



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209888145 U

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920486989.X

(22)申请日 2019.04.11

(73)专利权人 广东华中科技大学工业技术研究院

地址 523000 广东省东莞市松山湖科技产业园区科技九路1号

(72)发明人 张国军 倪明堂 赵健州 刘寿星 张乐之

(74)专利代理机构 东莞卓为知识产权代理事务所(普通合伙) 44429

代理人 齐海迪

(51)Int.Cl.

B29C 63/02(2006.01)

B29L 31/34(2006.01)

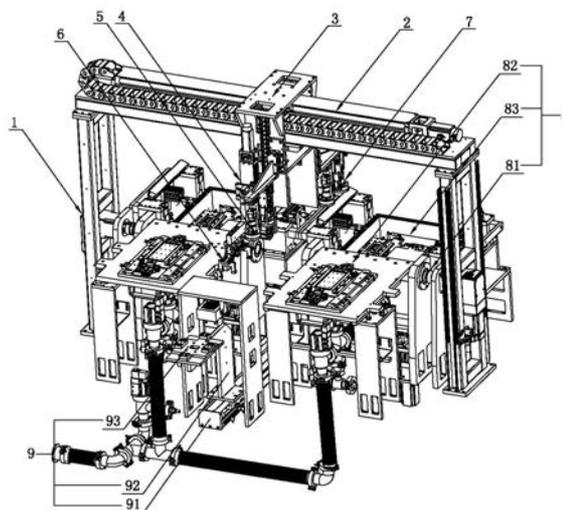
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种3D曲面贴合机

(57)摘要

本实用新型涉及贴合设备技术领域,尤其涉及一种3D曲面贴合机,包括支撑架体,所述支撑架体设置有第一丝杠传动装置,所述第一丝杠传动装置驱动连接有移动座,所述移动座的一侧设置有第二丝杠传动装置与第一CCD摄像头,所述第二丝杠传动装置驱动连接有夹料手,所述移动座的另一侧设置有第二CCD摄像头,所述支撑架体的下方设置有至少两个贴合装置,相邻两个贴合装置之间设置有送料装置,所述贴合装置包括翻转机构,所述翻转机构转动连接有用于放置玻璃的盖板,所述翻转机构的旁侧设置有用于放置膜片的真空箱体。本实用新型实现曲面玻璃的自动化贴膜工作,自动化程度高,提高贴膜效率,确保良好的贴膜质量。



1. 一种3D曲面贴合机,包括支撑架体,其特征在于:所述支撑架体设置有第一丝杠传动装置,所述第一丝杠传动装置驱动连接有移动座,所述移动座的一侧设置有第二丝杠传动装置与第一CCD摄像头,所述第二丝杠传动装置驱动连接有夹料手,所述移动座的另一侧设置有第二CCD摄像头,所述支撑架体的下方设置有至少两个贴合装置,相邻两个贴合装置之间设置有送料装置,所述贴合装置包括翻转机构,所述翻转机构转动连接有用于放置玻璃的盖板,所述翻转机构的旁侧设置有用于放置膜片的真空箱体。

2. 根据权利要求1所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述真空箱体包括密封腔,所述密封腔的底部设置有升降直线模组,所述升降直线模组驱动连接有移动板,所述移动板的中部设置有膜片放置部,所述移动板的两侧均设置有顶升气缸,所述顶升气缸的动力输出端驱动连接有顶升板,所述顶升板的两侧均设置有膜片定位部。

3. 根据权利要求2所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述膜片定位部包括横向驱动气缸,所述横向驱动气缸驱动连接有推送板,所述推送板的一侧设置有第一滑块,所述顶升板设置有与第一滑块滑动连接的第一导轨,所述推送板设置有纵向驱动气缸,所述纵向驱动气缸驱动连接有定位板。

4. 根据权利要求2所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述膜片放置部设置有放置架,所述放置架设置有压电传感器,所述压电传感器的顶部设置有硅胶边框,所述硅胶边框内设置有硅胶垫,所述硅胶垫的底部四周设置有凸缘,所述硅胶垫通过凸缘连接于压电传感器与硅胶边框之间,所述硅胶边框的两侧均设置有位移传感器。

5. 根据权利要求2所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述移动板设置有若干个固定座,所述固定座的顶部设置有第一缓冲器,所述固定座的一侧设置有第二滑块,所述顶升板设置有与第二滑块滑动连接的第二导轨,所述顶升板设置有若干个第二缓冲器,所述移动板设置有与第二缓冲器匹配工作的限位柱。

6. 根据权利要求2所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述移动板的边角部设置有连接块,所述连接块连接有第三滑块,所述密封腔的内侧壁设置有与第三滑块滑动连接的第三导轨。

7. 根据权利要求1所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述盖板设置有玻璃定位治具,所述玻璃定位治具的外侧设置有夹紧气缸,所述夹紧气缸的动力输出端驱动连接有夹紧块。

8. 根据权利要求1所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述翻转机构设置于安装支架,所述安装支架设置有翻转电机与旋转轴,所述翻转电机与旋转轴之间连接有联轴器,所述旋转轴与盖板连接。

9. 根据权利要求1所述的一种3D曲面贴合机,其特征在于:所述送料装置设置有送料直线模组,所述送料直线模组的动力输出端驱动连接有送料架,所述送料架设置有送料治具。

一种3D曲面贴合机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及贴合设备技术领域,尤其涉及一种3D曲面贴合机。

