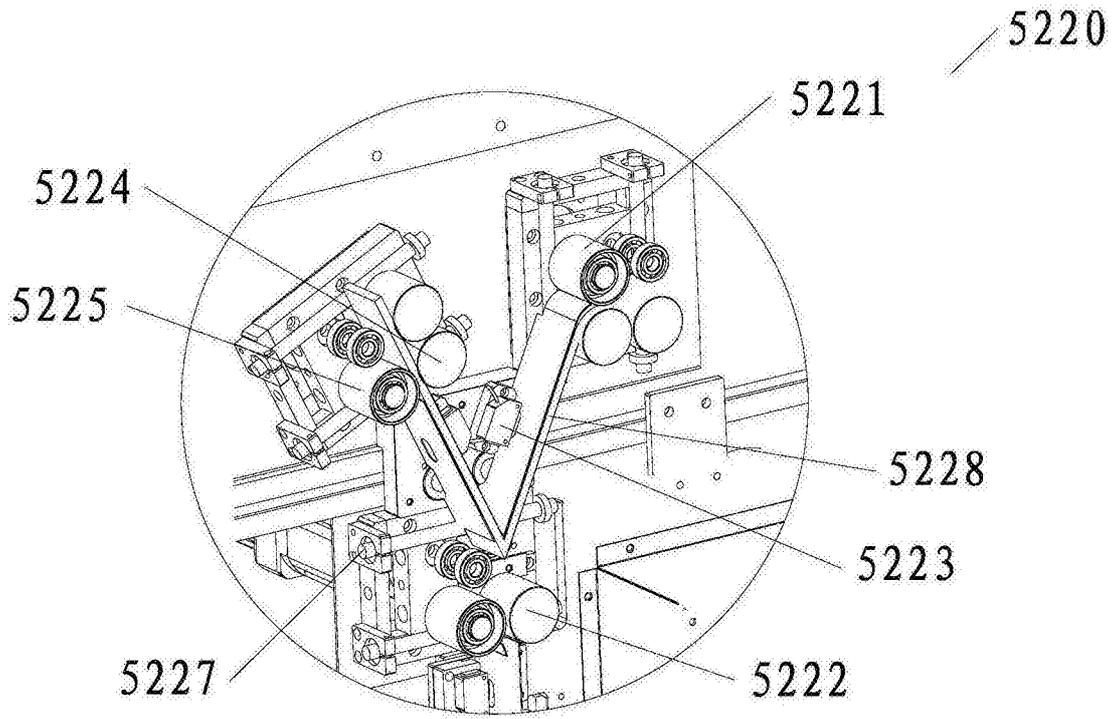


图12

