



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215117071 U

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202121642632.X

(22) 申请日 2021.07.20

(73) 专利权人 深圳市壹显科技有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华区大浪街
道龙平社区腾龙路淘金地电子商务孵
化基地展滔商业广场D座305

(72) 发明人 黄灵林 王海峰 宋卓

(74) 专利代理机构 山东博睿律师事务所 37238

代理人 颜洪岭

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

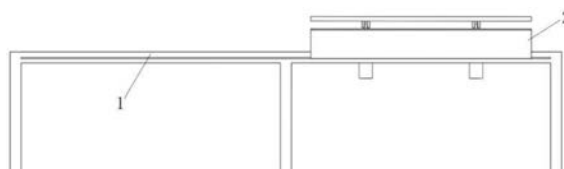
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种用于液态胶水贴合的自动化装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于液态胶水贴合的自动化装置,包括工作台及与其配合的滑动台;滑动台包括轨道架、母板、吸板和伸缩机构,母板通过转轴连接两侧的轨道架,转轴的一端连接旋转电机,伸缩机构安装在母板上,伸缩机构的伸缩杆连接吸板;工作台的两侧设置有轨道槽,轨道架与轨道槽连接,滑动台可沿轨道槽来回滑动。本实用新型自动化装置可以代替人工贴合作业,实现自动化操作,同时与转运台车相配合作业,大大提高了玻璃盖板与LCM贴合的效率,同时也大大提升了贴合的准确率,提高了良品率。



1. 一种用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,包括工作台及与其配合的滑动台;

滑动台包括轨道架、母板、吸板和伸缩机构,母板通过转轴连接两侧的轨道架,转轴的一端连接旋转电机,伸缩机构安装在母板上,伸缩机构的伸缩杆连接吸板;

工作台的两侧设置有轨道槽,轨道架与轨道槽连接,滑动台可沿轨道槽来回滑动。

2. 如权利要求1所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述工作台为长方体框架结构,包括工作准备区和贴合工作区两部分,滑动台可沿两侧的轨道槽从工作准备区滑动到贴合工作区。

3. 如权利要求1所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述轨道架为C型架,C型架的两端伸入轨道槽内。

4. 如权利要求1所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述工作台内设置有滑动电机,轨道槽内设置有旋转齿条,滑动电机通过齿轮与旋转齿条连接,轨道架的底面设置有齿牙,齿牙与旋转齿条啮合。

5. 如权利要求1所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述母板上设置有四个伸缩机构,四个伸缩机构沿母板中心对称布置。

6. 如权利要求5所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述吸板的前端与两个伸缩机构的伸缩杆铰接,吸板的后端与另外两个伸缩机构的伸缩杆滑动铰接。

7. 如权利要求1所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述吸板上均布设置有蜂窝孔,吸板连接抽真空设备,吸板作业时使蜂窝孔产生负压。

8. 如权利要求1所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述伸缩机构包括伸缩电机、电动推杆或电缸。

9. 如权利要求4所述的用于液态胶水贴合的自动化装置,其特征在于,所述自动化装置还包括PLC控制器,旋转电机、伸缩机构、滑动电机均由PLC控制器连接控制。

一种用于液态胶水贴合的自动化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于液态胶水贴合的自动化装置,属于显示屏全贴合技术领域。

背景技术

[0002] 全贴合技术即是使用水胶或光学胶将显示屏与触控屏或玻璃盖板进行无缝完全黏贴在一起。该技术广泛应用于手机、平板、车载等中小尺寸显示终端产品。随着显示类终端产品尺寸逐步增大,商显、教育、会议等电子终端产品对全贴合需求日渐增多。

[0003] 中国专利文献CN208689311U公开了一种模组贴合机,其包括:机架,为一平台;TP上料机构和LCM上料机构用于为预压合提供TP和LCM物料;自动对位平台,其设于机架台面上,且紧贴TP上料机构的传送轨端部,用于TP与LCM进行预贴合;多个真空贴合机构,在其内部将自动对位平台经过预贴合的TP与LCM进行真空贴合。本实用新型的模组贴合机可以代替人工贴合,进行TP和LCM贴合时,生产效率高,良品率高,能显著降低人工成本和制造成本,采用真空贴合技术,贴合效果好,可以增加手机触控灵敏性。

[0004] 以触摸屏和显示模组的贴合为例,现有全贴合工艺流程主要包括以下三个步骤:(1)胶水涂布:将胶水以一定的方式涂布在触摸屏上;(2)对位和预固化:将触摸屏和显示模组对位压合待胶水流平完成后,进行预固化,预固化的作用是保持触摸屏和显示模组相对位置不变;(3)本固化:使触摸屏和显示模组之间的胶水完全固化,完成贴合产品制作。

[0005] 其中步骤(2)对位和预固化过程中,手工贴合存在对位困难、操作复杂、贴合精度,良率和效率低等现象,尤其是对于大尺寸LCM等的贴合,对产品的贴合效果和胶水层厚度更是无法保证。在产品搬运或放置过程中,需要严格控制产品水平度,以便控制贴合胶水的厚度均匀性和流动均匀性。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种用于液态胶水贴合的自动化装置,该自动化装置可以自动抓取玻璃盖板,自动移动到LCM上方并实现玻璃盖板的自动贴合,整个过程全部由自动化操作完成,无需人工干预,省时省力,效率高。

[0007] 本实用新型的技术方案如下:

[0008] 一种用于液态胶水贴合的自动化装置,包括工作台及与其配合的滑动台;

[0009] 滑动台包括轨道架、母板、吸板和伸缩机构,母板通过转轴连接两侧的轨道架,转轴的一端连接旋转电机,伸缩机构安装在母板上,伸缩机构的伸缩杆连接吸板;

