



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205613908 U

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201620383582.0

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 广东科捷龙机器人有限公司

地址 528400 广东省中山市石岐区民营科  
技园民盈路8号

(72)发明人 吴洪德

(74)专利代理机构 中山市捷凯专利商标代理事  
务所(特殊普通合伙) 44327

代理人 杨连华

(51) Int. Cl.

B21D 35/00(2006.01)

B21D 43/18(2006.01)

B23P 23/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

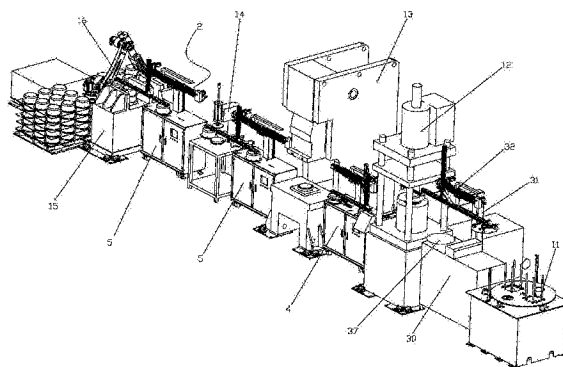
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

### (54)实用新型名称

基于远程控制的冲压全自动智能生产系统

### (57)摘要

本实用新型公开了基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其技术方案要点是:包括依次设置的自动供料装置、自动拉伸成型装置、自动切边装置、自动卷边装置、自动贴标装置和自动堆垛装置,还包括用于远程控制该生产线运转的自动控制系统,自动控制系统包括设于自动供料装置和自动拉伸成型装置间用于自动移转推送半成品的第一推送机器人、设于自动拉伸成型装置和自动切边装置间的第二推送机器人、设于自动切边装置与自动卷边装置间、及自动卷边装置和自动贴标装置间的第三推送机器人。本实用新型提供一种基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,各制程均能够无人自动化作业,制程间半成品移转实现自动化,实现真正的自动化生产。



1. 基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在於:包括依次设置的自动供料装置(11)、自动拉伸成型装置(12)、自动切边装置(13)、自动卷边装置(14)、自动贴标装置(15)和自动堆垛装置(16),还包括用于远程控制该生产线运转的自动控制系统(2),所述自动控制系统(2)包括设于所述自动供料装置(11)和自动拉伸成型装置(12)间用于自动移转推送半成品的第一推送机器人(3)、设于所述自动拉伸成型装置(12)和自动切边装置(13)间的第二推送机器人(4)、设于所述自动切边装置(13)与自动卷边装置(14)间、及所述自动卷边装置(14)和自动贴标装置(15)间的第三推送机器人(5)。

2. 根据权利要求1所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在於:所述第一推送机器人(3)包括控制箱(30),所述控制箱(30)上设有支撑底架(31),所述支撑底架(31)上设有横向驱动机构(32)和随所述横向驱动机构(32)横向移动的纵向驱动机构(33),所述纵向驱动机构(33)上设有随其竖直移动的夹持底架(34),所述夹持底架(34)的两端分别设有夹取机构(35)和推送机构(36),所述控制箱(30)上还设有材料过油工位(37),用于对平板原材料的下表面添加附着,用于防止在拉伸成型过程中原材料撕裂的油品。

3. 根据权利要求1所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在於:所述自动供料装置(11)包括供料底座(111),所述供料底座(111)上设有供料驱动机构(112)和由所述供料驱动机构(112)带动转动的供料驱动齿轮(113),所述供料驱动齿轮(113)上设有随其转动的供料盘(114),所述供料盘(114)上设有多个叠加放置原材料的放置工位(115),所述供料底座(111)上靠近所述第一推送机器人(3)的放置工位(115)旁设有红外感应机构(116),所述红外感应机构(116)用于感应所述放置工位(115)上无原材料的信号和所述放置工位(115)上原材料放置高度的信号,当所述红外感应机构(116)感应到放置工位(115)上无原材料时控制所述供料驱动机构(112)带动所述供料盘转动,靠近所述第一推送机器人(3)的放置工位(115)下部设有顶托机构(117),当所述红外感应机构(116)感应到放置工位(115)上原材料被取用而高度下降时控制所述顶托机构(117)推动原材料升高至设定高度。

4. 根据权利要求2所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在於:所述横向驱动机构(32)包括横向滑轨(321)和架设在所述横向滑轨(321)上的横向滑块(322),所述横向滑轨(321)上设有横向伺服电机(323),所述横向伺服电机(323)的转轴上绕设有驱动皮带(324)的一端,当所述驱动皮带(324)移动时带动所述横向滑块(322)沿横向滑轨(321)往复滑动,所述纵向驱动机构(33)架设于所述横向滑块(322)上。

5. 根据权利要求2所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在於:所述纵向驱动机构(33)包括设于所述横向驱动机构(32)上的纵向驱动底座(331),所述纵向驱动底座(331)上设有纵向伺服电机(332)和由所述纵向伺服电机(332)带动转动的纵向驱动齿轮(333),所述纵向驱动机构(33)还包括与所述纵向驱动齿轮(333)啮合的纵向滑轨(334),当纵向驱动齿轮(333)转动时纵向滑轨(334)沿竖直方向往复运动,所述纵向滑轨(334)的下端与夹持底架(34)连接。

6. 根据权利要求2所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在於:所述夹取机构(35)包括设于所述夹持底架(34)一端的夹取支架(351),所述夹取支架(351)上设有多个能依据产品规格调整相互间距的夹取负压吸盘(352),所述推送机构(36)包括设于所述夹持底架(34)另一端的推送支架(361),所述推送支架(361)上设有横向调节槽(362)

和卡设于所述横向调节槽(362)内的推送负压吸盘(363),所述推送负压吸盘(363)能沿所述横向调节槽(362)滑动并调节卡设位置。

7.根据权利要求1所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述第二推送机器人(4)包括用于接收控制信号并发出状态参数信息的第二控制箱(40),所述第二控制箱(40)上设有第二支撑底架(41),所述第二支撑底架(41)上设有第二横向驱动机构(42)和随所述第二横向驱动机构(42)横向移动的第二纵向驱动机构(43),所述第二纵向驱动机构(43)上设有随其竖直移动的第二夹持底架(44),所述第二夹持底架(44)的两端分别均布有多个第二夹持负压吸盘(45)。

8.根据权利要求7所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述自动拉伸成型装置(12)与第二推送机器人(4)间设有用于承接经所述自动拉伸成型装置(12)加工完成的半成品的滑送斜板(121),所述第二控制箱(40)上设有用于放置半成品的定位平台(46),半成品经所述滑送斜板(121)送至定位平台(46),所述第二纵向驱动机构(43)与第二夹持底架(44)连接处位于所述第二夹持底架(44)的一端,且位于所述第二夹持底架(44)上靠近滑送斜板(121)的一侧。

9.根据权利要求1所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述第三推送机器人(5)包括用于接收控制信号并发出状态参数信息的第三控制箱(50),所述第三控制箱(50)上设有第三支撑底架(51),所述第三支撑底架(51)上设有第三横向驱动机构(52)和随所述第三横向驱动机构(52)横向移动的第三纵向驱动机构(53),所述第三纵向驱动机构(53)上设有随其竖直移动的第三夹持底架(54),所述第三夹持底架(54)的两端分别均布有多个第三夹持负压吸盘(55)。

10.根据权利要求3所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述顶托机构(117)下部设有带动其上下移动的液压推动机构(118),所述供料底座(111)上还设有多个用于支撑所述供料盘(114)并随其转动的支撑滚轮(119),所述供料盘(114)上位于放置工位(115)旁对称设有多个用于限定原材料位置的限位杆(110),所述限位杆(110)的位置可调。

## 基于远程控制的冲压全自动智能生产系统

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种自动生产线,具体设计一种基于远程控制的冲压全自动智能生产系统。

### 【背景技术】

[0002] 在现有技术中,冲压、成型等行业都是劳动密集型产业,因其产品的特殊性无法实现自动化生产,由于产品部件来料统一性差、无规则等,在生产装配过程中需要大量人工来定位产品、识别方向、周转物料等,导致生产产能低、生产工艺落后及生产成品合格率低,且生产过程存在较大安全隐患,时常有安全事故发生。即使有个别制程进行了自动化生产的尝试,但前后制程制约,整线生产效率仍低下,无法实现真正的自动化生产。

### 【发明内容】

[0003] 本实用新型目的是克服现有技术中的不足,提供一种基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,各制程均能够无人自动化作业,制程间半成品移转实现自动化,实现真正的自动化生产。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:包括依次设置的自动供料装置、自动拉伸成型装置、自动切边装置、自动卷边装置、自动贴标装置和自动堆垛装置,还包括用于远程控制该生产线运转的自动控制系统,所述自动控制系统包括设于所述自动供料装置和自动拉伸成型装置间用于自动移转推送半成品的第一推送机器人、设于所述自动拉伸成型装置和自动切边装置间的第二推送机器人、设于所述自动切边装置与自动卷边装置间、及所述自动卷边装置和自动贴标装置间的第三推送机器人。