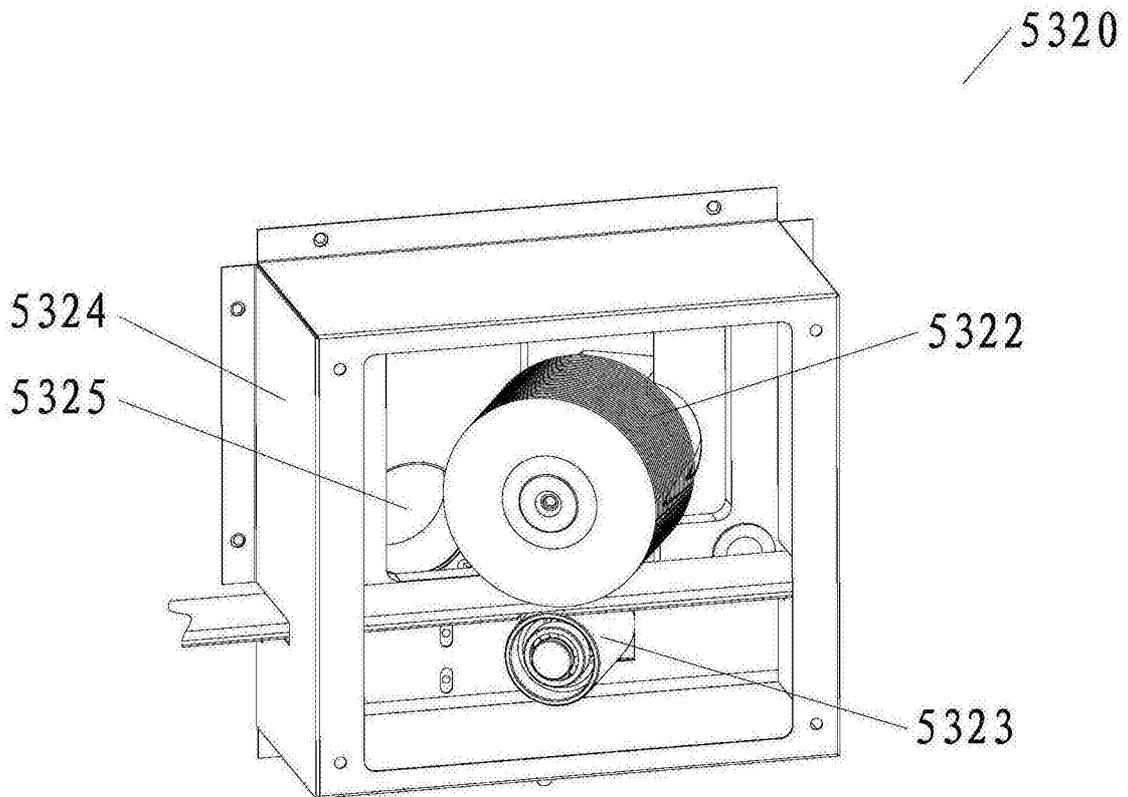


图13

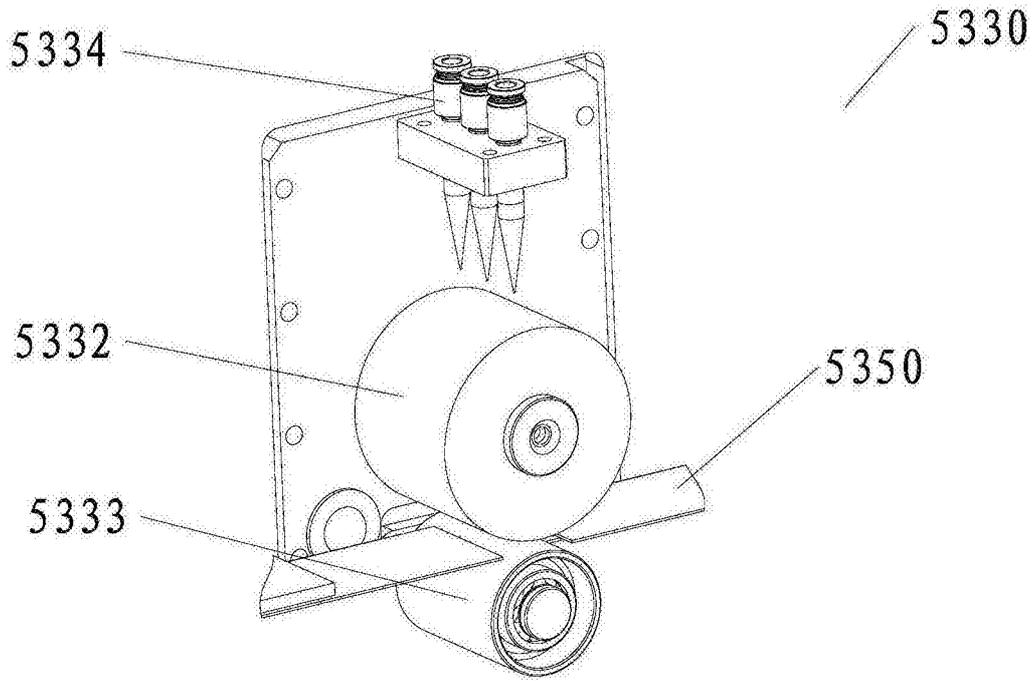


