(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117444001 A
(43)申请公布日 2024.01.26

(21)申请号 202311679239.1

(22)申请日 2023.12.08

(71)申请人 和县隆盛精密机械有限公司
地址 238200 安徽省马鞍山市和县经济开发区标准化厂房3号厂房

(72)发明人 程华 韩年珍 程士弟 邱晨健

(74)专利代理机构 安徽聚马知识产权代理事务所(普通合伙) 34342
专利代理师 孙爱华

(51)Int.Cl.
B21D 5/01(2006.01)
B21D 5/00(2006.01)

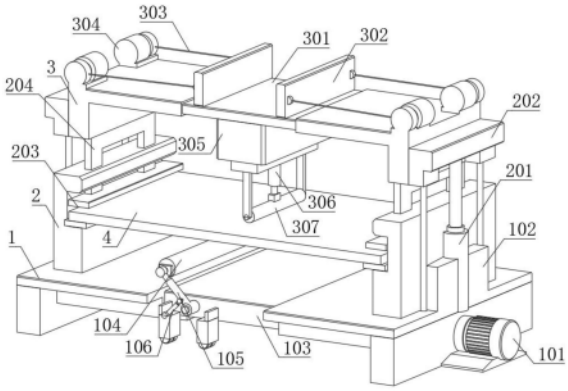
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种钣金多角度折弯智能加工装置及其实施方法

(57)摘要

本发明公开了一种钣金多角度折弯智能加工装置及其实施方法,属于折弯加工技术领域。一种钣金多角度折弯智能加工装置,包括支撑底座,支撑底座的中间安装有伸缩板,伸缩板的上端安装有第一顶杆,支撑架的中间安装有待加工板件,支撑架的上方安装有升降架,升降架的中间设置有移动调节板,所述移动调节板的下端安装有第二顶杆。本发明解决了折弯结构在实际使用过程中,调节方式复杂,稳定性一般,难以满足智能加工的问题,本发明通过调节第一电动缸和第二电动缸,配合第一顶杆进行多角度的折弯工作,通过双层调节的方式,使第一顶杆和第二顶杆的位置调节效果更佳,适应不同的折弯工作,工作稳定性强,有利于长期工作。



CN 117444001 A

1.一种钣金多角度折弯智能加工装置,包括支撑底座(1),其特征在于,所述支撑底座(1)的中间安装有伸缩板(103),所述伸缩板(103)的上端安装有第一顶杆(104),所述支撑底座(1)的两侧上方均安装有支撑架(2),所述支撑架(2)的中间安装有待加工板件(4),且所述支撑架(2)的上方安装有升降架(3),所述升降架(3)的中间设置有移动调节板(301),所述移动调节板(301)的下端安装有第二顶杆(307)。

2.根据权利要求1所述的一种钣金多角度折弯智能加工装置,其特征在于:所述支撑底座(1)的一侧安装有伺服电机(101),所述伺服电机(101)的电机轴通过联轴器安装有螺纹丝杠(108),所述螺纹丝杠(108)贯穿伸缩板(103)与伸缩板(103)螺纹连接,所述支撑底座(1)的内部设置有一体成型的导向滑槽(109),所述伸缩板(103)通过导向滑槽(109)与支撑底座(1)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种钣金多角度折弯智能加工装置,其特征在于:所述支撑底座(1)的两侧上端焊接连接有固定板(102),所述固定板(102)的上方安装有液压油缸(201),所述液压油缸(201)的上端安装有连接架(202),所述连接架(202)与升降架(3)通过固定螺丝连接。

4.根据权利要求3所述的一种钣金多角度折弯智能加工装置,其特征在于:所述支撑架(2)的内部安装有定位压板(203),所述定位压板(203)的上端安装有连接滑板(204),所述连接滑板(204)与升降架(3)固定连接,所述定位压板(203)用于固定待加工板件(4)。

5.根据权利要求4所述的一种钣金多角度折弯智能加工装置,其特征在于:所述伸缩板(103)的前端和后端均安装有第一电动缸(105),所述第一电动缸(105)的两端均通过连接耳分别与第一顶杆(104)和伸缩板(103)活动连接,所述伸缩板(103)的下端安装有滑动支架(107),所述滑动支架(107)的下端安装有滚轮,所述滑动支架(107)与第一电动缸(105)之间安装有第二电动缸(106),所述第二电动缸(106)的两端通过连接耳分别与第一电动缸(105)和滑动支架(107)活动连接。