[0006] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述第一推送机器人包括控制箱,所述控制箱上设有支撑底架,所述支撑底架上设有横向驱动机构和随所述横向驱动机构横向移动的纵向驱动机构,所述纵向驱动机构上设有随其竖直移动的夹持底架,所述夹持底架的两端分别设有夹取机构和推送机构,所述控制箱上还设有材料过油工位,用于对平板原材料的下表面添加附着,用于防止在拉伸成型过程中原材料撕裂的油品。

[0007] 所述自动供料装置包括供料底座,所述供料底座上设有供料驱动机构和由所述供料驱动机构带动转动的供料驱动齿轮,所述供料驱动齿轮上设有随其转动的供料盘,所述供料盘上设有多个叠加放置原材料的放置工位,所述供料底座上靠近所述第一推送机器人的放置工位旁设有红外感应机构,所述红外感应机构用于感应所述放置工位上无原材料的信号和所述放置工位上原材料放置高度的信号,当所述红外感应机构感应到放置工位上无原材料时控制所述供料驱动机构带动所述供料盘转动,靠近所述第一推送机器人的放置工位下部设有顶托机构,当所述红外感应机构感应到放置工位上原材料被取用而高度下降时控制所述顶托机构推动原材料升高至设定高度。

[0008] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述横向驱动机构包括横向滑轨和架设在所述横向滑轨上的横向滑块,所述横向滑轨上设有横向伺服电机,所述横向伺服电机的转轴上绕设有驱动皮带的一端,当所述驱动皮带移动时带动所述横向滑块沿横向滑轨往复滑动,所述纵向驱动机构架设于所述横向滑块上。

[0009] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述纵向驱动机构包括设于所述横向驱动机构上的纵向驱动底座,所述纵向驱动底座上设有纵向伺服电机和由所述纵向伺服电机带动转动的纵向驱动齿轮,所述纵向驱动机构还包括与所述纵向驱动齿轮啮合的纵向滑轨,当纵向驱动齿轮转动时纵向滑轨沿竖直方向往复运动,所述纵向滑轨的下端与夹持底架连接。

[0010] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述夹取机构包括设于所述夹持底架一端的夹取支架,所述夹取支架上设有多个能依据产品规格调整相互间距的夹取负压吸盘,所述推送机构包括设于所述夹持底架另一端的推送支架,所述推送支架上设有横向调节槽和卡设于所述横向调节槽内的推送负压吸盘,所述推送负压吸盘能沿所述横向调节槽滑动并调节卡设位置。

[0011] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述第二推送机器人包括用于接收控制信号并发出状态参数信息的第二控制箱,所述第二控制箱上设有第二支撑底架,所述第二支撑底架上设有第二横向驱动机构和随所述第二横向驱动机构横向移动的第二纵向驱动机构,所述第二纵向驱动机构上设有随其竖直移动的第二夹持底架,所述第二夹持底架的两端分别均布有多个第二夹持负压吸盘。

[0012] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述自动拉伸成型装置与第二推送机器人间设有用于承接经所述自动拉伸成型装置加工完成的半成品的滑送斜板,所述第二控制箱上设有用于放置半成品的定位平台,半成品经所述滑送斜板送至定位平台,所述第二纵向驱动机构与第二夹持底架连接处位于所述第二夹持底架的一端,且位于所述第二夹持底架上靠近滑送斜板的一侧。

[0013] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述第三推送机器人包括用于接收控制信号并发出状态参数信息的第三控制箱,所述第三控制箱上设有第三支撑底架,所述第三支撑底架上设有第三横向驱动机构和随所述第三横向驱动机构横向移动的第三纵向驱动机构,所述第三纵向驱动机构上设有随其竖直移动的第三夹持底架,所述第三夹持底架的两端分别均布有多个第三夹持负压吸盘。

[0014] 如上所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,其特征在于:所述顶托机构下部设有带动其上下移动的液压推动机构,所述供料底座上还设有多个用于支撑所述供料盘并随其转动的支撑滚轮,所述供料盘上位于放置工位旁对称设有多个用于限定原材料位置的限位杆,所述限位杆的位置可调。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型有如下优点:

[0016] 1、本实用新型的全自动成型生产线,适合如平面金属板材拉伸成型,工艺流程中的设备均能够无人化自动运行,通过监控电脑和现场生产看板咨询,控制各制程的自动化生产设备进行组合,生产速度可控,有效降低在制数量,生产异常可控,发现质量异常能够立即追溯或停线查找异常原因,提高了效率,质量控制在可控范围,实现了正真的自动化生产;

[0017] 2、本实用新型的全自动成型生产线,各制程间半成品或成品通过自动控制系统自动移转或推送,完全替代人工作业,即每台机械人可节省2-3个工作人员,一条自动生产线单班次可节省10人;

[0018] 3、本实用新型的全自动成型生产线,避免工伤意外产生,降低了生产线操作的危险性,同时减少了企业因工伤意外而发生的赔偿;

[0019] 4、本实用新型的全自动成型生产线,生产过程远程可控,人性化设计,全部设计有人机对话界面,操作简单、易学、易懂,各工序装置或配合的机器人可独立设置,方便维修或汰换,达到了节能、环保要求。

#### 【附图说明】

[0020] 图1是本实用新型立体图;

[0021] 图2是本实用新型立体图;

[0022] 图3是本实用新型第一推送机器人立体图;

[0023] 图4是本实用新型第一推送机器人立体图;

[0024] 图5是本实用新型第一推送机器人立体图;

[0025] 图6是本实用新型第一推送机器人局部立体图;

[0026] 图7是本实用新型第一推送机器人局部立体图;

[0027] 图8是本实用新型第二推送机器人立体图;

[0028] 图9是本实用新型自动供料装置立体图;

[0029] 图10是本实用新型自动供料装置局部立体图;

[0030] 图11是本实用新型自动堆垛装置立体图。

#### 【具体实施方式】

[0031] 根据图1-11所述的基于远程控制的冲压全自动智能生产系统,包括依次设置的自动供料装置11、自动拉伸成型装置12、自动切边装置13、自动卷边装置14、自动贴标装置15和自动堆垛装置16,还包括用于远程控制该生产线运转的自动控制系统2,所述自动控制系统2包括设于所述自动供料装置11和自动拉伸成型装置12间用于自动移转推送半成品的第一推送机器人3、设于所述自动拉伸成型装置12和自动切边装置13间的第二推送机器人4、设于所述自动切边装置13与自动卷边装置14间、及所述自动卷边装置14和自动贴标装置15间的第三推送机器人5。基于远程控制的冲压全自动智能生产系统包括自动供料装置、自动拉伸成型装置、自动切边装置、自动卷边装置、自动贴标装置和自动堆垛装置,及由间隔其间设置的第一推送机器人、第二推送机器人和第三推送机器人,以及监控电脑,共同构成一套自动化运行体系,自动控制系统通过监控电脑和现场的生产计划看板控制所述第一推送机器人、第二推送机器人和第三推送机器人同步作业,该生产线各制程间半成品或成品通过自动控制系统自动移转或推送,省去人工成本,减少了人员等待了浪费,实现正真的自动化生产,同时减少了工伤的安全隐患。

[0032] 所述第一推送机器人3包括控制箱30,所述控制箱30上设有支撑底架31,所述支撑底架31上设有横向驱动机构32和随所述横向驱动机构32横向移动的纵向驱动机构33,所述纵向驱动机构33上设有随其竖直移动的夹持底架34,所述夹持底架34的两端分别设有夹取

机构35和推送机构36,所述控制箱30上还设有材料过油工位37,用于对平板原材料的下表面添加附着,用于防止在拉伸成型过程中原材料撕裂的油品。第一推送机器人的控制箱用于接收控制信号并发出状态参数信息,控制将自动供料装置上原材料,通过夹取机构抓取到控制箱上的材料过油工位上,对平板原材料的下表面添加附着油品,而后夹取机构依指令再次抓取原材料时,推送机构同时将材料过油工位上已经过油完成的原材料,推送至自动拉伸成型装置的拉伸工位上,待推送机构移出后,自动拉伸成型装置依指令启动将原材料拉伸成型,作业结束后,第二推送机器人将拉伸工位上完成的半成品移出,准备送往自动切边装置上继续加工,第一推送机器人的控制箱从监控电脑接受信号,配合自动供料装置和自动拉伸成型装置进行作业,同时横向驱动机构和纵向驱动机构配合,带动夹取机构和推送机构横向或竖向移动,进而带动原材料的移转。

