



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211915079 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 13

(21) 申请号 202020487301.2

(22) 申请日 2020.04.07

(73) 专利权人 威海通佳电器有限公司

地址 264200 山东省威海市环翠区羊亭镇
黄泥沟工业园8号厂房

(72) 发明人 阎波 李玉磊 王续京

(51) Int. Cl.

B21D 5/02 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

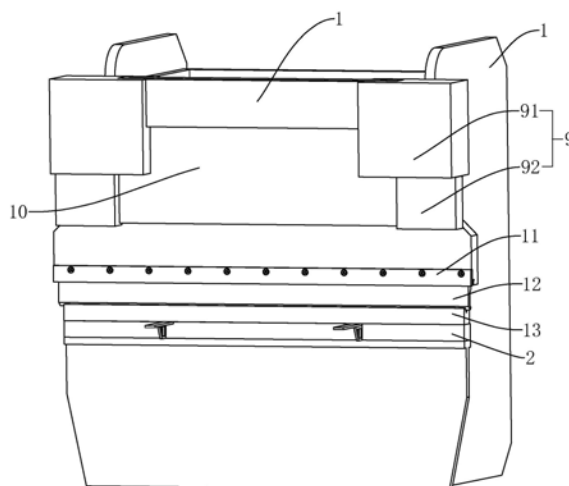
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于加工配电箱板材的折弯机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于加工配电箱板材的折弯机,其包括机架,所述机架上设有加工平台;所述机架背离加工平台的一侧设有后挡料机构,所述后挡料机构包括挡料板、升降组件和平移组件,所述挡料板位于机架背离加工平台的一侧,所述挡料板的下端与升降组件固定连接,所述升降组件的下端固设有支撑板,所述支撑板的下端与平移组件固定连接。本实用新型可根据板材的大小和厚度的不同,后挡料机构进行调节不同的位置和高度,平移组件能带动升降组件和挡料板同时进行水平方向上的平移运动,升降组件能带动挡料板进行竖直方向上的升降运动,从而实现对接料的定位。



1. 一种用于加工配电箱板材的折弯机, 包括机架(1), 所述机架(1)上设有加工平台(2), 其特征在于: 所述机架(1)背离加工平台(2)的一侧设有后挡料机构(3), 所述后挡料机构(3)包括挡料板(311)、升降组件(32)和平移组件(33), 所述挡料板(311)位于机架(1)背离加工平台(2)的一侧, 所述挡料板(311)的下端与升降组件(32)固定连接, 所述升降组件(32)的下端固设有支撑板(4), 所述支撑板(4)的下端与平移组件(33)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工配电箱板材的折弯机, 其特征在于: 所述升降组件(32)包括伺服电机一(321), 所述伺服电机一(321)固设在支撑板(4)上, 伺服电机一(321)的输出轴固定连接有平行于支撑板(4)的主动轴(322); 所述主动轴(322)上套设有主动螺旋齿轮(323)且与其固定连接, 所述主动螺旋齿轮(323)上垂直啮合有从动螺旋齿轮(324); 所述支撑板(4)上固设有套筒(325), 所述从动螺旋齿轮(324)的下端凸出设置插入套筒(325)内且与其转动连接; 所述从动螺旋齿轮(324)内螺纹连接有螺杆(326), 所述螺杆(326)依次插设于从动螺旋齿轮(324)和套筒(325)内, 所述螺杆(326)的顶端与挡料板(311)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于加工配电箱板材的折弯机, 其特征在于: 所述主动螺旋齿轮(323)、从动螺旋齿轮(324)、套筒(325)和螺杆(326)均设有两个, 且分别位于挡料板(311)的两端。

4. 根据权利要求2所述的一种用于加工配电箱板材的折弯机, 其特征在于: 所述支撑板(4)上固设有限位板(5), 所述限位板(5)与从动螺旋齿轮(324)的上端面相互抵触, 且两者转动连接, 所述螺杆(326)插设于限位板(5)内。

5. 根据权利要求1所述的一种用于加工配电箱板材的折弯机, 其特征在于: 所述升降组件(32)包括气缸(327), 所述气缸(327)同时垂直于挡料板(311)和支撑板(4), 气缸(327)的底座(91)与支撑板(4)的下端固定连接, 气缸(327)的伸缩杆穿过支撑板(4)且与其滑动连接, 气缸(327)的伸缩杆的顶端与挡料板(311)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于加工配电箱板材的折弯机, 其特征在于: 所述平移组件(33)包括伺服电机二(331)和往复丝杠(332), 所述伺服电机二(331)固设在机架(1)上, 且其输出轴与往复丝杠(332)固定连接; 所述往复丝杠(332)远离伺服电机二(331)的一端转动连接在机架(1)上; 所述支撑板(4)的下端固定连接有承载板(6), 所述承载板(6)上固定连接有与往复丝杠(332)相配合的丝母座(7)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于加工配电箱板材的折弯机, 其特征在于: 所述机架(1)上固设有平衡杆(8), 所述平衡杆(8)位于往复丝杠(332)的两侧, 所述承载板(6)滑动连接于平衡杆(8)上。