6.根据权利要求5所述的一种钣金多角度折弯智能加工装置,其特征在于:所述升降架(3)的内部设置有一体成型的限位滑槽(308),所述移动调节板(301)通过限位滑槽(308)与升降架(3)滑动连接,所述升降架(3)的上端安装有两个拉板(302),所述升降架(3)的两侧均安装有卷扬机(304),所述卷扬机(304)与升降架(3)之间安装有钢丝绳(303)。

7.根据权利要求6所述的一种钣金多角度折弯智能加工装置,其特征在于:所述移动调节板(301)的下端安装有安装箱(305),所述安装箱(305)的下端安装有电动油缸(306),所述电动油缸(306)的两端分别与安装箱(305)和第二顶杆(307)固定连接。

8.一种根据权利要求7所述的钣金多角度折弯智能加工装置的实施方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将需要进行加工的待加工板件(4)放置在支撑架(2)的内部,根据待加工板件(4)的长度,调节支撑底座(1)和升降架(3)的位置,使支撑架(2)适应待加工板件(4);

步骤二:待加工板件(4)安装完成后,将液压油缸(201)收缩,液压油缸(201)带动升降架(3)和定位压板(203)下压待加工板件(4),使待加工板件(4)的位置稳定;

步骤三:根据折弯位置,调节卷扬机(304)和伺服电机(101),使移动调节板(301)和伸缩板(103)的位置进行调整,从而调节第一顶杆(104)和第二顶杆(307)的位置;

步骤四:调节完成后,根据折弯需求,通过伸缩电动油缸(306)带动第二顶杆(307)下

降,进行折弯工作,通过调节第一电动缸(105)和第二电动缸(106),配合第一顶杆(104)进行多角度的折弯工作。

一种钣金多角度折弯智能加工装置及其实施方法

技术领域

[0001] 本发明涉及折弯加工技术领域,具体为一种钣金多角度折弯智能加工装置及其实施方法。

背景技术

[0002] 钣料折弯是钣金件制造的一个主要工序,折弯后的钣料再经过焊接、喷涂等工序最终成为产品的零部件。

[0003] 公开号为CN112893532B的中国专利公开了一种钣金多角度折弯装置,包括防偏机构、动力组件、可调折弯机构、垫板防空机构和弯度调节机构,所述的防偏机构固定安装在弯度调节机构上,弯度调节机构上固定安装有垫板防空机构,弯度调节机构上固定安装有动力组件,动力组件上固定安装有可调折弯机构;该专利具有钣金校准功能,避免钣金在折弯的过程中出现偏差,装置具有折弯角度的调整功能,可进行任意角度的钣金弯折,无需多个不同角度的弯折槽。

[0004] 上述专利的折弯结构在实际使用过程中,调节方式复杂,难易稳定性一般,难以满足智能加工。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种钣金多角度折弯智能加工装置及其实施方法,解决了上述背景技术中提出的折弯结构在实际使用过程中,调节方式复杂,难以稳定性一般,难以满足智能加工的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钣金多角度折弯智能加工装置,包括支撑底座,所述支撑底座的中间安装有伸缩板,所述伸缩板的上端安装有第一顶杆,所述支撑底座的两侧上方均安装有支撑架,所述支撑架的中间安装有待加工板件,且所述支撑架的上方安装有升降架,所述升降架的中间设置有移动调节板,所述移动调节板的下端安装有第二顶杆。

[0007] 优选的,所述支撑底座的一侧安装有伺服电机,所述伺服电机的电机轴通过联轴器安装有螺纹丝杠,所述螺纹丝杠贯穿伸缩板与伸缩板螺纹连接,所述支撑底座的内部设置有一体成型的导向滑槽,所述伸缩板通过导向滑槽与支撑底座滑动连接。

[0008] 优选的,所述支撑底座的两侧上端焊接连接有固定板,所述固定板的上方安装有液压油缸,所述液压油缸的上端安装有连接架,所述连接架与升降架通过固定螺丝连接。