[0010] 工作台的两侧设置有轨道槽,轨道架与轨道槽连接,滑动台可沿轨道槽来回滑动。

[0011] 优选的,所述旋转电机带动转轴旋转 $-180^{\circ}\sim 180^{\circ}$,实现母板翻转。

[0012] 优选的,所述母板的中轴线上设置有一圆孔通道,转轴贯穿圆孔通道与母板固定连接。

[0013] 优选的,所述工作台为长方体框架结构,包括工作准备区和贴合工作区两部分,滑

动台可沿两侧的轨道槽从工作准备区滑动到贴合工作区。此设计的好处是,采用双区设置,转运台车可以提前进入贴合工作区,吸附玻璃盖板、撕膜等准备工作可以在工作准备区内完成,避免与转运台车干涉,同时可提高贴合的工作效率。

[0014] 优选的,所述轨道架为C型架,C型架的两端伸入轨道槽内。此设计的好处是,采用C型架,可以保证滑动台在工作台沿轨道槽滑动的稳定性。

[0015] 优选的,所述工作台内设置有滑动电机,轨道槽内设置有旋转齿条,滑动电机通过齿轮与旋转齿条连接,轨道架的底面设置有齿牙,齿牙与旋转齿条啮合。

[0016] 优选的,所述母板上设置有四个伸缩机构,四个伸缩机构沿母板中心对称布置。

[0017] 优选的,所述吸板的前端与两个伸缩机构的伸缩杆铰接,吸板的后端与另外两个伸缩机构的伸缩杆滑动铰接。

[0018] 优选的,所述吸板的两端设置有四个挂耳,四个挂耳通过销与伸缩杆连接。

[0019] 优选的,所述吸板上均布设置有蜂窝孔,吸板连接抽真空设备,吸板作业时使蜂窝孔产生负压。此设计的好处是,利用蜂窝孔内负压产生的压强差,使玻璃盖板被吸附在吸板上,从而在工作台上移动玻璃盖板。

[0020] 优选的,所述伸缩机构的伸缩行程最大为200mm。

[0021] 优选的,所述伸缩机构包括伸缩电机、电动推杆或电缸。

[0022] 优选的,所述自动化装置还包括PLC控制器,旋转电机、伸缩机构、滑动电机均由PLC控制器连接控制。

[0023] 本实用新型的技术特点和有益效果:

[0024] 1、本实用新型自动化装置可以代替人工贴合作业,实现自动化操作,同时与转运台车相配合作业,大大提高了玻璃盖板与LCM贴合的效率,同时也大大提升了贴合的准确率,提高了良品率。

[0025] 2、本实用新型中母板和吸板的所有旋转动作均在工作台的作业准备区完成,一方面可以提高转运台车的通过效率,另一方面也可以避免贴合装置与转运台车的相互干涉。

[0026] 3、本实用新型自动化装置设计科学、结构合理、操作方便,对于自动化作业贴合具有显著的优势作用,值得推广应用。

附图说明

[0027] 图1为传统框贴工艺示意图;

[0028] 图2为目前全贴合工艺示意图;

[0029] 图3为本实用新型自动化装置的主视图;

[0030] 图4为本实用新型自动化装置与转运台车配合的示意图;

[0031] 图5为本实用新型中滑动台反转作业时的示意图;

[0032] 图6为本实用新型中滑动台反转作业时与转运台车配合的示意图;

[0033] 图7为本实用新型中滑动台移动到工作区的示意图;

[0034] 图8为本实用新型中滑动台移动到工作区与转运台车配合的示意图;

[0035] 图9为本实用新型中滑动台下放作业时的示意图;

[0036] 图10为本实用新型中滑动台下放玻璃盖板至转运台车时的示意图;

[0037] 图11为本实用新型中滑动台移动到工作区完全贴合的工作状态示意图;

- [0038] 图12为本实用新型中滑动台贴合完成后的工作状态示意图；
- [0039] 图13为本实用新型中滑动台贴合完成后伸缩电机缩回的工作状态示意图；
- [0040] 图14为图13中A部分的放大图；
- [0041] 图15为图13中B部分的放大图；
- [0042] 图16为本实用新型中工作台的结构示意图；
- [0043] 图17为本实用新型中轨道架的结构示意图；
- [0044] 图18为本实用新型中母板的结构示意图；
- [0045] 图19为本实用新型中吸板的立体图一；
- [0046] 图20为本实用新型中吸板的立体图二；
- [0047] 图21为本实用新型中伸缩电机的结构示意图；
- [0048] 图中：1-工作台，101-轨道槽，2-滑动台，3-转运台车，4-轨道架，401-安装孔，5-伸缩电机，501-连接孔，6-转轴，7-母板，701-圆孔通道，8-吸板，801-挂耳。

具体实施方式

- [0049] 下面通过实施例并结合附图对本实用新型做进一步说明，但不限于此。
- [0050] 实施例1：
- [0051] 如图3-21所示，本实施例提供一种用于液态胶水贴合的自动化装置，包括工作台1及与其配合的滑动台2；
- [0052] 滑动台2包括轨道架4、母板7、吸板8和伸缩机构，母板7通过转轴6连接两侧的轨道架4，转轴6的一端连接旋转电机（图中未示出），伸缩机构安装在母板7上，伸缩机构的伸缩杆连接吸板8；
- [0053] 工作台1的两侧设置有轨道槽101，轨道架4与轨道槽101连接，滑动台2可沿轨道槽101来回滑动。
- [0054] 具体而言，工作台1为长方体框架结构，为不锈钢材质，包括工作准备区（图3右部分）和贴合工作区（图3左部分）两部分，滑动台2可沿两侧的轨道槽101从工作准备区滑动到贴合工作区。采用双区设置，转运台车3可以提前进入贴合工作区，吸附玻璃盖板、撕膜等准备工作可以在工作准备区内完成，避免与转运台车干涉，同时可提高贴合的工作效率。
- [0055] 母板7为一长方形平板，不锈钢材质，母板7的中轴线上设置有一圆孔通道701，转轴6贯穿圆孔通道701与母板7固定连接。轨道架4的中心位置设有安装孔401，转轴6的两端通过轴承安装在安装孔401内，且转轴的一端传动连接旋转电机。旋转电机带动转轴旋转 $-180^{\circ}\sim 180^{\circ}$ ，实现母板7翻转。转轴顺时针旋转，则母板由上向下翻，转轴逆时针旋转，则母板由下向上翻。旋转电机为伺服电机，可以实现精准转动。
- [0056] 轨道架4为C型架，C型架的两端伸入轨道槽101内。采用C型架，可以环抱轨道并伸入轨道槽101内，轨道可以起到支撑轨道架的作用，保证滑动台2在工作台沿轨道槽101滑动的稳定性。
- [0057] 工作台1内设置有滑动电机（图中未示出），轨道槽101内设置有旋转齿条，滑动电机通过齿轮与旋转齿条连接，轨道架4的底面设置有齿牙，齿牙与旋转齿条啮合。滑动电机工作时，带动旋转齿条旋转，从而带动轨道架4沿轨道槽101移动。
- [0058] 母板7上设置有四个伸缩机构，四个伸缩机构沿母板中心对称布置。本实施例中，