[0033] 所述自动供料装置11包括供料底座111,所述供料底座111上设有供料驱动机构112和由所述供料驱动机构112带动转动的供料驱动齿轮113,所述供料驱动齿轮113上设有随其转动的供料盘114,所述供料盘114上设有多个叠加放置原材料的放置工位115,所述供料底座111上靠近所述第一推送机器人3的放置工位115旁设有红外感应机构116,所述红外感应机构116用于感应所述放置工位115上无原材料的信号和所述放置工位115上原材料放置高度的信号,当所述红外感应机构116感应到放置工位115上无原材料时控制所述供料驱动机构112带动所述供料盘转动,靠近所述第一推送机器人3的放置工位115下部设有顶托机构117,当所述红外感应机构116感应到放置工位115上原材料被取用而高度下降时控制所述顶托机构117推动原材料升高至设定高度。自动供料装置能够向自动拉伸成型装置连续供应的平板拉伸材料,供料盘上设置多个放置工位,在自动控制系统发出投料指令后,供料驱动机构带动供料驱动齿轮转动,进而带动供料盘转动,优选两个放置工位,放置工位中间镂空槽,靠近第一推送机器人的放置工位,其镂空槽下部的顶托机构,从镂空槽处穿出,向上持续顶托叠加放置的原材料,当原材料被取用后,原材料的高度下降,红外感应机构通过感应其位置,控制顶托机构向上推进原材料的高度,使其维持在设定高度,以方便第一推送机器人取用,当该放置工位的原材料被取用完,红外感应机构发出信号,供料驱动机构带动供料驱动齿轮转动,进而带动供料盘转动,另一个放置原材料的放置工位靠近第一推送机器人继续工作,另一放置工位由人工向其补料,如此配合连续供料。

[0034] 所述横向驱动机构32包括横向滑轨321和架设在所述横向滑轨321上的横向滑块322,所述横向滑轨321上设有横向伺服电机323,所述横向伺服电机323的转轴上绕设有驱动皮带324的一端,当所述驱动皮带324移动时带动所述横向滑块322沿横向滑轨321往复滑动,所述纵向驱动机构33架设于所述横向滑块322上。横向伺服电机带动驱动皮带沿皮带轮转动,横向滑块被驱动皮带带动,沿横向滑轨横向往复滑动,横向伺服电机控制横向滑动的速度和位置精确控制,纵向驱动机构与横向滑块连接,由横向滑块带动横向往复移动,进而带动与纵向驱动机构连接夹持底架横向移动。

[0035] 所述纵向驱动机构33包括设于所述横向驱动机构32上的纵向驱动底座331,所述纵向驱动底座331上设有纵向伺服电机332和由所述纵向伺服电机332带动转动的纵向驱动齿轮333,所述纵向驱动机构33还包括与所述纵向驱动齿轮333啮合的纵向滑轨334,当纵向驱动齿轮333转动时纵向滑轨334沿竖直方向往复运动,所述纵向滑轨334的下端与夹持底架34连接。纵向驱动机构的纵向驱动底座设置于横向滑块上,与其一同横向移动,同时纵向

伺服电机带动纵向驱动齿轮转动,当纵向驱动齿轮转动时,与纵向驱动齿轮啮合的纵向滑轨被推动沿竖直方向移动,进而带动与纵向滑轨连接的夹持底架沿竖直方向移动。

[0036] 所述夹取机构35包括设于所述夹持底架34一端的夹取支架351,所述夹取支架351上设有多个能依据产品规格调整相互间距的夹取负压吸盘352,所述推送机构36包括设于所述夹持底架34另一端的推送支架361,所述推送支架361上设有横向调节槽362和卡设于所述横向调节槽362内的推送负压吸盘363,所述推送负压吸盘363能沿所述横向调节槽362滑动并调节卡设位置。夹取机构通过多个夹取负压吸盘吸附原材料或半成品,夹取负压吸盘能够根据夹取物的规格,调整相互之间的间隔距离,保证夹取放置安全,推送支架上的推送负压吸盘,能够根据推送位置需要,在横向调节槽中调节推送负压吸盘的位置。

[0037] 所述第二推送机器人4包括用于接收控制信号并发出状态参数信息的第二控制箱40,所述第二控制箱40上设有第二支撑底架41,所述第二支撑底架41上设有第二横向驱动机构42和随所述第二横向驱动机构42横向移动的第二纵向驱动机构43,所述第二纵向驱动机构43上设有随其竖直移动的第二夹持底架44,所述第二夹持底架44的两端分别均布有多个第二夹持负压吸盘45。第二推送机器人将自动拉伸成型装置加工完成的半成品,通过滑送斜板被送至第二控制箱上的第二定位平台A处整理定位,而后第二夹持负压吸盘依指令将其抓取并移动至第二定位平台B处,待再次抓取自动拉伸成型装置加工完成的半成品时,第二夹持负压吸盘同时将第二定位平台B处的半成品,推送至自动切边装置的裁切工位上,待第二推送机器人移出后,自动切边装置依指令启动并将半成品按要求裁切,作业结束后,第三推送机器人将裁切工位上完成的半成品移出,准备送往自动卷边装置上继续加工,第二推送机器人的第二控制箱从监控电脑接受信号,配合自动拉伸成型装置和自动卷边装置进行作业,同时第二横向驱动机构和第二纵向驱动机构配合,带动第二夹持负压吸盘横向或竖向移动,进而带动半成品的移转。

[0038] 所述自动拉伸成型装置12与第二推送机器人4间设有用于承接经所述自动拉伸成型装置12加工完成的半成品的滑送斜板121,所述第二控制箱40上设有用于放置半成品的定位平台46,半成品经所述滑送斜板121送至定位平台46,所述第二纵向驱动机构43与第二夹持底架44连接处位于所述第二夹持底架44的一端,且位于所述第二夹持底架44上靠近滑送斜板121的一侧。自动拉伸成型装置拉伸成型完成的半成品后,在第一推送机器人在放置原材料时,同时将半成品推出拉伸工位,半成品被推出后沿滑送斜板滑动,通过重力落差滑落至第二定位平台A处,再由第二夹持负压吸盘依指令将其抓取并移动至第二定位平台B处,待再次抓取自动拉伸成型装置加工完成的半成品时,第二夹持负压吸盘同时将第二定位平台B处的半成品,推送至自动切边装置的裁切工位上,第二夹持底架与第二纵向驱动机构的第二纵向滑轨呈L形连接,L形的连接处靠近滑送斜板的一侧,如此能够充分发挥第二夹持底架的纵深长度,同时能够缩小第二推送机器人的设备体积,缩短制程设备间距,节省空间。

[0039] 所述第三推送机器人5包括用于接收控制信号并发出状态参数信息的第三控制箱50,所述第三控制箱50上设有第三支撑底架51,所述第三支撑底架51上设有第三横向驱动机构52和随所述第三横向驱动机构52横向移动的第三纵向驱动机构53,所述第三纵向驱动机构53上设有随其竖直移动的第三夹持底架54,所述第三夹持底架54的两端分别均布有多个第三夹持负压吸盘55。第三推送机器人将自动切边装置或自动卷边装置上的半成品,通



过第三夹持负压吸盘抓取到第三控制箱上的第三定位平台上,而后第三夹持负压吸盘依指令再次抓取自动切边装置或自动卷边装置上的半成品时,第三推送机构同时将第三定位平台上的半成品,推送至自动卷边装置或自动贴标装置的加工工位上,待第三推送机器人移出后,自动卷边装置或自动贴标装置依指令启动并将半成品按要求加工,作业结束后,半成品被移出自动卷边装置或自动贴标装置,准备送往下一工序,第三推送机器人的第三控制箱从监控电脑接受信号,配合自动切边装置、自动卷边装置或自动贴标装置进行作业,同时第三横向驱动机构和第三纵向驱动机构配合,带动第三夹持负压吸盘横向或竖向移动,进而带动半成品的移转。

[0040] 所述顶托机构117下部设有带动其上下移动的液压推动机构118,所述供料底座111上还设有多个用于支撑所述供料盘114并随其转动的支撑滚轮119,所述供料盘114上位于放置工位115旁对称设有多个用于限定原材料位置的限位杆110,所述限位杆110的位置可调。顶托机构由液压推动机构推动顶出放置工位的镂空槽处,供料盘上的多个支撑滚轮,可同时支撑供料盘平稳转动,优选四条限位杆围绕放置工位均布设置,并可根据原材料规格调节限位杆间距,同时限位杆之间有间隙,不会妨碍第一推送机器人取料作业。

[0041] 所述自动堆垛装置16包括用于从所述自动贴标装置15上将产品取出后依次摆放整齐并于摆放完成后自动增加层板直至设定高度的自动机械手161,自动堆垛装置包括一台自动机械手,能够从自动贴标装置中将加工完成的产品取出后,逐一在栈板上整齐摆放,待一层摆放完成,还会自动抽取层板并叠加放置,而后继续摆放产品,直至达到设定高度,待一个栈板摆放完成,能够依设定继续在另一个栈板上摆放产品,如此连续作业。

[0042] 全自动成型生产线设备作动原理:

[0043] 1、基于远程控制的冲压全自动智能生产系统包括自动供料装置、自动拉伸成型装置、自动切边装置、自动卷边装置、自动贴标装置和自动堆垛装置,及由间隔其间设置的第一推送机器人、第二推送机器人和第三推送机器人,以及监控电脑,共同构成一套自动化运行体系,自动控制系统通过监控电脑和现场的生产计划看板控制所述第一推送机器人、第二推送机器人和第三推送机器人同步作业,该生产线各制程间半成品或成品通过自动控制系统自动移转或推送,省去人工成本,减少了人员等待了浪费,实现正真的自动化生产,同时减少了工伤的安全隐患,自动供料装置能够向自动拉伸成型装置连续供应的平板拉伸材料,供料盘上设置多个放置工位,在自动控制系统发出投料指令后,供料驱动机构带动供料驱动齿轮转动,进而带动供料盘转动,优选两个放置工位,放置工位中间镂空槽,靠近第一推送机器人的放置工位,其镂空槽下部的顶托机构,从镂空槽处穿出,向上持续顶托叠加放置的原材料,当原材料被取用后,原材料的高度下降,红外感应机构通过感应其位置,控制顶托机构向上推进原材料的高度,使其维持在设定高度,以方便第一推送机器人取用,当该放置工位的原材料被取用完,红外感应机构发出信号,供料驱动机构带动供料驱动齿轮转动,进而带动供料盘转动,另一个放置原材料的放置工位靠近第一推送机器人继续工作,另一放置工位由人工向其补料,如此配合连续供料,第一推送机器人的控制箱用于接收控制信号并发出状态参数信息,控制将自动供料装置上原材料,通过夹取机构抓取到控制箱上的材料过油工位上,对平板原材料的下表面添加附着油品,而后夹取机构依指令再次抓取原材料时,推送机构同时将材料过油工位上已经过油完成的原材料,推送至自动拉伸成型装置的拉伸工位上。

[0044] 2、第一推送机器人的横向伺服电机带动驱动皮带沿皮带轮转动,横向滑块被驱动皮带带动,沿横向滑轨横向往复滑动,横向伺服电机控制横向滑动的速度和位置精确控制,纵向驱动机构与横向滑块连接,由横向滑块带动横向往复移动,进而带动与纵向驱动机构连接夹持底架横向移动,纵向驱动机构的纵向驱动底座设置于横向滑块上,与其一同横向移动,同时纵向伺服电机带动纵向驱动齿轮转动,当纵向驱动齿轮转动时,与纵向驱动齿轮啮合的纵向滑轨被推动沿竖直方向移动,进而带动与纵向滑轨连接的夹持底架沿竖直方向移动,夹取机构通过多个夹取负压吸盘吸附原材料或半成品,夹取负压吸盘能够根据夹取物的规格,调整相互之间的间隔距离,保证夹取放置安全,推送支架上的推送负压吸盘,能够根据推送位置需要,在横向调节槽中调节推送负压吸盘的位置。

[0045] 3、自动拉伸成型装置将过油后的平板原材料,结合液压和模具冲压拉伸成型,如电饭锅内胆、水盆、灯架等,自动拉伸成型装置拉伸成型完成的半成品后,在第一推送机器人在放置原材料时,同时将半成品推出拉伸工位,半成品被推出后沿滑送斜板滑动,通过重力落差滑落至第二推送机器人的第二定位平台A处,再由第二夹持负压吸盘依指令将其抓取并移动至第二定位平台B处,待再次抓取自动拉伸成型装置加工完成的半成品时,第二夹持负压吸盘同时将第二定位平台B处的半成品,推送至自动切边装置的裁切工位上,第二夹持底架与第二纵向驱动机构的第二纵向滑轨呈L形连接,L形的连接处靠近滑送斜板的一侧,如此能够充分发挥第二夹持底架的纵深长度。

[0046] 4、自动切边装置将半成品的边角余料切除,第三推送机器人将切边工位上完成的半成品移出,送往自动卷边装置上继续加工,第三推送机器人将半成品,通过第三夹持负压吸盘抓取到第三控制箱上的第三定位平台上,而后第三夹持负压吸盘依指令再次抓取半成品时,第三推送机构同时将第三定位平台上的半成品,推送至自动卷边装置的加工工位上,待第三推送机器人移出后,自动卷边装置依指令启动并将半成品按要求加工,作业结束后,半成品被移出自动卷边装置或自动贴标装置,准备送往下一工序,第三推送机器人的第三控制箱从监控电脑接受信号,配合自动切边装置、自动卷边装置或自动贴标装置进行作业,同时第三横向驱动机构和第三纵向驱动机构配合,带动第三夹持负压吸盘横向或竖向移动,进而带动半成品的移转。

[0047] 5、第三推送机器人将卷边工序完成的半成品移出,送往自动贴标装置上进行打标,自动贴标装置对于卷边完成的半成品进行打标作业,第三推送机器人将半成品,通过第三夹持负压吸盘抓取到第三控制箱上的第三定位平台上,而后第三夹持负压吸盘依指令再次抓取半成品时,第三推送机构同时将第三定位平台上的半成品,推送至自动贴标装置的加工工位上,待第三推送机器人移出后,自动贴标装置依指令启动并将半成品按要求打标,作业结束后,半成品被自动堆垛装置移出。

[0048] 6、自动堆垛装置包括一台自动机械手,能够从自动贴标装置中将加工完成的产品取出后,逐一在栈板上整齐摆放,待一层摆放完成,还会自动抽取层板并叠加放置,而后继续摆放产品,直至达到设定高度,待一个栈板摆放完成,能够依设定继续在另一个栈板上摆放产品,如此连续作业,该生产线适合如冲压、成型的成条工艺流程的自动运行,各制程间半成品或成品通过自动控制系统自动移转或推送,省去人工成本,减少了人员等待了浪费,实现正真的自动化生产,同时减少了工伤的安全隐患。