图14

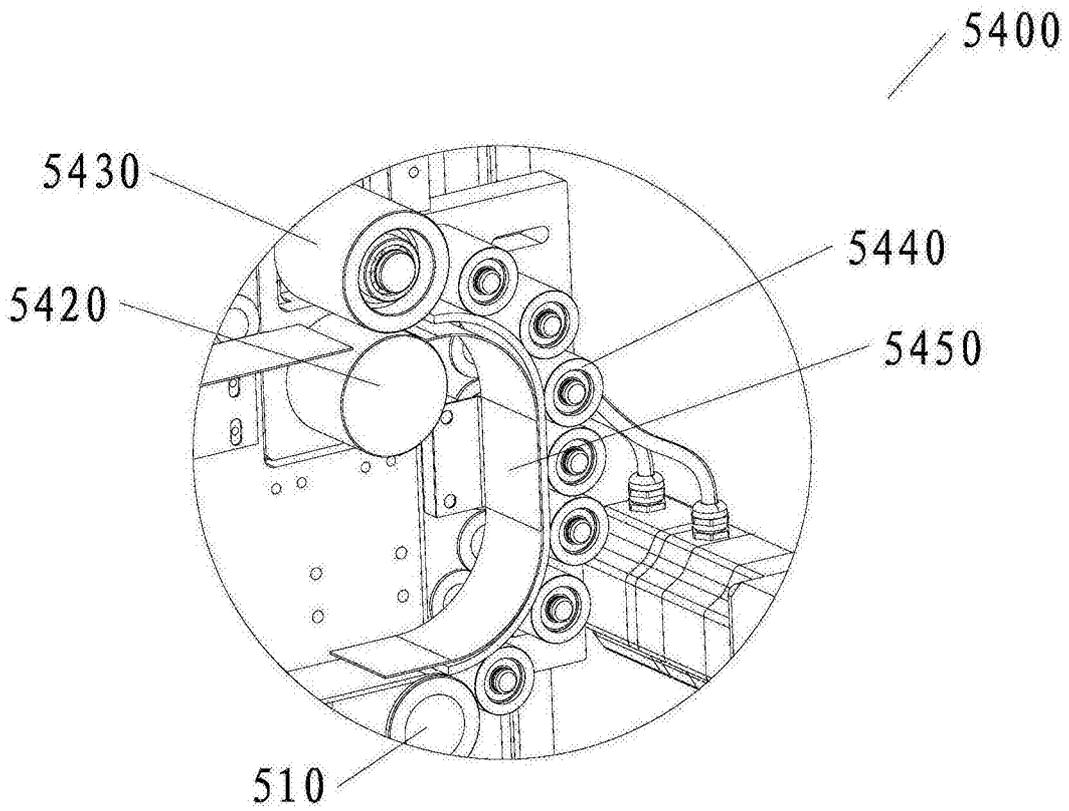


图15