伸缩机构选用伸缩电机5,伸缩电机5的缸体通过螺栓安装在母板7上,伸缩杆贯穿母板后通过销轴与吸板8上的四个挂耳801连接。伸缩电机5的伸缩行程最大为200mm。

[0059] 吸板8的前端与两个伸缩机构的伸缩杆铰接,如图15所示,吸板的后端与另外两个伸缩机构的伸缩杆滑动铰接,如图14所示,其铰接孔有一定的活动量。

[0060] 吸板8上均布设置有蜂窝孔,吸板8连接抽真空设备,吸板作业时使蜂窝孔产生负压。利用蜂窝孔内负压产生的压强差,使玻璃盖板被吸附在吸板8上,从而在工作台上移动玻璃盖板。吸板的材质为合金铝,采用铝蜂窝结构,除具有铝材蜂窝的质轻、强度高、刚度大、抗弯、抗挠等优点外,兼具有平整度高、挠度值小、吸附力大、抗刮耐磨等优点。吸板工作面的最大尺寸可做2300mm×3250mm,满足目前主流尺寸的LCM与玻璃盖板的液态胶水贴合作业需求。吸板的工作面上设置有直径 Φ 1mm、等间距10mm的小孔,吸板可与外接抽真空设备相连接,用于吸附玻璃盖板用,并能根据贴合产品的不同适应不同的真空度大小。

[0061] 自动化装置还包括PLC控制器,旋转电机、伸缩电机、滑动电机均由PLC控制器连接控制。根据PLC控制器的内设程序,实现自动化和智能化作业。

[0062] 实施例2:

[0063] 一种用于液态胶水贴合的自动化装置,结构如实施例1所述,其不同之处在于:伸缩机构选用电动推杆。

[0064] 实施例3:

[0065] 一种用于液态胶水贴合的自动化装置,结构如实施例1所述,其不同之处在于:伸缩机构选用电缸。

[0066] 实施例4:

[0067] 一种用于液态胶水贴合的自动化装置的工作方法,利用实施例1所述的自动化装置,具体工作过程如下:

[0068] 1) 开始作业时,滑动台2位于工作台1的工作准备区,此时吸板8的板面朝上;将待贴合玻璃盖板的贴合面朝上放置在吸板8的板面上并撕下保护膜;

[0069] 放置时注意根据贴合产品尺寸放置在吸板的对应位置上,防止后续贴合错位。

[0070] 2) 启动抽真空设备,使吸板8牢牢吸附住玻璃盖板;与此同时,转运台车3将点胶后的LCM一并移位到工作台1的贴合作业区;

[0071] 3) 启动旋转电机,使转轴6顺时针向下旋转 180° ,此时吸板8连同玻璃盖板处于朝下的水平状态;

[0072] 4) 滑动电机开始启动作业,使滑动台2匀速移动到贴合工作区,此时玻璃盖板位于LCM的正上方;

[0073] 5) 吸板8前端的两个伸缩电机预先伸出10~30mm,然后四个伸缩电机同步伸出,直至玻璃盖板的前端边缘与胶水层的上表面相接触,接着后端的两个伸缩电机同步伸出,使得玻璃盖板从前到后逐步与胶水层相接触;

[0074] 6) 贴合完成后,关闭抽真空设备,使吸板8与玻璃盖板脱离,然后四个伸缩电机5同步缩回,吸板8向上升起;

[0075] 7) 滑动电机再次启动作业,使滑动台2匀速移动到作业准备区,最后旋转电机再次启动,使转轴6逆时针向上旋转 180° ,此时吸板8处于朝上的水平状态,准备下一次的贴合作业。

