



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222768543 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202421493021.7

B26D 7/01 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.27

B26D 7/00 (2006.01)

(73) 专利权人 广西水利电力职业技术学院

地址 530105 广西壮族自治区南宁市长岗路99号

(72) 发明人 张海明 刘珺 梁一笑 谌炎辉
谭程 陈庆柠

(74) 专利代理机构 广西中知华誉知识产权代理有限公司 45140

专利代理师 吕绍斌

(51) Int. Cl.

B26D 3/06 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26D 7/18 (2006.01)

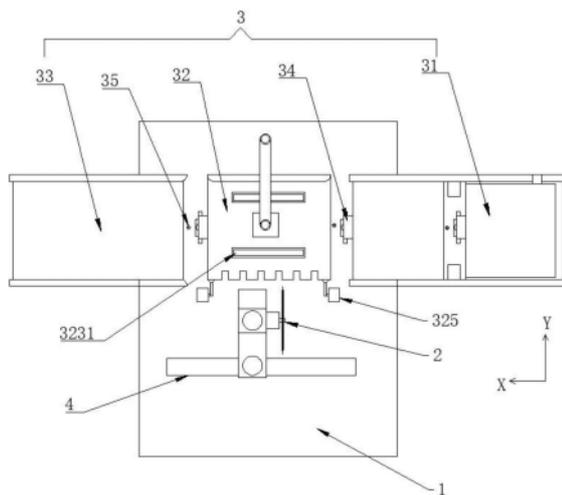
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种瓦楞纸板自动切槽装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种瓦楞纸板自动切槽装置,包括工作台、切槽机、自动上料机以及安装在工作台上的三轴机器人,切槽机安装在三轴机器人Y轴上,自动上料机位于三轴机器人一侧,自动上料机包括进料输送机构、定位机构和出料输送机构;定位机构和进料输送机构的末端均设有一阻挡组件;定位机构包括载物台、顶升组件、输送带组件、压板机构和定位组件;载物台上端面位于输送方向的一侧设有一定位板,载物台位于所述定位板相对的另一侧设有定位组件;输送带组件的一端设于载物台顶面;载物台通过顶升组件与工作台升降活动连接;压板机构安装在所述载物台上方。本实用新型可实现自动输送、自动定位、自动压紧、自动切割功能。



1. 一种瓦楞纸板自动切槽装置,包括工作台、切槽机、以及安装在所述工作台上可沿XYZ三轴方向移动的三轴机器人,所述切槽机安装在所述三轴机器人Y轴上,其特征在于,还包括自动上料机,所述自动上料机位于所述三轴机器人一侧,所述自动上料机包括沿X轴方向依次布置的进料输送机构、定位机构和出料输送机构;所述进料输送机构和所述出料输送机构沿X轴方向输送;所述定位机构和所述进料输送机构的末端均设有一阻挡组件;所述定位机构包括载物台、顶升组件、输送带组件、压板机构和定位组件;所述载物台上端面位于输送方向的一侧设有一定位板,所述载物台位于所述定位板相对的另一侧设有若干所述定位组件,所述定位组件用于将瓦楞纸板推动紧贴在所述定位板上;所述输送带组件的一端设于所述载物台顶面,所述输送带组件用于将带动瓦楞纸板移动并贴紧对应的所述阻挡组件;所述载物台通过所述顶升组件与所述工作台升降活动连接;所述压板机构安装在所述载物台上方,用于配合所述顶升组件将所述瓦楞纸板压紧在所述载物台上。

2. 根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,所述载物台上开设有间隔分布的两避让孔,两所述避让孔的长度方向沿X轴方向分布;所述输送带组件安装在所述工作台上,所述输送带组件上设有两组平行布置的输送带,每一所述输送带位于一所述避让孔内;所述顶升组件包括四个分布在所述载物台四角的伸缩气缸,四个所述伸缩气缸驱动所述载物台升降运动以改变所述载物台顶面与所述输送带顶面之间的相对位置。

3. 根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,所述定位组件包括一驱动气缸和一推杆;所述定位板可拆卸地连接在所述载物台的顶面一侧边缘且与输送方向平行设置,所述推杆位于所述载物台的另一侧边缘,所述推杆的一端与所述驱动气缸连接,所述驱动气缸固定连接在所述工作台上,用于驱动所述推杆推动瓦楞纸板抵接在所述定位板上。