[0009] 优选的,所述支撑架的内部安装有定位压板,所述定位压板的上端安装有连接滑板,所述连接滑板与升降架固定连接,所述定位压板用于固定待加工板件。

[0010] 优选的,所述伸缩板的前端和后端均安装有第一电动缸,所述第一电动缸的两端均通过连接耳分别与第一顶杆和伸缩板活动连接,所述伸缩板的下端安装有滑动支架,所述滑动支架的下端安装有滚轮,所述滑动支架与第一电动缸之间安装有第二电动缸,所述第二电动缸的两端通过连接耳分别与第一电动缸和滑动支架活动连接。

[0011] 优选的,所述升降架的内部设置有一体成型的限位滑槽,所述移动调节板通过限位滑槽与升降架滑动连接,所述升降架的上端安装有两个拉板,所述升降架的两侧均安装有卷扬机,所述卷扬机与升降架之间安装有钢丝绳。

[0012] 优选的,所述移动调节板的下端安装有安装箱,所述安装箱的下端安装有电动油缸,所述电动油缸的两端分别与安装箱和第二顶杆固定连接。

[0013] 本发明的另一种技术方案:一种钣金多角度折弯智能加工装置的实施方法,包括如下步骤:

[0014] 步骤一:将需要进行加工的待加工板件放置在支撑架的内部,根据待加工板件的长度,调节支撑底座和升降架的位置,使支撑架适应待加工板件;

[0015] 步骤二:待加工板件安装完成后,将液压油缸收缩,液压油缸带动升降架和定位压板下压待加工板件,使待加工板件的位置稳定;

[0016] 步骤三:根据折弯位置,调节卷扬机和伺服电机,使移动调节板和伸缩板的位置进行调整,从而调节第一顶杆和第二顶杆的位置;

[0017] 步骤四:调节完成后,根据折弯需求,通过伸缩电动油缸带动第二顶杆下降,进行折弯工作,通过调节第一电动缸和第二电动缸,配合第一顶杆进行多角度的折弯工作。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明在使用时,通过将需要进行加工的待加工板件放置在支撑架的内部,根据待加工板件的长度,调节支撑底座和升降架的位置,使支撑架适应待加工板件,根据折弯位置,调节卷扬机和伺服电机,使移动调节板和伸缩板的位置进行调整,从而调节第一顶杆和第二顶杆的位置,调节完成后,根据折弯需求,通过伸缩电动油缸带动第二顶杆下降,进行折弯工作,通过调节第一电动缸和第二电动缸,配合第一顶杆进行多角度的折弯工作,通过双层调节的方式,使第一顶杆和第二顶杆的位置调节效果更佳,适应不同的折弯工作,工作稳定性强,有利于长期工作。

[0020] 2、本发明在使用过程中,待加工板件安装完成后,通过将液压油缸收缩,液压油缸带动升降架和定位压板下压待加工板件,使待加工板件的位置稳定,并且通过在支撑底座底部安装定向轮,使待加工板件在折弯过程中,受到压力,使待加工板件的两端回收,从而拉动支撑底座,进行移动位移工作,以提高工作效果,并且可以在支撑底座的两侧增加距离传感器,通过plc连接伺服电机和卷扬机,从而可以智能调节第一顶杆和第二顶杆的位置,提高了工作效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明前视的轴测图;

[0022] 图2为本发明俯视的轴测图;

[0023] 图3为本发明仰视的轴测图;

[0024] 图4为本发明图3中A区的局部放大图;

[0025] 图5为本发明的内部结构图。

[0026] 图中:1、支撑底座;101、伺服电机;102、固定板;103、伸缩板;104、第一顶杆;105、第一电动缸;106、第二电动缸;107、滑动支架;108、螺纹丝杠;109、导向滑槽;2、支撑架;201、液压油缸;202、连接架;203、定位压板;204、连接滑板;3、升降架;301、移动调节板;

302、拉板;303、钢丝绳;304、卷扬机;305、安装箱;306、电动油缸;307、第二顶杆;308、限位滑槽;4、待加工板件。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 为了解决现有的折弯结构在实际使用过程中,调节方式复杂,稳定性一般,难以满足智能加工的问题,请参阅图1—图5,本实施例提供以下技术方案:

[0029] 一种钣金多角度折弯智能加工装置,包括支撑底座1,支撑底座1的中间安装有伸缩板103,伸缩板103的上端安装有第一顶杆104,支撑底座1的两侧上方均安装有支撑架2,支撑架2的中间安装有待加工板件4,且支撑架2的上方安装有升降架3,升降架3的中间设置有移动调节板301,移动调节板301的下端安装有第二顶杆307,通过双层调节的方式,使第一顶杆104和第二顶杆307的位置调节效果更佳,适应不同的折弯工作,工作稳定性强,有利于长期工作。

[0030] 在本实施例中,支撑底座1的一侧安装有伺服电机101,伺服电机101的电机轴通过联轴器安装有螺纹丝杠108,螺纹丝杠108贯穿伸缩板103与伸缩板103螺纹连接,支撑底座1的内部设置有一体成型的导向滑槽109,伸缩板103通过导向滑槽109与支撑底座1滑动连接,通过伺服电机101带动螺纹丝杠108转动,使得伸缩板103在支撑底座1的内部移动。

[0031] 在本实施例中,伸缩板103的前端和后端均安装有第一电动缸105,第一电动缸105的两端均通过连接耳分别与第一顶杆104和伸缩板103活动连接,伸缩板103的下端安装有滑动支架107,滑动支架107的下端安装有滚轮,滑动支架107与第一电动缸105之间安装有第二电动缸106,第二电动缸106的两端通过连接耳分别与第一电动缸105和滑动支架107活动连接,支撑底座1内部的伸缩板103移动,移动过程中,使伸缩板103上方的第一电动缸105和第二电动缸106的位置进行位移,从而调节第一顶杆104的具体位置,实现多角度的折弯工作。

[0032] 在本实施例中,升降架3的内部设置有一体成型的限位滑槽308,移动调节板301通过限位滑槽308与升降架3滑动连接,升降架3的上端安装有两个拉板302,升降架3的两侧均安装有卷扬机304,卷扬机304与升降架3之间安装有钢丝绳303,通过两侧的卷扬机304分别进行收卷和放卷,使移动调节板301的位置处于一个稳定的状态,使移动调节板301下端的安装箱305位置稳定,从而可以伸长第二顶杆307进行加工工作。

[0033] 在本实施例中,移动调节板301的下端安装有安装箱305,安装箱305的下端安装有电动油缸306,电动油缸306的两端分别与安装箱305和第二顶杆307固定连接,通过调节电动油缸306的长度,使得第二顶杆307的位置进行下降,进行折弯加工工作。

[0034] 具体的,通过将需要进行加工的待加工板件4放置在支撑架2的内部,根据待加工板件4的长度,调节支撑底座1和升降架3的位置,使支撑架2适应待加工板件4,根据折弯位置,调节卷扬机304和伺服电机101,使移动调节板301和伸缩板103的位置进行调整,从而调节第一顶杆104和第二顶杆307的位置,调节完成后,根据折弯需求,通过伸缩电动油缸306

带动第二顶杆307下降,进行折弯工作,通过调节第一电动缸105和第二电动缸106,配合第一顶杆104进行多角度的折弯工作,通过双层调节的方式,使第一顶杆104和第二顶杆307的位置调节效果更佳,适应不同的折弯工作,工作稳定性强,有利于长期工作。

[0035] 为了解决现有技术中,折弯结构的功能性一般,无法满足实际工作需求的技术问题,请参阅图1—图3,提供以下技术方案:

[0036] 在本实施例中,支撑底座1的两侧上端焊接连接有固定板102,固定板102的上方安装有液压油缸201,液压油缸201的上端安装有连接架202,连接架202与升降架3通过固定螺丝连接,通过将液压油缸201收缩,液压油缸201带动升降架3和定位压板203下压待加工板件4,使待加工板件4的位置稳定。

[0037] 在本实施例中,支撑架2的内部安装有定位压板203,定位压板203的上端安装有连接滑板204,连接滑板204与升降架3固定连接,定位压板203用于固定待加工板件4,通过连接滑板204保持升降架3的位置稳定,适应高强度的工作。

[0038] 具体的,待加工板件4安装完成后,通过将液压油缸201收缩,液压油缸201带动升降架3和定位压板203下压待加工板件4,使待加工板件4的位置稳定,并且通过在支撑底座1底部安装定向轮,使待加工板件4在折弯过程中,受到压力,使待加工板件4的两端回收,从而拉动支撑底座1,进行移动位移工作,以提高工作效果,并且可以在支撑底座1的两侧增加距离传感器,通过plc连接伺服电机101和卷扬机304,从而可以智能调节第一顶杆104和第二顶杆307的位置,提高了工作效率。

