(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113945173 A
(43)申请公布日 2022.01.18

(21)申请号 202111109407.4

(22)申请日 2021.09.22

(71)申请人 安徽润象新材料科技有限公司
地址 231300 安徽省六安市舒城县杭埠镇石兰路与唐王大道

(72)发明人 吴应举

(51)Int.Cl.
G01B 11/30(2006.01)

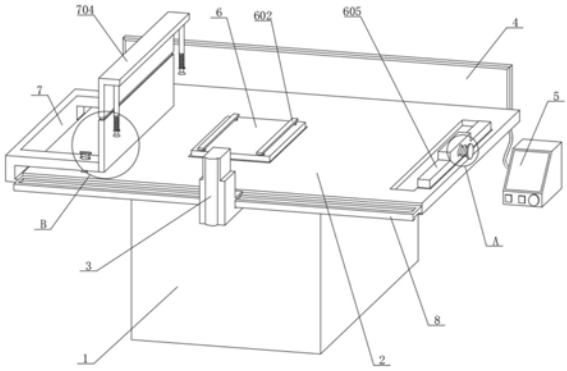
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备

(57)摘要

本发明涉及复合环保车厢加工板材平整度检测技术领域，尤其为一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，包括机箱、提升结构和辅助定位结构，所述机箱的顶端固定连接有工作台，所述工作台的前端固定连接有滑轨，本发明中，通过设置的工作台、滑轨、激光扫描结构和信号接收板，这种设置配合工作台与滑轨的固定连接、滑轨与激光扫描结构的滑动连接和信号接收板与工作台的固定连接，激光扫描结构在工作台前端的滑轨外侧滑动，激光扫描结构会沿着复合车厢板的表面滑过，激光射到信号接收板上显示出来，不需要工作人员进行过多的操作，自动化程度较高，且激光扫描的平整度检测精度较高，提高复合车厢板检测的合格率。



CN 113945173 A

1.一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，包括机箱(1)、提升结构(6)和辅助定位结构(7)，其特征在于：所述机箱(1)的顶端固定连接有工作台(2)，所述工作台(2)的前端固定连接有滑轨(8)，所述滑轨(8)的外侧滑动连接有激光扫描结构(3)，所述工作台(2)的后端固定连接有信号接收板(4)，所述信号接收板(4)的后端固定连接有控制器(5)。

2.根据权利要求1所述的一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，其特征在于：所述信号接收板(4)为玻璃板材质的板材制成的，所述控制器(5)为PLC控制器，所述激光扫描结构(3)的内部设有伺服电机。

3.根据权利要求1所述的一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，其特征在于：所述提升结构(6)包括有支撑板(601)，所述支撑板(601)的底端固定连接有气缸(603)，且气缸(603)与机箱(1)固定连接，所述支撑板(601)的顶端固定连接有定位板(602)，所述工作台(2)的顶端中部位置开设有通槽。

4.根据权利要求1所述的一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，其特征在于：所述工作台(2)的顶端右侧设有固定块(605)，所述固定块(605)的底端固定连接有伸缩杆(604)，且伸缩杆(604)与工作台(2)固定连接，所述固定块(605)的内侧设有推杆(606)，所述推杆(606)贯穿固定块(605)，且推杆(606)与固定块(605)滑动连接，所述推杆(606)的外侧套接有第一弹簧(607)，且第一弹簧(607)与推杆(606)固定连接，所述推杆(606)的左端固定连接有限位架(608)。

5.根据权利要求4所述的一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，其特征在于：所述限位架(608)的内侧设有第一定位螺栓(609)，所述第一定位螺栓(609)贯穿限位架(608)，且第一定位螺栓(609)与限位架(608)螺旋连接，所述第一定位螺栓(609)的底端转动连接有压片(610)，且压片(610)为橡胶材质的板材制成的，所述压片(610)呈吸盘状设置。

6.根据权利要求1所述的一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，其特征在于：所述辅助定位结构(7)包括有回形板(701)，且回形板(701)与工作台(2)滑动连接，所述回形板(701)的内侧设有第二定位螺栓(702)，所述第二定位螺栓(702)贯穿回形板(701)，且第二定位螺栓(702)与回形板(701)螺旋连接，所述第二定位螺栓(702)与工作台(2)滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，其特征在于：所述回形板(701)的右端固定连接有挡板(703)，所述挡板(703)的顶端固定连接有调节板(704)，所述调节板(704)呈L状设置。