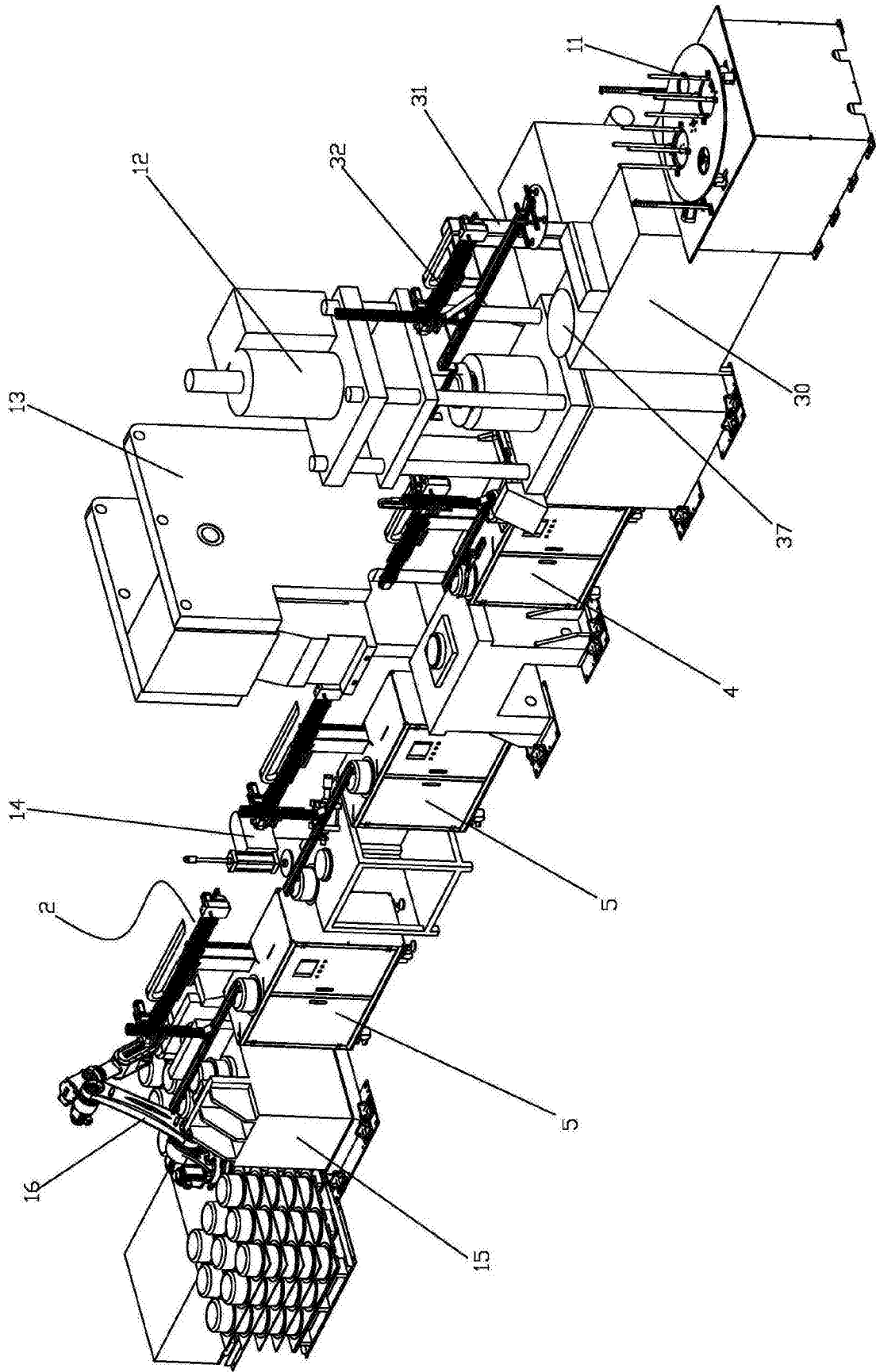


图1

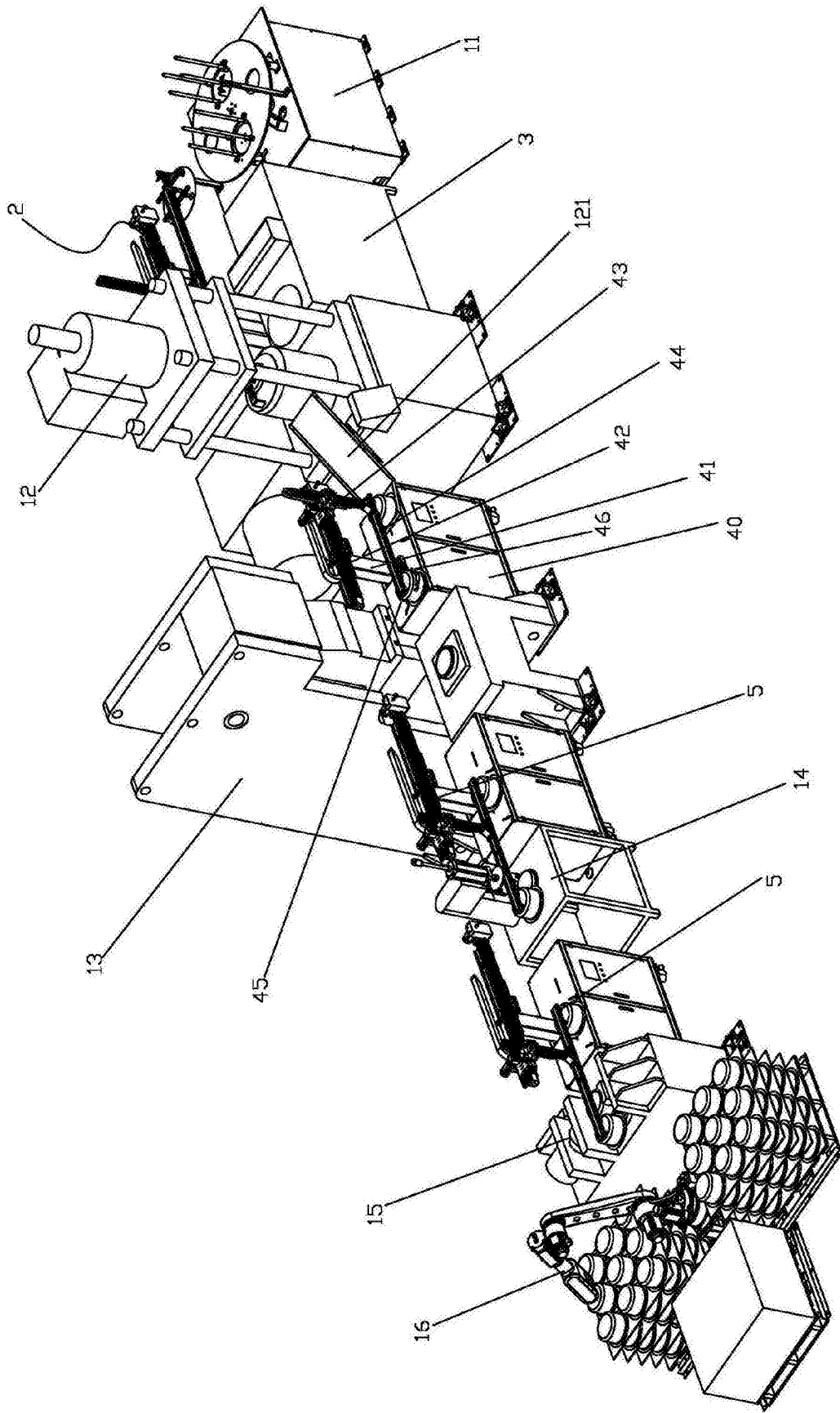


图2

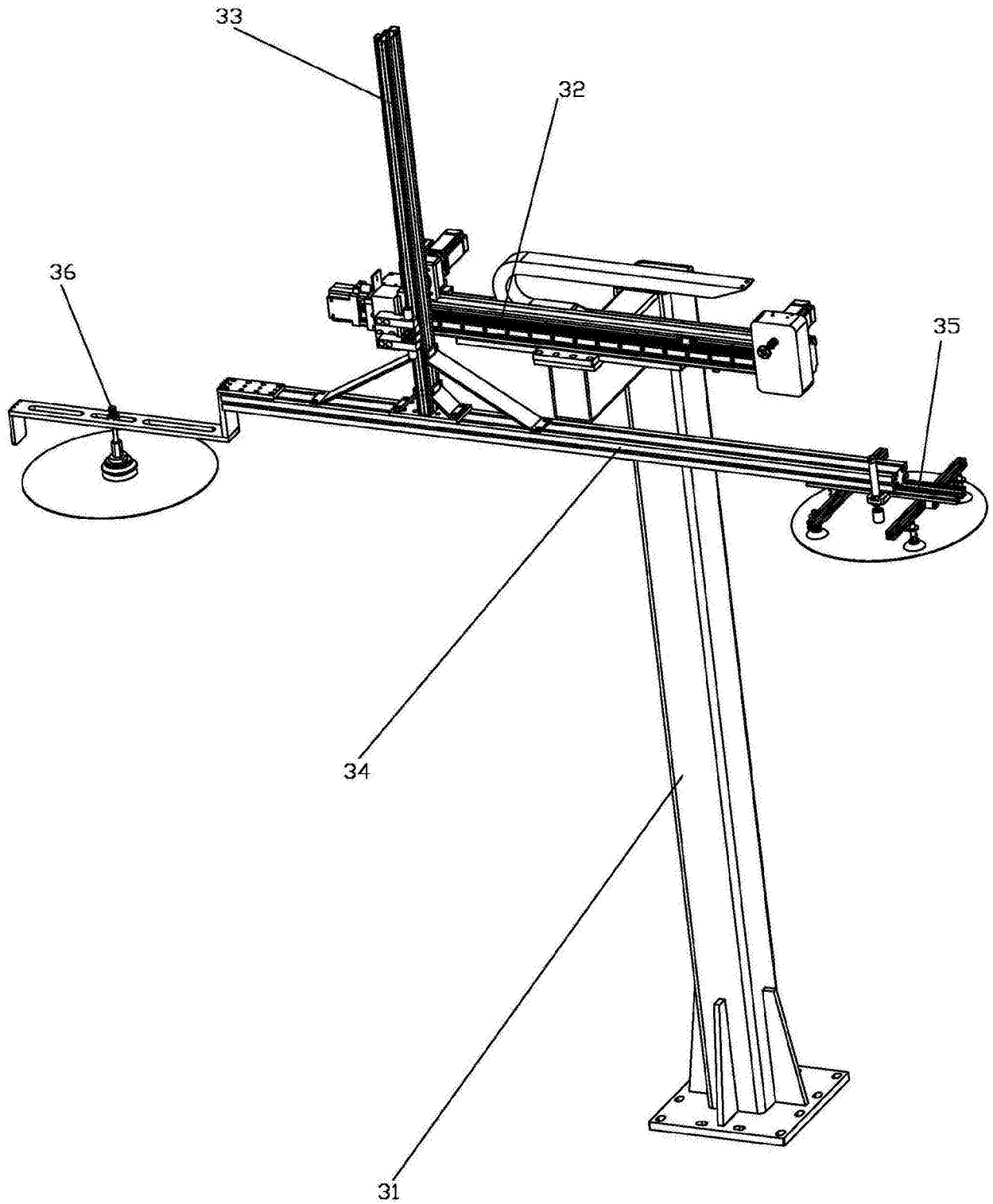