4. 根据权利要求3所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,所述定位组件的数量至少设为二,每一所述定位组件位于所述载物台另一侧的边角处。

5. 根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,所述阻挡组件包括一阻挡气缸和一阻挡板,所述阻挡气缸安装在所述工作台上,所述阻挡板连接在所述阻挡气缸上,所述阻挡气缸驱动所述阻挡板升降运动;所述阻挡板朝向输送方向的一端垂直于输送方向。

6. 根据权利要求5所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,所述载物台位于输送方向的末端端面与对应一所述阻挡板的端面齐平。

7. 根据权利要求5所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,所述进料输送机构包括若干组沿X轴方向首尾相连的进料输送带,每一组进料输送带的末端均设置有一所述阻挡组件。

8. 根据权利要求7所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,每一所述阻挡组件的后端还设有一光电传感器,每一所述光电传感器的检测端朝上。

9. 根据权利要求7所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,第一个所述进料输送带的进料端设有一上料定位板,所述上料定位板的端面平行与所述进料输送机构的输送方向。

10. 根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板自动切槽装置,其特征在于,所述载物台朝向切槽机的一侧间隔设置有若干避让槽。

一种瓦楞纸板自动切槽装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及瓦楞纸板加工设备技术领域,尤其涉及一种瓦楞纸板自动切槽装置。

背景技术

[0002] 瓦楞纸在生产完成后,需要对其边部进行切槽,目前的切槽方式都是将生产后的瓦楞纸叠放在一起,通过切槽机上的锯片对其边部进行切槽处理。中国专利CN220719479U公开了一种新型瓦楞纸切槽机,通过承载台、纵向调节机构、横向调节机构、压板机构以及间距调节组件的使用,可以对叠放的瓦楞纸进行很好的夹紧,同时还能实现纵向进刀方式,避免弧形刀口,提高瓦楞纸的切槽效果,同时便于将夹紧后的瓦楞纸进行前后移动,调整切槽位置,并且还能调节切槽机的在瓦楞纸上的切槽深度。但上述现有技术需要人工将瓦楞纸板一块块搬运到承载台上叠放整齐,再人工进行固定压紧,之后才能进行切槽工作,切槽完后又要搬运下来重新叠放新的,在搬运和人工对齐压紧期间,切槽工作无法进行,设备停工时间长,作业效率不高。因此为了解决上述现有技术的缺陷,需设计一种瓦楞纸板自动切槽装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种瓦楞纸板自动切槽装置,可实现自动输送、自动定位、自动压紧、自动切割功能,工序连贯,提高设备利用效率,提升作业效率。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种瓦楞纸板自动切槽装置,包括工作台、切槽机、自动上料机以及安装在所述工作台上可分别沿XYZ三轴方向移动的三轴机器人,所述切槽机安装在所述三轴机器人Y轴上,所述自动上料机位于所述三轴机器人一侧,所述自动上料机包括沿X轴方向依次布置的进料输送机构、定位机构和出料输送机构;所述进料输送机构和所述出料输送机构沿X轴方向输送;所述定位机构和所述进料输送机构的末端均设有一阻挡组件;所述定位机构包括载物台、顶升组件、输送带组件、压板机构和定位组件;所述载物台上端面位于输送方向的一侧设有一定位板,所述载物台位于所述定位板相对的另一侧设有若干所述定位组件,所述定位组件用于将瓦楞纸板推动紧贴在所述定位板上;所述输送带组件的一端设于所述载物台顶面,所述输送带组件用于将带动瓦楞纸板移动并贴紧对应的所述阻挡组件;所述载物台通过所述顶升组件与所述工作台升降活动连接;所述压板机构安装在所述载物台上方,用于配合所述顶升组件将所述瓦楞纸板压紧在所述载物台上。

[0006] 进一步地,所述载物台上开设有间隔分布的两避让孔,两所述避让孔的长度方向沿X轴方向分布;所述输送带组件安装在所述工作台上,所述输送带组件上设有两组平行布置的输送带,每一所述输送带位于一所述避让孔内;所述顶升组件包括四个分布在所述载物台四角的伸缩气缸,四个所述伸缩气缸驱动所述载物台升降运动以改变所述载物台顶面与所述输送带顶面之间的相对位置。

