



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113333602 A

(43) 申请公布日 2021. 09. 03

(21) 申请号 202110478678.0

(22) 申请日 2021.04.30

(71) 申请人 涡阳县华丽木业有限公司

地址 233600 安徽省亳州市涡阳县新兴镇
左楼村

(72) 发明人 刘茂华 刘满意 刘赛

(74) 专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务
所(普通合伙) 34158

代理人 朱荣

(51) Int. Cl.

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 5/04 (2006.01)

B21D 19/08 (2006.01)

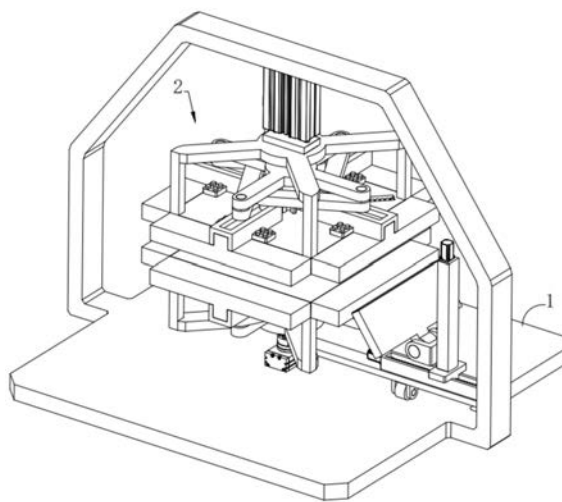
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种板材折弯装置

(57) 摘要

本发明提供一种板材折弯装置,包括底板、伸缩式板材放置机构、双轴气缸和变矩折弯机构,两个伸缩式板材放置机构对立设置,其中位于上侧的伸缩式板材放置机构通过双轴气缸安装,变矩折弯机构设置两个伸缩式板材放置机构中位于下侧的伸缩式板材放置机构的下方,变矩折弯机构包括旋转气缸、支架、万向轮、直线驱动机构、折边板和减速电机。通过旋转气缸带动折边板围绕伸缩式板材放置机构的四周转动,进而能够对板材进行一次夹装成型,而折边板转动安装在直线驱动机构上,因此折边板距离待折边的距离可调,那么折边板对待折边部分的力矩可调,进而能够适应不同材料和厚度的板材,避免开裂和断开的情况。



1. 一种板材折弯装置,包括底板(1)、伸缩式板材放置机构(2)、双轴气缸(3)和变矩折弯机构(4),其特征在于:

两个所述伸缩式板材放置机构(2)对立设置,其中位于上侧的伸缩式板材放置机构(2)通过双轴气缸(3)安装,而伸缩式板材放置机构(2)中用于放置板材的部分能够进行伸缩,进而对不同尺寸的板材进行放置折弯,所述变矩折弯机构(4)设置在两个伸缩式板材放置机构(2)中位于下侧的伸缩式板材放置机构(2)的下方,变矩折弯机构(4)包括旋转气缸(41)、支架(42)、万向轮(43)、直线驱动机构(44)、折边板(45)和减速电机(46),所述旋转气缸(41)设置在底板(1)上,其动力输出端上设有支架(42),而支架(42)的底部设有万向轮(43),其中万向轮(43)与底板(1)接触,两个所述直线驱动机构(44)呈垂直对接,其中一个直线驱动机构(44)设置在支架(42)上,另外一个直线驱动机构(44)呈竖直安放并与设置在支架(42)上的直线驱动机构(44)内的执行部件连接,所述折边板(45)转动安装在呈竖直安装的直线驱动机构(44)内的执行部件上,其中减速电机(46)的动力输出端与折边板(45)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种板材折弯装置,其特征在于:所述伸缩式板材放置机构(2)包括放置板(21)、导轨(22)、侧边框(23)、转盘(24)、连杆(25)和自锁机构,四根所述导轨(22)分别设置在放置板(21)四个侧面的法向,四块所述侧边框(23)分别配合在四根导轨(22)内,所述转盘(24)转动安装在放置板(21)的中心处并由自锁机构锁止,其中侧边框(23)通过连杆(25)与转盘(24)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种板材折弯装置,其特征在于:两个所述伸缩式板材放置机构(2)中位于上侧的伸缩式板材放置机构(2)内的放置板(21)与双轴气缸(3)的动力输出端固定连接,位于下侧的伸缩式板材放置机构(2)内的放置板(21)与底板(1)连接。