8.根据权利要求7所述的一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，其特征在于：所述调节板(704)的外侧固定连接有固定筒(705)，所述固定筒(705)的内侧设有压杆(706)，所述压杆(706)贯穿固定筒(705)，且压杆(706)与固定筒(705)滑动连接，所述压杆(706)的外侧套接有第二弹簧(707)，且第二弹簧(707)与固定筒(705)固定连接。

一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及复合环保车厢加工板材平整度检测技术领域，具体为一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备。

背景技术

[0002] 车厢板是轨道列车，客车，货车，特种车等不同车型使用的板，根据功能特点，有防滑车厢板，防火车厢板，防水车厢板，根据木质特点，有桦木车厢板，榉木车厢板等，有的使用在顶棚的位置，有的使用在侧箱的位置，有的使用在地板的位置。

[0003] 目前的复合环保车厢加工所使用的板材平整度检测设备多为压力检测结构，这种平整度检测方式对复合车厢板的平整度检测精度较差，自动化程度较低，导致对复合车厢板的检测不合格，同时检测设备对复合车厢板的上下两面都需要检测，就需要工作人员对复合车厢板进行翻面，增加了工作人员的工作强度，而对复合车厢板进行检测时，平面放置复合车厢板进行检测时，容易出现复合车厢板摆放角度倾斜的问题，无法对复合车厢板的位置进行精准定位。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，包括机箱、提升结构和辅助定位结构，所述机箱的顶端固定连接有工作台，所述工作台的前端固定连接有滑轨，所述滑轨的外侧滑动连接有激光扫描结构，所述工作台的后端固定连接有信号接收板，所述信号接收板的后端固定连接有控制器。

[0006] 优选的，所述信号接收板为玻璃板材质的板材制成的，所述控制器为PLC控制器，所述激光扫描结构的内部设有伺服电机。

[0007] 优选的，所述提升结构包括有支撑板，所述支撑板的底端固定连接有气缸，且气缸与机箱固定连接，所述支撑板的顶端固定连接有定位板，所述工作台的顶端中部位置开设有通槽。

[0008] 优选的，所述工作台的顶端右侧设有固定块，所述固定块的底端固定连接有伸缩杆，且伸缩杆与工作台固定连接，所述固定块的内侧设有推杆，所述推杆贯穿固定块，且推杆与固定块滑动连接，所述推杆的外侧套接有第一弹簧，且第一弹簧与推杆固定连接，所述推杆的左端固定连接有限位架。

[0009] 优选的，所述限位架的内侧设有第一定位螺栓，所述第一定位螺栓贯穿限位架，且第一定位螺栓与限位架螺旋连接，所述第一定位螺栓的底端转动连接有压片，且压片为橡胶材质的板材制成的，所述压片呈吸盘状设置。

[0010] 优选的，所述辅助定位结构包括有回形板，且回形板与工作台滑动连接，所述回形

板的内侧设有第二定位螺栓，所述第二定位螺栓贯穿回形板，且第二定位螺栓与回形板螺旋连接，所述第二定位螺栓与工作台滑动连接。

[0011] 优选的，所述回形板的右端固定连接有挡板，所述挡板的顶端固定连接有调节板，所述调节板呈L状设置。

[0012] 优选的，所述调节板的外侧固定连接有固定筒，所述固定筒的内侧设有压杆，所述压杆贯穿固定筒，且压杆与固定筒滑动连接，所述压杆的外侧套接有第二弹簧，且第二弹簧与固定筒固定连接。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明中，通过设置的工作台、滑轨、激光扫描结构和信号接收板，这种设置配合工作台与滑轨的固定连接、滑轨与激光扫描结构的滑动连接和信号接收板与工作台的固定连接，激光扫描结构在工作台前端的滑轨外侧滑动，激光扫描结构会沿着复合车厢板的表面滑过，激光射到信号接收板上显示出来，不需要工作人员进行过多的操作，自动化程度较高，且激光扫描的平整度检测精度较高，提高复合车厢板检测的合格率；

