(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115740142 A
(43)申请公布日 2023.03.07

(21)申请号 202211485426.1

(22)申请日 2022.11.24

(71)申请人 湘阴中研新材料科技有限公司
地址 410500 湖南省岳阳市湘阴县工业园

(72)发明人 任四平

(74)专利代理机构 长沙智德知识产权代理事务所(普通合伙) 43207
专利代理师 姚政

(51)Int.Cl.
B21D 19/08(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)
B21D 43/18(2006.01)
B21D 43/10(2006.01)
B21D 43/11(2006.01)
B21D 43/02(2006.01)

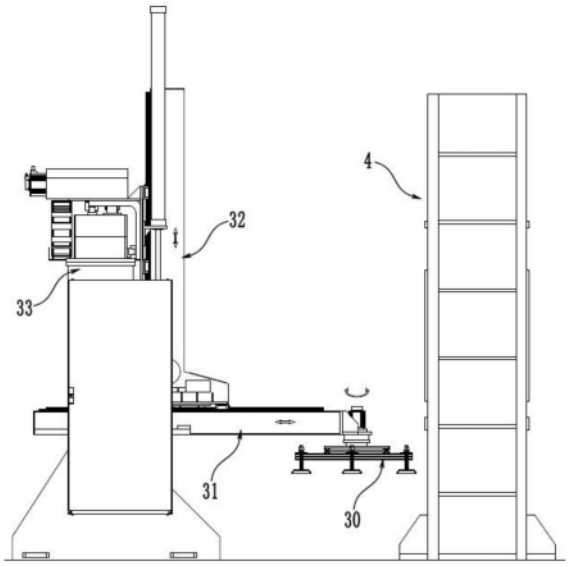
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备

(57)摘要

本发明提供了一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备，包括：上料机构和压边装置；上料机构包括：吸盘架、移动臂、升降臂和机架，吸盘架底部设有若干个吸盘；移动臂首端转动安装吸盘架；升降臂下端移动安装移动臂；压边装置包括：主体和压边组件；主体上设有升降架，升降架的正下方设有工作台；压边组件包括：安装板和承压板；安装板安装于升降架底部，安装板底部设有冲压板，冲压板底面具有冲压面；承压板安装于工作台上，承压板上端面具有承压面；移动臂沿靠近或远离承压板的方向移动设置；升降臂沿垂直于移动臂的移动方向安装于机架上。本发明的目的旨在通过上料机构将钢塑复合板材送料进行压边处理和方位更换，提高效率和降低劳动强度。



CN 115740142 A

1.一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,包括:上料机构(3)和压边装置(4);

所述上料机构(3)包括:吸盘架(30)、移动臂(31)、升降臂(32)和机架(33),所述吸盘架(30)底部设有若干个用于吸附钢塑复合板上表面的吸盘;所述移动臂(31)首端绕竖直轴转动安装所述的吸盘架(30);所述升降臂(32)下端移动安装所述的移动臂(31);

所述压边装置(4)包括:主体(40)和压边组件;所述主体(40)上设有通过液压缸(400)驱动的升降架(401),所述升降架(401)的正下方设有工作台(402);所述压边组件包括:安装板(41)和承压板(42);所述安装板(41)可拆卸地安装于所述升降架(401)底部,所述安装板(41)底部设有冲压板(411),所述冲压板(411)底面具有冲压面;所述承压板(42)也可拆卸地安装于所述工作台(402)上,所述承压板(42)上端面具有承压面,当钢塑复合板一边底面移至承压面上后,冲压板(411)下移通过冲压面对钢塑复合板该边上端面进行压边处理;

其中,所述移动臂(31)在水平面上沿靠近或远离承压板(42)的方向移动设置;所述升降臂(32)在水平面上沿垂直于移动臂(31)的移动方向安装于所述机架(33)上。

2.根据权利要求1所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,所述冲压板(411)沿横向移动设置于所述安装板(41)上,且所述冲压面一侧具有冲压斜面(410);相应地,所述承压面一侧具有承压斜面(420),当冲压面对钢塑复合板上端面进行压边处理过程中,所述冲压斜面(410)与承压斜面(420)配合使得冲压板(411)向压边处的侧端面移动。