8. 根据权利要求1所述的一种用于加工配电箱板材的折弯机, 其特征在于: 所述挡料板(311)上可拆卸连接有若干个挡料杆(312), 所述挡料杆(312)远离挡料板(311)的端部固设有具有倾斜面的挡料片(313)。

一种用于加工配电箱板材的折弯机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电箱板材加工设备的技术领域,尤其是涉及一种用于加工配电箱板材的折弯机。

背景技术

[0002] 在配电箱的加工过程中,需要对配电箱的板材进行折弯,对板材进行折弯加工的过程中就需要用到折弯机。折弯机主要包括加工平台,在加工平台上放置有下模,折弯机的模柄上固定有上模。使用折弯机对板材进行折弯加工时,将板材放置到下模与上模之间,并且需要后挡料机构对板材进行定位,然后折弯机的上模下降对型材进行加工。

[0003] 现有技术可参考授权公告号为CN203281301U的实用新型专利,其公开了一种折弯机后挡料,包括横梁、伺服电机、螺母座、滑动板、挡指后段以及挡指,在横梁的导轨上安装有其上设置伺服电机的座板,伺服电机通过联轴器传动连接有滚珠丝杠副,螺母座安装在滚珠丝杠副上,滑动板安装在螺母座上方;滑动板一端的上表面设置有偏心挡柱,挡指后段与滑动板之间活动相接,挡指固定设置在挡指后段的上部。该实用新型是调节前后位置以适应前端斜形板料加工定位的装置,联轴器连接伺服电机和滚珠丝杠副,伺服电机驱动滚珠丝杠副进行传动,在直线导轨的导向下推动螺母座、滑动板、挡指及挡指后段一起做相适应的直线运动,通过伺服电机精确的定位功能从而实现折弯工件的定位。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:使用折弯机对板材进行折弯加工时,后挡料的前后位置 and 高度位置需要进行调整,从而完成对不同大小或不同厚度的板材的定位;该折弯机后挡料能通过伺服电机进行水平方向上的直线平移运动来实现前后的定位动作,但是不具有自动升降的功能,只能适应于斜形板料,无法对不具有斜形的不同厚度的板材进行定位。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种用于加工配电箱板材的折弯机,具有对不同大小和不同厚度的板材进行定位的效果。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种用于加工配电箱板材的折弯机,包括机架,所述机架上设有加工平台;所述机架背离加工平台的一侧设有后挡料机构,所述后挡料机构包括挡料板、升降组件和平移组件,所述挡料板位于机架背离加工平台的一侧,所述挡料板的下端与升降组件固定连接,所述升降组件的下端固设有支撑板,所述支撑板的下端与平移组件固定连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,根据板材的大小和厚度的不同,后挡料机构进行调节不同的位置和高度,平移组件能带动升降组件和挡料板同时进行水平方向上的平移运动,升降组件能带动挡料板进行竖直方向上的升降运动,从而实现对板材的定位。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述升降组件包括伺服电机一,所述伺服电机一固设在支撑板上,伺服电机一的输出轴固定连接平行于支撑板的主动

轴;所述主动轴上套设有主动螺旋齿轮且与其固定连接,所述主动螺旋齿轮上垂直啮合有从动螺旋齿轮;所述支撑板上固设有套筒,所述从动螺旋齿轮的下端凸出设置插入套筒内且与其转动连接;所述从动螺旋齿轮内螺纹连接有螺杆,所述螺杆依次插设于从动螺旋齿轮和套筒内,所述螺杆的顶端与挡料板固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动伺服电机一,伺服电机一带动主动轴和主动螺旋齿轮同时转动,主动螺旋齿轮带动从动螺旋齿轮转动,从动螺旋齿轮带动螺杆进行升降运动,螺杆带动挡料板进行升降运动,从而实现挡料板对不同厚度的板材进行定位。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述主动螺旋齿轮、从动螺旋齿轮、套筒和螺杆均设有两个,且分别位于挡料板的两端。

[0012] 通过采用上述技术方案,挡料板的长度较长,在挡料板的两端均设有主动螺旋齿轮、从动螺旋齿轮、套筒和螺杆,可提高挡料板的稳定性,保证挡料板的平移运动和升降运动的准确进行。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述支撑板上固设有限位板,所述限位板与从动螺旋齿轮的上端面相互抵触,且两者转动连接,所述螺杆插设于限位板内。