4. 根据权利要求2所述的一种板材折弯装置,其特征在于:所述旋转气缸(41)的圆心与放置板(21)的中心在同一竖直线上。

5. 根据权利要求2所述的一种板材折弯装置,其特征在于:所述自锁机构由齿轮(26)、锁板(27)和弹簧(28)组成,所述齿轮(26)固套在转盘(24)上,所述锁板(27)配合安装在放置板(21)上的导槽内,而锁板(27)与齿轮(26)上轮齿接触,其中锁板(27)与放置板(21)之间设有弹簧(28)。

6. 根据权利要求1所述的一种板材折弯装置,其特征在于:所述直线驱动机构(44)包括直线导轨(441)、滑块(442)、丝杆(443)和电机(444),所述滑块(442)配合在导轨(441)内,丝杆(443)转动安装在导轨(441)上并贯穿过滑块(442),其中丝杆(443)与滑块(442)之间形成螺纹连接,电机(444)的动力输出端与丝杆(443)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种板材折弯装置,其特征在于:所述呈竖直设置的直线驱动机构(44)内的直线导轨(441)与设置在支架(42)上直线驱动机构(44)内的滑块(442)连接,而折边板(45)转动安装在呈竖直设置的直线驱动机构(44)内的滑块(442)上。

一种板材折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及板材成型技术领域,具体为一种板材折弯装置。

背景技术

[0002] 板材折弯可以同步冲压模具一次成型以及多次挤压成型,而冲压模具的尺寸形状固定不适应小批量加工。

[0003] 公开号为CN110170552B公开的一种建筑金属板材折弯装置,包括工作台板、折弯固定组件、承载台、固定轴、转动板和板材夹持块,工作台板上安装有两组折弯固定组件,折弯固定组件之间设有承载台,通过在工作台板上设置两组折弯固定组件,形成金属板材放置的移动缝,并且通过转动手轮方便对金属板材夹持固定。

[0004] 上述现有技术通过一次夹住能够对两个对立的侧面进行折弯处理,而面对四个侧面均需折弯的工件需要两次夹装才能实现成型要求,进而不便于使用。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种板材折弯装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种板材折弯装置,包括底板、伸缩式板材放置机构、双轴气缸和变矩折弯机构,其中:

[0008] 两个所述伸缩式板材放置机构对立设置,其中位于上侧的伸缩式板材放置机构通过双轴气缸安装,而伸缩式板材放置机构中用于放置板材的部分能够进行伸缩,进而对不同尺寸的板材进行放置折弯,所述变矩折弯机构设置两个伸缩式板材放置机构中位于下侧的伸缩式板材放置机构的下方,变矩折弯机构包括旋转气缸、支架、万向轮、直线驱动机构、折边板和减速电机,所述旋转气缸设置在底板上,其动力输出端上设有支架,而支架的底部设有万向轮,其中万向轮与底板接触,两个所述直线驱动机构呈垂直对接,其中一个直线驱动机构设置在支架上,另外一个直线驱动机构呈竖直安放并与设置在支架上的直线驱动机构内的执行部件连接,所述折边板转动安装在呈竖直安装的直线驱动机构内的执行部件上,其中减速电机的动力输出端与折边板连接。

[0009] 优选的,所述伸缩式板材放置机构包括放置板、导轨、侧边框、转盘、连杆和自锁机构,四根所述导轨分别设置在放置板四个侧面的法向,四块所述侧边框分别配合在四根导轨内,所述转盘转动安装在放置板的中心处并由自锁机构锁止,其中侧边框通过连杆与转盘连接。

[0010] 优选的,两个所述伸缩式板材放置机构中位于上侧的伸缩式板材放置机构内的放置板与双轴气缸的动力输出端固定连接,位于下侧的伸缩式板材放置机构内的放置板与底板连接。

[0011] 优选的,所述旋转气缸的圆心与放置板的中心在同一竖直线上。

[0012] 优选的,所述自锁机构由齿轮、锁板和弹簧组成,所述齿轮固套在转盘上,所述锁

板配合安装在放置板上的导槽内,而锁板与齿轮上轮齿接触,其中锁板与放置板之间设有弹簧。

[0013] 优选的,所述直线驱动机构包括直线导轨、滑块、丝杆和电机,所述滑块配合在导轨内,丝杆转动安装在导轨上并贯穿过滑块,其中丝杆与滑块之间形成螺纹连接,电机的动力输出端与丝杆连接。