3.根据权利要求2所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,所述承压面与所述承压斜面(420)相交处具有用于对钢塑复合板压边处的侧端面进行限位的台阶。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,还包括:垫板(412),所述垫板(412)上端面可拆卸地安装于所述升降架(401)底部,所述垫板(412)下端面安装所述的冲压板(411)。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,还包括:支撑块(413),所述支撑块(413)上方可拆卸地安装于安装板(41)上,所述支撑块(413)下端与所述冲压板(411)连接。

6.根据权利要求1至3中任一项所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,还包括相对设置于承压板(42)两侧的夹持板(421),所述夹持板(421)可拆卸地安装于所述工作台(402)上。

7.根据权利要求1至3中任一项所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,所述升降架(401)底部设有燕尾槽。

8.根据权利要求1至3中任一项所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,所述主体(40)上两侧相对设有用于对升降架(401)进行导向的竖直导轨(43)。

9.根据权利要求1至3中任一项所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,所述液压缸(400)包括一个主缸和两个侧缸。

10.根据权利要求1至3中任一项所述的自动上料调节的钢塑复合板压边设备,其特征在于,所述冲压面上设有保护层。

一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备

技术领域

[0001] 本发明涉及钢塑复合板加工设备领域，尤其涉及一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备。

背景技术

[0002] 近年来，用于厢式货车中的铝合金材料逐步被钢塑复合板材料所取代，与原来的铝合金材料相比，优势比较明显。首先，就是原来的外蒙皮和内衬的总厚度变薄了，车身厚度变薄就意味着车厢内的空间变大，这样使用托盘结构进行运输时，车辆的使用空间就更为灵活了。其次，是钢塑复合材料的强度要比铝合金的强度更强，铝合金材料轻，但容易受损，任何形式的碰撞都有可能对铝合金身车体造成破损，使用钢塑复合板的材料能大幅度降低车体的破损率。

[0003] 其中，相邻两钢塑复合板拼接处通常采用连接板以及铆钉固定连接，逐个拼接从而形成箱体等结构，为了让拼接处获得基本平整的表面，而不让连接板以及铆钉凸出于复合板面，在加工时需要将其边连接边处进行压边处理，如形成一道宽约为28mm、深约为1mm的压边，目前采用人工上料的方式来进行上料、调整，这种方式不仅效率相对低下，也存在一定的安全隐患。而且，普通直上直下的冲压方式对这种钢塑复合板材的内部质地，尤其是压边分界面上更为明显，因此，这一系列问题亟待解决。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备，通过上料机构将钢塑复合板材送料进行压边处理，以及对板材压边方位的更换，至少在一定程度上提高了产品加工效率和降低了劳动强度。

[0005] 为实现以上目的，本发明采用的技术方案如下：

[0006] 本发明提供了一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备，包括：上料机构和压边装置；

[0007] 所述上料机构包括：吸盘架、移动臂、升降臂和机架，所述吸盘架底部设有若干个用于吸附钢塑复合板上表面的吸盘；所述移动臂首端绕竖直轴转动安装所述的吸盘架；所述升降臂下端移动安装所述的移动臂；

[0008] 所述压边装置包括：主体和压边组件；所述主体上设有通过液压缸驱动的升降架，所述升降架的正下方设有工作台；所述压边组件包括：安装板和承压板；所述安装板可拆卸地安装于所述升降架底部，所述安装板底部设有冲压板，所述冲压板底面具有冲压面；所述承压板也可拆卸地安装于所述工作台上，所述承压板上端面具有承压面，当钢塑复合板一边底面移至承压面上后，冲压板下移通过冲压面对钢塑复合板该边上端面进行压边处理；