背景技术

[0002] 随着触屏手机的广泛普及,智能手机已经成为人们生活、工作、娱乐、学习等不可缺少的通讯工具,作为手机屏幕的玻璃从平面发展到了曲面,随着曲面玻璃的出现,也给手机贴膜带来了一定难度,目前市场上的贴合设备主要是针对平面玻璃与膜片的贴合操作,无法对曲面玻璃与膜片进行贴合,因此大多数采用纯手工贴合方式来完成曲面玻璃的贴膜工作,不仅工作效率低,贴膜良品率低,而且弯曲部分的贴合不完全,容易出现气泡,贴膜效果差,影响手机屏幕的外观。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种3D曲面贴合机,实现曲面玻璃的自动化贴膜工作,自动化程度高,提高贴膜效率,确保良好的贴膜质量。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的一种3D曲面贴合机,包括支撑架体,所述支撑架体设置有第一丝杠传动装置,所述第一丝杠传动装置驱动连接有移动座,所述移动座的一侧设置有第二丝杠传动装置与第一CCD摄像头,所述第二丝杠传动装置驱动连接有夹料手,所述移动座的另一侧设置有第二CCD摄像头,所述支撑架体的下方设置有至少两个贴合装置,相邻两个贴合装置之间设置有送料装置,所述贴合装置包括翻转机构,所述翻转机构转动连接有用于放置玻璃的盖板,所述翻转机构的旁侧设置有用于放置膜片的真空箱体。

[0005] 优选的,所述真空箱体包括密封腔,所述密封腔的底部设置有升降直线模组,所述升降直线模组驱动连接有移动板,所述移动板的中部设置有膜片放置部,所述移动板的两侧均设置有顶升气缸,所述顶升气缸的动力输出端驱动连接有顶升板,所述顶升板的两侧均设置有膜片定位部。

[0006] 优选的,所述膜片定位部包括横向驱动气缸,所述横向驱动气缸驱动连接有推送板,所述推送板的一侧设置有第一滑块,所述顶升板设置有与第一滑块滑动连接的第一导轨,所述推送板设置有纵向驱动气缸,所述纵向驱动气缸驱动连接有定位板。

[0007] 优选的,所述膜片放置部设置有放置架,所述放置架设置有压电传感器,所述压电传感器的顶部设置有硅胶边框,所述硅胶边框内设置有硅胶垫,所述硅胶垫的底部四周设置有凸缘,所述硅胶垫通过凸缘连接于压电传感器与硅胶边框之间,所述硅胶边框的两侧均设置有位移传感器。

[0008] 优选的,所述移动板设置有若干个固定座,所述固定座的顶部设置有第一缓冲器,所述固定座的一侧设置有第二滑块,所述顶升板设置有与第二滑块滑动连接的第二导轨,所述顶升板设置有若干个第二缓冲器,所述移动板设置有与第二缓冲器匹配工作的限位柱。

[0009] 优选的,所述移动板的边角部设置有连接块,所述连接块连接有第三滑块,所述密

封腔的内侧壁设置有与第三滑块滑动连接的第三导轨。

[0010] 优选的,所述盖板设置有玻璃定位治具,所述玻璃定位治具的外侧设置有夹紧气缸,所述夹紧气缸的动力输出端驱动连接有夹紧块。

[0011] 优选的,所述翻转机构设置有所述安装支架,所述安装支架设置有翻转电机与旋转轴,所述翻转电机与旋转轴之间连接有联轴器,所述旋转轴与盖板连接。

[0012] 优选的,所述送料装置设置有送料直线模组,所述送料直线模组的动力输出端驱动连接有送料架,所述送料架设置有送料治具。

[0013] 本实用新型的有益效果:本实用新型的一种3D曲面贴合机,包括支撑架体,所述支撑架体设置有第一丝杠传动装置,所述第一丝杠传动装置驱动连接有移动座,所述移动座的一侧设置有第二丝杠传动装置与第一CCD摄像头,所述第二丝杠传动装置驱动连接有夹料手,所述移动座的另一侧设置有第二CCD摄像头,所述支撑架体的下方设置有至少两个贴合装置,相邻两个贴合装置之间设置有送料装置,所述贴合装置包括翻转机构,所述翻转机构转动连接有用于放置玻璃的盖板,所述翻转机构的旁侧设置有用于放置膜片的真空箱体。

[0014] 支撑架体的下方水平对称设置有两个贴合装置,相邻两个贴合装置之间设置有送料装置,送料装置用于自动运送玻璃,第一丝杠传动装置驱动移动座在两个贴合装置之间来回移动,通过装设于移动座一侧的第一CCD摄像头拍摄扫描并识别定位放置于送料装置的玻璃位置,并发出控制指令到第二丝杠传动装置,控制第二丝杠传动装置驱动夹料手从送料装置内夹取玻璃,第一丝杠传动装置驱动移动座移动到贴合装置的上方,夹料手将玻璃放置到盖板上,接着操作工人将膜片手动放置到真空箱体上,通过第二CCD摄像头拍摄扫描并识别定位膜片放置在真空箱体内的位置,并发出控制指令到翻转机构,控制翻转机构180度旋转盖板至真空箱体的上部盖合,使得玻璃位于膜片的上方,相较于采用平移机构移动玻璃或者膜片的做法,翻转机构的翻转定位更能使玻璃与膜片的位置准确对应,再通过真空箱体对箱体内抽真空之后,真空箱体内的顶升机构向上顶升挤压,排出玻璃与膜片之间的空气,使贴膜过程中不会产生气泡,促使膜片与玻璃紧密贴合,进而完成贴膜工作。本实用新型实现曲面玻璃的自动化贴膜工作,自动化程度高,提高贴膜效率,确保良好的贴膜质量。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型翻转机构与盖板的结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型真空箱体的正视结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型真空箱体的俯视结构示意图。

[0019] 图5为本实用新型膜片定位部的结构示意图。

[0020] 图6为本实用新型膜片放置部的结构示意图。

[0021] 图7为本实用新型硅胶垫的结构示意图。

[0022] 附图标记包括:

[0023] 1——支撑架体 2——第一丝杠传动装置 3——移动座

[0024] 4——第二丝杠传动装置 5——第一CCD摄像头 6——夹料手

[0025]	7——第二CCD摄像头		
[0026]	8——贴合装置		
[0027]	81——翻转机构	811——安装支架	812——翻转电机
[0028]	813——旋转轴	814——联轴器	
[0029]	82——盖板	821——玻璃定位治具	822——夹紧气缸
[0030]	823——夹紧块		
[0031]	83——真空箱体	830——密封腔	831——升降直线模组
[0032]	832——移动板	8321——连接块	8322——第三滑块
[0033]	8323——第三导轨	833——膜片放置部	8331——放置架
[0034]	8332——压电传感器	8333——硅胶边框	8334——硅胶垫
[0035]	8335——凸缘	8336——位移传感器	834——顶升气缸
[0036]	835——顶升板	836——膜片定位部	8361——横向驱动气缸
[0037]	8362——推送板	8363——第一滑块	8364——第一导轨
[0038]	8365——纵向驱动气缸	8366——定位板	837——固定座
[0039]	8371——第一缓冲器	8372——第二滑块	8373——第二导轨
[0040]	838——第二缓冲器	839——限位柱	
[0041]	9——送料装置	91——送料直线模组	92——送料架
[0042]	93——送料治具。		

具体实施方式

[0043] 以下结合附图对本实用新型进行详细的描述。

[0044] 如图1至图7所示,本实用新型的一种3D曲面贴合机,包括支撑架体1,所述支撑架体1设置有第一丝杠传动装置2,所述第一丝杠传动装置2驱动连接有移动座3,所述移动座3的一侧设置有第二丝杠传动装置4与第一CCD摄像头5,所述第二丝杠传动装置4驱动连接有夹料手6,所述移动座3的另一侧设置有第二CCD摄像头7,所述支撑架体1的下方设置有至少两个贴合装置8,相邻两个贴合装置8之间设置有送料装置9,所述贴合装置8包括翻转机构81,所述翻转机构81转动连接有用于放置玻璃的盖板82,所述翻转机构81的旁侧设置有用于放置膜片的真空箱体83。

[0045] 支撑架体1的下方水平对称设置有两个贴合装置8,相邻两个贴合装置8之间设置有送料装置9,送料装置9用于自动运送玻璃,第一丝杠传动装置2驱动移动座3在两个贴合装置8之间来回移动,通过装设于移动座3一侧的第一CCD摄像头5拍摄扫描并识别定位放置于送料装置9的玻璃位置,并发出控制指令到第二丝杠传动装置4,控制第二丝杠传动装置4驱动夹料手6从送料装置9内夹取玻璃,第一丝杠传动装置2驱动移动座3移动到贴合装置8的上方,夹料手6将玻璃放置到盖板82上,接着操作工人将膜片手动放置到真空箱体83上,通过第二CCD摄像头7拍摄扫描并识别定位膜片放置在真空箱体83内的位置,并发出控制指令到翻转机构81,控制翻转机构81180度旋转盖板82至真空箱体83的上部盖合,使得玻璃位于膜片的上方,相较于采用平移机构移动玻璃或者膜片的做法,翻转机构81的翻转定位更能使玻璃与膜片的位置准确对应,再通过真空箱体83对箱体内抽真空之后,真空箱体83内的顶升机构向上顶升挤压,排出玻璃与膜片之间的空气,使贴膜过程中不会产生气泡,促使

膜片与玻璃紧密贴合,进而完成贴膜工作。本实用新型实现曲面玻璃的自动化贴膜工作,自动化程度高,提高贴膜效率,确保良好的贴膜质量。

[0046] 如图1和图3所示,本实施例的真空箱体83包括密封腔830,所述密封腔830的底部设置有升降直线模组831,所述升降直线模组831驱动连接有移动板832,所述移动板832的中部设置有膜片放置部833,所述移动板832的两侧均设置有顶升气缸834,所述顶升气缸834的动力输出端驱动连接有顶升板835,所述顶升板835的两侧均设置有膜片定位部836。具体地,操作工人将膜片手动放置到膜片放置部833,顶升气缸834驱动顶升板835上下移动,使膜片定位部836与膜片放置部833处于同一水平面,设置于膜片放置部833左右两侧的膜片定位部836往膜片的位置移动靠拢,通过膜片定位部836自适应调整位置进而对放置在膜片放置部833的膜片夹紧定位,因此能够对不同规格尺寸的膜片进行夹紧定位操作,接着翻转机构81180度旋转盖板82至真空箱体83的上部盖合,使得玻璃位于膜片的上方,真空箱体83对密封腔830抽真空,升降直线模组831驱动移动板832向上移动,通过膜片放置部833向上顶升挤压将膜片贴合到玻璃,并且排出玻璃与膜片之间的空气,使贴膜过程中不会产生气泡,促使膜片与玻璃紧密贴合,进而完成贴膜工作。能够满足不同规格尺寸的曲面玻璃贴膜工作需求,通用性强,提高产品良品率与生产效率。

[0047] 如图3、图4和图5所示,本实施例的膜片定位部836包括横向驱动气缸8361,所述横向驱动气缸8361驱动连接有推送板8362,所述推送板8362的一侧设置有第一滑块8363,所述顶升板835设置有与第一滑块8363滑动连接的第一导轨8364,所述推送板8362设置有纵向驱动气缸8365,所述纵向驱动气缸8365驱动连接有定位板8366。具体地,横向驱动气缸8361驱动推送板8362水平移动,推送板8362通过第一滑块8363沿着第一导轨8364滑动,纵向驱动气缸8365驱动定位板8366垂直移动,进而使定位板8366对膜片夹紧定位,定位板8366呈L型结构,更有利于与膜片抵接夹紧,结构紧凑,定位效果好。