2、本发明中，通过设置的气缸、支撑板和定位板，这种设置配合气缸与机箱的固定连接、支撑板与气缸的固定连接和定位板与支撑板的固定连接，复合车厢板顶端面平整度检测完成后，启动气缸升起，支撑板经由定位板把复合车厢板升起，使得复合车厢板的底端面与激光扫描结构的激光射出处平齐，扫描复合车厢板的底端面，不需要工作人员对复合车厢板进行翻面处理，降低工作人员的工作强度；

3、本发明中，通过设置的固定块、伸缩杆、限位架和第一定位螺栓，这种设置配合固定块与伸缩杆的固定连接、限位架与推杆的固定连接和第一定为螺栓与限位架的螺旋连接，工作人员将复合车厢板的右端面卡在限位架内侧，转动第一定位螺栓将复合车厢板定位在限位架内侧，滑杆经由外侧套接的第一弹簧推动向右侧移动，使得复合车厢板的右端面贴合固定块，避免复合车厢板的放置角度出现偏移的问题，加强定位精度；

4、本发明中，通过设置的回形板、第二定位螺栓、挡板和压杆，这种设置配合回形板与第二定位螺栓的螺旋连接、挡板与调节板的固定连接和压杆与第二弹簧的套接，工作人员将回形板卡在工作台的外侧，推动挡板定位复合车厢板，转动第二定位螺栓固定回形板，固定筒内侧的压杆外侧的第二弹簧推动压杆定位在复合车厢板的上面，进一步加强定位效果。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图；

图2为本发明提升板的安装结构示意图；

图3为本发明固定块的安装结构示意图；

图4为本发明图1的A处安装结构示意图；

图5为本发明图2的B处安装结构示意图；

图6为本发明回形板的安装结构示意图。

[0015] 图中：1-机箱、2-工作台、3-激光扫描结构、4-信号接收板、5-控制器、6-提升结构、601-支撑板、602-定位板、603-气缸、604-伸缩杆、605-固定块、606-推杆、607-第一弹簧、608-限位架、609-第一定位螺栓、610-压片、7-辅助定位结构、701-回形板、702-第二定位螺

栓、703-挡板、704-调节板、705-固定筒、706-压杆、707-第二弹簧、8-滑轨。

具体实施方式

[0016] 实施例1：

请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：

一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，包括机箱1、提升结构6和辅助定位结构7，机箱1的顶端固定连接有工作台2，工作台2的前端固定连接有滑轨8，滑轨8的外侧滑动连接有激光扫描结构3，工作台2的后端固定连接有信号接收板4，信号接收板4的后端固定连接有控制器5，有利于控制器5控制激光扫描结构3在滑轨8的外侧滑动进行检测。

[0017] 信号接收板4为玻璃板材质的板材制成的，控制器5为PLC控制器，激光扫描结构3的内部设有伺服电机，便于操控控制器5对伺服电机驱动的激光扫描结构3的驱动，使得激光扫描结构3射出的激光射到玻璃板材质的信号接收器4上；工作台2的顶端右侧设有固定块605，固定块605的底端固定连接有伸缩杆604，且伸缩杆604与工作台2固定连接，固定块605的内侧设有推杆606，推杆606贯穿固定块605，且推杆606与固定块605滑动连接，推杆606的外侧套接有第一弹簧607，且第一弹簧607与推杆606固定连接，推杆606的左端固定连接有限位架608，便于复合车厢板卡入固定块605的限位架608内侧，推杆606经由外侧套接的第一弹簧推动推杆606拉紧限位架608；限位架608的内侧设有第一定位螺栓609，第一定位螺栓609贯穿限位架608，且第一定位螺栓609与限位架608螺旋连接，第一定位螺栓609的底端转动连接有压片610，且压片610为橡胶材质的板材制成的，压片610呈吸盘状设置，便于转动限位架608上的第一定位螺栓609转动，第一定位螺栓609推动底端的压片610贴合复合车厢板进行定位，橡胶材质的压片610可以避免压伤复合车厢板；辅助定位结构7包括有回形板701，且回形板701与工作台2滑动连接，回形板701的内侧设有第二定位螺栓702，第二定位螺栓702贯穿回形板701，且第二定位螺栓702与回形板701螺旋连接，第二定位螺栓702与工作台2滑动连接，便于回形板701更加稳定的定位在工作台2的外侧，转动回形板701上的第二定位螺栓702夹合在工作台2的上方进行定位；回形板701的右端固定连接有挡板703，挡板703的顶端固定连接有调节板704，调节板704呈L状设置，便于挡板703带动L状的调节板704移动到复合车厢板上方；调节板704的外侧固定连接有固定筒705，固定筒705的内侧设有压杆706，压杆706贯穿固定筒705，且压杆706与固定筒705滑动连接，压杆706的外侧套接有第二弹簧707，且第二弹簧707与固定筒705固定连接，便于调节板704上的固定筒705经由第二弹簧707推动压杆704下移压在复合车厢板的顶端，加强定位效果。