[0014] 优选的,所述呈竖直设置的直线驱动机构内的直线导轨与设置在支架上直线驱动机构内的滑块连接,而折边板转动安装在呈竖直设置的直线驱动机构内的滑块上。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明通过旋转气缸带动折边板围绕伸缩式板材放置机构的四周转动,进而能够对板材进行一次夹装成型,而折边板转动安装在直线驱动机构上,因此折边板距离待折边的距离可调,那么折边板对待折边部分的力矩可调,进而能够适应不同材料和厚度的板材,避免开裂和断开的情况。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构三维示意图;

[0018] 图2为本发明整体结构的主视图;

[0019] 图3为本发明中伸缩式板材放置机构的三维示意图;

[0020] 图4为本发明中伸缩式板材放置机构的仰视图;

[0021] 图5为本发明中自锁机构的三维示意图;

[0022] 图6为本发明中变矩折弯机构的三维示意图;

[0023] 图7为本发明中直线驱动机构的三维示意图。

[0024] 图中:1底板、2伸缩式板材放置机构、3双轴气缸、4变矩折弯机构、21放置板、22导轨、23侧边框、24转盘、25连杆、26齿轮、27锁板、28弹簧、41旋转气缸、42支架、43万向轮、44直线驱动机构、45折边板、46减速电机、441直线导轨、442滑块、443丝杆、444电机。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例:

[0027] 请参阅图1至图7,本发明提供一种技术方案:

[0028] 一种板材折弯装置,包括底板1、伸缩式板材放置机构2、双轴气缸3和变矩折弯机构4,其中:

[0029] 两个伸缩式板材放置机构2对立设置,伸缩式板材放置机构2包括放置板21、导轨22、侧边框23、转盘24、连杆25和自锁机构,四根导轨22分别设置在放置板21四个侧面的法向上,其中导轨22均指向放置板21的中心点,四块侧边框23分别配合在四根导轨22内,进而侧边框23在导轨22内形成移动副,转盘24转动安装在放置板21的中心处并由自锁机构锁止,其中侧边框23通过连杆25与转盘24连接,而连杆25与转盘24以及侧边框23的连接点均

为铰接,两个伸缩式板材放置机构2中位于上侧的伸缩式板材放置机构2内的放置板21与双轴气缸3的动力输出端固定连接,位于下侧的伸缩式板材放置机构2内的放置板21与底板1连接,其中双轴气缸3通过螺栓安装在底板1的上方,自锁机构由齿轮26、锁板27和弹簧28组成,齿轮26固套在转盘24上,锁板27配合安装在放置板21上的导槽内,而锁板27与齿轮26上轮齿接触,进而限制齿轮26转动,其中锁板27与放置板21之间设有弹簧28;

[0030] 变矩折弯机构4设置在两个伸缩式板材放置机构2中位于下侧的伸缩式板材放置机构2的下方,变矩折弯机构4包括旋转气缸41、支架42、万向轮43、直线驱动机构44、折边板45和减速电机46,旋转气缸41设置在底板1上,旋转气缸41的圆心与放置板21的中心在同一竖直线上,旋转气缸41的动力输出端上设有支架42,而支架42的底部设有万向轮43,其中万向轮43与底板1接触,避免支架42形成悬臂梁,两个直线驱动机构44呈垂直对接,其中一个直线驱动机构44设置在支架42上,另外一个直线驱动机构44呈竖直设置,直线驱动机构44包括直线导轨441、滑块442、丝杆443和电机444,滑块442配合在导轨441内,丝杆443转动安装在导轨441上并贯穿过滑块442,其中丝杆443与滑块442之间形成螺纹连接,电机444的动力输出端与丝杆443连接,呈竖直设置的直线驱动机构44内的直线导轨441与设置在支架42上直线驱动机构44内的滑块442连接,而折边板45转动安装在呈竖直设置的直线驱动机构44内的滑块442上,其中减速电机46的动力输出端与折边板45连接。

[0031] 本发明的工作原理为:首先调整两个伸缩式板材放置机构2中侧边框23的位置,进而适应待加工板材的尺寸,具体为,拉动锁板27使其脱离齿轮26,此时转盘24能够进行转动,当转盘24转动时四根连杆25就会同步的带动四个侧边框23运动,进而四个侧边框23实现向内聚拢或向外扩展,进而使得板材放置在放置板21上后折弯区域的边界线与侧边框23的侧面线对齐,接着松开锁板27使得转盘24位置重新被锁定;

[0032] 将待折弯的板材放置在位于下侧伸缩式板材放置机构2中的放置板21上,并且使得板材折弯区域边界线与侧边框23的侧面线对齐,接着双轴气缸3的动力输出端伸出,进而驱动与其连接的伸缩式板材放置机构2下降,此时两个伸缩式板材放置机构2内的放置板21将板材紧紧压住;

