



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222642937 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202420487757.7

(22) 申请日 2024.03.13

(73) 专利权人 郑州光大百纳科技股份有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新开发区合欢西街5号

(72) 发明人 王会义 赵科 刘薇帅

(74) 专利代理机构 郑州明德知识产权代理事务所(普通合伙) 41152

专利代理师 曲志强

(51) Int. Cl.

B21D 7/06 (2006.01)

B21D 7/16 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 53/74 (2006.01)

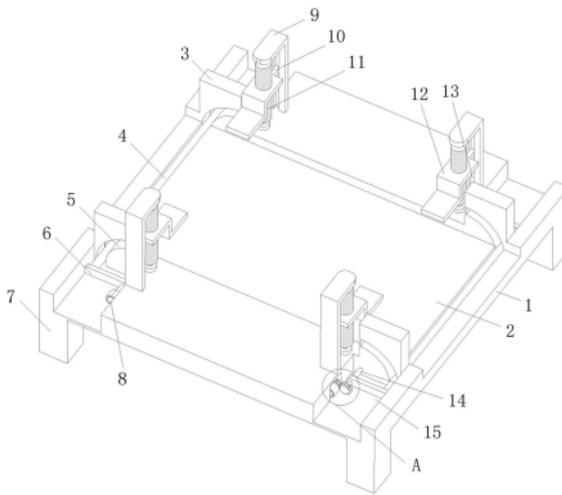
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种防火门边框折弯成型装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防火门边框折弯成型装置,包括工作板、皮带、第一驱动组件和压紧组件;所述工作板的下表面安装有支腿,所述工作板的上表面开设有折弯槽,所述工作板上表面的四角均开设有凹槽,左侧的两个凹槽的内壁共同转动安装有第二转轴,右侧的两个凹槽的内壁共同转动安装有第一转轴,所述第一转轴的两端和第二转轴的两端均安装有连杆。与现有技术相比,本实用新型不仅可以利用压紧组件对防火门边框进行固定压紧,以避免防火门边框在折弯的过程中晃动,从而可以有效提升防火门边框折弯成型的质量效果,还可以利用两侧的折弯柱向上运动对防火门边框的两边同时进行折弯,进而可以提升防火门边框折弯成型效率。



1. 一种防火门边框折弯成型装置,其特征在于:包括工作板(1)、皮带(25)、第一驱动组件和压紧组件;

所述工作板(1)的下表面安装有支腿(7),所述工作板(1)的上表面开设有折弯槽(2),所述工作板(1)上表面的四角均开设有凹槽(15),左侧的两个凹槽(15)的内壁共同转动安装有第二转轴(16),右侧的两个凹槽(15)的内壁共同转动安装有第一转轴(14),所述第一转轴(14)的两端和第二转轴(16)的两端均安装有连杆(6),所述工作板(1)上表面的四角均安有限位板(3),所述限位板(3)上开设有弧形限位槽(5),所述工作板(1)的上表面两侧均开设有放置槽,左侧的放置槽和左侧的两个凹槽(15)连通,右侧的放置槽和右侧的两个凹槽(15)连通,所述放置槽与相对应的弧形限位槽(5)连通,左侧的两个连杆(6)内侧共同安装有一个折弯柱(4),右侧的两个连杆(6)内侧共同安装有另一个折弯柱(4),左侧的折弯柱(4)位于左侧的放置槽内,右侧的折弯柱(4)位于右侧的放置槽内,所述折弯柱(4)与相对应的弧形限位槽(5)滑动连接,前侧的凹槽(15)内壁开设有通槽,所述通槽分别与前侧的两个凹槽(15)连通,所述第二转轴(16)的前端安装有第一皮带轮(8),所述通槽内壁转动安装有第三转轴,所述第三转轴上安装有第二皮带轮(24),所述第一皮带轮(8)和第二皮带轮(24)通过皮带(25)传动配合连接,所述第三转轴上安装有第三齿轮(26),所述第一转轴(14)的前端安装有第四齿轮(27),所述第三齿轮(26)和第四齿轮(27)啮合连接,所述第二转轴(16)的后端连接有第一驱动组件,所述第一驱动组件安装在相对应的凹槽(15)内,所述工作板(1)上安装有压紧组件。