[0009] 其中，所述移动臂在水平面上沿靠近或远离承压板的方向移动设置；所述升降臂在水平面上沿垂直于移动臂的移动方向安装于所述机架上。

[0010] 在一些实施例中，所述冲压板沿横向移动设置于所述安装板上，且所述冲压面一

侧具有冲压斜面;相应地,所述承压面一侧具有承压斜面,当冲压面对钢塑复合板上端面进行压边处理过程中,所述冲压斜面与承压斜面配合使得冲压板向压边处的侧端面移动。

[0011] 在一些实施例中,所述承压面与所述承压斜面相交处具有用于对钢塑复合板压边处的侧端面进行限位的台阶。

[0012] 在一些实施例中,还包括:垫板,所述垫板上端面可拆卸地安装于所述升降架底部,所述垫板下端面安装所述的冲压板。

[0013] 在一些实施例中,还包括:支撑块,所述支撑块上方可拆卸地安装于安装板上,所述支撑块下端与所述冲压板连接。

[0014] 在一些实施例中,还包括相对设置于承压板两侧的夹持板,所述夹持板可拆卸地安装于所述工作台上。

[0015] 在一些实施例中,所述升降架底部设有燕尾槽。

[0016] 在一些实施例中,所述主体上两侧相对设有用于对升降架进行导向的竖直导轨。

[0017] 在一些实施例中,所述液压缸包括一个主缸和两个侧缸。

[0018] 在一些实施例中,所述冲压面上设有保护层。

[0019] 与现有技术相比,本发明所提供的自动上料调节的钢塑复合板压边设备的有益效果是:通过上料机构将钢塑复合板材送料进行压边处理,以及对板材压边方位的更换,具体可以将板材实现X轴-Y轴-Z轴方向上的移动以及绕Z轴的转动来多方位的自由调整,可满足板材上多边的压边处理生产需求,提高了产品加工效率和降低了劳动强度。

[0020] 本发明中相对于普通直上直下的冲压而言,冲压面一边下压一边将冲压面向板材的侧端面施力,一方面避免钢塑板受压边界内部出现断崖式的撕裂而影响板材的强度,另一方面可以让钢塑板受压边界上呈倾斜的趋势顺滑过渡,大幅降低了应力集中,从而大幅改善了压边界面的强度。

[0021] 本发明中的设备给操作者的使用带来了极大的便利,提高了产品的质量和经济效益,值得大量推广使用。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图。

[0023] 图1为本发明实施例的侧视结构示意图。

[0024] 图2为本发明图1中上料机构的立体结构示意图。

[0025] 图3为本发明图1中压边装置的主视半剖结构示意图。

[0026] 图4为本发明图3中A-A剖面结构示意图。

[0027] 图5为本发明图4中冲压板与承压板压边状态时的结构示意图。

[0028] 图中所述文字标注表示为:3、上料机构;30、吸盘架;31、移动臂;32、升降臂;33、机架;4、压边装置;40、主体;400、液压缸;401、升降架;402、工作台;41、安装板;410、冲压斜面;411、冲压板;412、垫板;413、支撑块;42、承压板;420、承压斜面;421、夹持板;43、竖直导轨。

具体实施方式

[0029] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0030] 实施例一

[0031] 在一个具体的实施例中，请参阅图1～5，本发明实施例提供了一种自动上料调节的钢塑复合板压边设备，包括：上料机构3和压边装置4；

[0032] 所述上料机构3包括：吸盘架30、移动臂31、升降臂32和机架33，所述吸盘架30底部设有若干个用于吸附钢塑复合板上表面的吸盘，该吸盘可以呈矩形阵列设置若干个，均通过气动控制吸附与松开；所述移动臂31首端绕竖直轴转动安装所述的吸盘架30，具体地可以在移动臂31首端位置设置由步进电机控制转动的竖直转轴，在转轴的下端安装该吸盘架30，从而实现吸盘架30至少能在水平面范围内转动180度；所述升降臂32下端移动安装所述的移动臂31，即升降臂32上可以通过竖直设置的气缸、电动推杆等驱动移动臂31的竖直移动，而调节高度，当然也可以通过其它能够实现移动臂31升降的机构均可；

[0033] 所述压边装置4包括：主体40和压边组件；所述主体40上设有通过液压缸400驱动的升降架401，即液压缸400竖直设置，其伸缩端朝下且与升降架401固定连接，所述升降架401的正下方设有工作台402；所述压边组件包括：安装板41和承压板42；所述安装板41可拆卸地安装于所述升降架401底部，可以通过螺栓进行固接，所述安装板41底部设有冲压板411，所述冲压板411底面具有冲压面，该冲压面的长度、宽度均可以与所需要冲压的板面相适配；所述承压板42也可拆卸地安装于所述工作台402上，所述承压板42上端面具有承压面，用于托住钢塑复合板的底面，当钢塑复合板一边底面移至承压面上后，冲压板411下移通过冲压面对钢塑复合板该边上端面进行压边处理；