[0048] 如图4和图6所示,本实施例的膜片放置部833设置有放置架8331,所述放置架8331设置有压电传感器8332,所述压电传感器8332的顶部设置有硅胶边框8333,所述硅胶边框8333内设置有硅胶垫8334,所述硅胶垫8334的底部四周设置有凸缘8335,所述硅胶垫8334通过凸缘8335连接于压电传感器8332与硅胶边框8333之间,所述硅胶边框8333的两侧均设置有位移传感器8336。具体地,压电传感器8332装设于放置架8331,硅胶边框8333固定安装于压电传感器8332的上部,硅胶边框8333的形状大小跟压电传感器8332的形状大小一样且均呈方形,硅胶垫8334通过凸缘8335插置在硅胶边框8333内,再通过硅胶边框8333与压电传感器8332连接,实现有效固定硅胶垫8334的位置,防止硅胶垫8334从硅胶边框8333中松动或者脱落,设置于硅胶边框8333两侧的位移传感器8336分别与硅胶垫8334的两侧外表面相互接触,此时硅胶垫8334的位移形变量的起始值为零。当升降直线模组831驱动移动板832向上移动,使硅胶垫8334向上挤压膜片贴合到玻璃,排出玻璃与膜片之间的空气时,由于硅胶垫8334具有良好的弹性与伸缩性,在受到挤压力时会向外伸展推动位移传感器8336,通过位移传感器8336实时记录位移形变量,再将该位移形变量发送反馈至控制系统,进而通过控制系统控制调整升降直线模组831驱动移动板832的向上移动量,精确控制曲面玻璃的贴膜力度,贴膜效率高,提高贴膜效果。

[0049] 如图3所示,本实施例的移动板832设置有若干个固定座837,所述固定座837的顶部设置有第一缓冲器8371,所述固定座837的一侧设置有第二滑块8372,所述顶升板835设

置有与第二滑块8372滑动连接的第二导轨8373,所述顶升板835设置有若干个第二缓冲器838,所述移动板832设置有与第二缓冲器838匹配工作的限位柱839。具体地,当顶升气缸834驱动顶升板835向上移动至最大高度时,顶升板835通过第二导轨8373沿着固定座837的第二滑块8372滑动,顶升板835接触挤压第一缓冲器8371,第一缓冲器8371能够吸收冲击力,起到良好的阻尼缓冲效果,有效阻止顶升板835继续向上移动,当顶升气缸834驱动顶升板835向下移动至最小高度时,设置于顶升板835的第二缓冲器838与限位柱839相互抵接,有效阻止顶升板835继续向下移动,实现控制顶升板835上下移动的最大范围值,起到良好的固定限位作用。

[0050] 如图3所示,本实施例的移动板832的边角部设置有连接块8321,所述连接块8321连接有第三滑块8322,所述密封腔830的内侧壁设置有与第三滑块8322滑动连接的第三导轨8323。具体地,升降直线模组831驱动移动板832做上下移动时,移动板832借助连接块8321和第三滑块8322两者的共同配合沿着第三导轨8323滑动,降低摩擦阻力,移动平稳顺畅。

[0051] 如图1和图2所示,本实施例的盖板82设置有玻璃定位治具821,所述玻璃定位治具821的外侧设置有夹紧气缸822,所述夹紧气缸822的动力输出端驱动连接有夹紧块823。具体地,送料装置9自动运送玻璃,第二丝杠传动装置4驱动夹料手6从送料装置9内夹取玻璃并将玻璃运送放置到玻璃定位治具821内,夹紧气缸822驱动夹紧块823自由伸缩对玻璃的位置夹紧定位,夹紧方便稳固,防止玻璃松动移位,另外,可以通过夹紧气缸822驱动夹紧块823自由伸缩,能够满足对不同规格尺寸的玻璃进行夹紧定位,自由调节性能好。

[0052] 如图1和图2所示,本实施例的翻转机构81设置有安装支架811,所述安装支架811设置有翻转电机812与旋转轴813,所述翻转电机812与旋转轴813之间连接有联轴器814,所述旋转轴813与盖板82连接。具体地,翻转电机812通过联轴器814驱动旋转轴813带动盖板82转动任意角度,实现翻转机构81将盖板82翻转180度与真空箱体83上下盖合,有助于贴膜工作的顺利进行。

[0053] 如图1所示,本实施例的送料装置9设置有送料直线模组91,所述送料直线模组91的动力输出端驱动连接有送料架92,所述送料架92设置有送料治具93。具体地,通过外置的上料机械手对送料治具93进行玻璃的自动上料操作,送料直线模组91驱动送料架92往贴合装置8的位置移动,第二丝杠传动装置4驱动夹料手6从送料治具93内夹取玻璃并运送至玻璃定位治具821,结构紧凑,送料效率高。