2. 根据权利要求1所述的一种防火门边框折弯成型装置,其特征在于:所述第一驱动组件包括安装在一个凹槽(15)上的电机支架(17),所述电机支架(17)上安装有第一电机(18),所述第一电机(18)的输出轴通过第一联轴器连接在第二转轴(16)的后端,所述第一电机(18)的输入端电连接外部控制器的输出端。

3. 根据权利要求1所述的一种防火门边框折弯成型装置,其特征在于:所述压紧组件包括安装在工作板(1)上表面的四个固定支架(9),所述工作板(1)上转动安装有四个第四转轴,所述第四转轴和固定支架(9)上下——对应,所述第四转轴的上端安装有丝杠(11),所述丝杠(11)的上端和固定支架(9)的上端下表面转动连接,所述丝杠(11)上螺纹安装有压板(12),所述压板(12)的上端后侧安装有定位块(10),所述固定支架(9)的内侧开设有定位槽(13),所述定位块(10)滑动安装在相对应的定位槽(13)内,所述第四转轴的下端安装有第一齿轮(19),所述第一齿轮(19)位于工作板(1)的下方,所述工作板(1)的下表面中部转动安装有第五转轴,所述第五转轴上安装有第二齿轮(23),所述第二齿轮(23)和第一齿轮(19)啮合连接,所述工作板(1)的下表面安装有安装支架(20),所述安装支架(20)的下表面安装有第二驱动组件,所述第五转轴和安装支架(20)的中部转动连接,所述第五转轴的下端和第二驱动组件连接。

4. 根据权利要求3所述的一种防火门边框折弯成型装置,其特征在于:所述第二驱动组件包括安装在安装支架(20)下表面的电机支座(22),所述电机支座(22)上安装有第二电机(21),所述第二电机(21)的输出轴通过第二联轴器连接在第五转轴的下端,所述第二电机(21)的输入端电连接外部控制器的输出端。

一种防火门边框折弯成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防火门加工设备技术领域,具体为一种防火门边框折弯成型装置。

背景技术

[0002] 防火门是指在一定时间内能满足耐火稳定性、完整性和隔热性要求的门。它是设在防火分区间、疏散楼梯间、垂直竖井等具有一定耐火性的防火分隔物,其中防火门的边框通常采用折弯机折弯成型。

[0003] 但是,传统的防火门边框折弯成型装置每次只能对防火门的单边进行折弯工作,需要人工在折弯后对防火门进行旋转,以此对防火门的另一边进行折弯工作,这大大的降低了防火门边框折弯成型的效率,另外,在生产加工过程中,需要对防火门边框进行固定压紧,以有效避免防火门边框在折弯的过程中晃动,为此,我们提出一种防火门边框折弯成型装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种防火门边框折弯成型装置,将需要折弯的防火门边框放置在折弯槽上,利用压紧组件对防火门边框进行固定压紧,以避免防火门边框在折弯的过程中晃动,从而可以有效提升防火门边框折弯成型的质量效果,然后通过第一驱动组件工作带动第二转轴转动,第二转轴转动带动其连接的连杆围绕第二转轴转动,连杆运动带动相对应的折弯柱运动,同时,第二转轴转动带动第一皮带轮转动,在第一皮带轮、第二皮带轮和皮带的作用下,第一皮带轮转动带动第二皮带轮转动,第二皮带轮转动带动第三转轴转动,第三转轴转动带动第三齿轮转动,第三齿轮转动带动第四齿轮转动,第四齿轮转动带动第一转轴转动,第一转轴转动带动其连接的连杆围绕第一转轴转动,连杆运动带动相对应的折弯柱运动,从而利用两侧的折弯柱向上运动对防火门边框的两边同时进行折弯,进而可以提升防火门边框折弯成型效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种防火门边框折弯成型装置,包括工作板、皮带、第一驱动组件和压紧组件;