[0039] 钣金多角度折弯智能加工流程,包括如下步骤:

[0040] 将需要进行加工的待加工板件4放置在支撑架2的内部,根据待加工板件4的长度,调节支撑底座1和升降架3的位置,使支撑架2适应待加工板件4,在支撑底座1的两侧增加距离传感器,通过plc连接伺服电机101和卷扬机304,从而可以智能调节第一顶杆104和第二顶杆307的位置,提高了工作效率;待加工板件4安装完成后,将液压油缸201收缩,液压油缸201带动升降架3和定位压板203下压待加工板件4,使待加工板件4的位置稳定,通过连接滑板204保持升降架3的位置稳定,适应高强度的工作;根据折弯位置,调节卷扬机304和伺服电机101,使移动调节板301和伸缩板103的位置进行调整,通过伺服电机101带动螺纹丝杠108转动,使得伸缩板103在支撑底座1的内部移动,从而调节第一顶杆104和第二顶杆307的位置,通过两侧的卷扬机304分别进行收卷和放卷,使移动调节板301的位置处于一个稳定的状态,使移动调节板301下端的安装箱305位置稳定,从而可以伸长第二顶杆307进行加工工作;调节完成后,根据折弯需求,通过伸缩电动油缸306带动第二顶杆307下降,进行折弯工作,通过调节第一电动缸105和第二电动缸106,配合第一顶杆104进行多角度的折弯工作,通过双层调节的方式,使第一顶杆104和第二顶杆307的位置调节效果更佳,适应不同的折弯工作,工作稳定性强,有利于长期工作。

[0041] 工作原理:将需要进行加工的待加工板件4放置在支撑架2的内部,根据待加工板件4的长度,调节支撑底座1和升降架3的位置,使支撑架2适应待加工板件4,在支撑底座1的两侧增加距离传感器,通过plc连接伺服电机101和卷扬机304,从而可以智能调节第一顶杆104和第二顶杆307的位置,待加工板件4安装完成后,将液压油缸201收缩,液压油缸201带动升降架3和定位压板203下压待加工板件4,使待加工板件4的位置稳定,通过连接滑板204保持升降架3的位置稳定,适应高强度的工作,根据折弯位置,调节卷扬机304和伺服电机

101,使移动调节板301和伸缩板103的位置进行调整,通过伺服电机101带动螺纹丝杠108转动,使得伸缩板103在支撑底座1的内部移动,从而调节第一顶杆104和第二顶杆307的位置,通过两侧的卷扬机304分别进行收卷和放卷,使移动调节板301的位置处于一个稳定的状态,使移动调节板301下端的安装箱305位置稳定,从而可以伸长第二顶杆307进行加工工作,调节完成后,根据折弯需求,通过伸缩电动油缸306带动第二顶杆307下降,进行折弯工作,通过调节第一电动缸105和第二电动缸106,配合第一顶杆104进行多角度的折弯工作,通过双层调节的方式,使第一顶杆104和第二顶杆307的位置调节效果更佳,适应不同的折弯工作,工作稳定性强,有利于长期工作。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