[0018] 工作流程：本装置用电器为外接电源供电，工作人员将需要进行平整度检测的复合车厢板放置在工作台2的顶端面，推动复合车厢板移动到固定块605处，推动限位架608右侧的推杆606挤压第一弹簧607压缩形变，限位架608移出，复合车厢板进入到限位架608的内侧，转动限位架608内侧的第一定位螺栓609，第一定位螺栓609转动控制底端的压片610贴合到复合车厢板上，第一定位螺栓609经由压片610把复合车厢板定位在限位架608内侧，定位完成后，松开推杆606，第一弹簧607推动推杆606向右侧移动，推杆606带动限位架608进入到固定块605内，限位架608拉动复合车厢板的右端面贴合固定块605，调整复合车厢板的放置角度，把辅助定位结构7中的回形板701卡在工作台2的左侧部位，推动回形板701贴合到复合车厢板，挡板703推动复合车厢板进行定位，转动回形板701上的第二定位螺栓

702，第二定位螺栓702转动到工作台2上定位回形板701，挡板703顶端的调节板704下方的固定筒705中压杆706向下移动，第二弹簧707推动压杆706贴合复合车厢板进一步加强定位，定位完成后，接通电源，经由控制器5启动设备，控制器5控制工作台2前端滑轨8外侧的激光扫描结构3开始左右移动，激光扫描结构3射出激光沿着复合车厢板的顶端向右侧移动，激光扫描结构3射出的激光射到信号接收板4上，经由控制器5分析记录，检测复合车厢板的平整度。

[0019] 实施例2：

请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：

一种复合环保车厢加工用板材平整度检测设备，包括机箱1、提升结构6和辅助定位结构7，机箱1的顶端固定连接有工作台2，工作台2的前端固定连接有滑轨8，滑轨8的外侧滑动连接有激光扫描结构3，工作台2的后端固定连接有信号接收板4，信号接收板4的后端固定连接有控制器5，有利于控制器5控制激光扫描结构3在滑轨8的外侧滑动进行检测。

[0020] 提升结构6包括有支撑板601，所述支撑板601的底端固定连接有气缸603，且气缸603与机箱1固定连接，所述支撑板601的顶端固定连接有定位板602，所述工作台2的顶端中部位置开设有通槽，便于提升结构6中的气缸603推动支撑板601上升，支撑板601顶端的定位板602架起复合车厢板进行更加精准的检测。

[0021] 工作流程：实施例2中，与实施例1相同的部分不再赘述，不同之处是复合车厢板的顶端面平整度检测完成后，机箱1内侧提升结构6中的气缸603启动，气缸603推动顶端的支撑板601在工作台2的顶端面中部通槽中上升，支撑板601经由顶端的定位板602推动复合车厢板同步上升，复合车厢板推动压杆706挤压外侧套接的第二弹簧707压缩形变开始上升，配合限位架608带动固定块605经由伸缩杆604连接工作台2同步上升，使得复合车厢板的底端面对齐激光扫描结构3射出的激光，对复合车厢板的底端面进行平整度检测。