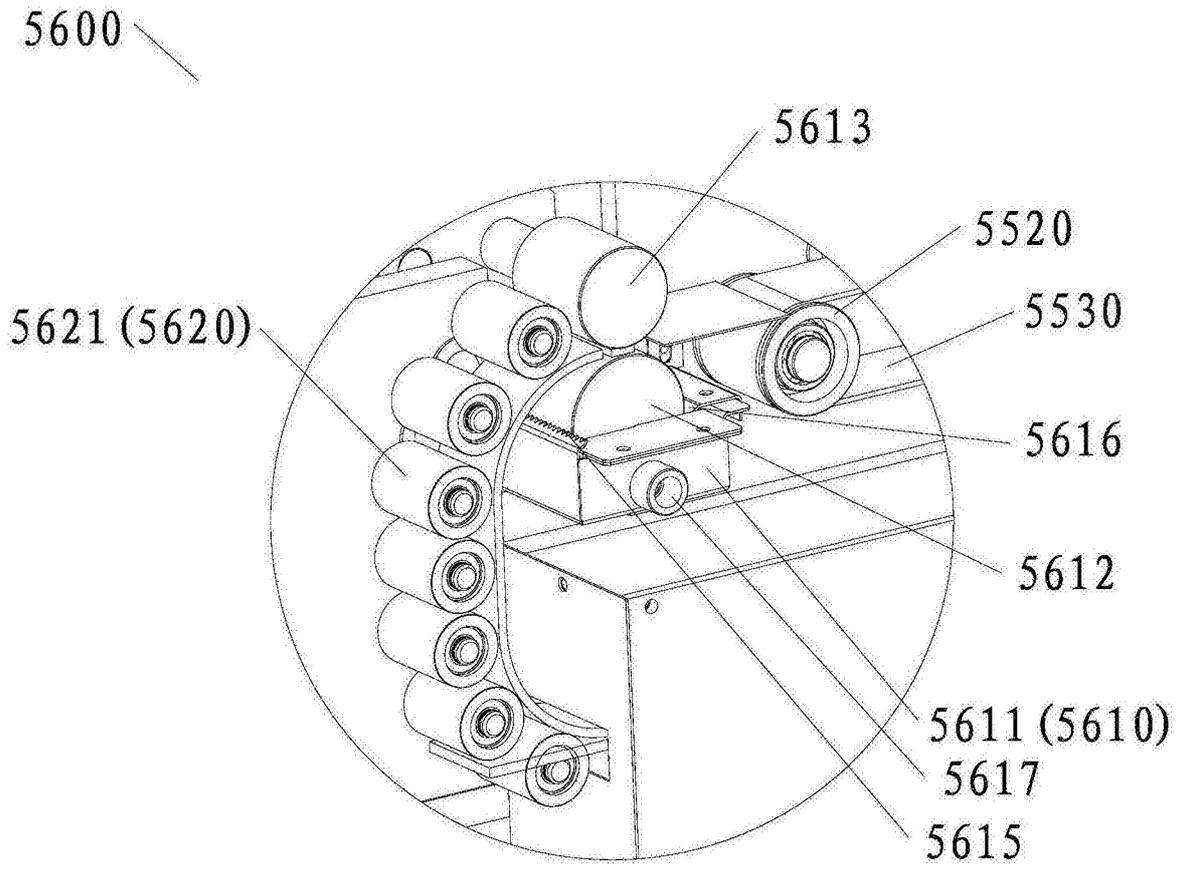


图16