[0007] 进一步地,所述定位组件包括一驱动气缸和一推杆;所述定位板可拆卸地连接在所述载物台的顶面一侧边缘且与输送方向平行设置,所述推杆位于所述载物台的另一侧边缘,所述推杆的一端与所述驱动气缸连接,所述驱动气缸固定连接在所述工作台上,用于驱动所述推杆推动瓦楞纸板抵接在所述定位板上。驱动气缸可以采用伸缩气缸,此时推杆采用直杆。优选地,驱动气缸也可以采用翻转气缸,此时推杆采用L型杆,通过翻转气缸带动推杆翻转抵接在瓦楞纸板的侧端。

[0008] 进一步地,所述定位组件的数量至少设为二,每一所述定位组件位于所述载物台另一侧的边角处。两定位组件同时推动瓦楞纸板的对应一个边角,将叠放的瓦楞纸板推至定位板的端面进行对齐定位,如果在上料时瓦楞纸板未叠放整齐,可以通过两定位组件修正对齐。

[0009] 进一步地,所述阻挡组件包括一阻挡气缸和一阻挡板,所述阻挡气缸安装在所述工作台上,所述阻挡板连接在所述阻挡气缸上,所述阻挡气缸驱动所述阻挡板升降运动;所述阻挡板朝向输送方向的一端垂直于输送方向。

[0010] 进一步地,所述载物台位于输送方向的末端端面与对应一所述阻挡板的端面齐平。

[0011] 进一步地,所述进料输送机构包括若干组沿X轴方向首尾相连的进料输送带,每一组进料输送带的末端均设置有一所述阻挡组件。

[0012] 进一步地,每一所述阻挡组件的后端还设有一光电传感器,每一所述光电传感器的检测端朝上。

[0013] 进一步地,第一个所述进料输送带的进料端设有一上料定位板,所述上料定位板的端面平行与所述进料输送机构的输送方向。

[0014] 进一步地,所述载物台朝向切槽机的一侧间隔设置有若干避让槽。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1) 本实用新型通过进料输送机构将人工叠放好的瓦楞纸板输送至定位机构,并由定位机构依次执行对齐定位、顶升、压紧固定,三轴机器人带动切槽机进行按设定位置进行切槽工作,最终通过出料输送机构将完成切槽工作的瓦楞纸板输送出去,装置自动完成进料输送、定位、固定、切槽、出料输送作业,设备持续自动化运行,仅需安排员工进行上料和下料工作,提高设备利用率,提升作业效率。

[0017] 2) 当顶升组件带动载物台下降复位后,输送带略高于载物台的顶面,此时输送带可以带动瓦楞纸板持续向前移动;当顶升组件带动载物台升高后,输送带低于载物台的顶面,此时瓦楞纸板与载物台位置相对固定,配合载物台上方的压板机构,可以将瓦楞纸板压紧固定。

[0018] 3) 两定位组件同时推动瓦楞纸板的对应一个边角,将叠放的瓦楞纸板推至定位板的端面进行对齐定位,如果在上料时瓦楞纸板未叠放整齐,可以通过两定位组件修正对齐。

[0019] 4) 阻挡气缸带动阻挡板升高阻拦瓦楞纸板,阻挡板作为瓦楞纸板一个边的定位基准,配合定位板和定位组件对瓦楞纸板的三个边进行定位。

[0020] 5) 进料输送机构通过若干阻挡组件形成缓冲工位,给操作人员提供充足的上料准备时间,同时通过若干阻挡组件可以减弱瓦楞纸板的平移惯性,避免抵接到阻挡组件时发生回弹。

[0021] 6) 光电传感器可感应瓦楞纸板是否已经完全进入下一工位,让前方对应的阻挡组件及时升起,以阻挡持续输送过来的瓦楞纸板。

[0022] 7) 上料定位板与阻挡板形成一直角定位基准,可以帮助工作人员上料时将瓦楞纸板快速叠放整齐。

附图说明

[0023] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明,其中:

[0024] 图1为本实用新型整体结构俯视角的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型中省却出料输送机构后侧视角的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型中定位机构定位压紧瓦楞纸板时的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型中阻挡组件放行瓦楞纸板时的结构示意图;