[0006] 所述工作板的下表面安装有支腿,所述工作板的上表面开设有折弯槽,所述工作板上表面的四角均开设有凹槽,左侧的两个凹槽的内壁共同转动安装有第二转轴,右侧的两个凹槽的内壁共同转动安装有第一转轴,所述第一转轴的两端和第二转轴的两端均安装有连杆,所述工作板上表面的四角均安装有限位板,所述限位板上开设有弧形限位槽,所述工作板的上表面两侧均开设有放置槽,左侧的放置槽和左侧的两个凹槽连通,右侧的放置槽和右侧的两个凹槽连通,所述放置槽与相对应的弧形限位槽连通,左侧的两个连杆内侧共同安装有一个折弯柱,右侧的两个连杆内侧共同安装有另一个折弯柱,左侧的折弯柱位于左侧的放置槽内,右侧的折弯柱位于右侧的放置槽内,所述折弯柱与相对应的弧形限位

槽滑动连接,前侧的凹槽内壁开设有通槽,所述通槽分别与前侧的两个凹槽连通,所述第二转轴的前端安装有第一皮带轮,所述通槽内壁转动安装有第三转轴,所述第三转轴上安装有第二皮带轮,所述第一皮带轮和第二皮带轮通过皮带传动配合连接,所述第三转轴上安装有第三齿轮,所述第一转轴的前端安装有第四齿轮,所述第三齿轮和第四齿轮啮合连接,所述第二转轴的后端连接有第一驱动组件,所述第一驱动组件安装在相对应的凹槽内,所述工作板上安装有压紧组件。

[0007] 进一步的,所述第一驱动组件包括安装在一个凹槽上的电机支架,所述电机支架上安装有第一电机,所述第一电机的输出轴通过第一联轴器连接在第二转轴的后端,所述第一电机的输入端电连接外部控制器的输出端。通过外部控制器控制第一电机工作,第一电机工作带动第二转轴转动,从而通过电动完成对防火门边框的折弯成型工作。

[0008] 进一步的,所述压紧组件包括安装在工作板上表面的四个固定支架,所述工作板上转动安装有四个第四转轴,所述第四转轴和固定支架上下一一对应,所述第四转轴的上端安装有丝杠,所述丝杠的上端和固定支架的上端下表面转动连接,所述丝杠上螺纹安装有压板,所述压板的上端后侧安装有定位块,所述固定支架的内侧开设有定位槽,所述定位块滑动安装在相对应的定位槽内,所述第四转轴的下端安装有第一齿轮,所述第一齿轮位于工作板的下方,所述工作板的下表面中部转动安装有第五转轴,所述第五转轴上安装有第二齿轮,所述第二齿轮和第一齿轮啮合连接,所述工作板的下表面安装有安装支架,所述安装支架的下表面安装有第二驱动组件,所述第五转轴和安装支架的中部转动连接,所述第五转轴的下端和第二驱动组件连接。当防火门边框放置于工作板的折弯槽上时,通过第二驱动组件带动第五转轴转动,第五转轴转动带动第二齿轮转动,第二齿轮转动带动各个第一齿轮转动,第一齿轮转动带动第四转轴转动,第四转轴转动带动丝杠转动,从而在定位块和定位槽的作用下,使得压板在丝杠上向下移动,直至压板压紧防火门边框。