[0014] 通过采用上述技术方案,限位板对从动螺旋齿轮起到限位作用,进一步防止从动螺旋齿轮发生上下位移,使从动螺旋齿轮紧紧啮合在主动螺旋齿轮上进行转动。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述升降组件包括气缸,所述气缸同时垂直于挡料板和支撑板,气缸的底座与支撑板的下端固定连接,气缸的伸缩杆穿过支撑板且与其滑动连接,气缸的伸缩杆的顶端与挡料板固定连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,气缸的活塞杆伸缩带动挡料板进行升降运动,从而实现挡料板对不同厚度的板材进行定位。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述平移组件包括伺服电机二和往复丝杠,所述伺服电机二固设在机架上,且其输出轴与往复丝杠固定连接;所述往复丝杠远离伺服电机二的一端转动连接在机架上;所述支撑板的下端固定连接有承载板,所述承载板上固定连接有与往复丝杠相配合的丝母座。

[0018] 通过采用上述技术方案,启动伺服电机二,伺服电机二带动往复丝杠转动,往复丝杠带动丝母座进行水平方向上的前后移动,丝母座带动承载板进行水平方向上的前后移动,承载板带动支撑板、升降组件和挡料板进行水平方向上的前后移动,从而实现挡料板对不同大小的板材进行定位。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述机架上固设有平衡杆,所述平衡杆位于往复丝杠的两侧,所述承载板滑动连接于平衡杆上。

[0020] 通过采用上述技术方案,往复丝杠两侧的平衡杆对往复丝杠起到平衡作用,并且对承载板起到支撑、稳固的作用,使承载板更稳定地随丝母座在往复丝杠上进行平移运动。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述挡料板上可拆卸连接有若干个挡料杆,所述挡料杆远离挡料板的端部固设有具有倾斜面的挡料片。

[0022] 通过采用上述技术方案,挡料杆可以缩短平移组件的移动距离,从而缩短对挡料板的平移时间,提高折弯效率;并且具有倾斜面的挡料片尽可能地减小后挡料机构在工件上的夹持高度,进而减小对上模的抵触力,更精准地实现折弯过程,提高折弯精度。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过平移组件和升降组件的设置,根据板材的大小和厚度的不同,后挡料机构进行调节不同的位置和高度,平移组件能带动升降组件和挡料板同时进行水平方向上的平移运动,升降组件能带动挡料板进行竖直方向上的升降运动,从而实现对板材的定位;

[0025] 2.通过在挡料板的两端均设有主动螺旋齿轮、从动螺旋齿轮、套筒和螺杆的设置,可提高挡料板的稳定性,保证挡料板的平移运动和升降运动的准确进行;

[0026] 3.通过挡料杆远离挡料板的端部固设有具有倾斜面的挡料片的设置,尽可能地减小后挡料机构在工件上的夹持高度,进而减小对上模的抵触力,更精准地实现折弯过程,提高折弯精度。

附图说明

[0027] 图1是实施例1的整体结构示意图;

[0028] 图2是实施例1突显后挡料机构的结构示意图;

[0029] 图3是实施例1突显升降组件和平移组件的结构示意图;

[0030] 图4是图3中A部分的局部放大示意图;

[0031] 图5是实施例2的整体结构示意图。

[0032] 图中,1、机架;2、加工平台;3、后挡料机构;31、挡料组件;311、挡料板;312、挡料杆;313、挡料片;32、升降组件;321、伺服电机一;322、主动轴;323、主动螺旋齿轮;324、从动螺旋齿轮;325、套筒;326、螺杆;327、气缸;33、平移组件;331、伺服电机二;332、往复丝杠;4、支撑板;5、限位板;6、承载板;7、丝母座;8、平衡杆;9、油缸;91、底座;92、活塞杆;10、滑块;11、模柄;12、上模;13、下模。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 实施例1:参照图1和图2,为本实用新型公开的一种用于加工配电箱板材的折弯机,包括机架1,机架1的两侧设有油缸9,油缸9的底座91与机架1固定连接,油缸9的活塞杆92固定连接滑块10,滑块10的下端固定连接模柄11,模柄11的下端安装有上模12,上模12的下方设有加工平台2,加工平台2的上方安装下模13。机架1背离加工平台2的一侧设有后挡料机构3,后挡料机构3包括挡料组件31、升降组件32和平移组件33,挡料组件31位于机架1背离加工平台2的一侧,挡料组件31的下端与升降组件32固定连接,升降组件32的下端固设有支撑板4,支撑板4的下端与平移组件33固定连接;根据板材的大小和厚度的不同,后挡料机构3进行调节不同的位置和高度,平移组件33和升降组件32能分别带动挡料组件31进行水平方向上的平移运动和竖直方向上的升降运动,从而实现对板材的定位。