[0054] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为本实用新型的限制。

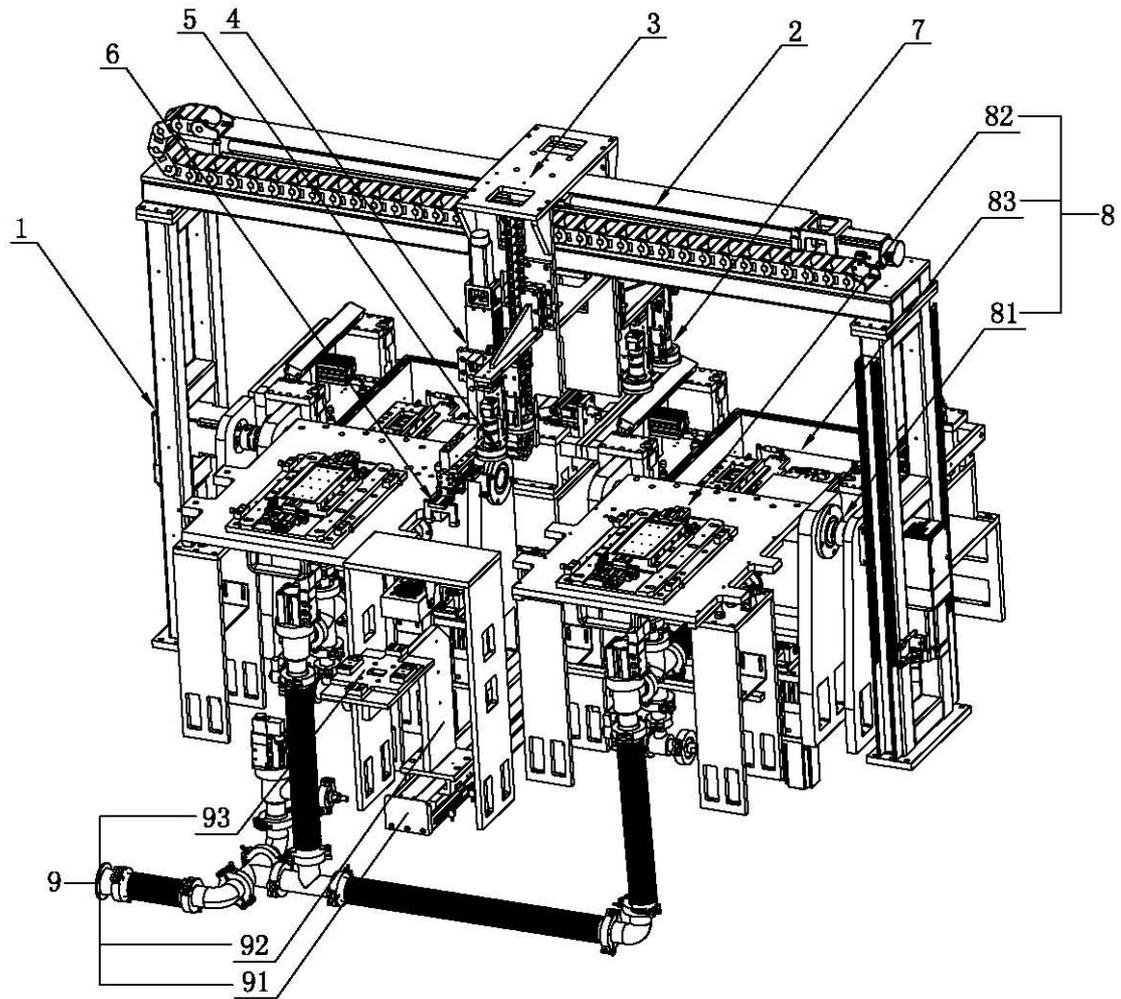