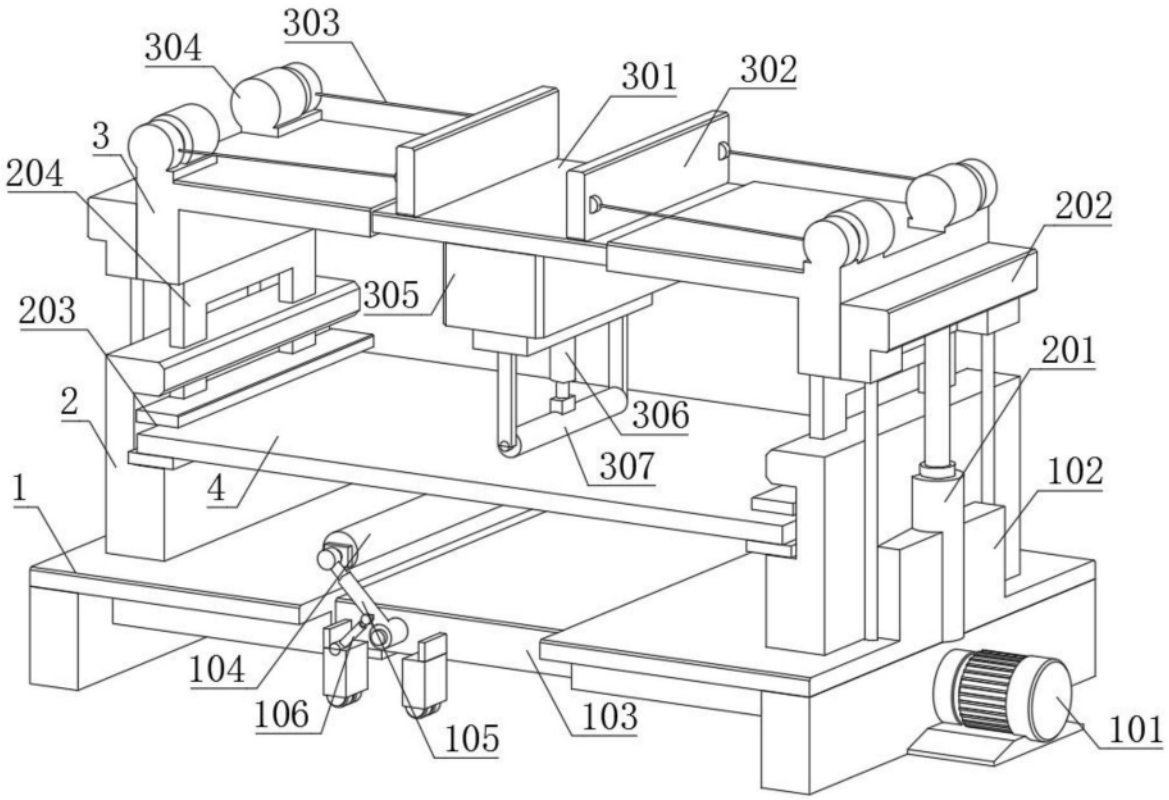

303
304
301
302
3
204
202
305
203
201
2
306
307
1
4
102
104