[0035] 参照图3和图4,挡料组件31包括挡料板311、挡料杆312和挡料片313,挡料板311位于机架1背离加工平台2的一侧,挡料杆312螺栓连接在挡料板311上,挡料杆312共设有两个且分别位于升降组件32的两侧;挡料片313固设在挡料杆312远离挡料板311的端部,挡料片313具有倾斜面,可以缩短平移组件33的移动距离,从而缩短对挡料组件31的平移时间,提高折弯效率。

[0036] 参照图3和图4,升降组件32包括伺服电机一321、主动轴322、主动螺旋齿轮323、从动螺旋齿轮324、套筒325和螺杆326,伺服电机一321固设在支撑板4上,主动轴322平行于支

撑板4且与伺服电机一321的输出轴固定连接;主动螺旋齿轮323套设于主动轴322上且与其固定连接,从动螺旋齿轮324垂直于主动螺旋齿轮323且与其相互啮合;套筒325固设在支撑板4上,从动螺旋齿轮324的下端凸出设置插入套筒325内且与套筒325转动连接;所述螺杆326依次插设于从动螺旋齿轮324和套筒325内且与从动螺旋齿轮324螺纹连接,螺杆326的顶端与挡料板311固定连接;启动伺服电机一321,伺服电机一321带动主动轴322和主动螺旋齿轮323同时转动,主动螺旋齿轮323带动从动螺旋齿轮324转动,从动螺旋齿轮324带动螺杆326和挡料板311进行升降运动,从而实现挡料组件31对不同厚度的板材进行定位。

[0037] 参照图3和图4,主动螺旋齿轮323、从动螺旋齿轮324、套筒325和螺杆326均设有两个,且分别位于挡料板311的两端,可提高挡料组件31的稳定性,保证挡料组件31的平移运动和升降运动的准确进行。

[0038] 参照图3和图4,支撑板4上固设有限位板5,限位板5呈“L”状,限位板5的下端面与从动螺旋齿轮324的上端面相互抵触,且两者转动连接,螺杆326插设于限位板5内;限位板5对从动螺旋齿轮324起到限位作用,进一步防止从动螺旋齿轮324发生上下位移,使从动螺旋齿轮324紧紧啮合在主动螺旋齿轮323上进行转动。

[0039] 参照图3和图4,平移组件33共设有两组,且分别位于机架1的两侧;平移组件33包括伺服电机二331和往复丝杠332,伺服电机二331固设在机架1上,且其输出轴与往复丝杠332固定连接;往复丝杠332远离伺服电机二331的一端转动连接在机架1上;支撑板4的下端固定连接有承载板6,承载板6上固定连接有与往复丝杠332相配合的丝母座7,两个丝母座7的运动方向和速率相同;启动伺服电机二331,伺服电机二331带动往复丝杠332转动,往复丝杠332带动丝母座7进行水平方向上的前后移动,丝母座7带动承载板6、支撑板4、升降组件32和挡料组件31进行水平方向上的前后移动,从而实现挡料组件31对不同大小的板材进行定位。

[0040] 参照图3,机架1上固设有平衡杆8,平衡杆8位于往复丝杠332的两侧,承载板6滑动连接于平衡杆8上;平衡杆8对承载板6起到支撑、稳固的作用,使承载板6更稳定地随丝母座7在往复丝杠332上进行平移运动。

[0041] 本实施例的实施原理为:当进行折弯动作时,将需折弯板材放在下模13上,采用后挡料机构3根据板材的大小和厚度的不同进行调节不同的位置和高度,平移组件33带动升降组件32和挡料板311同时进行水平方向上的平移运动,升降组件32带动挡料板311进行垂直方向上的升降运动,从而实现对板材的定位;定位后,油缸9的活塞杆92带动上模12向下模13运动,从而完成对板材的折弯动作。

[0042] 实施例2:与实施例1的不同之处在于,参照图5,升降组件32包括气缸327,气缸327同时垂直于挡料板311和支撑板4,气缸327的底座91与支撑板4的下端固定连接,气缸327的伸缩杆穿过支撑板4且与其滑动连接,气缸327的伸缩杆的顶端与挡料板311固定连接;气缸327的活塞杆92伸缩带动挡料组件31进行升降运动,从而实现挡料组件31对不同厚度的板材进行定位。气缸327共设有两个,且分别位于挡料板311的两端,提高挡料组件31的稳定性。

[0043] 本实施例的实施原理为:当进行折弯动作时,将需折弯板材放在下模13上,采用后挡料机构3根据板材的大小和厚度的不同进行调节不同的位置和高度,平移组件33带动升降组件32和挡料板311同时进行水平方向上的平移运动,升降组件32带动挡料板311进行竖