[0028] 附图标识:

[0029] 1-工作台,2-切槽机,3-自动上料机,4-三轴机器人,5-瓦楞纸板,31-进料输送机构,32-定位机构,33-出料输送机构,34-阻挡组件,321-载物台,322-顶升组件,323-输送带组件,324-压板机构,325-定位组件,326-定位杆,3231-输送带,3251-驱动气缸,3252-推杆,341-阻挡气缸,342-阻挡板,35-光电传感器。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件,当部件被称为“设置在中部”,不仅仅是设置在正中间位置,只要不是设置在两端部都属于中部所限定的范围内。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0032] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0033] 参照图1至图4所示,一种瓦楞纸板自动切槽装置,包括工作台1、切槽机2、自动上料机3以及安装在所述工作台1上可沿XYZ三轴方向移动的三轴机器人4,所述切槽机2安装在所述三轴机器人4的Y轴上,所述自动上料机3位于所述三轴机器人4一侧,可分别沿XYZ三轴方向移动的三轴机器人4在现有技术中已经公开,例如中国专利CN108789429A公开的一种三轴机器人,可以沿X轴横向平移运动、Y轴纵向平移运动、Z轴竖直升降运动,在此不再赘述。三轴机器人4的作用主要是带动切槽机2调整切槽位置。

[0034] 所述自动上料机3包括沿X轴方向依次布置的进料输送机构31、定位机构32和出料

输送机构33;所述进料输送机构31和所述出料输送机构33沿X轴方向输送;所述定位机构32和所述进料输送机构31的末端均设有一阻挡组件34。

[0035] 所述定位机构32包括载物台321、顶升组件322、输送带组件323、压板机构324和定位组件325;所述载物台321上端面位于输送方向的一侧设有一定位板326,所述载物台321位于所述定位板326相对的另一侧设有若干所述定位组件325,所述定位组件325用于将瓦楞纸板5推动紧贴在所述定位板326上;所述输送带组件323的一端设于所述载物台321顶面,所述输送带组件323用于将带动瓦楞纸板5移动并贴紧对应的所述阻挡组件326;所述载物台321通过所述顶升组件322与所述工作台1升降活动连接;所述压板机构324安装在所述载物台321上方,在定位组件325将瓦楞纸板5推动紧贴在所述定位板326上对齐后,顶升组件322即可带动载物台321托起瓦楞纸板5,配合所述压板机构324将所述瓦楞纸板5压紧在所述载物台321上。在本实施例中,所述压板机构324在中国专利CN202322420590.0公开的一种新型瓦楞纸切槽机中已经公开,本申请也可采用类似的弹性压紧机构。

[0036] 本实用新型通过进料输送机构31将人工叠放好的瓦楞纸板5输送至定位机构32,并由定位机构32依次执行对齐定位、顶升、压紧固定,三轴机器人4带动切槽机2进行按设定位置进行切槽工作,最终通过出料输送机构33将完成切槽工作的瓦楞纸板5输送出去,装置自动完成进料输送、定位、固定、切槽、出料输送作业,设备持续自动化运行,仅需安排员工进行上料和下料工作,提高设备利用率,提升作业效率。

[0037] 在实施例中,所述载物台321上开设有间隔分布的两避让孔,两所述避让孔的长度方向沿X轴方向分布;所述输送带组件323安装在所述工作台1上,并位于所述载物台321下方,所述输送带组件323上设有两组平行布置的输送带3231,每一所述输送带3231位于一所述避让孔内并略微凸出载物台321的顶面;所述顶升组件322包括四个分布在所述载物台321四角的伸缩气缸,四个所述伸缩气缸与载物台底部固定连接,驱动所述载物台321升降运动以改变所述载物台321顶面与所述输送带3231顶面之间的相对位置。当顶升组件322带动载物台321下降复位后,输送带3231略高于载物台321的顶面,此时输送带3231可以带动瓦楞纸板5持续向前移动;当顶升组件322带动载物台321升高后,输送带3231低于载物台321的顶面,此时瓦楞纸板5与载物台321位置相对固定,配合载物台321上方的压板机构324,可以将瓦楞纸板5压紧固定。输送带3231采用现有技术中皮带输送单元,两输送带3231同步同向运动。