[0022] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本发明的保护范围。

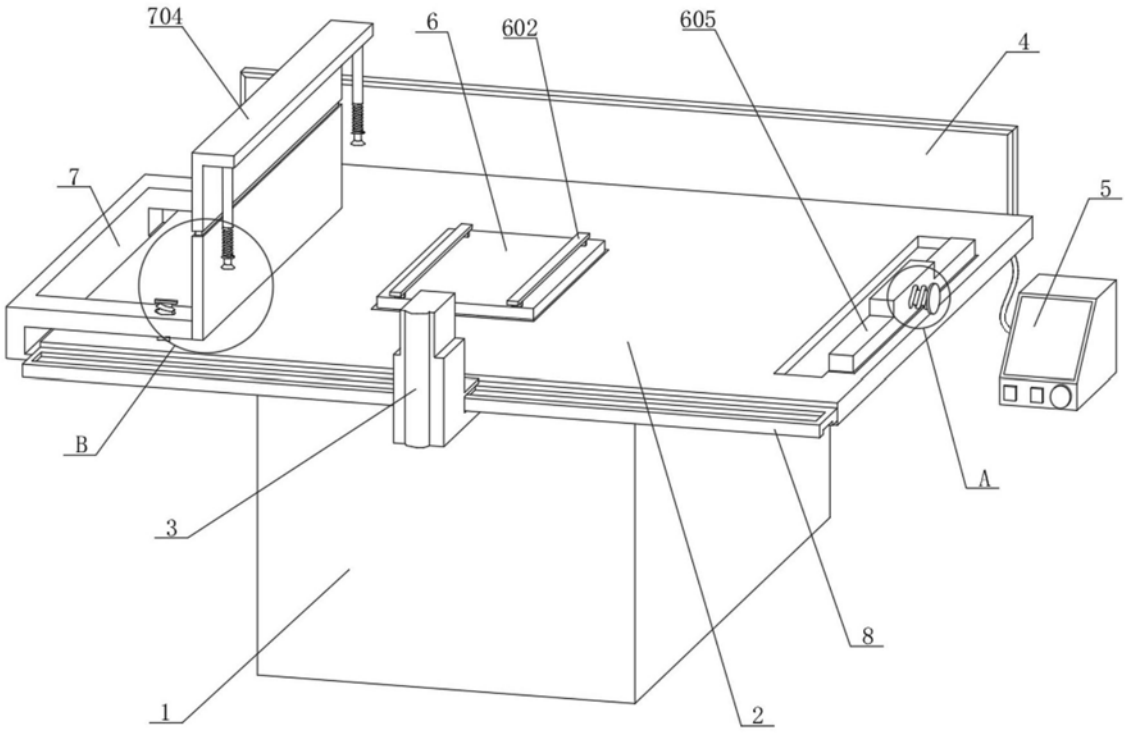


图1

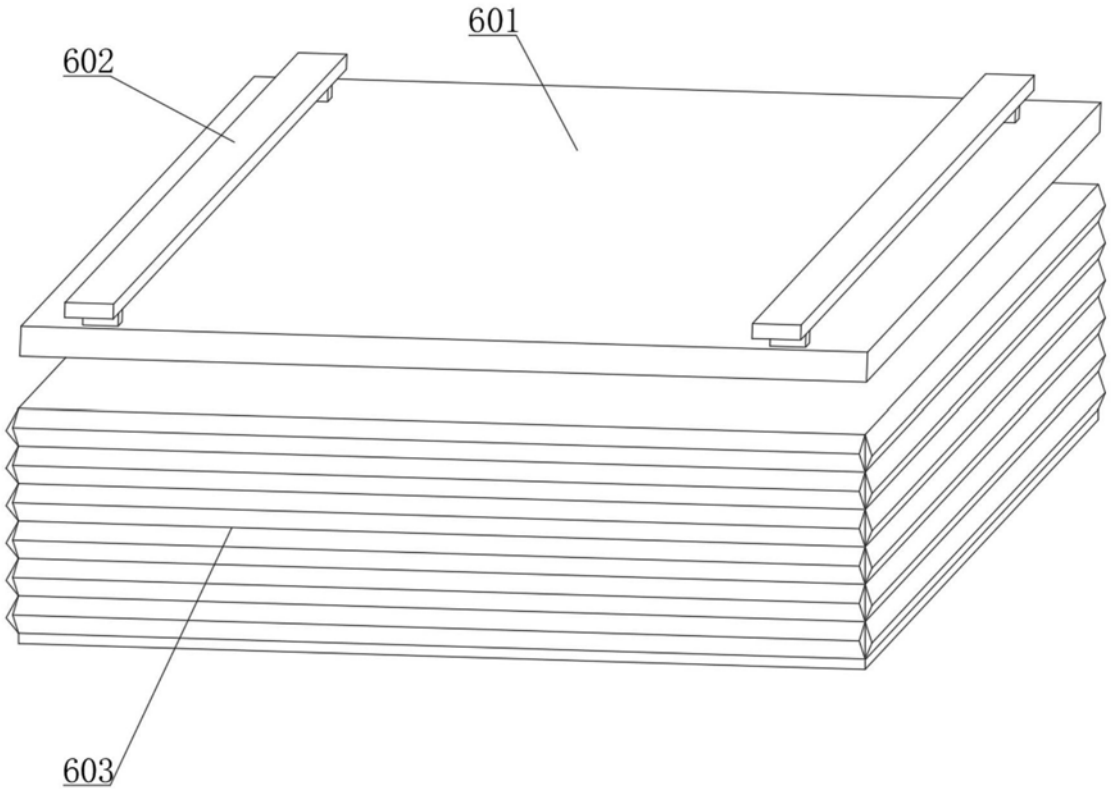


图2