直方向上的升降运动,从而实现对板材的定位;定位后,油缸9的活塞杆92带动上模12向下模13运动,从而完成对板材的折弯动作。

[0044] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

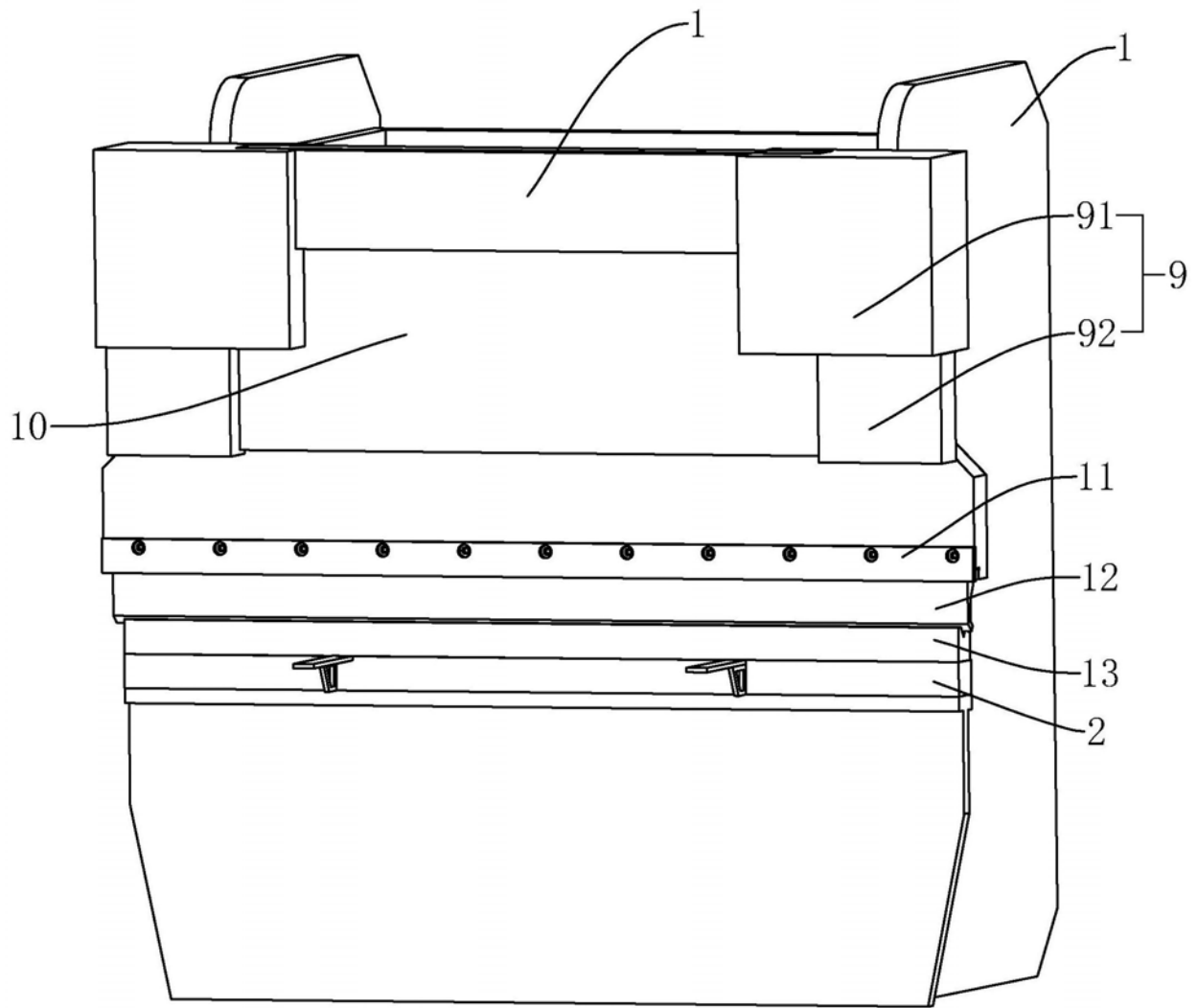


图1

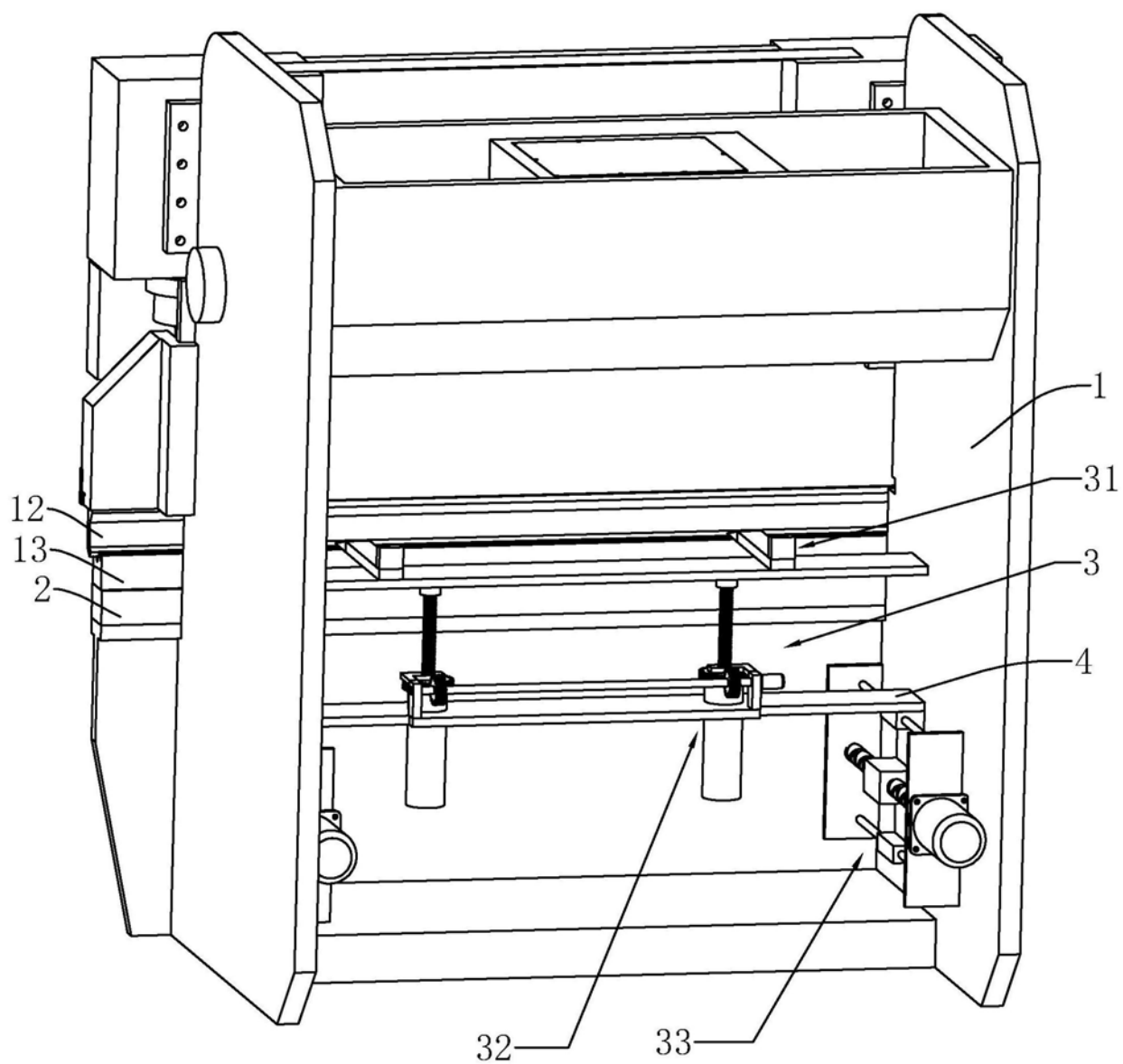