[0033] 接着进行折弯步骤,首先根据折弯方向来调整折边板45的初始角度以及初始高度,例如板材向上折边时折边板45处于板材的下方并且向上倾斜,相反的折边板45则处于板材的上方并且向下倾斜,在此我们以向上折边为例子进行后续步骤的阐述,而后设置在支架42上的直线驱动机构44动作,进而驱动呈竖直设置的直线驱动机构44平移,那么折边板45相对侧边框23的距离实现调整,其中力矩等于力臂长度和作用力的积,因此折边板45距离板材折弯区域的边界线越远力矩就越大,并且折弯的角度的也越大,根据此原理我们通过调整折边板45相对侧边框23的距离即可实现力矩的调整,而调整力矩能够避免折弯力度过大以及折弯速度过快导致板材断裂的情况,接着呈竖直设置的直线驱动机构44驱动折边板45上升,进而实现对板材的折弯;

[0034] 而在板材其中一个侧边折弯之后旋转气缸41带动支架42转动,进而折边板45运动至另一侧面,而在对不同侧边进行折弯时均是由折边板45从上至下运动或者从下至上运动,进而每个侧边的折弯方向都可不同,适应了不同加工环境,而加工力矩可调能够适应不同厚度和材料的板材。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

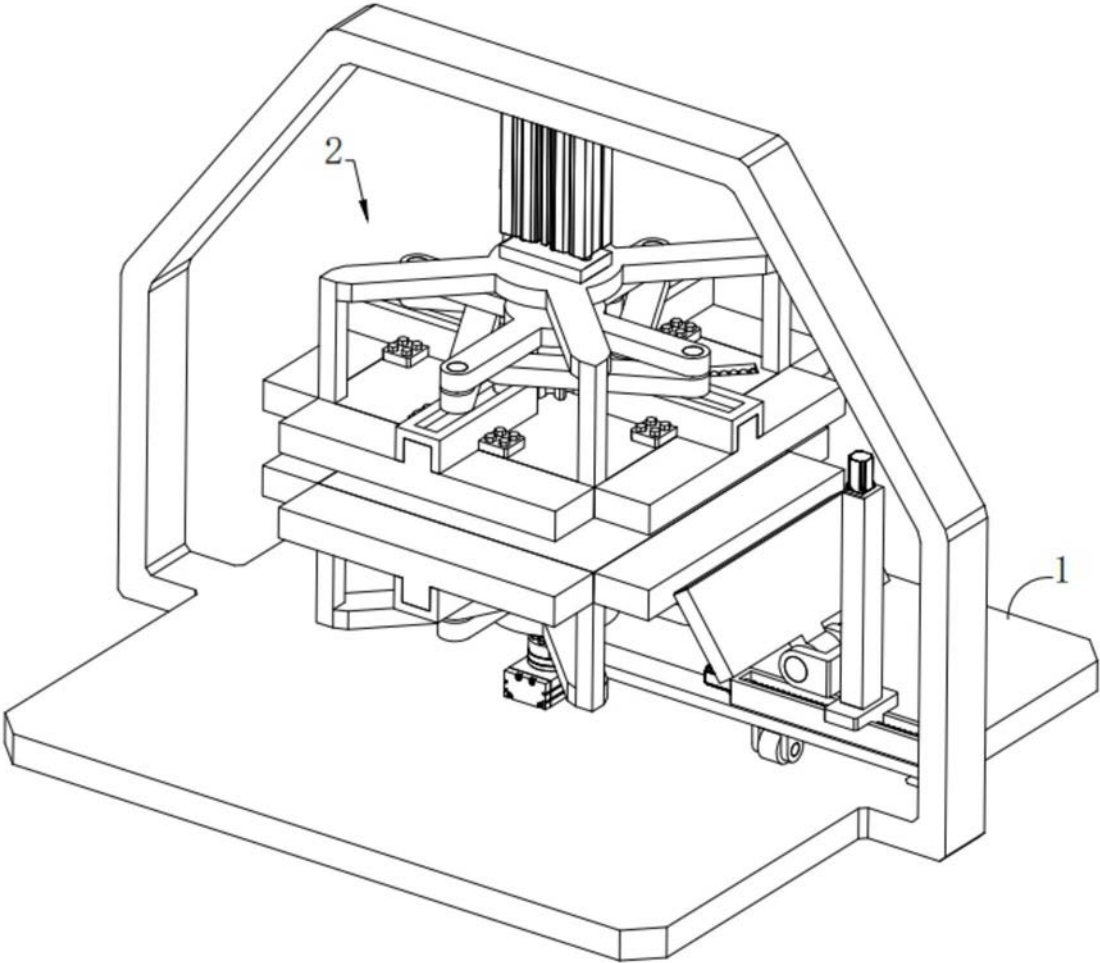


图1

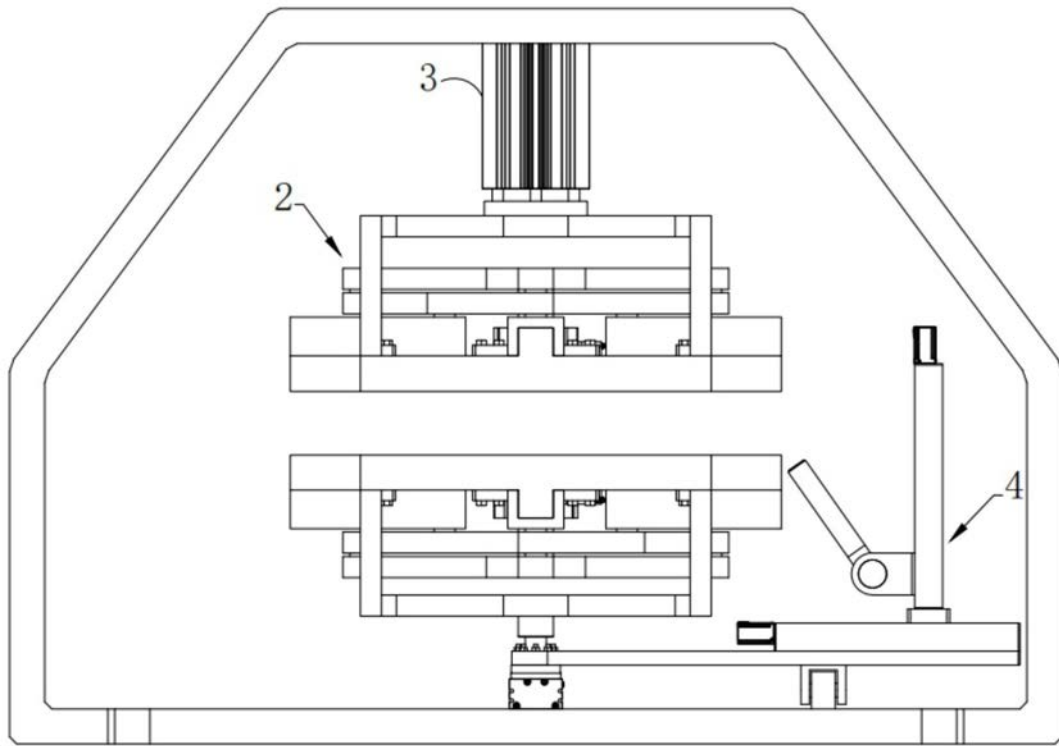


图2

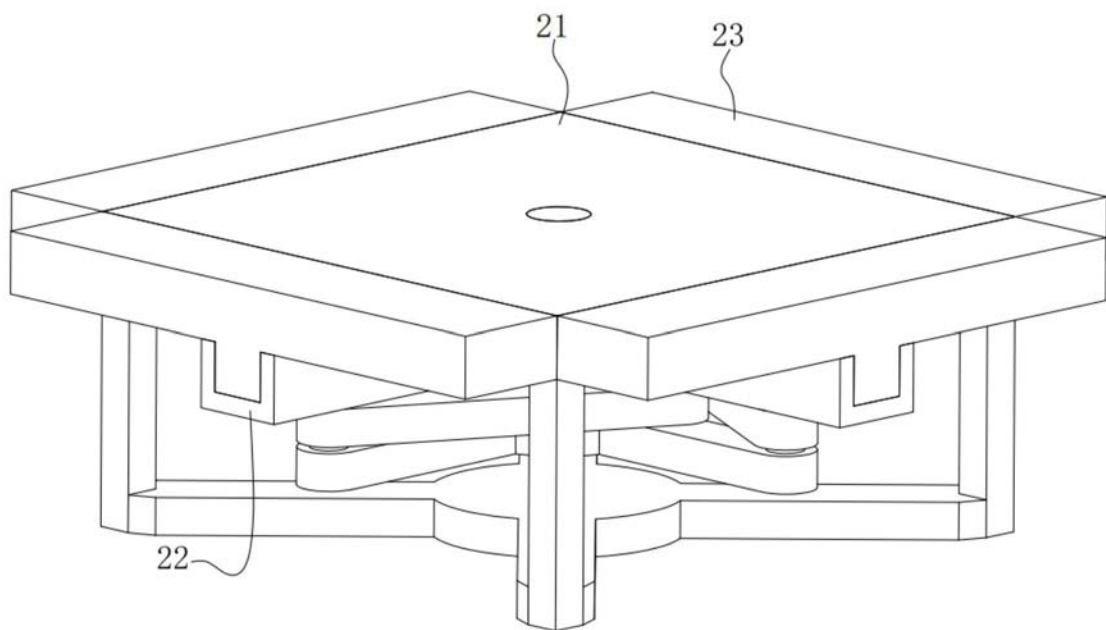


图3