[0076] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

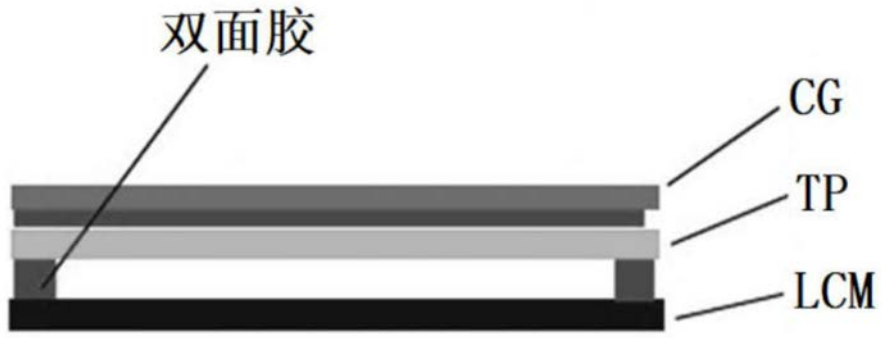


图1

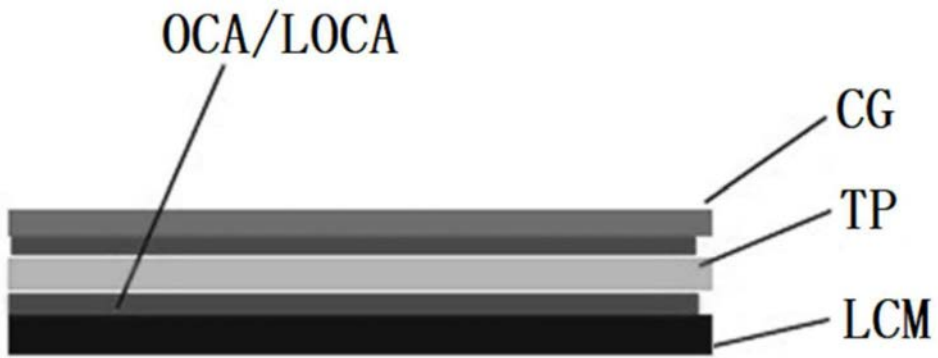


图2

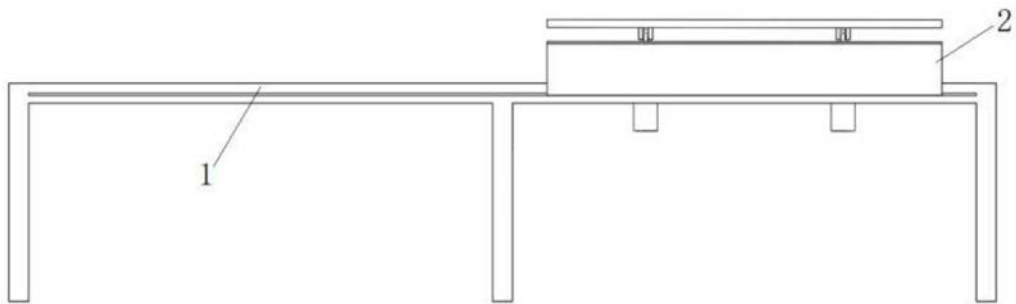


图3