[0034] 其中，所述移动臂31在水平面上沿靠近或远离承压板42的方向移动设置，即可以在移动臂31上端设置导轨，而升降臂32下端与导轨配合，而且升降臂32下端内部可以设置齿轮机构，通过齿轮机构与移动臂31上齿条配合实现移动臂31向靠近或远离承压板42的方向移动，当然也可以设置其它能够实现直线往复运动的机构来代替；所述升降臂32在水平面上沿垂直于移动臂31的移动方向安装于所述机架33上，机架33可以为龙门架，在该龙门架上设置沿承压板42长度延伸方向的导轨，将升降臂32安装于该导轨上，再通过齿轮齿条机构驱动移动，如图所示中的笛卡尔体系，以朝近承压板42的方向为X轴，以竖直方向为Z轴，那么承压板42的长度方向即为Y轴。

[0035] 具体使用过程中，吸盘架30底部的吸盘将远处的钢塑复合板吸附后，通过吸盘架30的转动、移动臂31的横向移动、升降臂32高度调节、以及升降臂32在机架33上的横向移动从而将钢塑复合板的一侧边移动送入在承压板42的承压面上，再通过液压缸400驱动升降架401下移，使得冲压板411底面的冲压面对钢塑复合板进行压边处理，便于压边的调整操作。

[0036] 通过该设备来对钢塑复合板进行压边处理，提高了产品加工效率和产品质量。

[0037] 实施例二

[0038] 基于实施例一，为了让钢塑板受压的内部获得较好的质地，可选地，所述冲压板411沿横向移动设置于所述安装板41上，即在安装板41底部沿宽度方向开设滑槽，将冲压板

411顶部设置与滑槽配合的滑齿，且所述冲压面一侧具有冲压斜面410；相应地，所述承压面一侧具有承压斜面420，当冲压面对钢塑复合板上端面进行压边处理过程中，所述冲压斜面410与承压斜面420配合使得冲压板411向压边处的侧端面移动，即远离复合板面中心的方向移动，为了让斜面分离时，冲压板411能够复位，在安装板41底部设置若干个用于对冲压板411沿相反的方向弹性顶紧的顶紧弹簧，如图5所示，可以调整冲压板411横向移动和竖向移动的距离基本一致；这样一来，相对于普通直上直下的冲压而言，该冲压面一边下压一边将冲压面向板材的侧端面施力，一方面避免钢塑板受压边界内部出现断崖式的撕裂而影响板材的强度，另一方面可以让钢塑板受压边界上呈倾斜的趋势顺滑过渡，大幅降低了应力集中。

[0039] 进一步地，所述承压面与所述承压斜面420相交处具有用于对钢塑复合板压边处的侧端面进行限位的台阶，该台阶高度低于复合板材的厚度，防止板材受压产生横向的移位，而且也可以防止板材受压时侧端面向外鼓起变形，避免影响拼接使用。

[0040] 实施例三

[0041] 上述实施例中，还包括：垫板412，所述垫板412上端面可拆卸地安装于所述升降架401底部，可以通过螺栓固接安装，所述垫板412下端面安装所述的冲压板411，垫板412的高度可以制成不同规格，以适应对不同产品冲压时安装，而不需要再调整设备的其它参数。

[0042] 上述实施例中，还包括：支撑块413，所述支撑块413上方可拆卸地安装于安装板41上，所述支撑块413下端与所述冲压板411连接，以增加冲压板411的冲压强度。

[0043] 上述实施例中，还包括相对设置于承压板42两侧的夹持板421，可以调整承压板42横向的距离，所述夹持板421可拆卸地安装于所述工作台402上，即可以通过螺栓安装，而且承压板42的高度、宽度可以制成不同规格，以适应不同产品的冲压加工，不需要另外调整冲压参数。

[0044] 上述实施例中，所述升降架401底部设有燕尾槽，所述燕尾槽的长度沿靠近或远离承压板的方向开设，安装板41可以通过螺栓、燕尾螺母安装于燕尾槽中，便于横向粗调整位置。