[0038] 所述定位组件325包括一驱动气缸3251和一推杆3252;所述定位板326可拆卸地连接在所述载物台321的顶面一侧边缘且与输送方向平行设置,定位板326可以根据瓦楞纸板5的宽度制作不同的宽度,需要对不同宽度的瓦楞纸板5进行切槽时更换对应规格的定位板326;所述推杆3252位于所述载物台321的另一侧边缘,所述推杆3252的一端与所述驱动气缸3251连接,所述驱动气缸3251固定连接在所述工作台1上,用于驱动所述推杆3252推动瓦楞纸板5抵接在所述定位板326上。作为优选的方案之一,驱动气缸3251可以采用伸缩气缸,此时推杆采用直杆,通过驱动气缸推动推板压紧瓦楞板的一侧端。作为优选的方案之一,驱动气缸3251也可以采用翻转气缸,此时推杆3252采用L型杆,通过翻转气缸3251带动推杆3252翻转抵接在瓦楞纸板5的侧端。所述定位组件325的数量至少设为二,每一所述定位组件325位于所述载物台321另一侧的边角处。两定位组件325同时推动瓦楞纸板5的对应一个边角,将叠放的瓦楞纸板5推至定位板326的端面进行对齐定位,如果在上料时瓦楞纸板未

叠放整齐,可以通过两定位组件326修正对齐。

[0039] 所述阻挡组件34包括一阻挡气缸341和一阻挡板342,所述阻挡气缸341安装在所述工作台1上,所述阻挡板342连接在所述阻挡气缸341上,所述阻挡气缸341驱动所述阻挡板342升降运动;所述阻挡板342朝向输送方向的一端垂直于输送方向。所述载物台321位于输送方向的末端端面与对应一所述阻挡板342的端面齐平。阻挡气缸341带动阻挡板342升高阻拦瓦楞纸板5,阻挡板342作为瓦楞纸板5一个边的定位基准,配合定位板326和定位组件325对瓦楞纸板5的三个边进行定位。

[0040] 所述进料输送机构31包括若干组沿X轴方向首尾相连的进料输送带311,每一组进料输送带311的末端均设置有一所述阻挡组件34。

[0041] 每一所述阻挡组件34的后端还设有一光电传感器35,每一所述光电传感器35的检测端朝上。光电传感器35可感应瓦楞纸板5是否已经完全进入下一工位,提供反馈信号让前方对应的阻挡组件34及时升起,以阻挡持续输送过来的瓦楞纸板5。

[0042] 第一个所述进料输送带311的进料端设有一上料定位板312,所述上料定位板312的端面平行与所述进料输送机构31的输送方向。所述上料定位板312与对应的阻挡板342形成一直角定位基准,可以帮助工作人员上料时将瓦楞纸板5快速叠放整齐。进料输送机构31通过若干阻挡组件34形成缓冲工位,给操作人员提供充足的上料准备时间,同时通过若干阻挡组件34可以减弱瓦楞纸板5的平移惯性,避免抵接到阻挡组件34时发生回弹造成叠放的瓦楞纸板5不整齐。需要说明的是,回弹现象也可以通过降低进料输送带311的输送速度来避免,保证瓦楞纸板5在输送过程中始终保持整齐。

[0043] 所述载物台321朝向切槽机2的一侧间隔设置有若干避让槽3211。避让槽3211为了避让切槽机2的锯片,避免撞机。

[0044] 本实用新型还包括一控制系统,切槽机2、自动上料机3、三轴机器人4均由控制系统控制协同作业,控制系统控制对应电器设备的原理及连接方式,在现有技术中已公开,在此不作赘述。本实用新型中阻挡组件34的升降可以通过人工手动控制,也可以根据控制系统内部设定的控制逻辑控制。

[0045] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而并非对其进行限制,凡未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型技术方案的范围内。