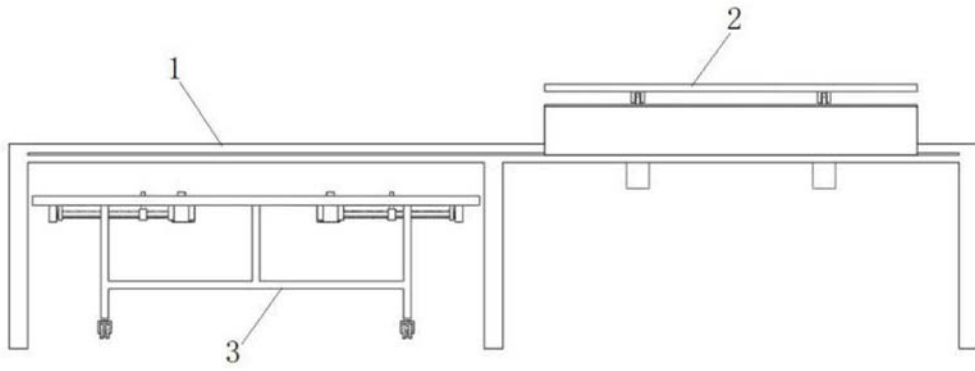


图4

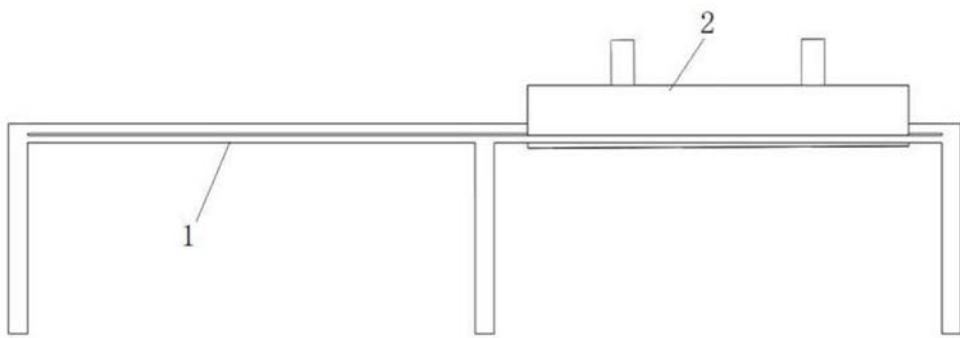


图5

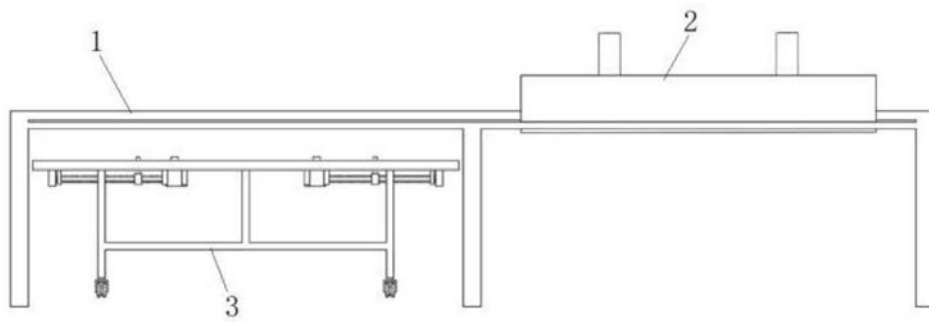


图6

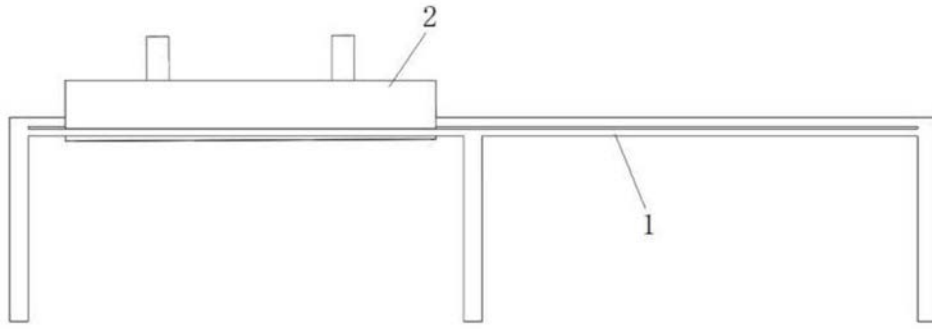


图7

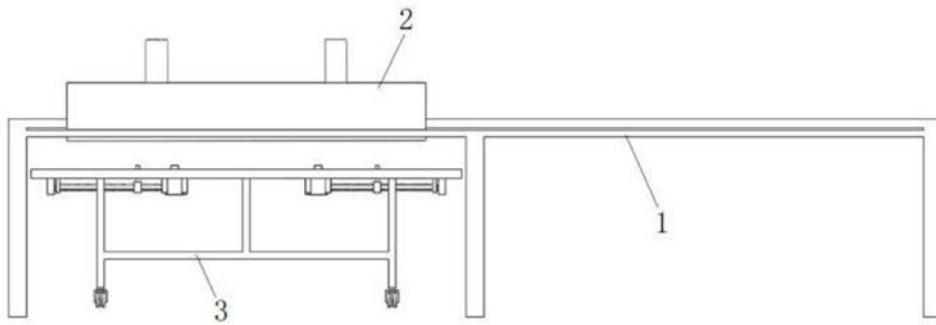