[0045] 上述实施例中，所述主体40上两侧相对设有用于对升降架401进行导向的竖直导轨43。

[0046] 上述实施例中，所述液压缸400包括一个主缸和两个侧缸，主缸设置于中部位置，而侧缸设置于两侧位置，增加压力稳定性。

[0047] 上述实施例中，所述冲压面上设有保护层，可以是高强塑料等避免冲压时造成产品表面损伤。

[0048] 需要说明的是，在本文中，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。

[0049] 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。

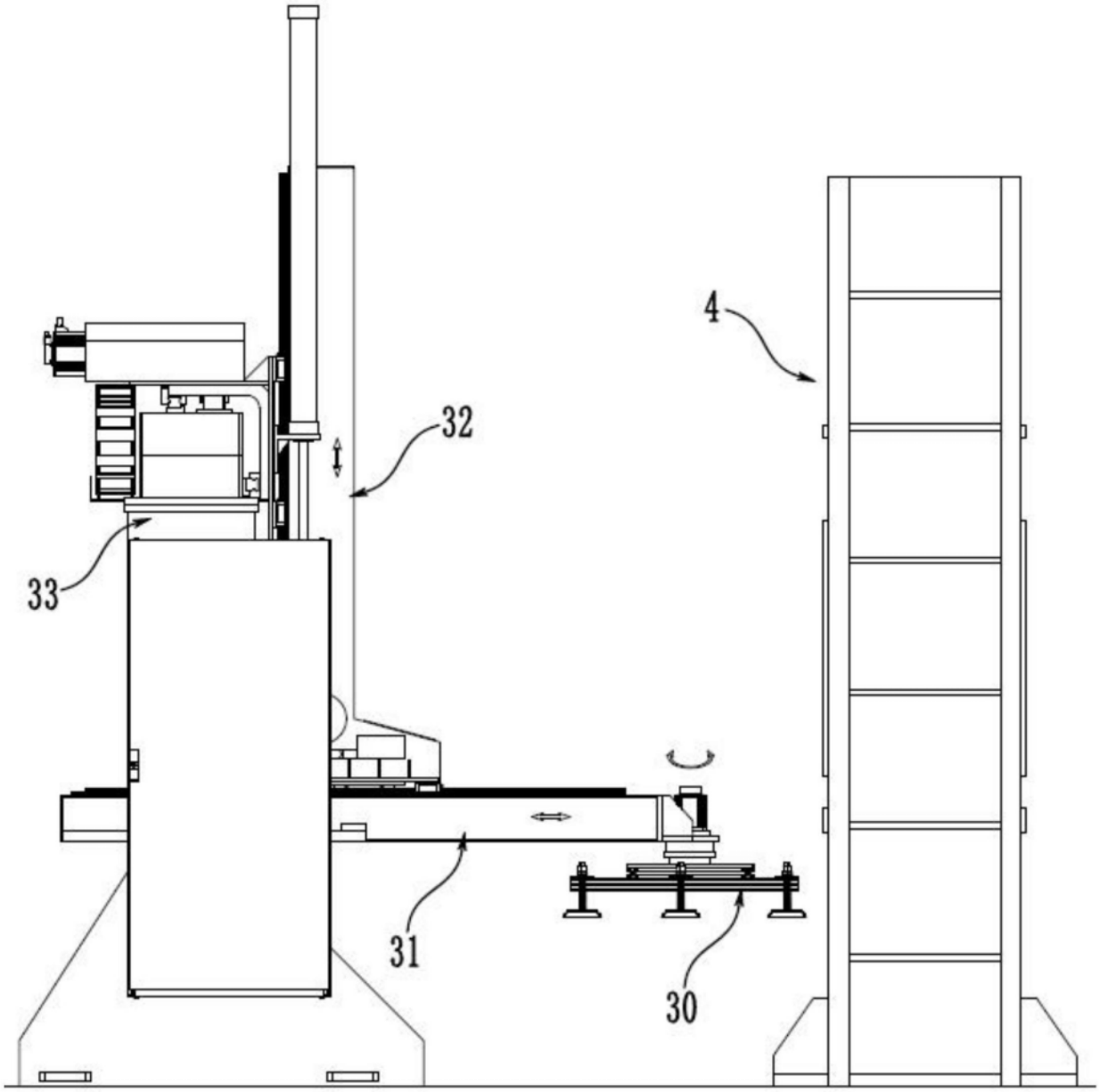


图1

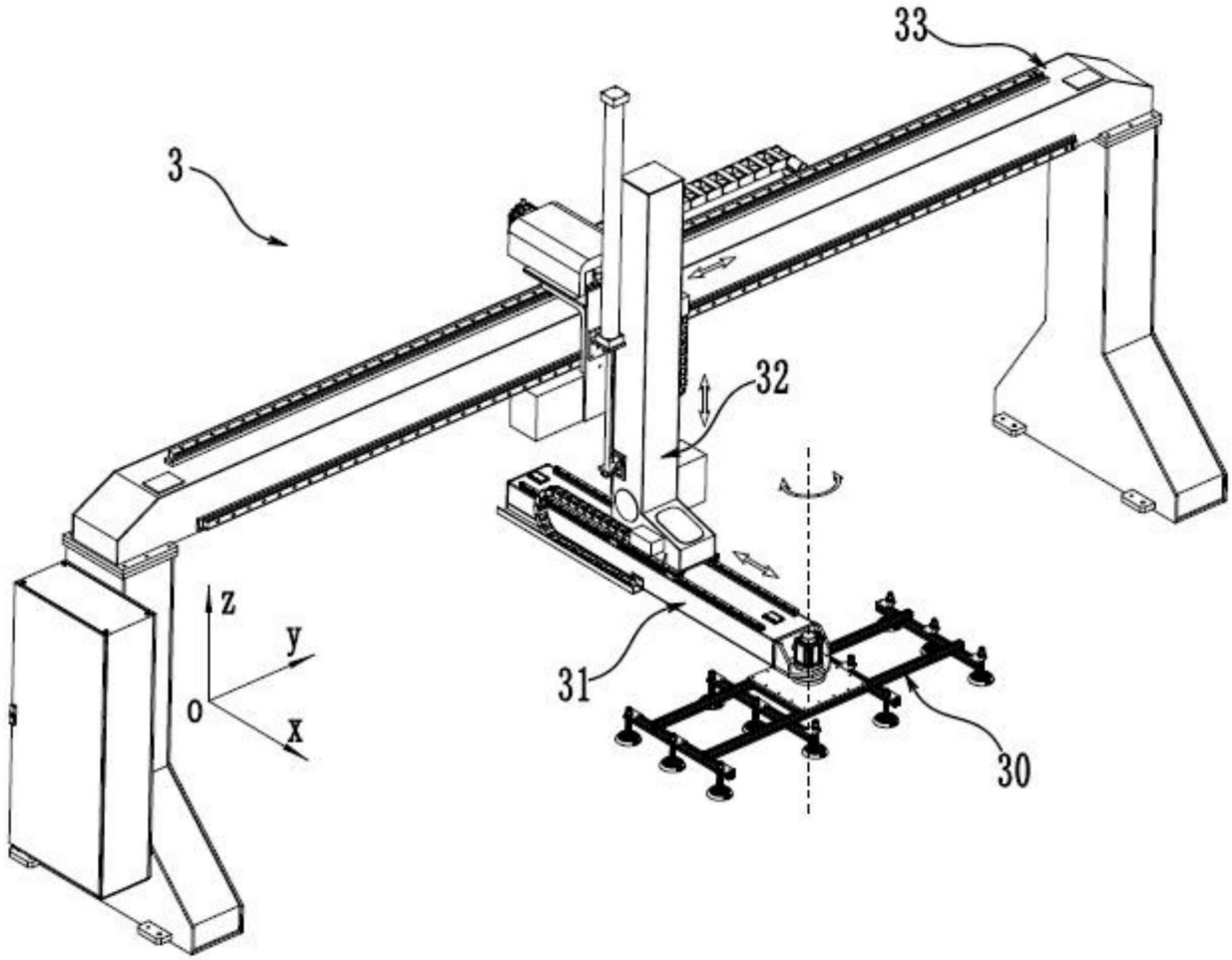


图2