图2

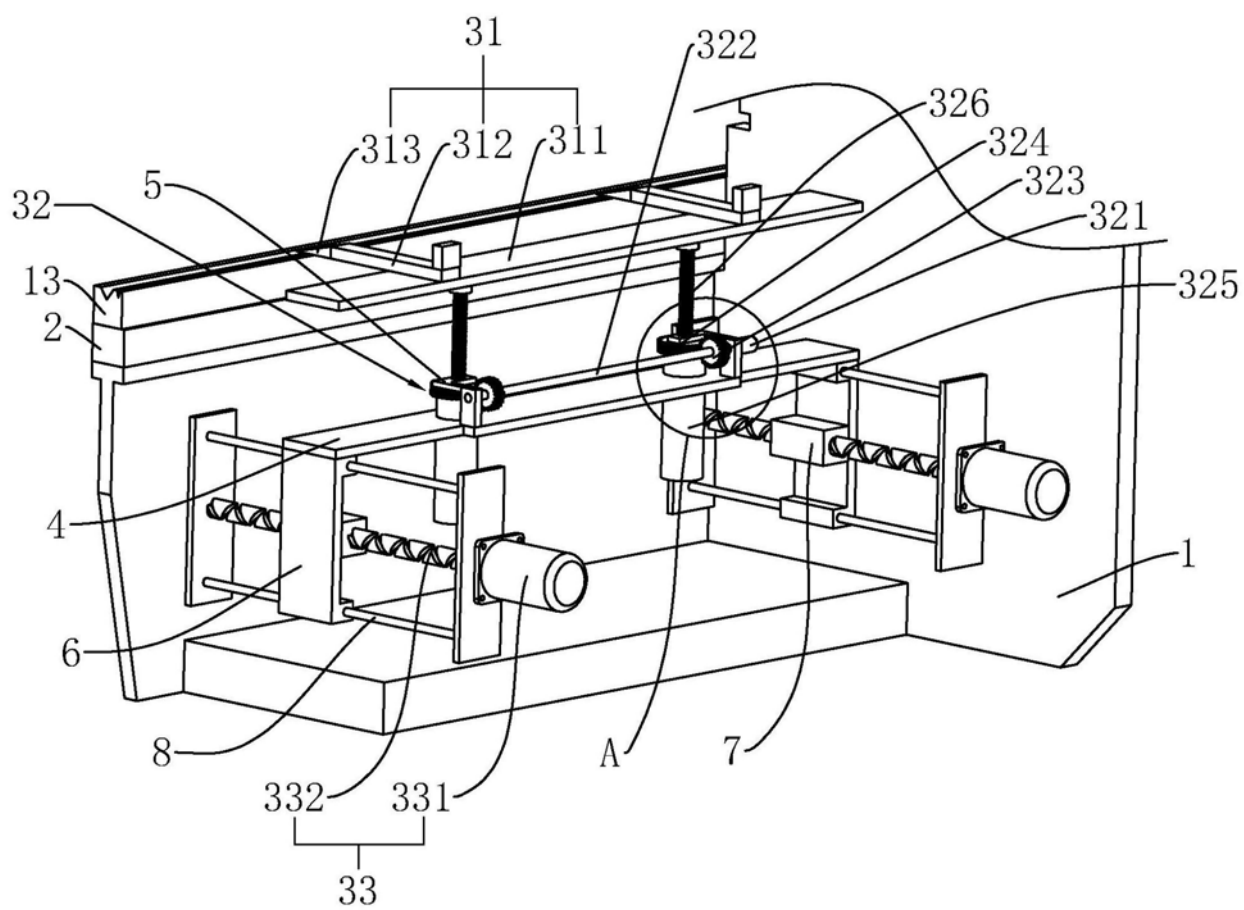
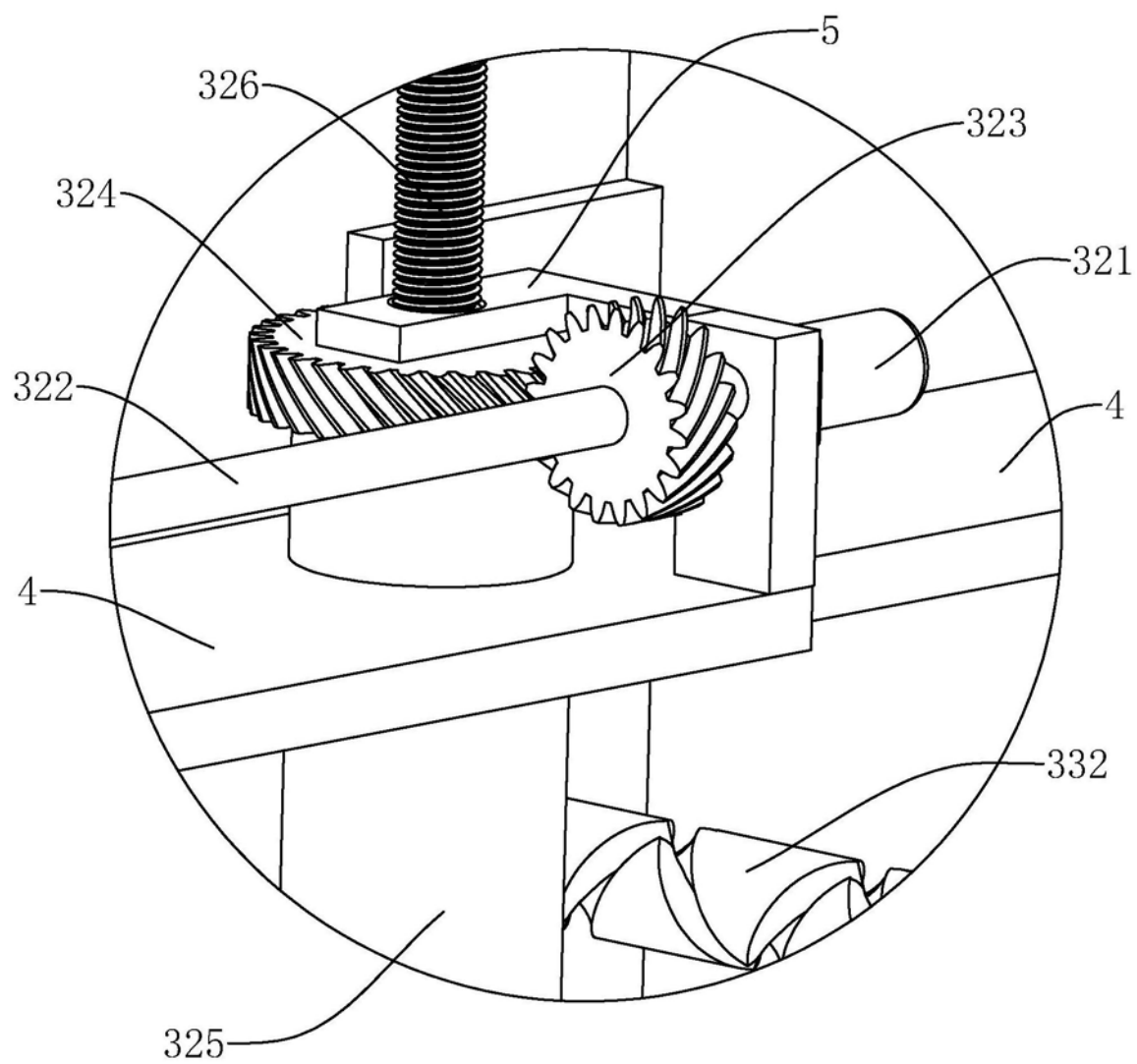