图3

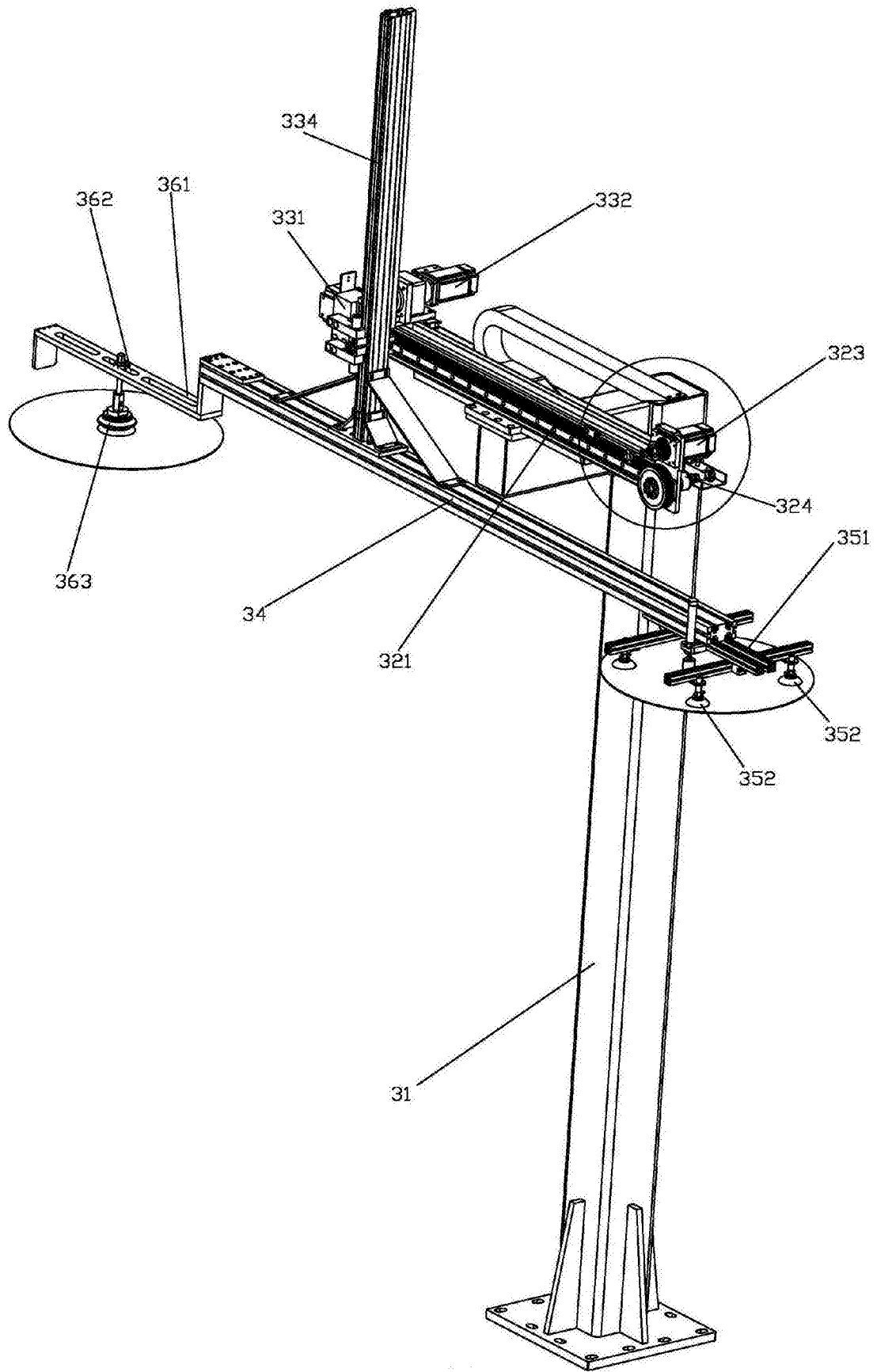


图4

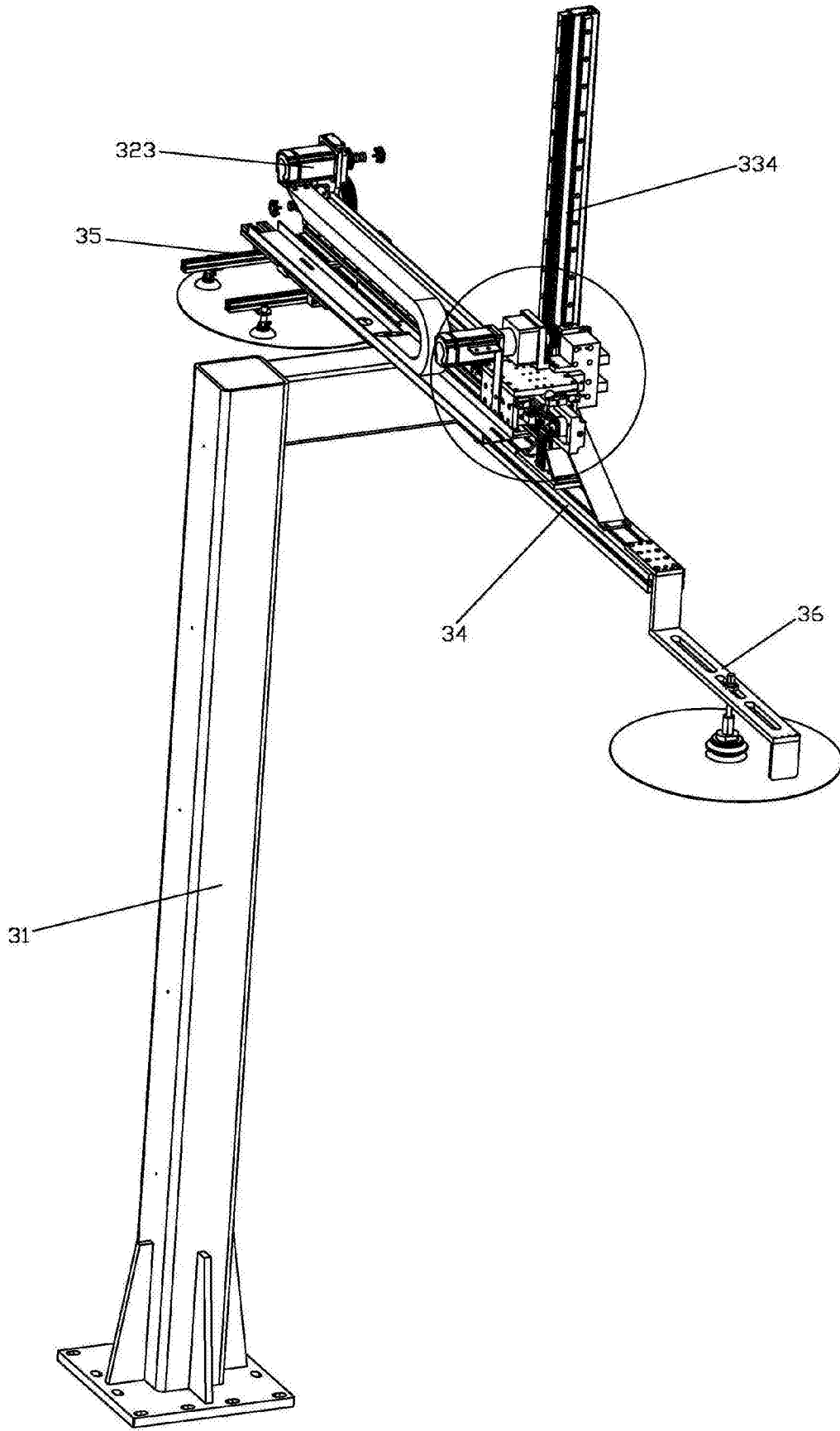


图5

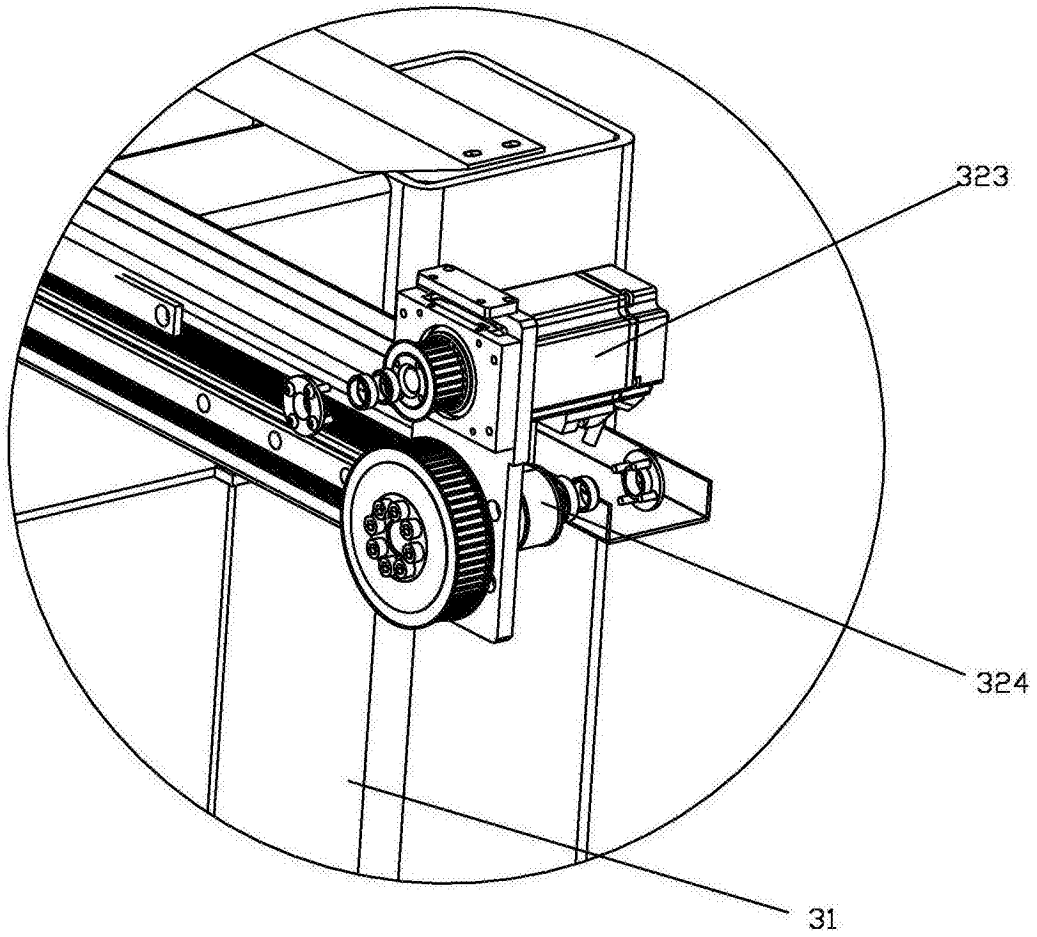