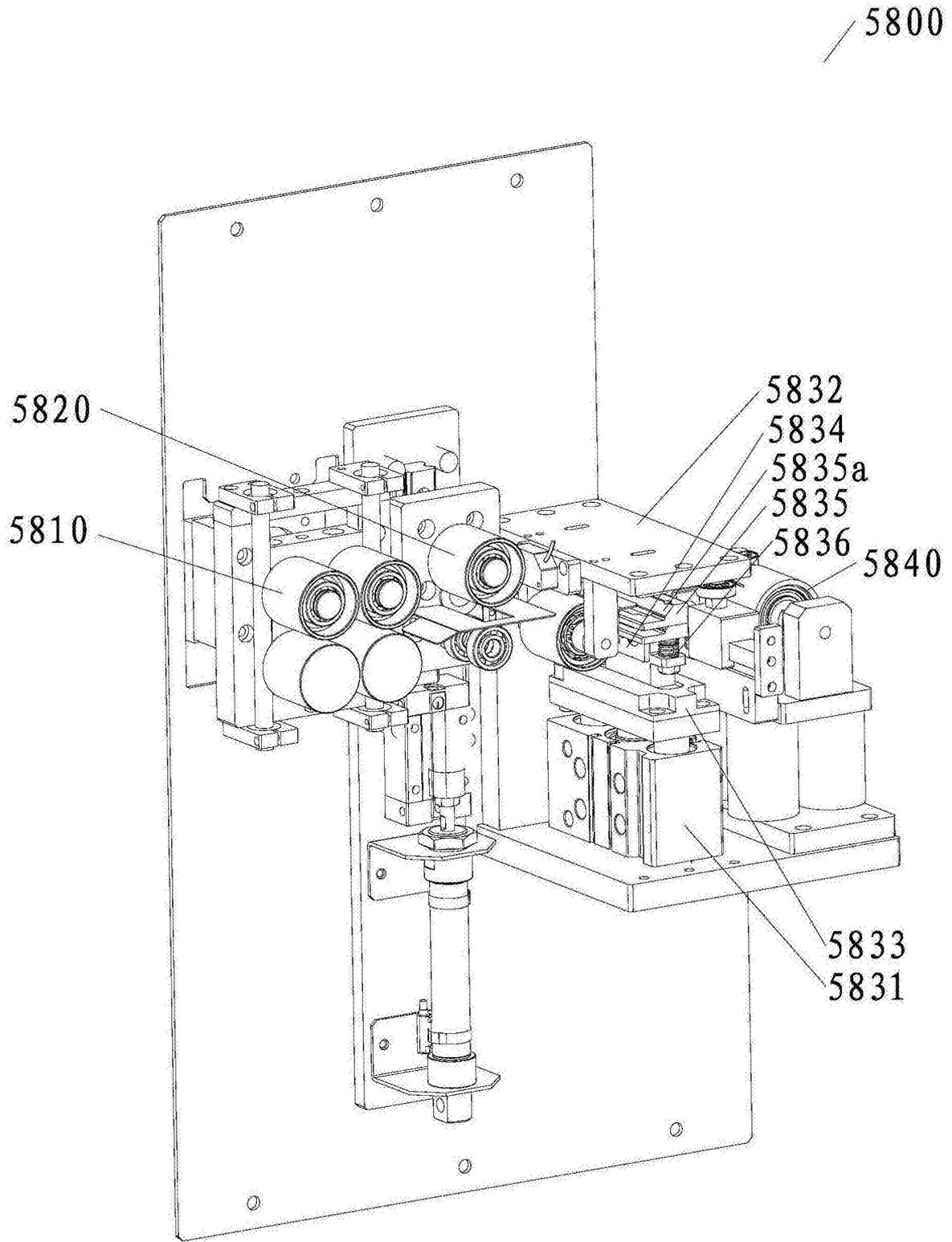


图17

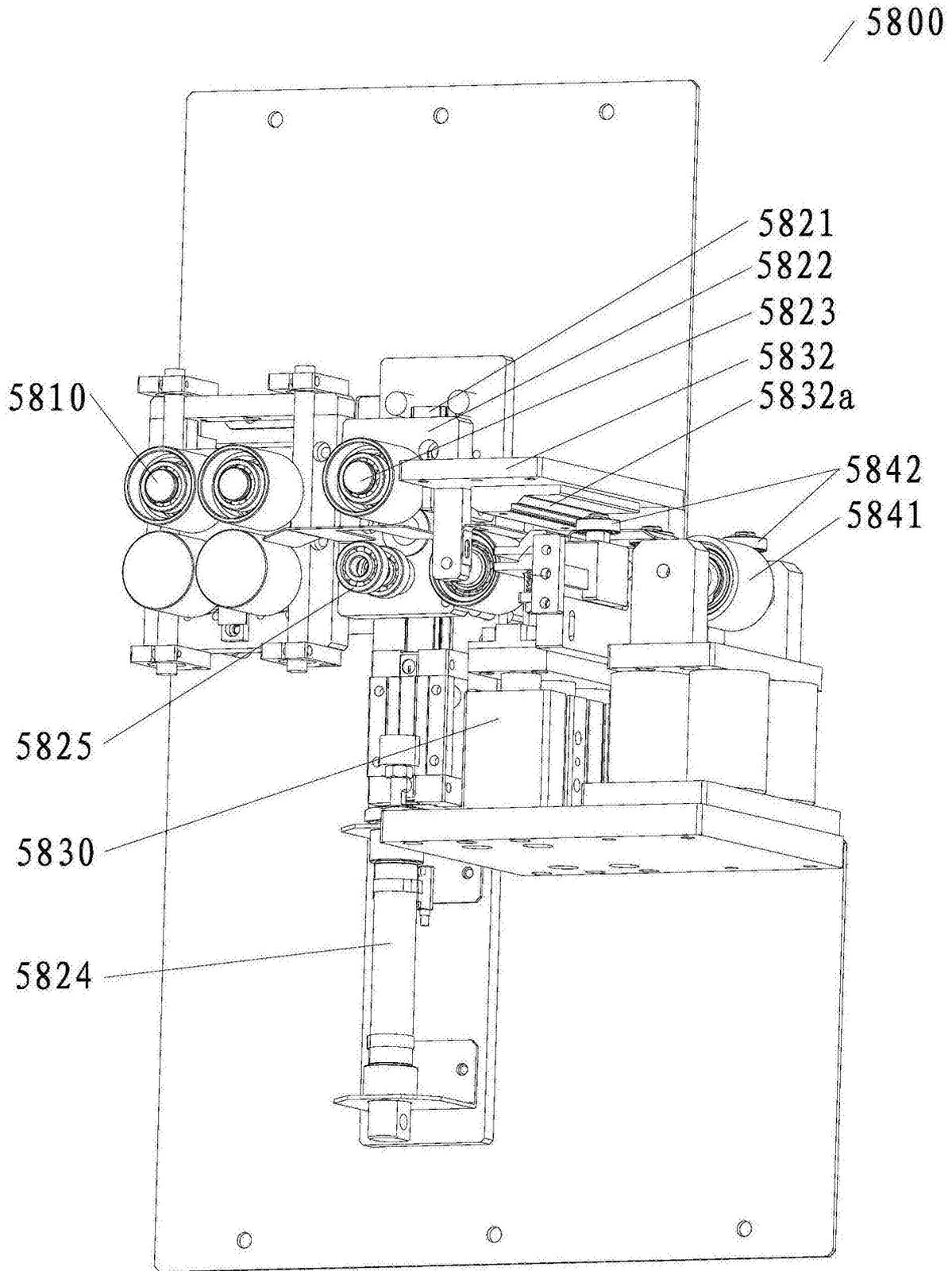