图3



A

图4

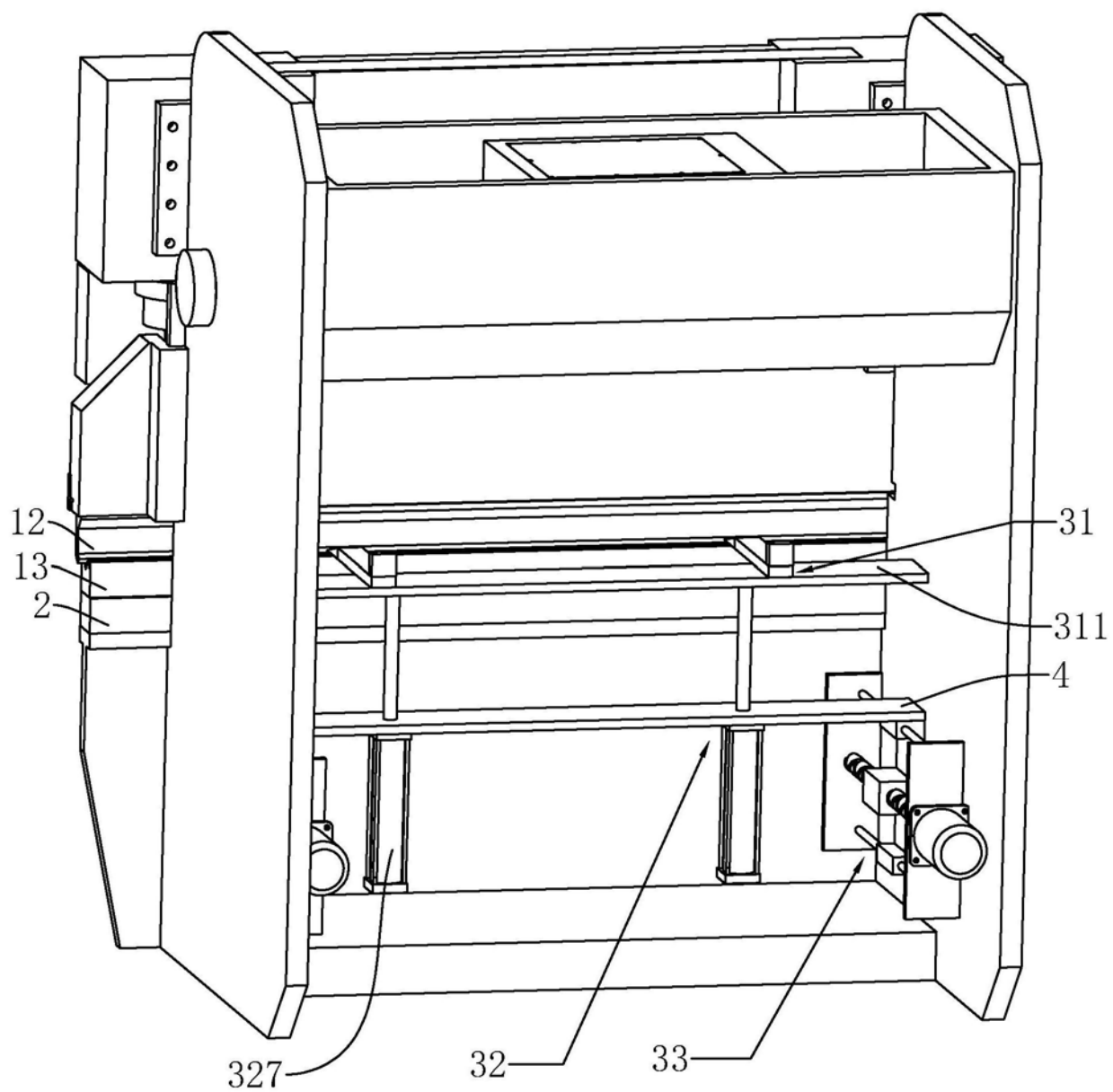


图5