图6



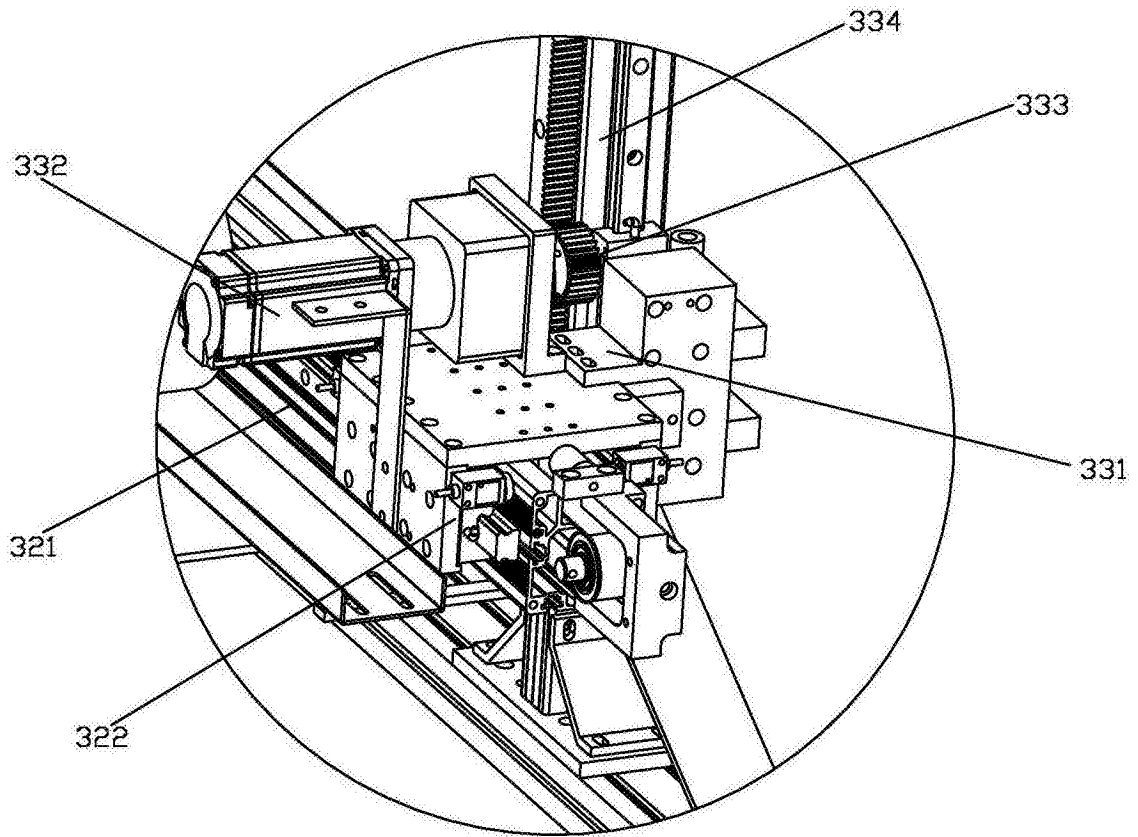


图7

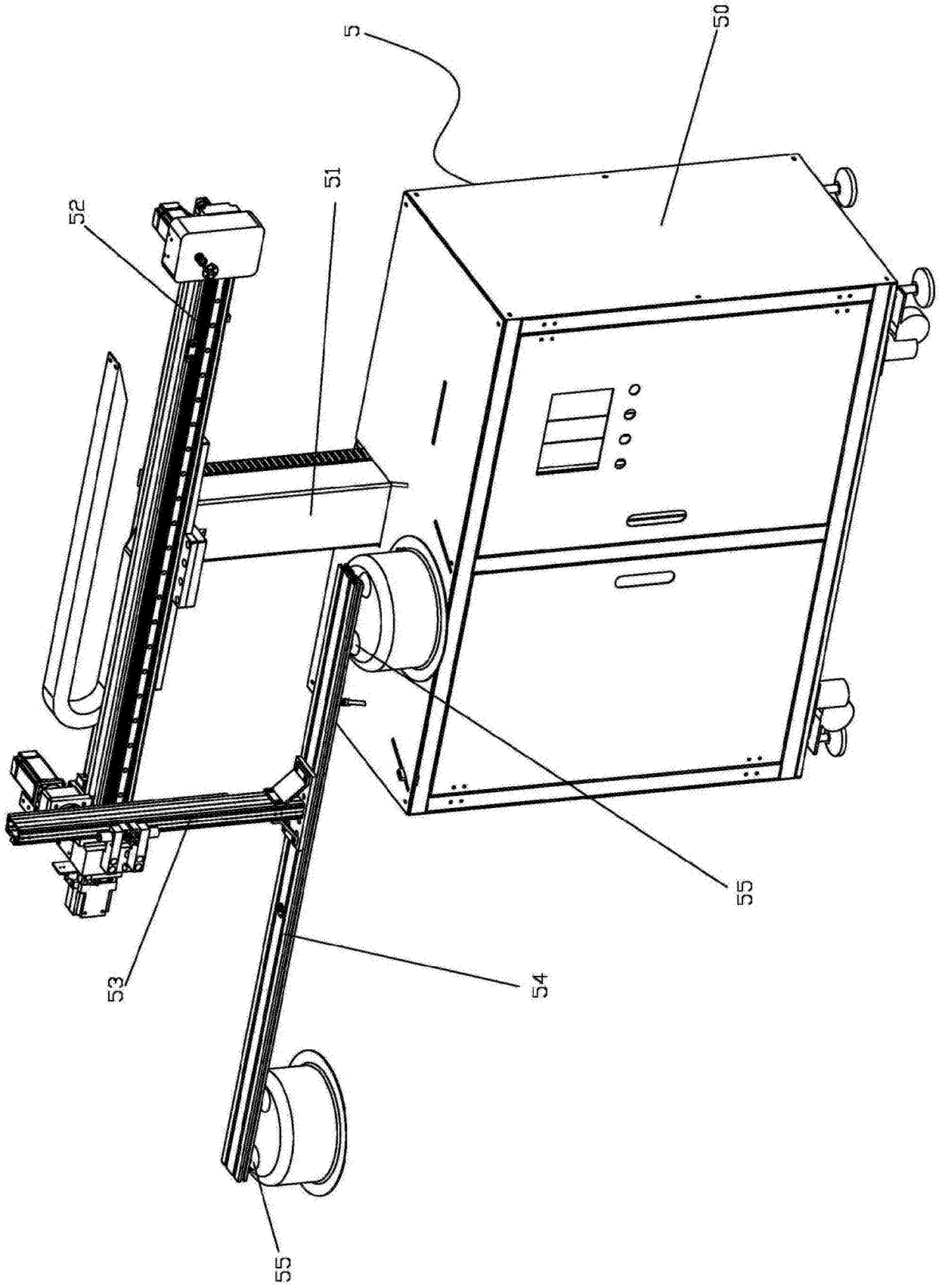


图8