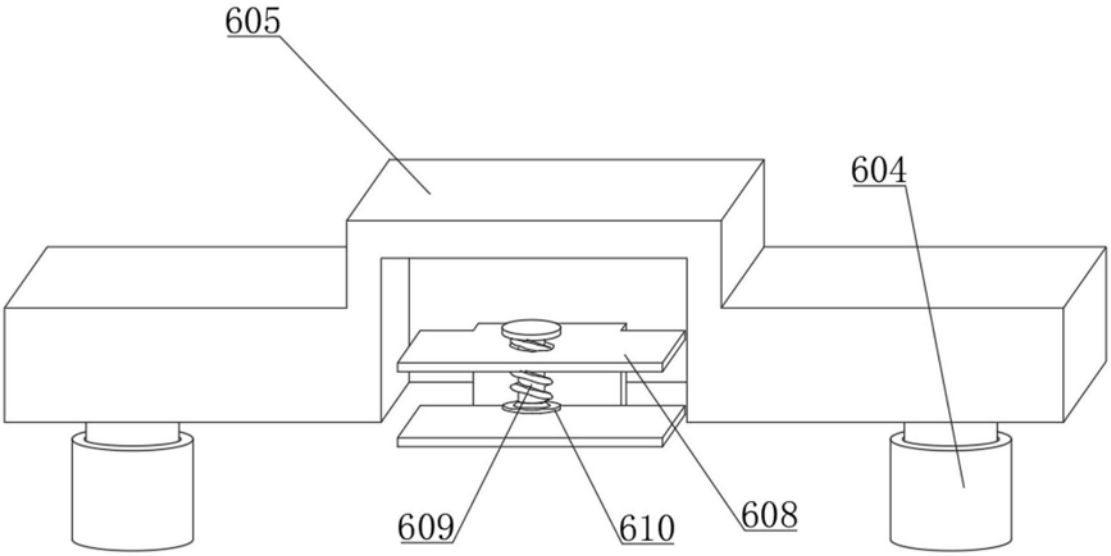


图3

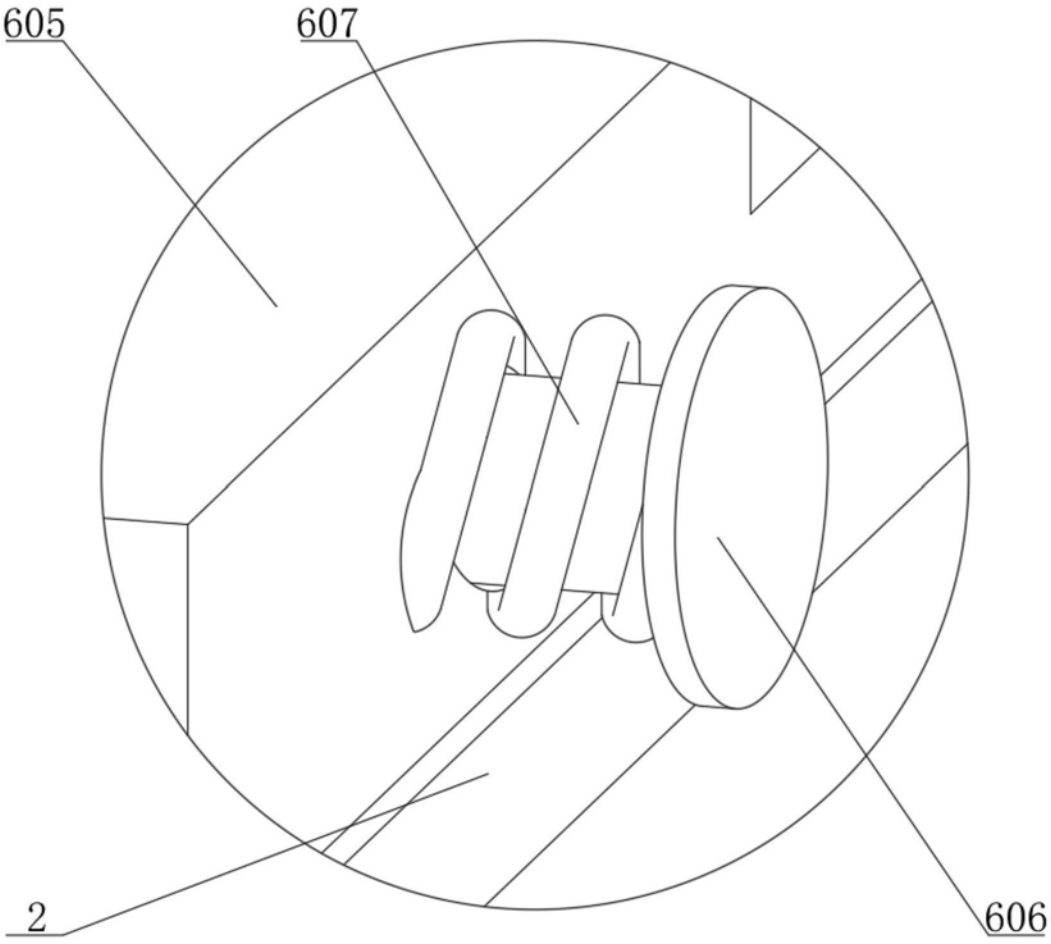


图4