图1

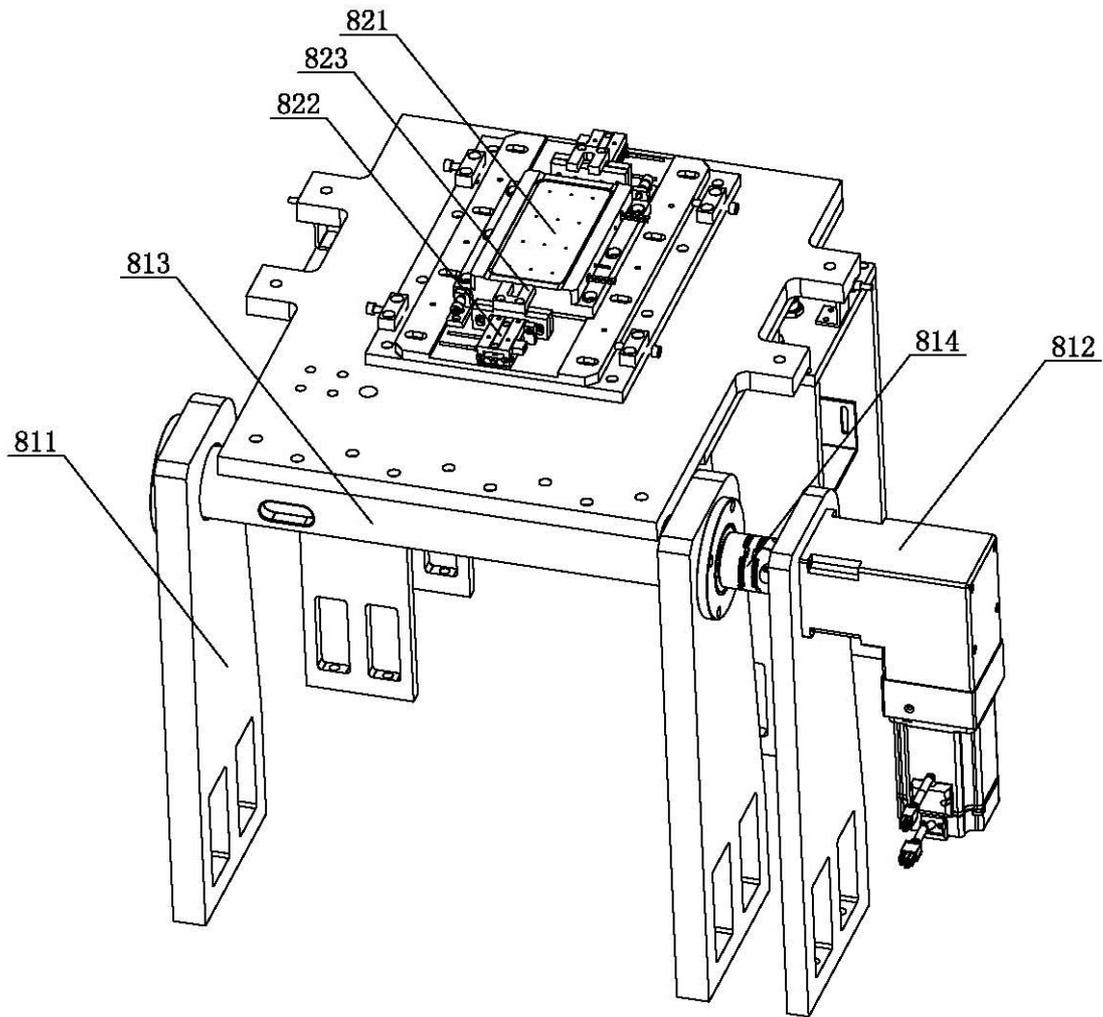


图2

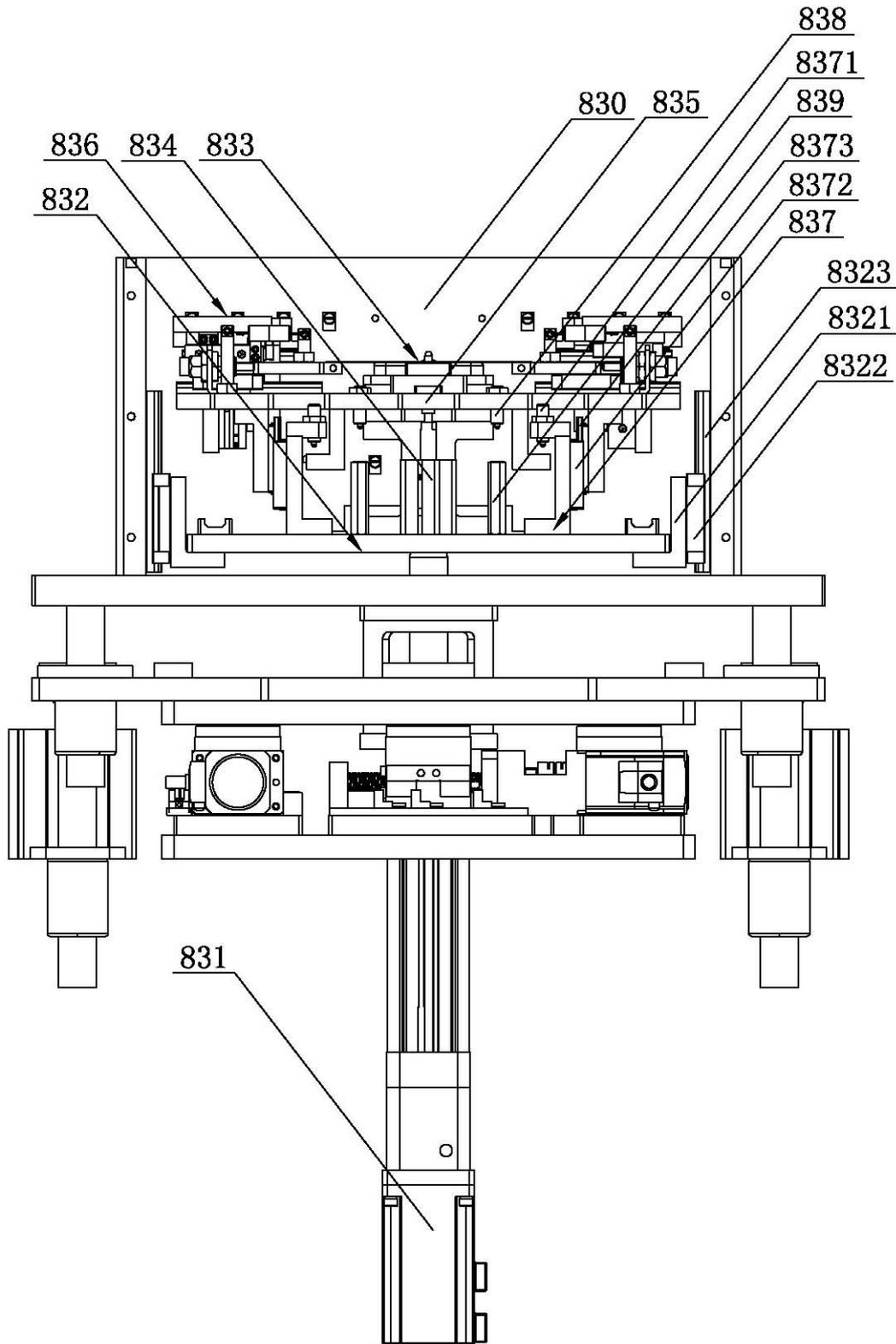