图8

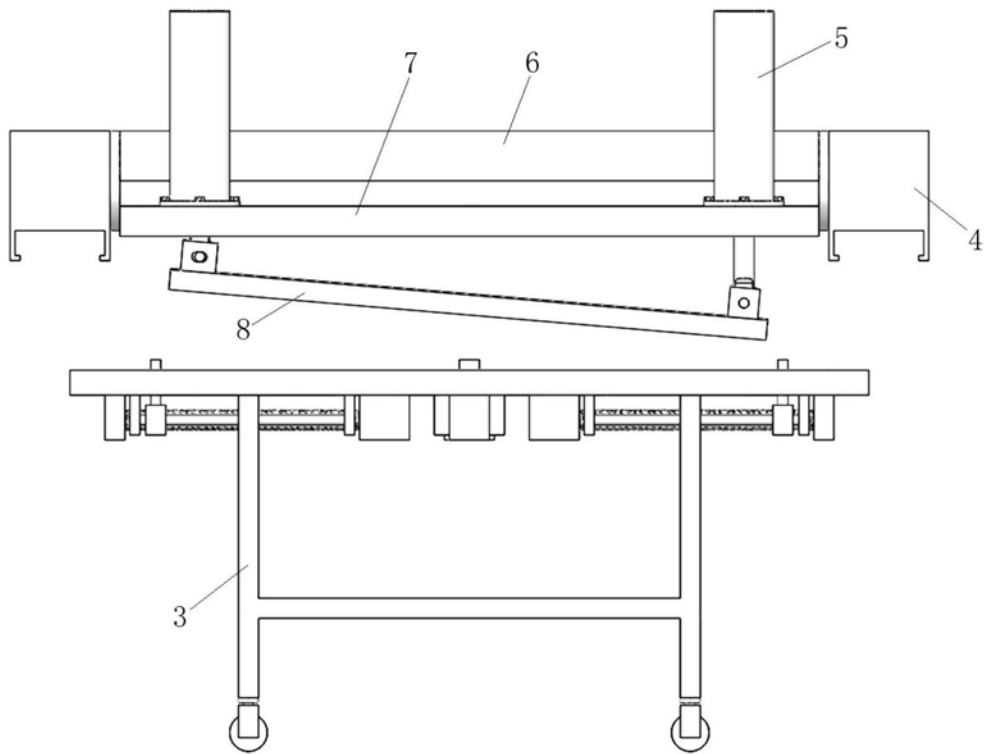


图9

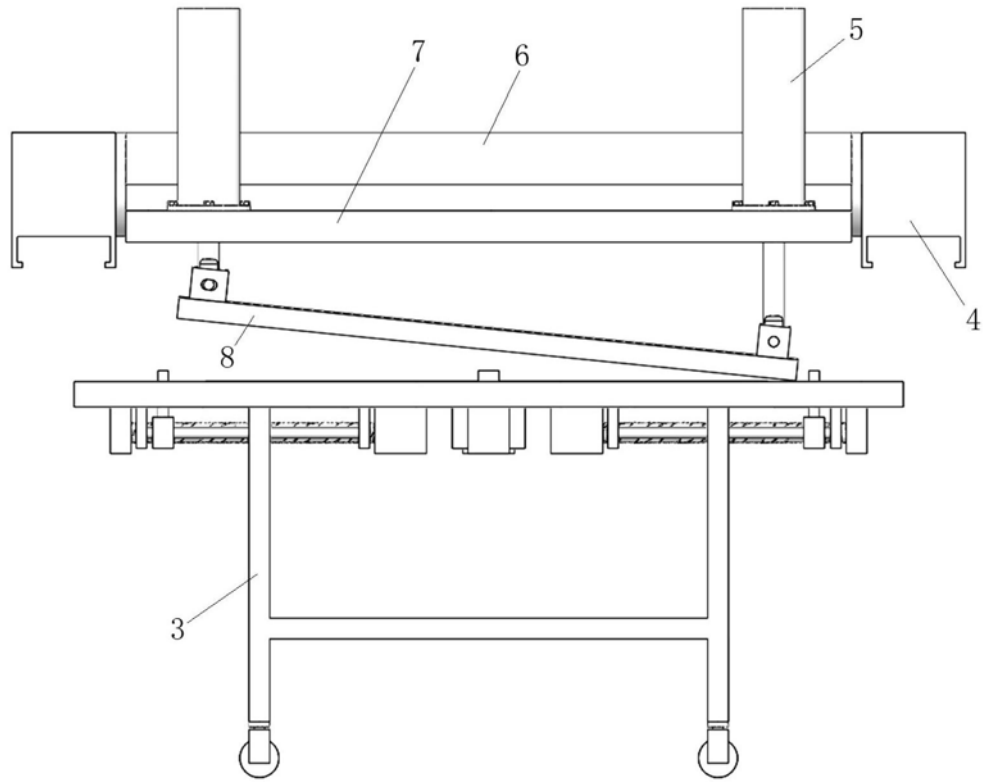


图10

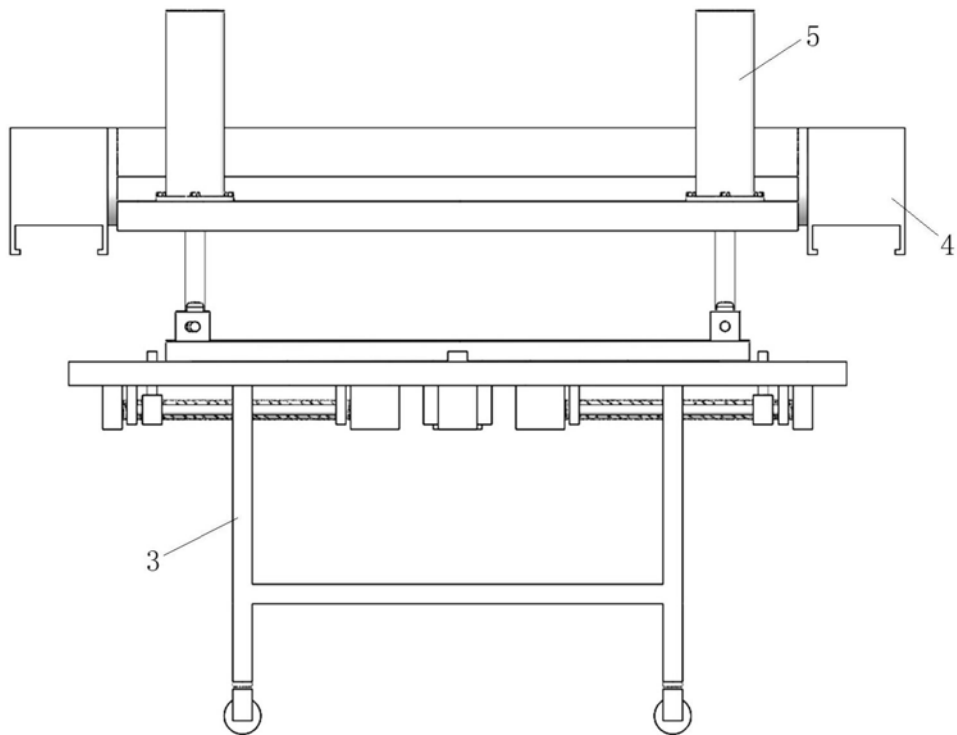


图11

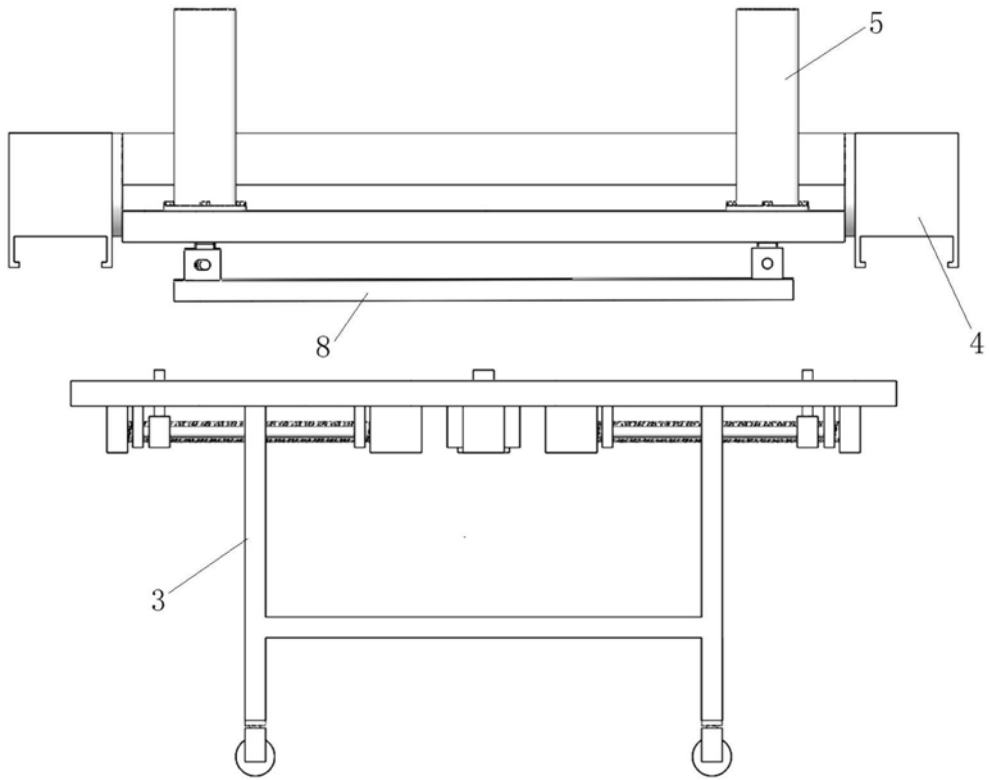


图12