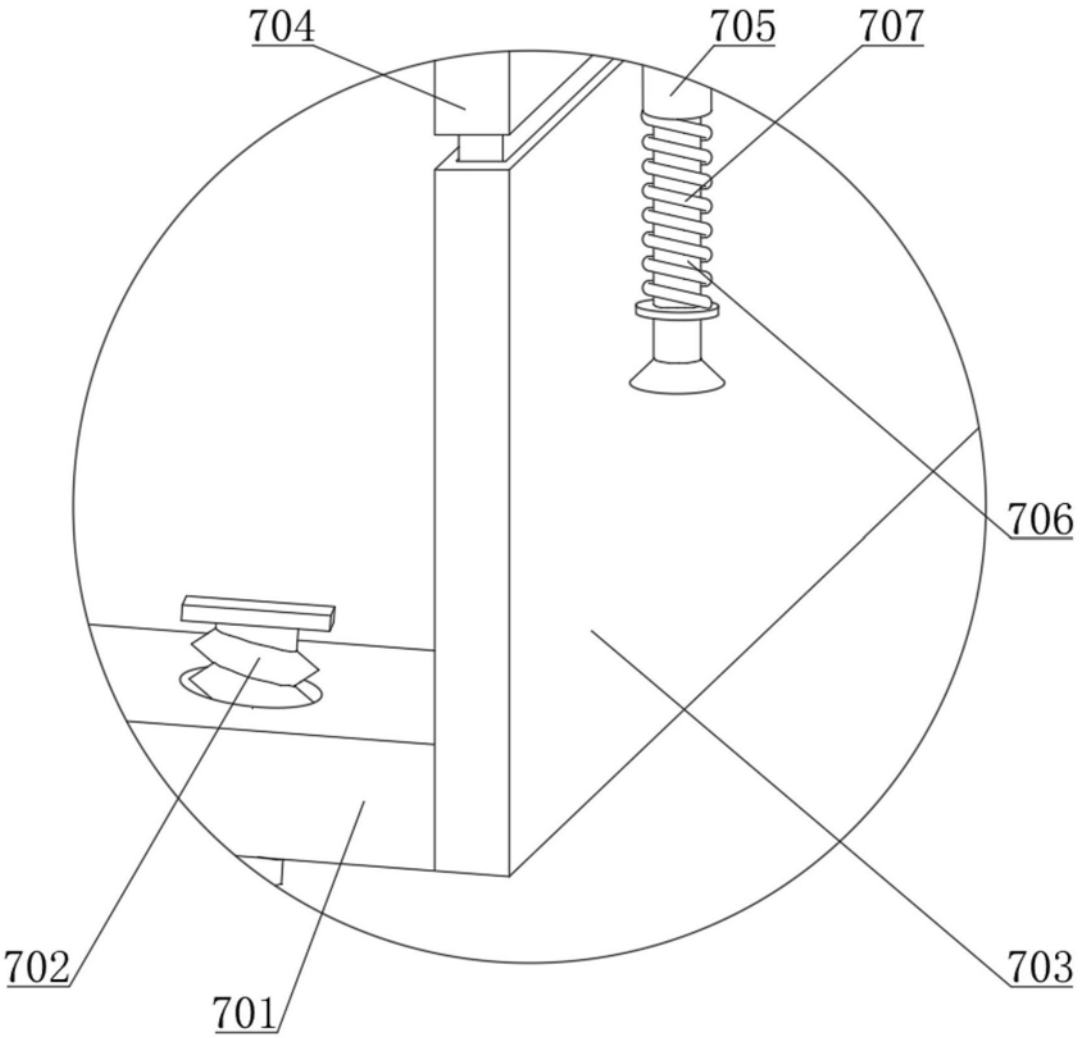


图5

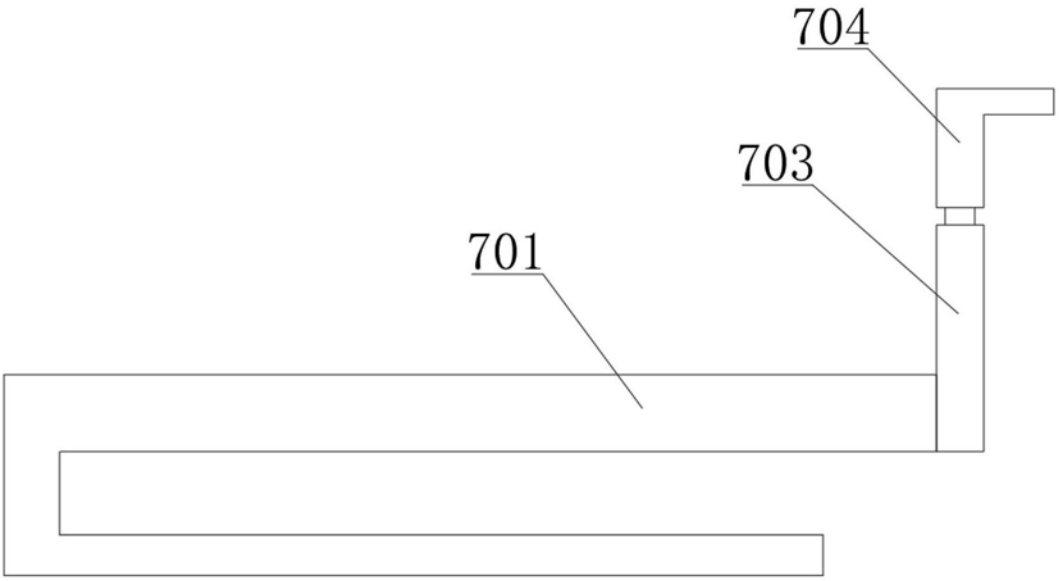


图6