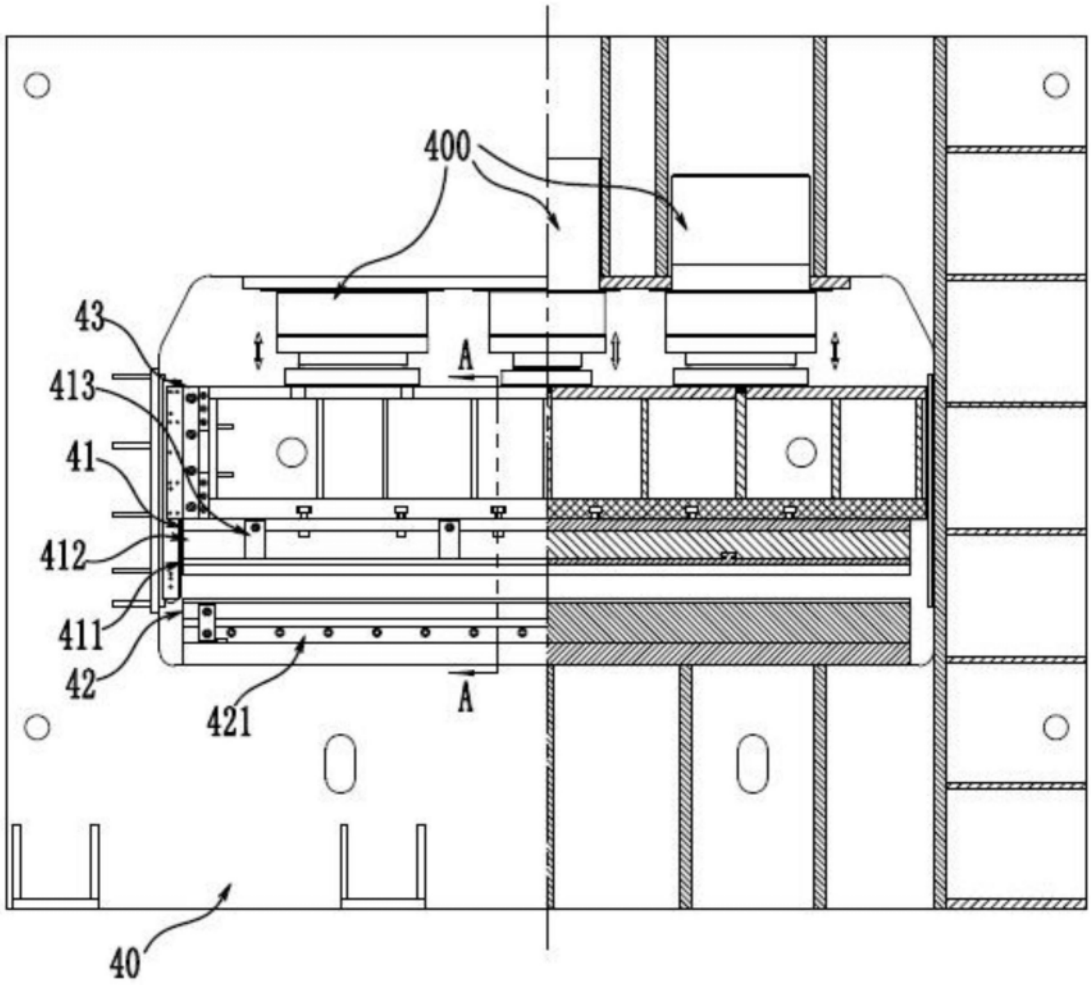


图3

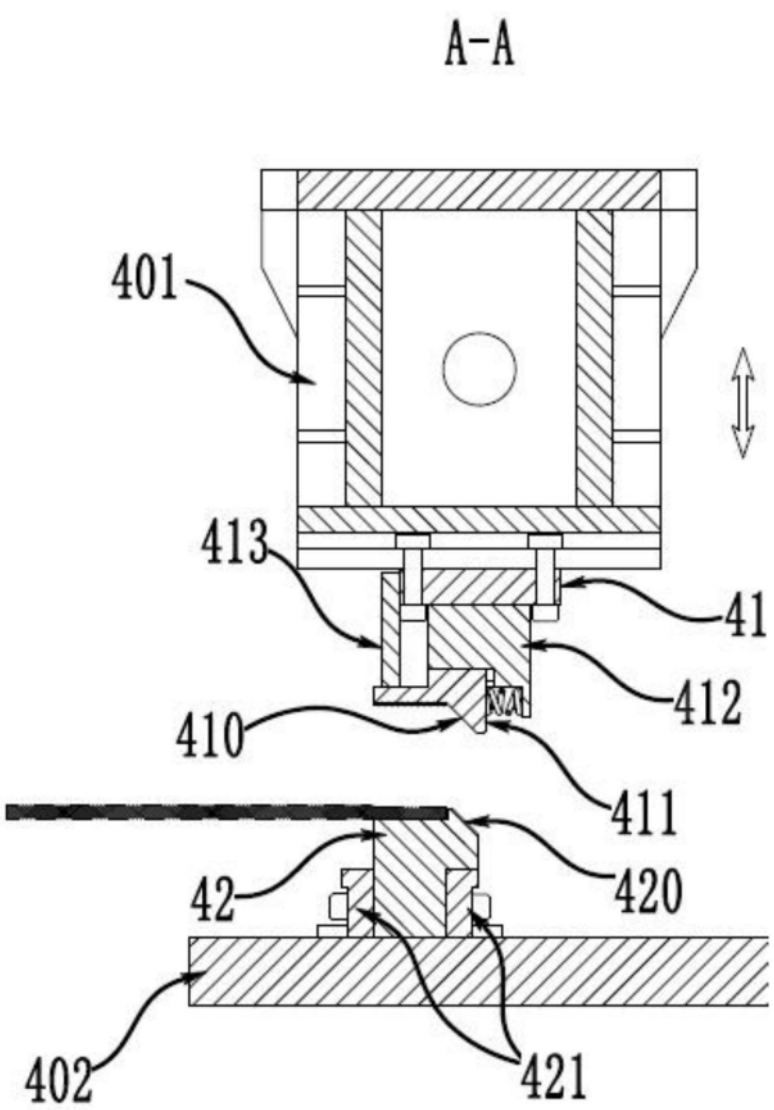


图4

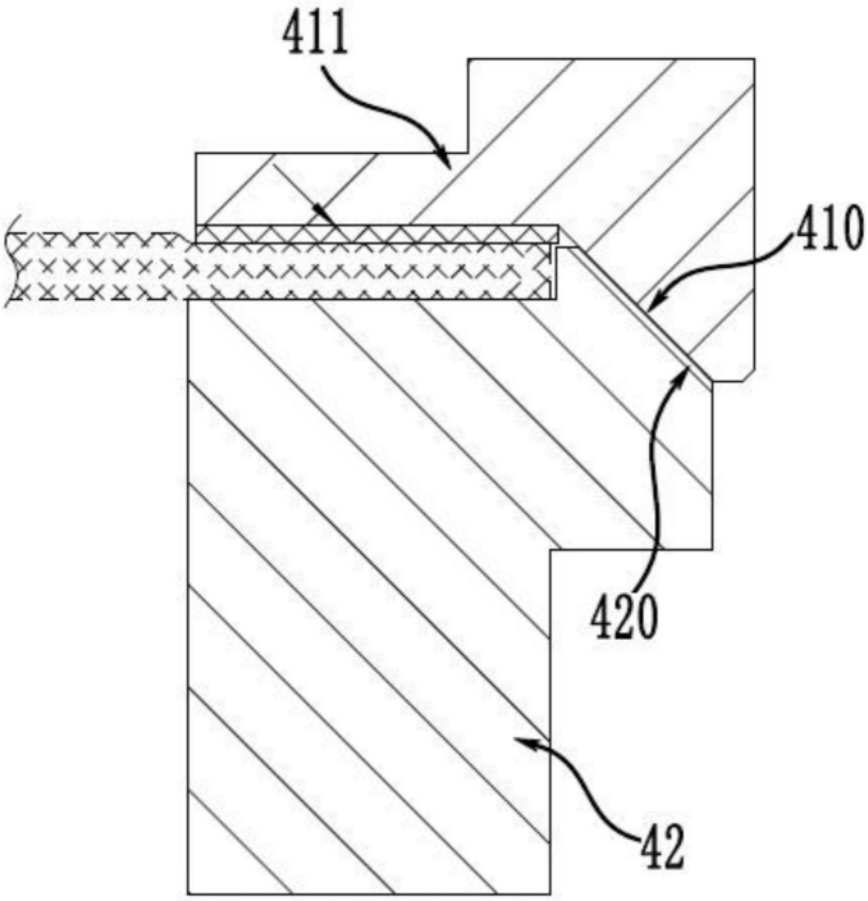


图5