106
105
103
101

图1

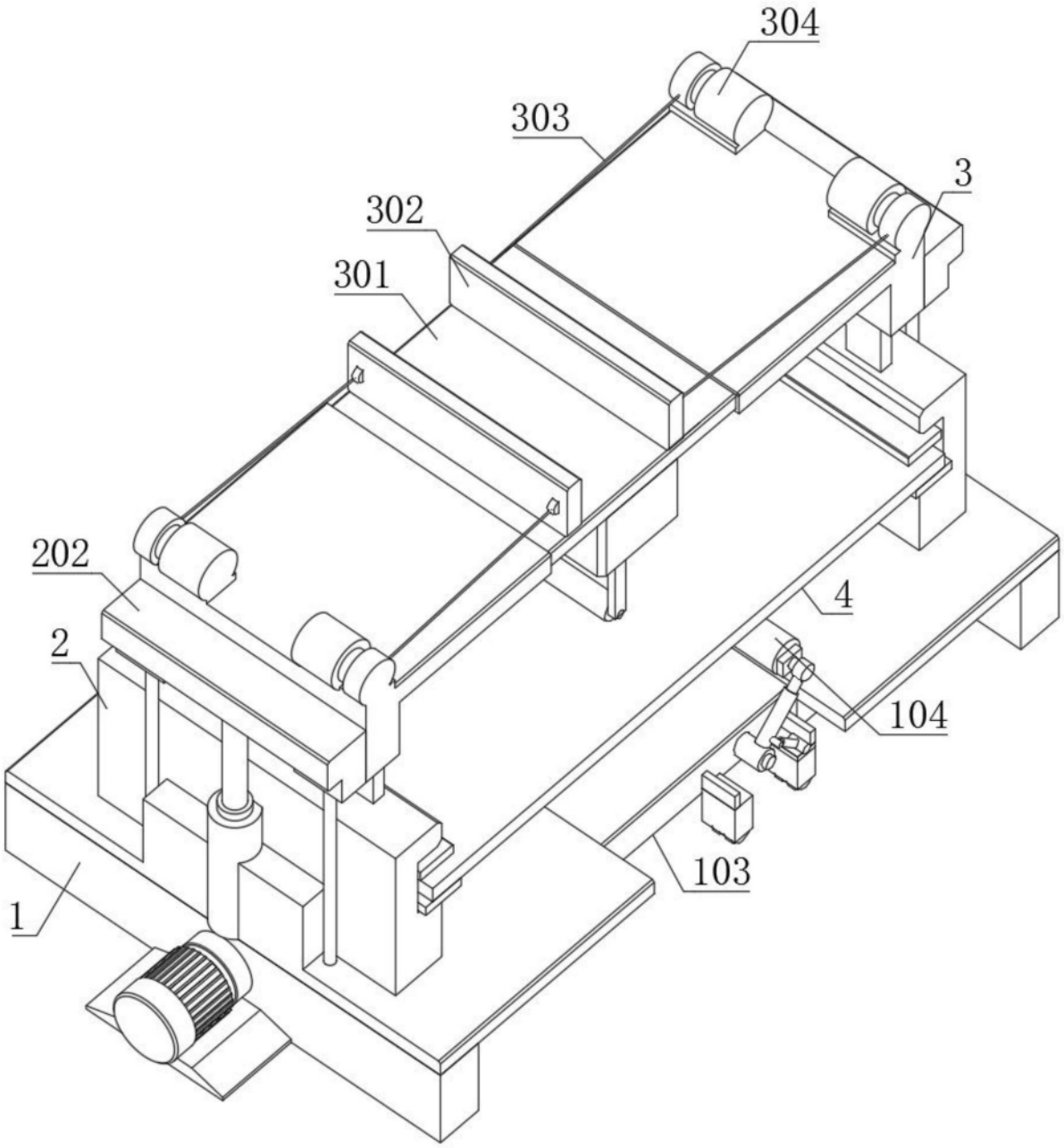


图2

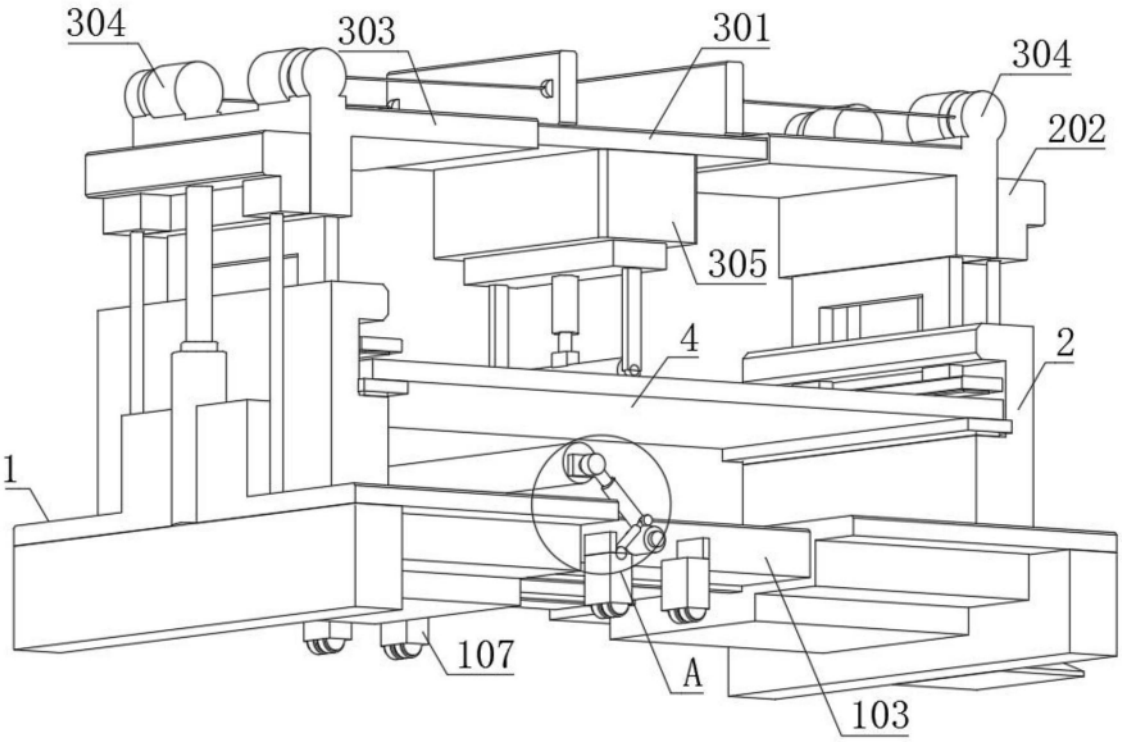