[0009] 进一步的,所述第二驱动组件包括安装在安装支架下表面的电机支座,所述电机支座上安装有第二电机,所述第二电机的输出轴通过第二联轴器连接在第五转轴的下端,所述第二电机的输入端电连接外部控制器的输出端。通过外部控制器控制第二电机工作,第二电机工作带动第五转轴转动,从而通过电动完成对防火门边框的压紧固定工作。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本防火门边框折弯成型装置,将需要折弯的防火门边框放置在折弯槽上,利用压紧组件对防火门边框进行固定压紧,以避免防火门边框在折弯的过程中晃动,从而可以有效提升防火门边框折弯成型的质量效果,然后通过第一驱动组件工作带动第二转轴转动,第二转轴转动带动其连接的连杆围绕第二转轴转动,连杆运动带动相对应的折弯柱运动,同时,第二转轴转动带动第一皮带轮转动,在第一皮带轮、第二皮带轮和皮带的作用下,第一皮带轮转动带动第二皮带轮转动,第二皮带轮转动带动第三转轴转动,第三转轴转动带动第三齿轮转动,第三齿轮转动带动第四齿轮转动,第四齿轮转动带动第一转轴转动,第一转轴转动带动其连接的连杆围绕第一转轴转动,连杆运动带动相对应的折弯柱运动,从而利用两侧的折弯柱向上运动对防火门边框的两边同时进行折弯,进而可以提升防火门边框折弯成型效率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型后视结构示意图；

[0013] 图3为本实用新型仰视结构示意图；

[0014] 图4为本实用新型A处局部放大结构示意图。

[0015] 图中：1工作板、2折弯槽、3限位板、4折弯柱、5弧形限位槽、6连杆、7支腿、8第一皮带轮、9固定支架、10定位块、11丝杠、12压板、13定位槽、14第一转轴、15凹槽、16第二转轴、17电机支架、18第一电机、19第一齿轮、20安装支架、21第二电机、22电机支座、23第二齿轮、24第二皮带轮、25皮带、26第三齿轮、27第四齿轮。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-4，本实施例提供一种技术方案：一种防火门边框折弯成型装置，包括工作板1、皮带25、第一驱动组件和压紧组件；

[0018] 工作板1的下表面安装有支腿7，工作板1的上表面开设有折弯槽2，工作板1上表面的四角均开设有凹槽15，左侧的两个凹槽15的内壁共同转动安装有第二转轴16，右侧的两个凹槽15的内壁共同转动安装有第一转轴14，第一转轴14的两端和第二转轴16的两端均安装有连杆6，工作板1上表面的四角均安装有限位板3，限位板3上开设有弧形限位槽5，工作板1的上表面两侧均开设有放置槽，左侧的放置槽和左侧的两个凹槽15连通，右侧的放置槽和右侧的两个凹槽15连通，放置槽与相对应的弧形限位槽5连通，左侧的两个连杆6内侧共同安装有一个折弯柱4，右侧的两个连杆6内侧共同安装有另一个折弯柱4，左侧的折弯柱4位于左侧的放置槽内，右侧的折弯柱4位于右侧的放置槽内，折弯柱4与相对应的弧形限位槽5滑动连接，前侧的凹槽15内壁开设有通槽，通槽分别与前侧的两个凹槽15连通，第二转轴16的前端安装有第一皮带轮8，通槽内壁转动安装有第三转轴，第三转轴上安装有第二皮带轮24，第一皮带轮8和第二皮带轮24通过皮带25传动配合连接，第三转轴上安装有第三齿轮26，第一转轴14的前端安装有第四齿轮27，第三齿轮26和第四齿轮27啮合连接，第二转轴16的后端连接有第一驱动组件，第一驱动组件安装在相对应的凹槽15内，工作板1上安装有压紧组件。