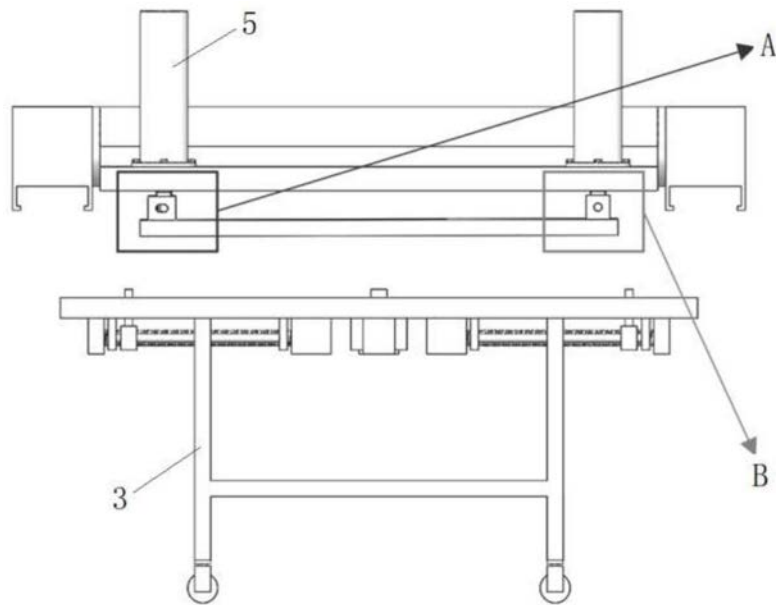


图13

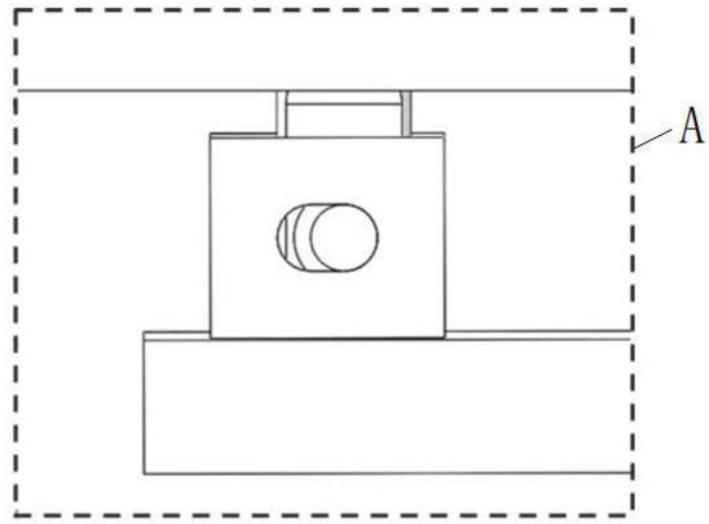


图14

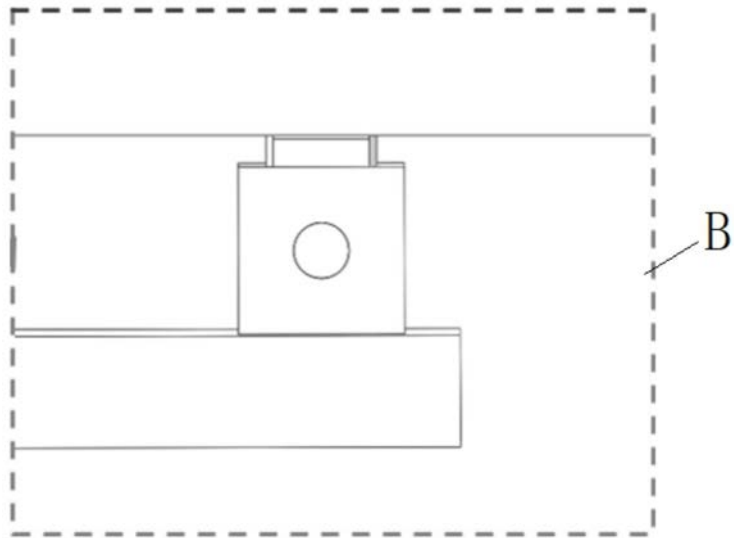


图15

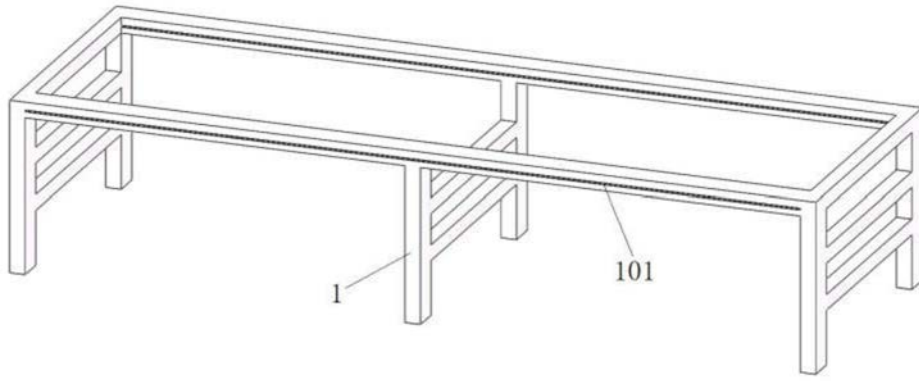


图16

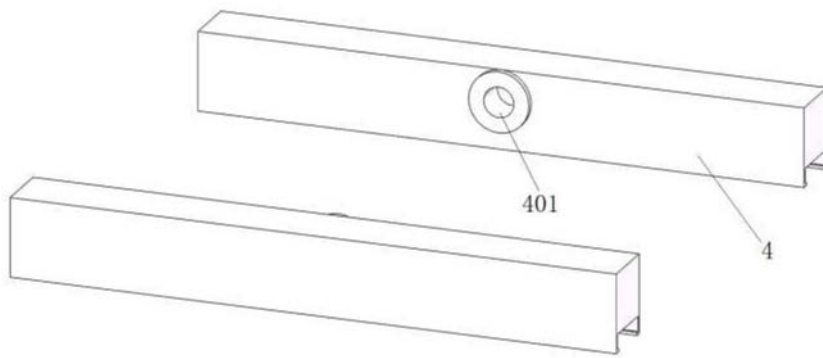