图3

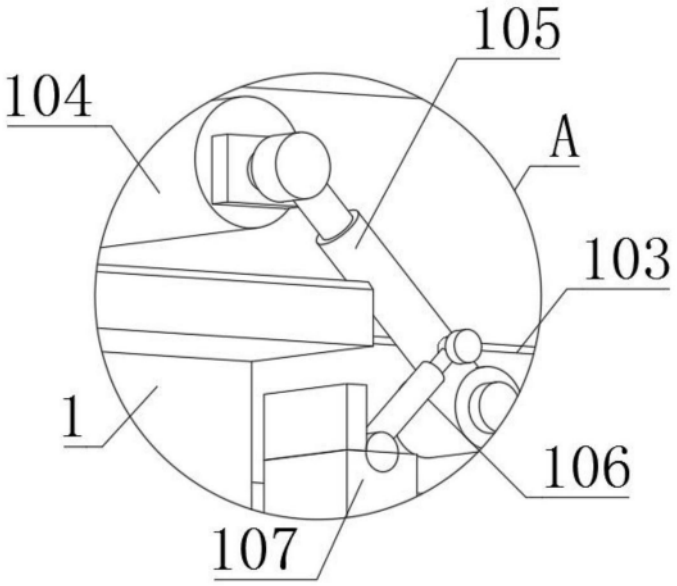


图4

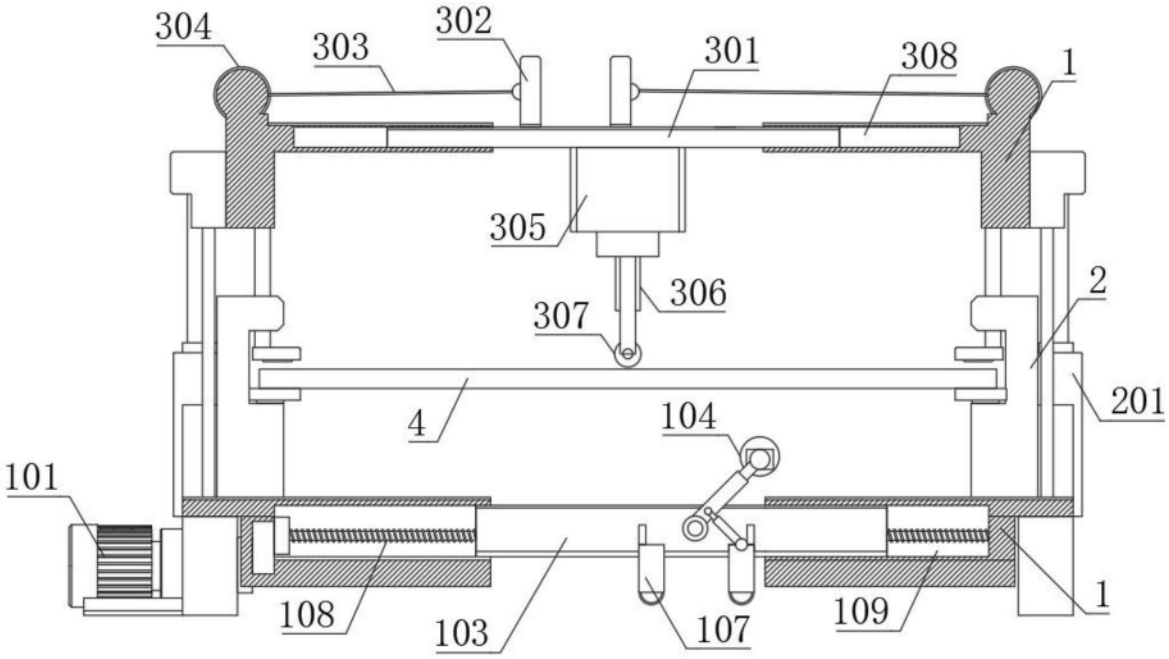


图5