图18



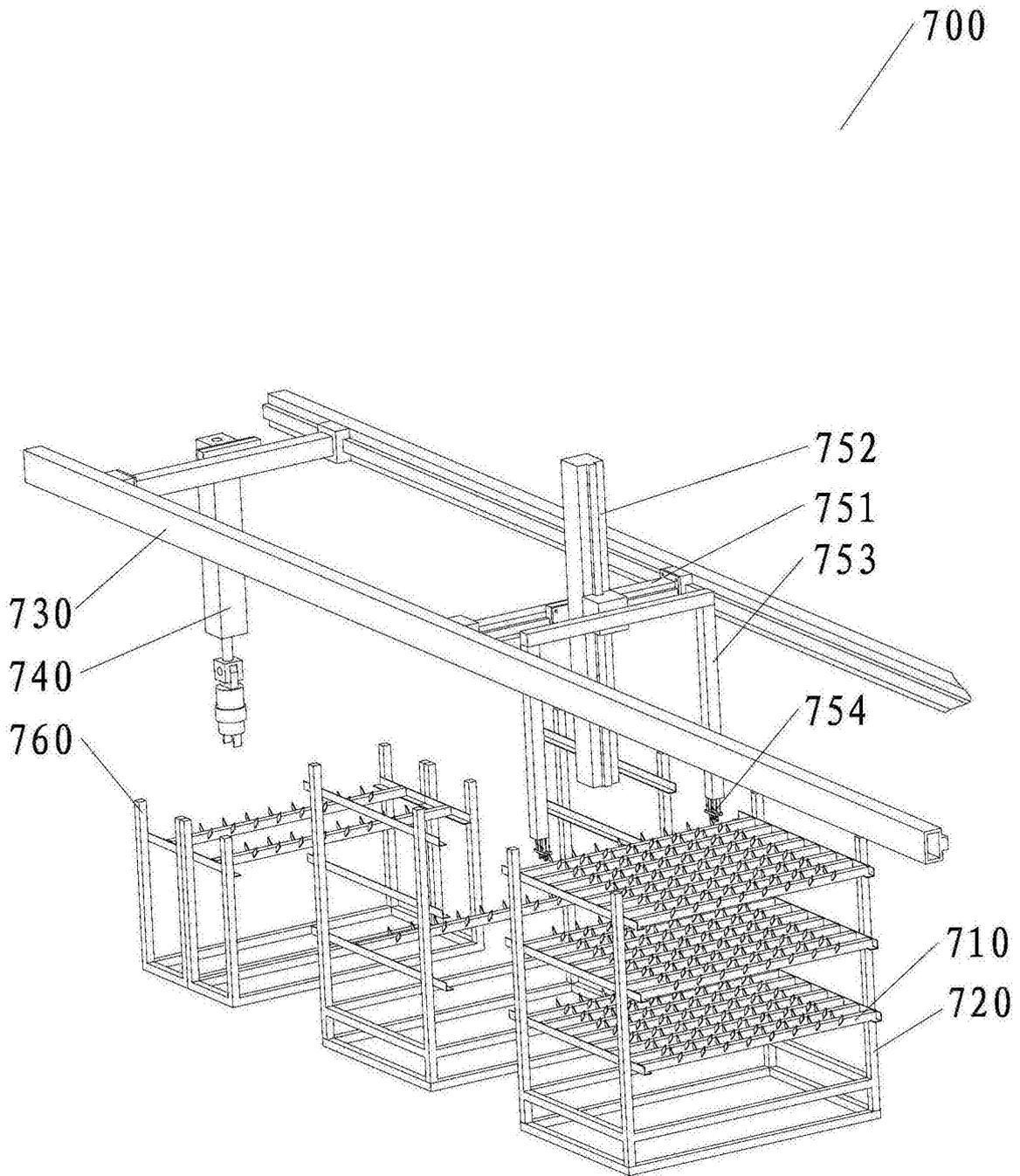


图20