图3

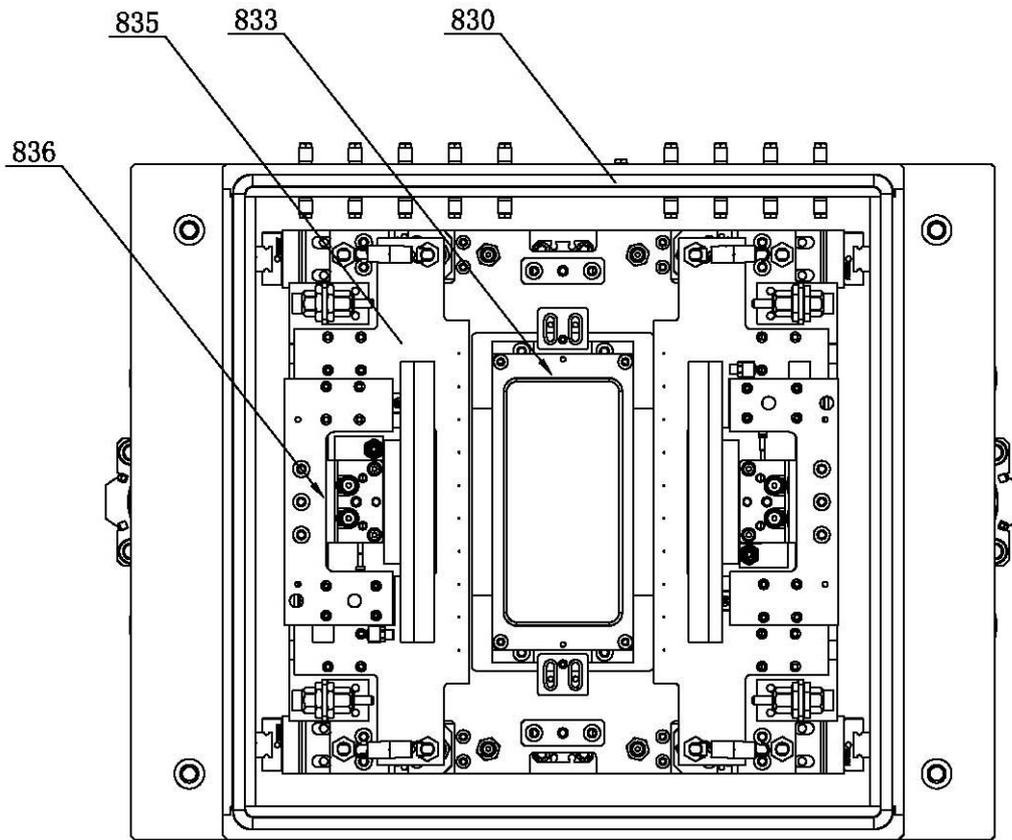


图4

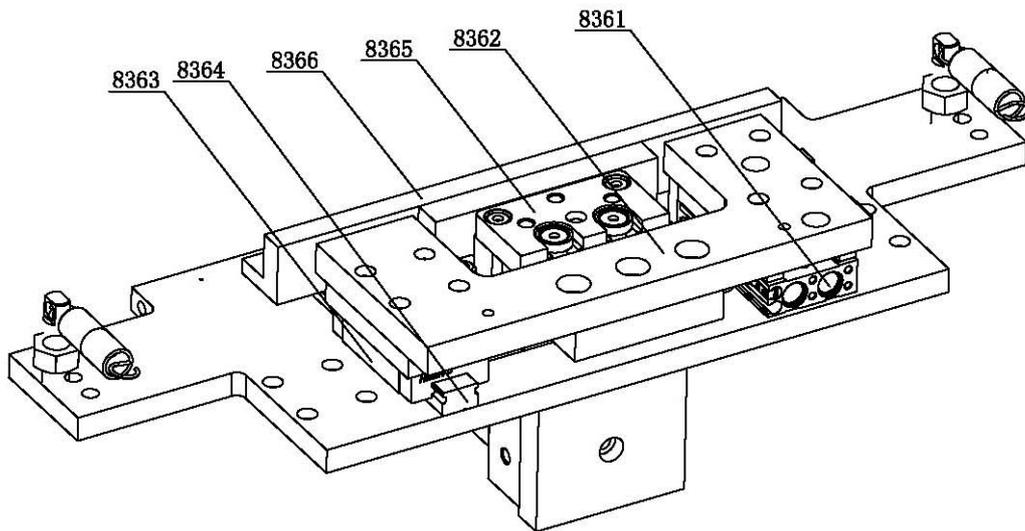