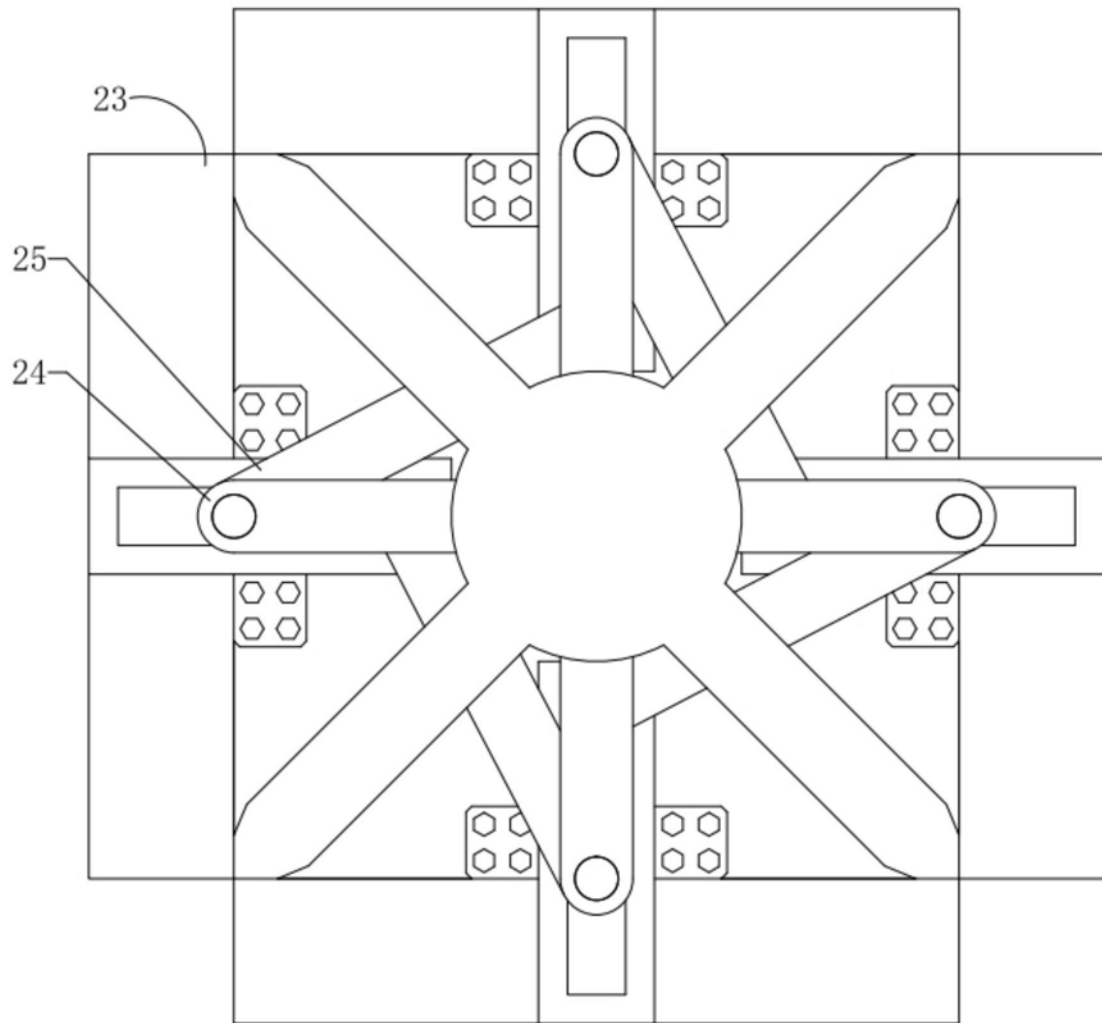


图4

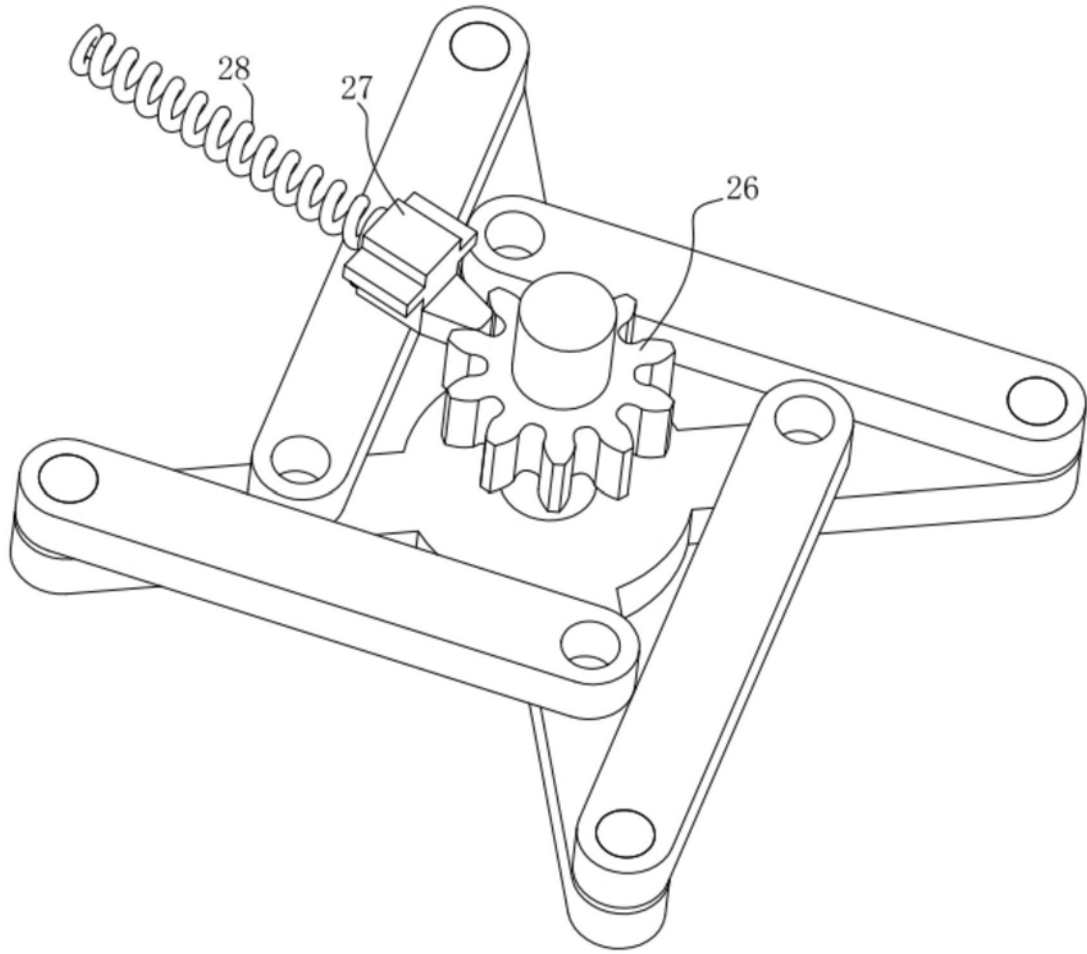


图5

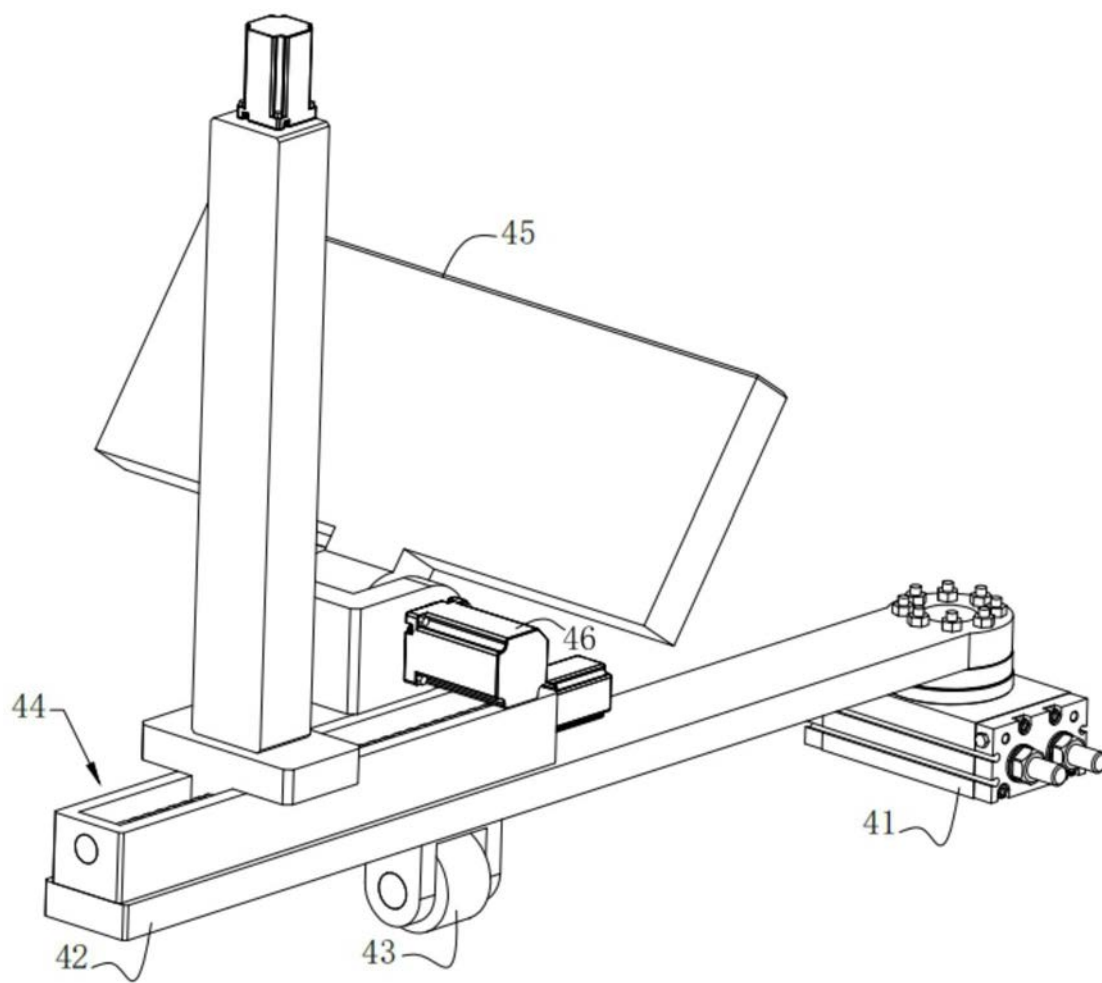


图6

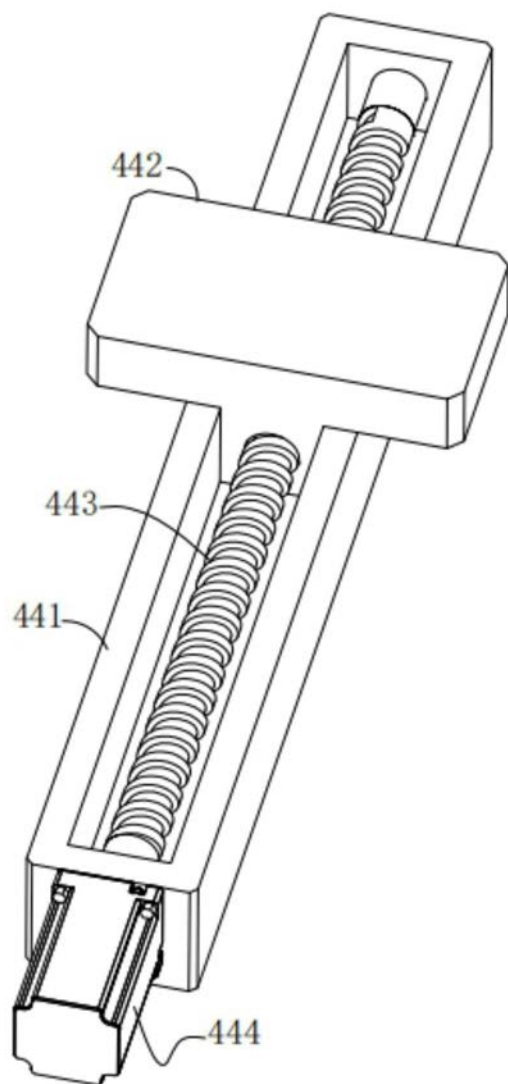


图7