[0019] 首先，将需要折弯的防火门边框放置在折弯槽2上，利用压紧组件对防火门边框进行固定压紧，以避免防火门边框在折弯的过程中晃动，从而可以有效提升防火门边框折弯成型的质量效果，然后通过第一驱动组件工作带动第二转轴16转动，第二转轴16转动带动其连接的连杆6围绕第二转轴16转动，连杆6运动带动相对应的折弯柱4运动，同时，第二转轴16转动带动第一皮带轮8转动，在第一皮带轮8、第二皮带轮24和皮带25的作用下，第一皮带轮8转动带动第二皮带轮24转动，第二皮带轮24转动带动第三转轴转动，第三转轴转动带动第三齿轮26转动，第三齿轮26转动带动第四齿轮27转动，第四齿轮27转动带动第一转轴14转动，第一转轴14转动带动其连接的连杆6围绕第一转轴14转动，连杆6运动带动相对应的折弯柱4运动，从而利用两侧的折弯柱4向上运动对防火门边框的两边同时进行折弯，进而可以提升防火门边框折弯成型效率。

[0020] 第一驱动组件包括安装在一个凹槽15上的电机支架17,电机支架17上安装有第一电机18,第一电机18的输出轴通过第一联轴器连接在第二转轴16的后端,第一电机18的输入端电连接外部控制器的输出端。通过外部控制器控制第一电机18工作,第一电机18工作带动第二转轴16转动,从而通过电动完成对防火门边框的折弯成型工作。

[0021] 压紧组件包括安装在工作板1上表面的四个固定支架9,工作板1上转动安装有四个第四转轴,第四转轴和固定支架9上下一一对应,第四转轴的上端安装有丝杠11,丝杠11的上端和固定支架9的上端下表面转动连接,丝杠11上螺纹安装有压板12,压板12的上端后侧安装有定位块10,固定支架9的内侧开设有定位槽13,定位块10滑动安装在相对应的定位槽13内,第四转轴的下端安装有第一齿轮19,第一齿轮19位于工作板1的下方,工作板1的下表面中部转动安装有第五转轴,第五转轴上安装有第二齿轮23,第二齿轮23和第一齿轮19啮合连接,工作板1的下表面安装有安装支架20,安装支架20的下表面安装有第二驱动组件,第五转轴和安装支架20的中部转动连接,第五转轴的下端和第二驱动组件连接。当防火门边框放置于工作板1的折弯槽2上时,通过第二驱动组件带动第五转轴转动,第五转轴转动带动第二齿轮23转动,第二齿轮23转动带动各个第一齿轮19转动,第一齿轮19转动带动第四转轴转动,第四转轴转动带动丝杠11转动,从而在定位块10和定位槽13的作用下,使得压板12在丝杠11上向下移动,直至压板12压紧防火门边框。

[0022] 第二驱动组件包括安装在安装支架20下表面的电机支座22,电机支座22上安装有第二电机21,第二电机21的输出轴通过第二联轴器连接在第五转轴的下端,第二电机21的输入端电连接外部控制器的输出端。通过外部控制器控制第二电机21工作,第二电机21工作带动第五转轴转动,从而通过电动完成对防火门边框的压紧固定工作。

[0023] 本实用新型提供的一种防火门边框折弯成型装置的工作原理如下:首先,将需要折弯的防火门边框放置在折弯槽2上,利用压紧组件对防火门边框进行固定压紧,以避免防火门边框在折弯的过程中晃动,从而可以有效提升防火门边框折弯成型的质量效果,然后通过第一驱动组件工作带动第二转轴16转动,第二转轴16转动带动其连接的连杆6围绕第二转轴16转动,连杆6运动带动相对应的折弯柱4运动,同时,第二转轴16转动带动第一皮带轮8转动,在第一皮带轮8、第二皮带轮24和皮带25的作用下,第一皮带轮8转动带动第二皮带轮24转动,第二皮带轮24转动带动第三转轴转动,第三转轴转动带动第三齿轮26转动,第三齿轮26转动带动第四齿轮27转动,第四齿轮27转动带动第一转轴14转动,第一转轴14转动带动其连接的连杆6围绕第一转轴14转动,连杆6运动带动相对应的折弯柱4运动,从而利用两侧的折弯柱4向上运动对防火门边框的两边同时进行折弯,进而可以提升防火门边框折弯成型效率。通过外部控制器控制第一电机18工作,第一电机18工作带动第二转轴16转动,从而通过电动完成对防火门边框的折弯成型工作。当防火门边框放置于工作板1的折弯槽2上时,通过第二驱动组件带动第五转轴转动,第五转轴转动带动第二齿轮23转动,第二齿轮23转动带动各个第一齿轮19转动,第一齿轮19转动带动第四转轴转动,第四转轴转动带动丝杠11转动,从而在定位块10和定位槽13的作用下,使得压板12在丝杠11上向下移动,直至压板12压紧防火门边框。通过外部控制器控制第二电机21工作,第二电机21工作带动第五转轴转动,从而通过电动完成对防火门边框的压紧固定工作。