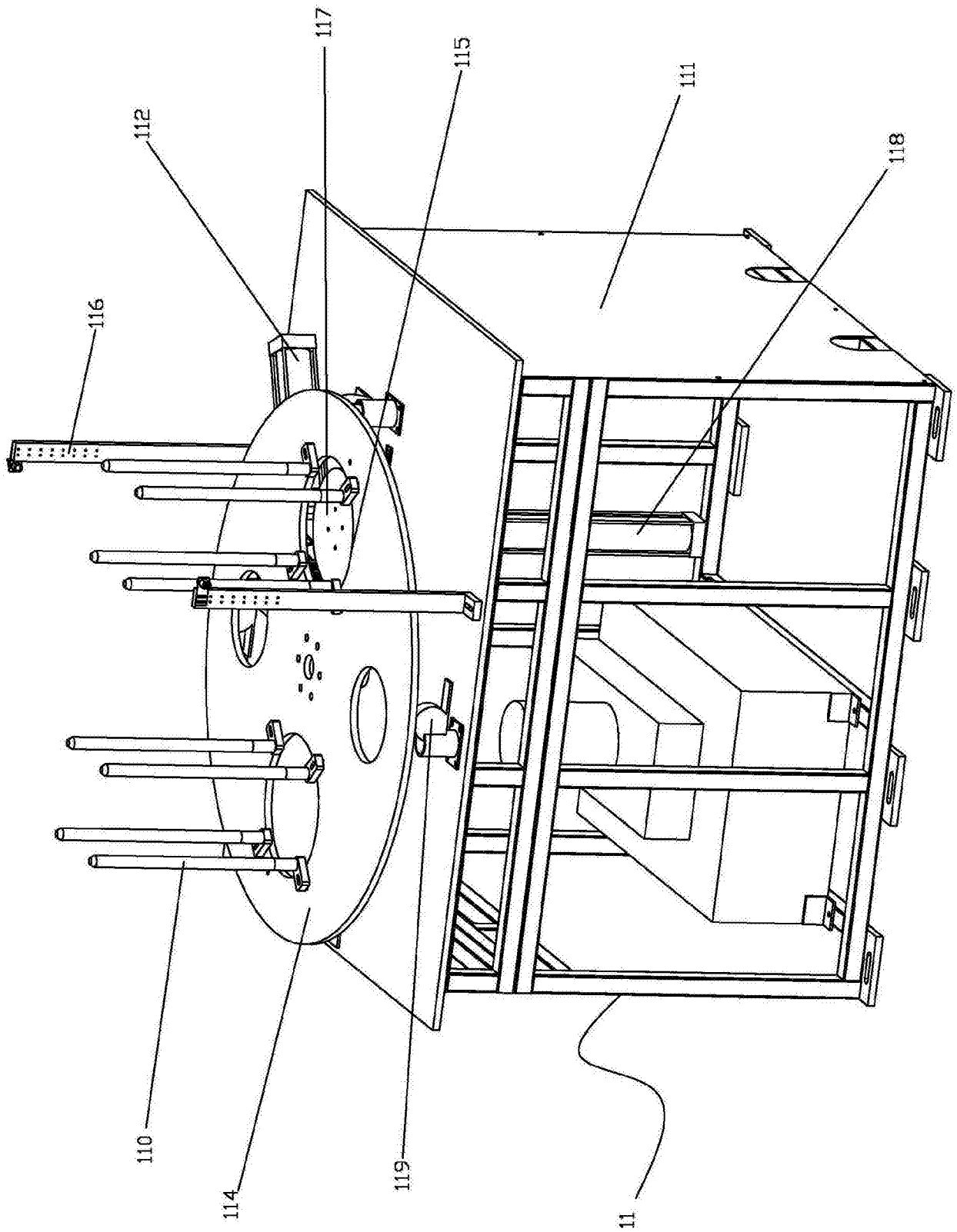


图9

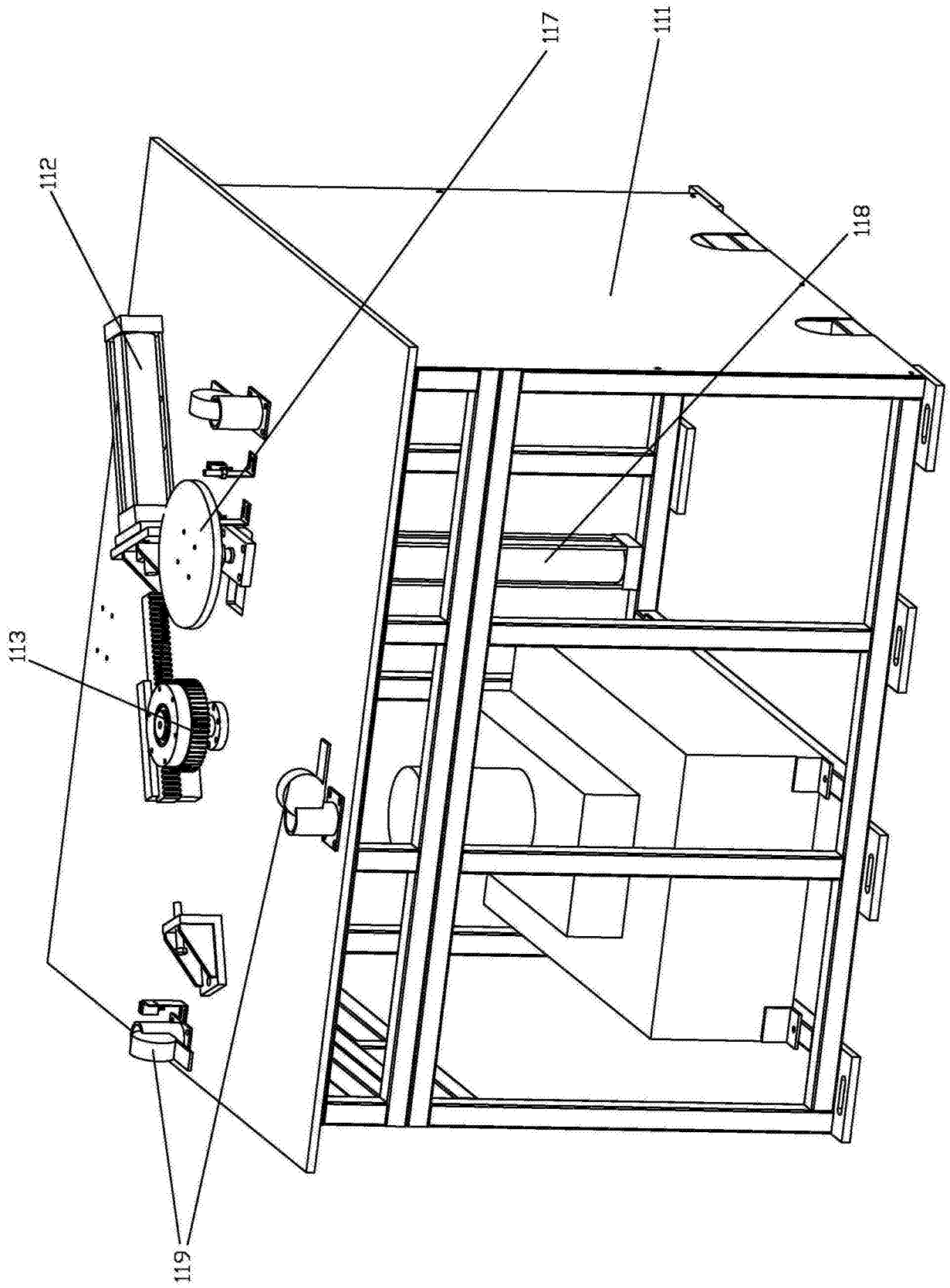


图10

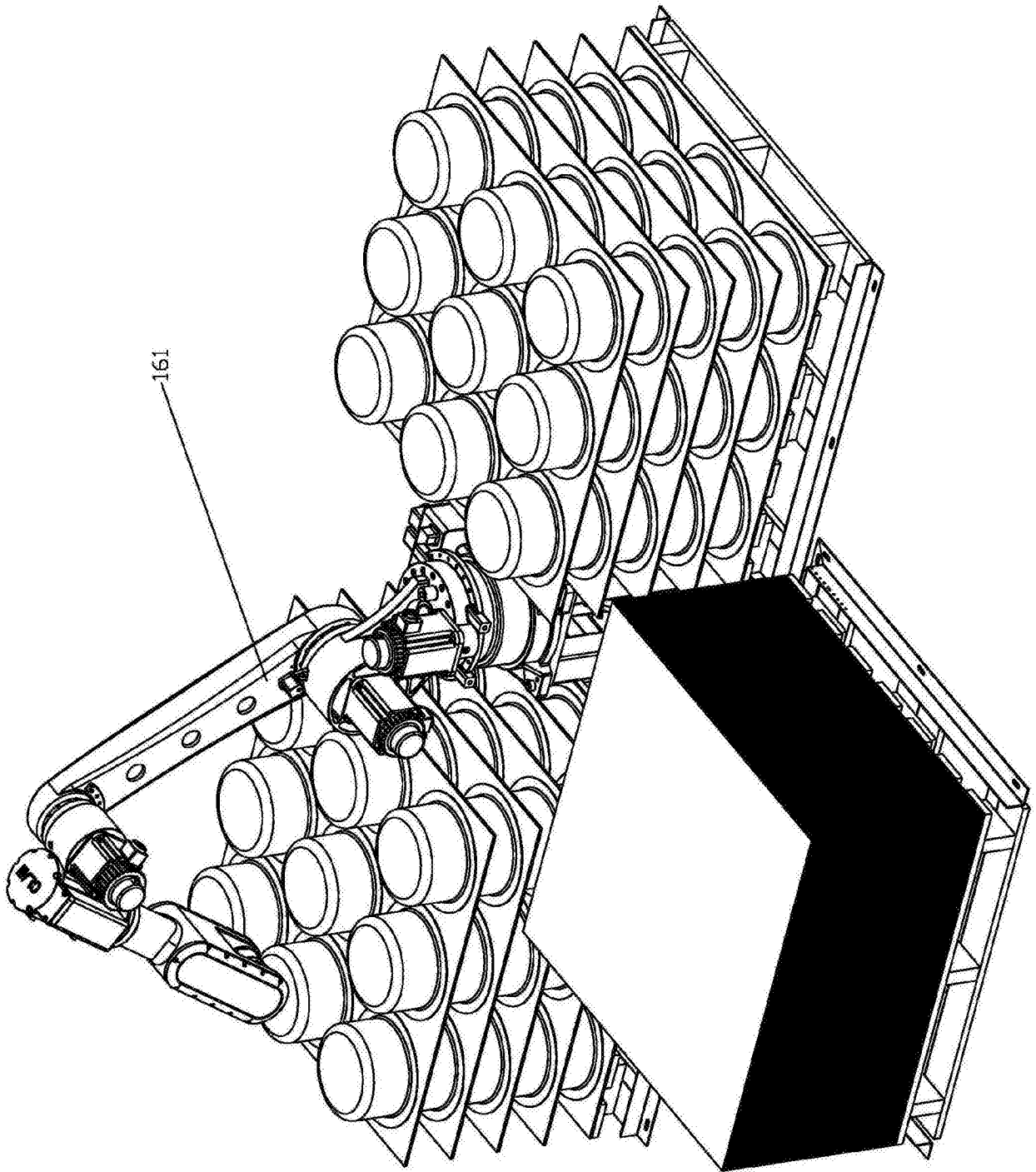


图11