图5

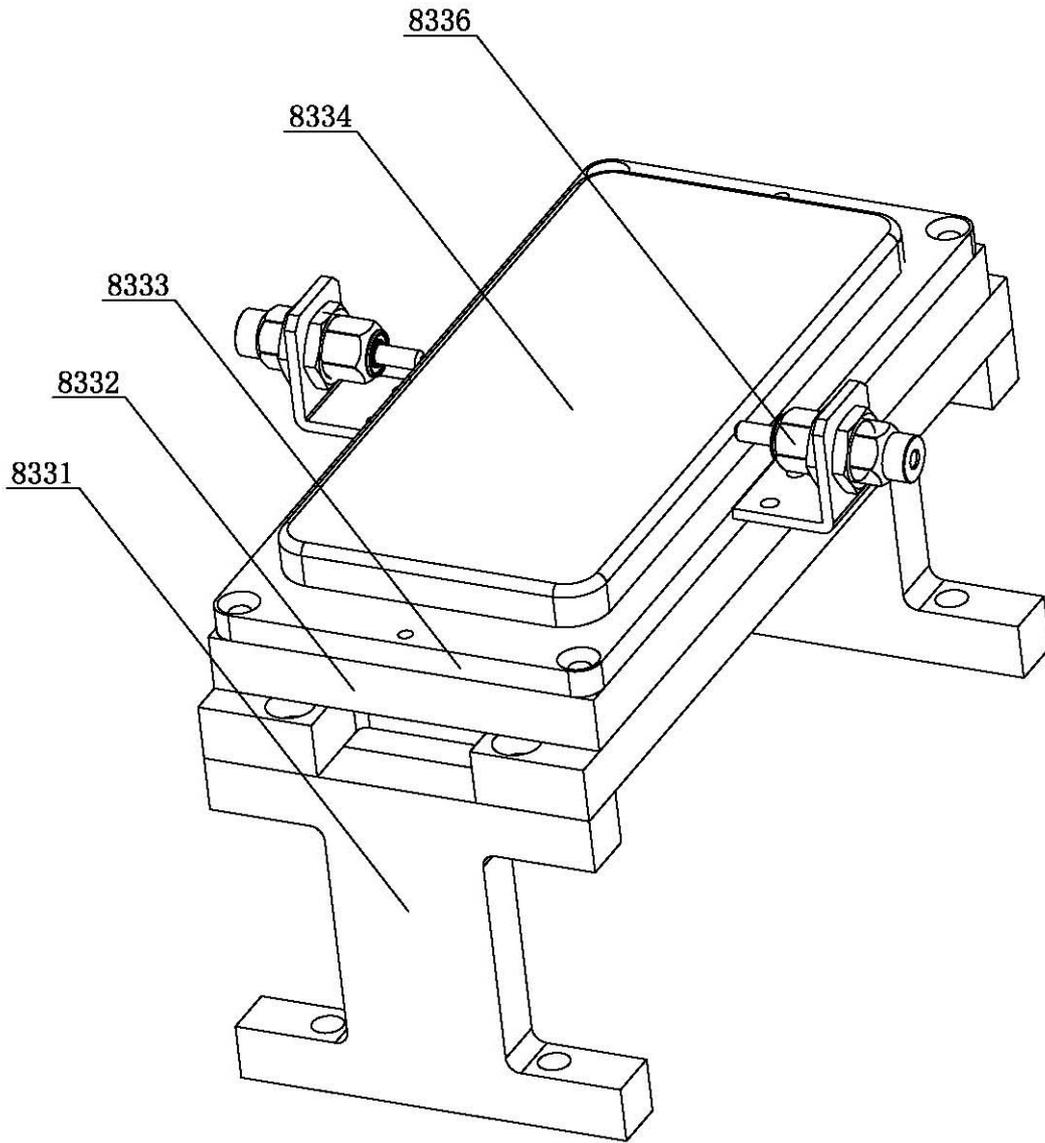


图6

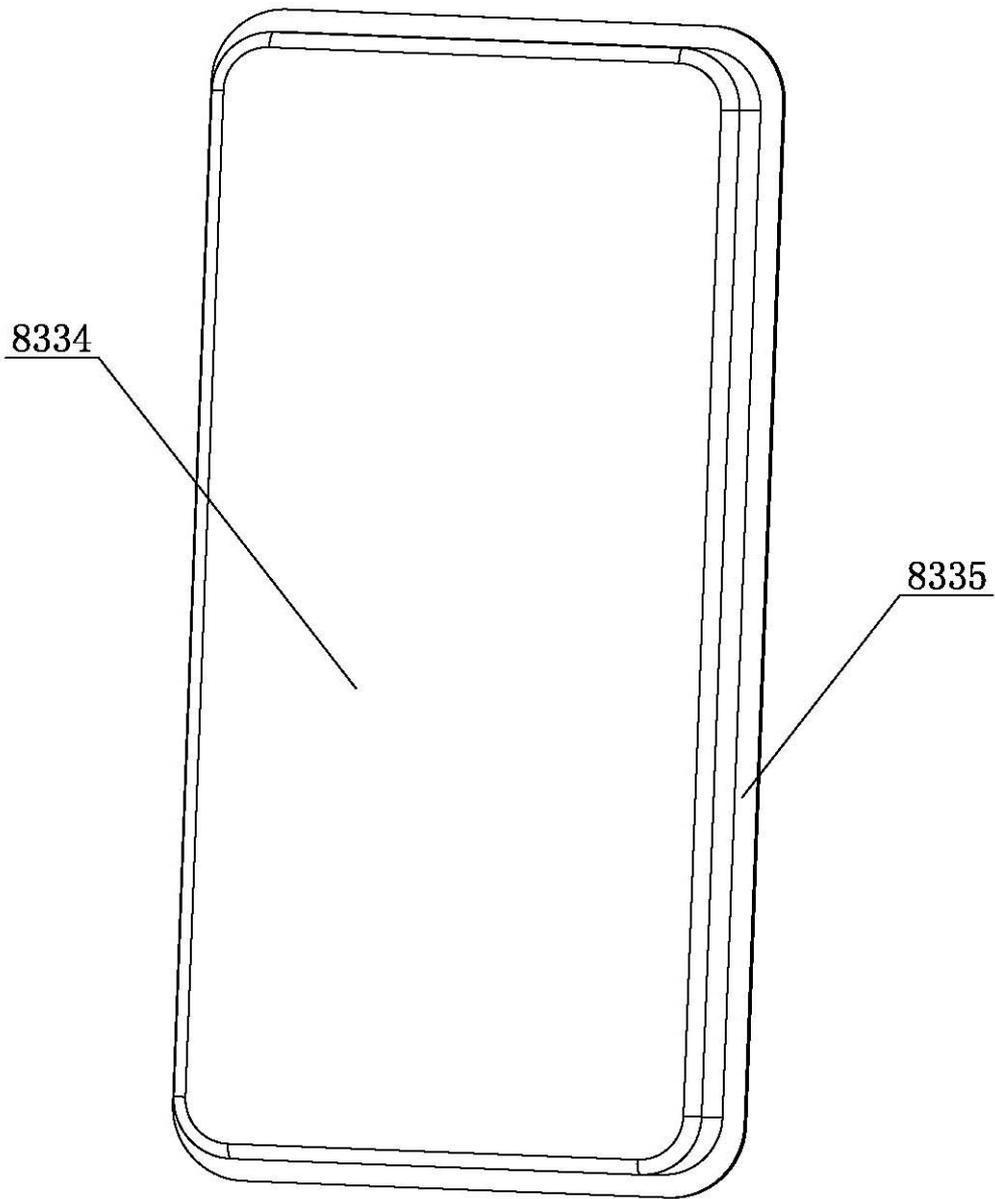


图7