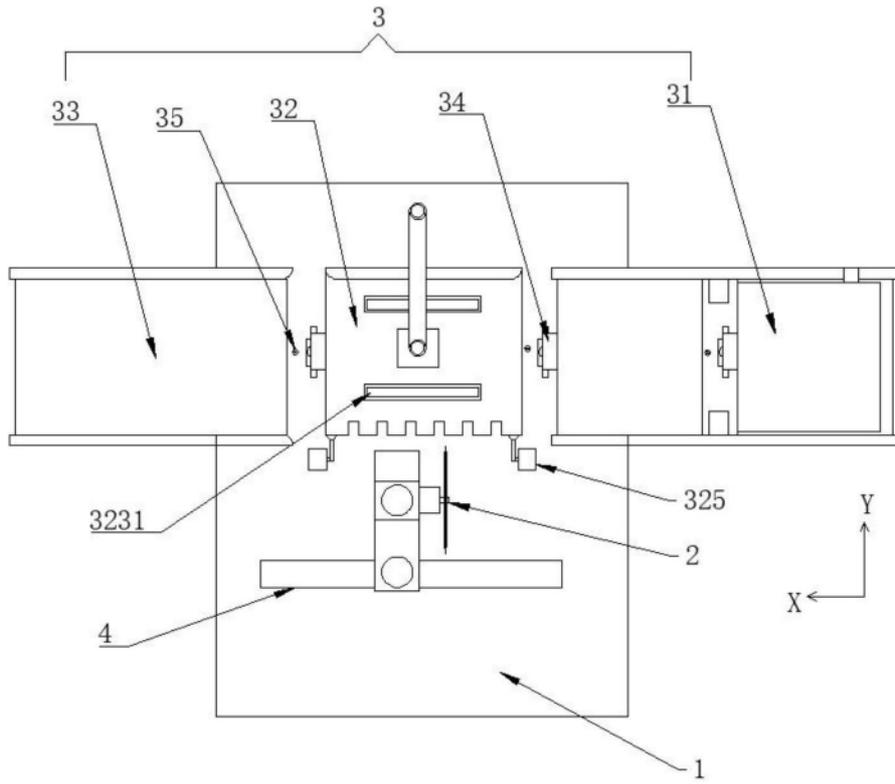


图1

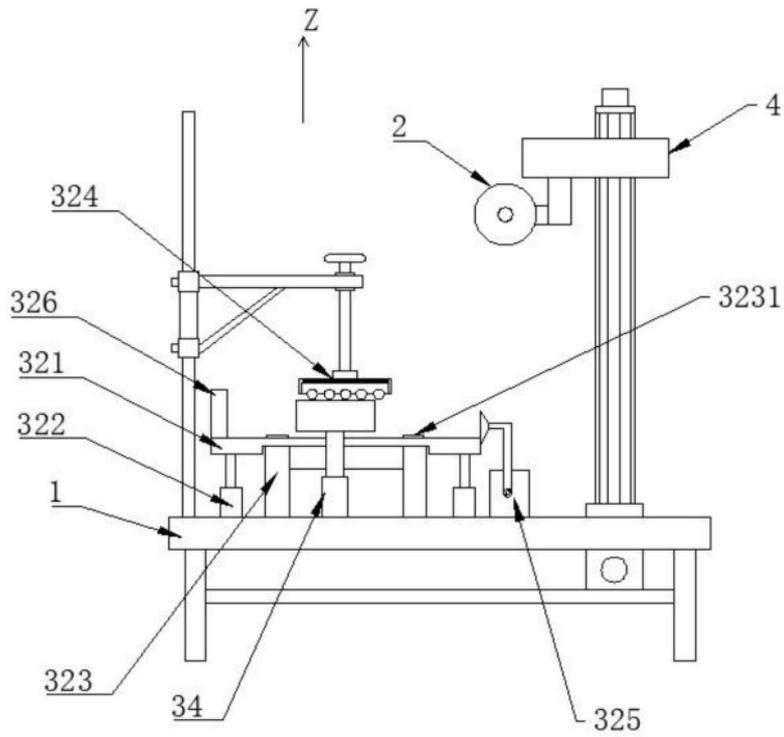


图2