图17

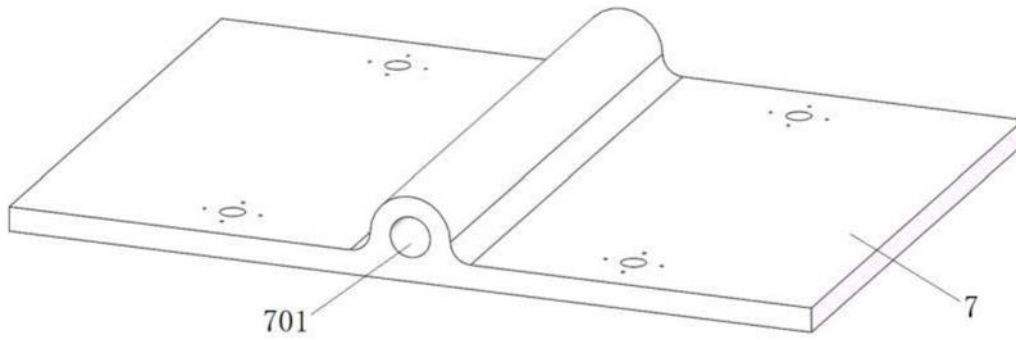


图18

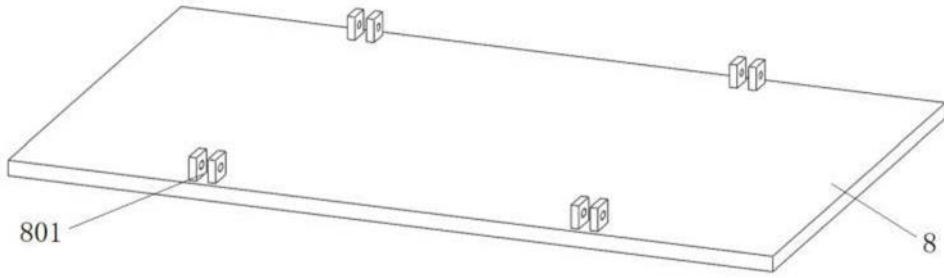


图19

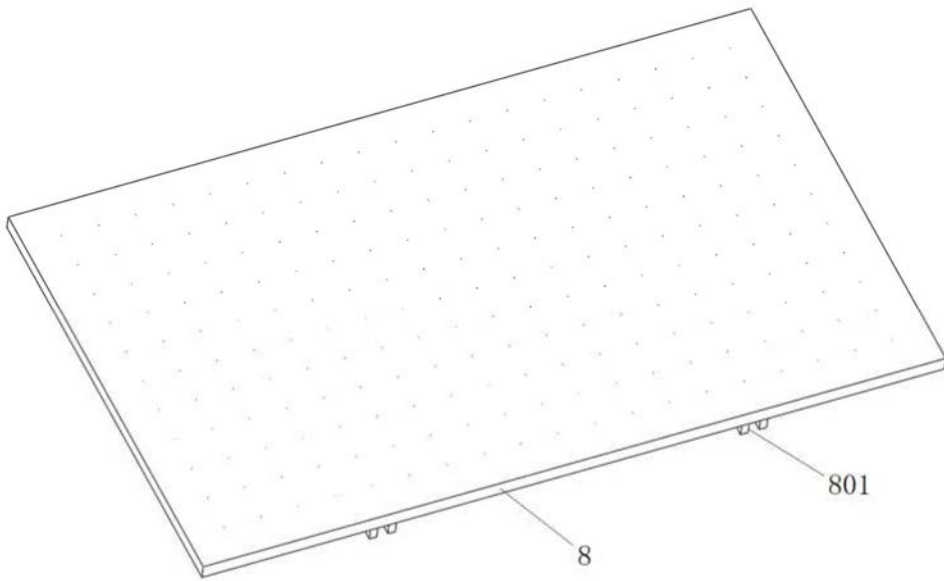


图20

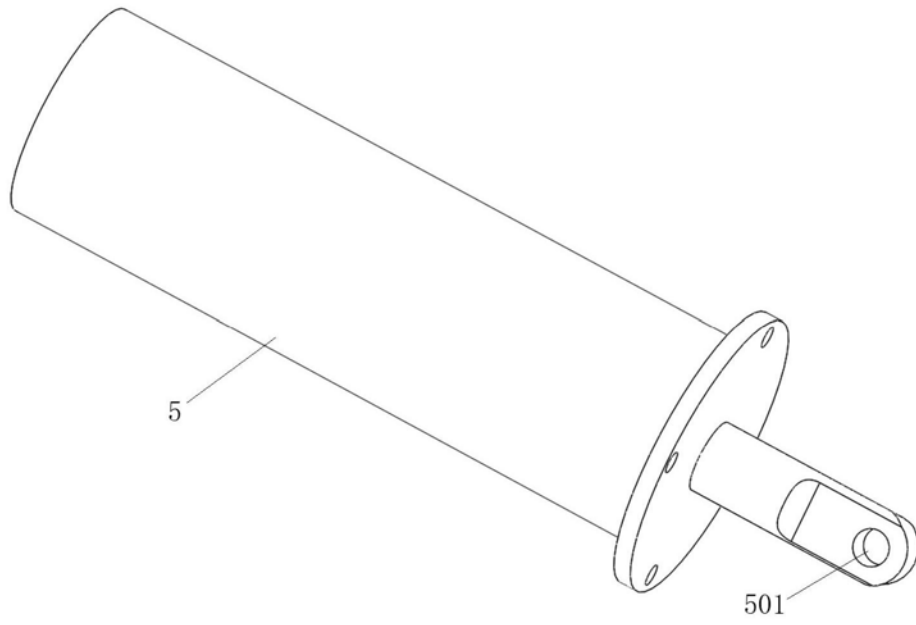


图21