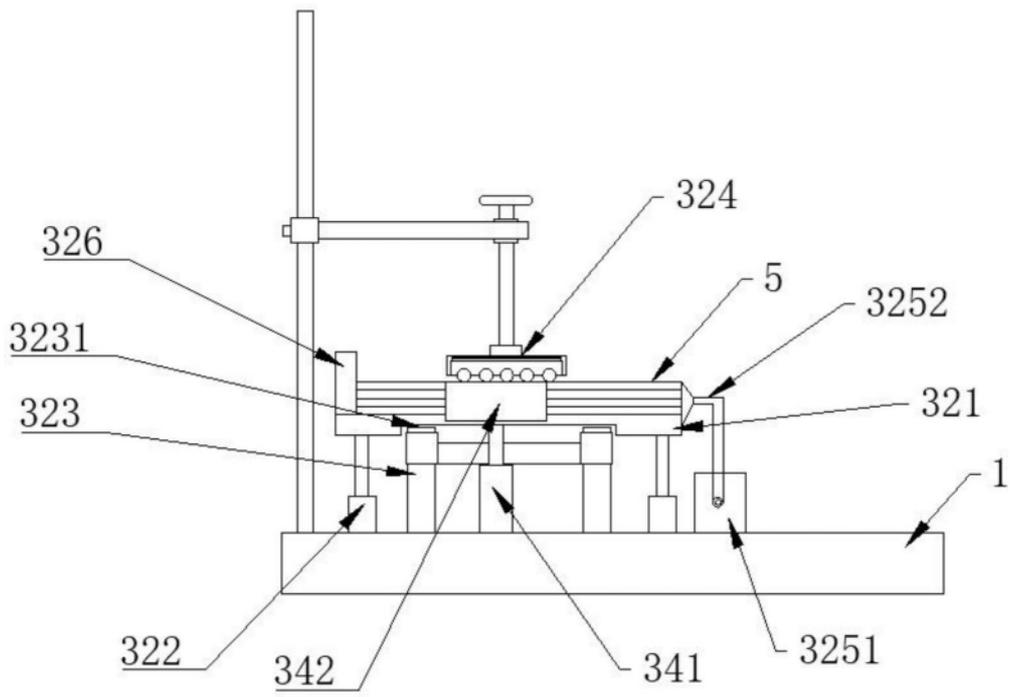


图3

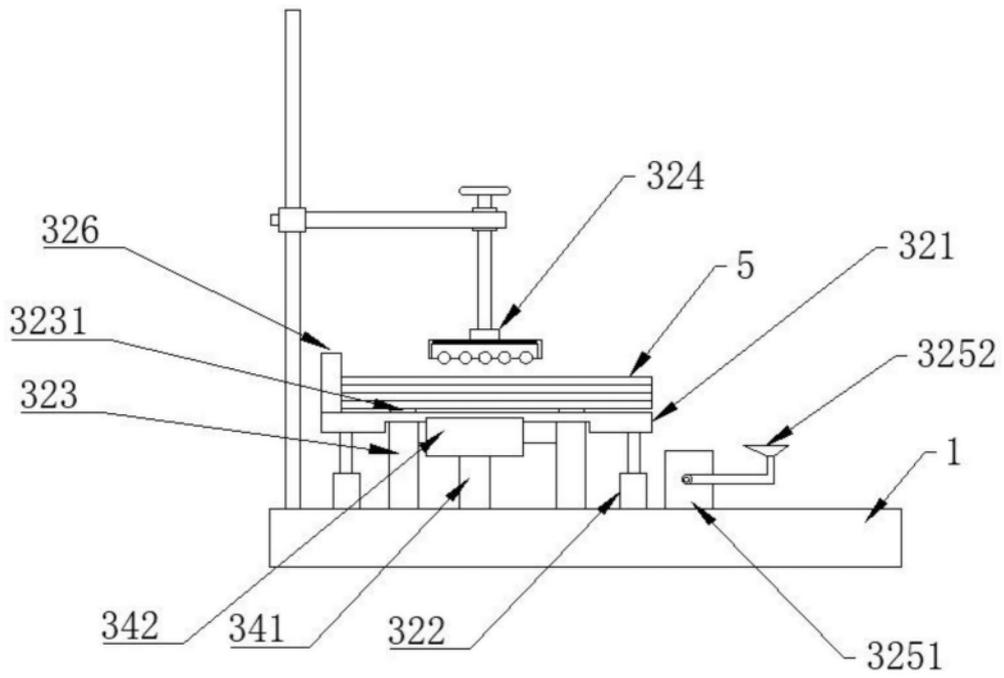


图4