[0024] 值得注意的是,本实施例中,外部控制器核心芯片选用的是STC单片机,具体型号为STC15W204S,第一电机18和第二电机21则可根据实际应用场景自由配置,第一电机18和

第二电机21可选用北京市三菱电机(中国)有限公司出品的JE系列单相伺服电。外部控制器控制第一电机18和第二电机21工作采用现有技术中常用的方法。

[0025] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

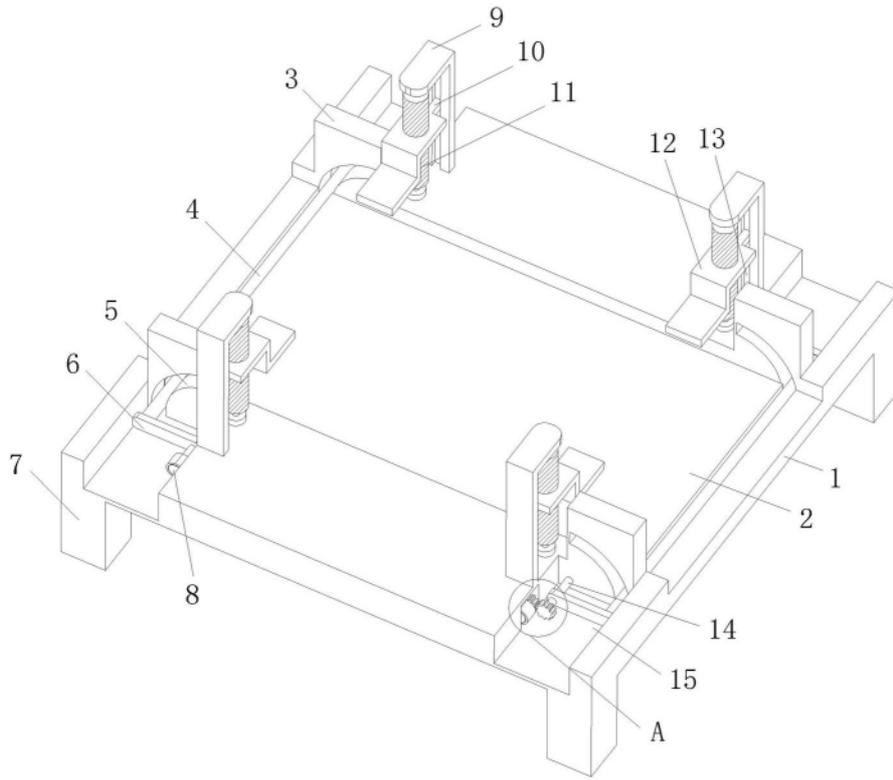


图1

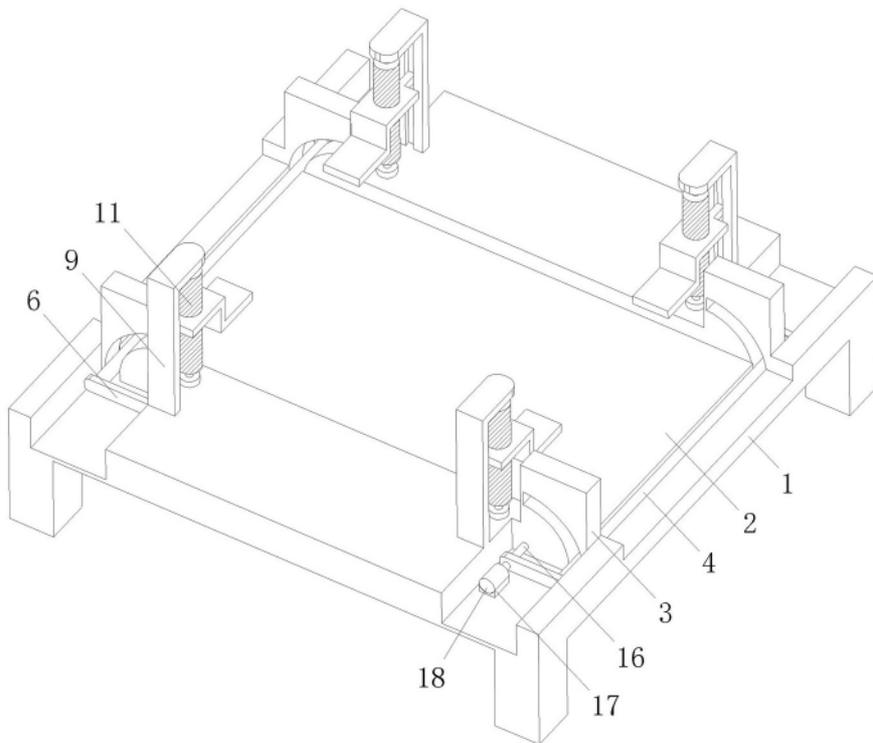


图2

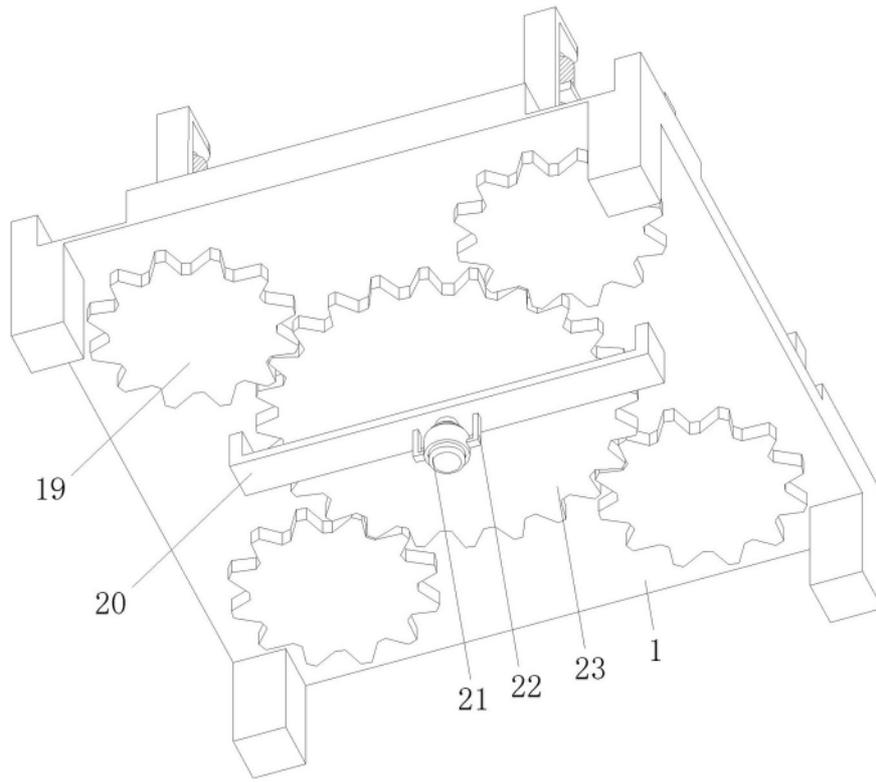


图3

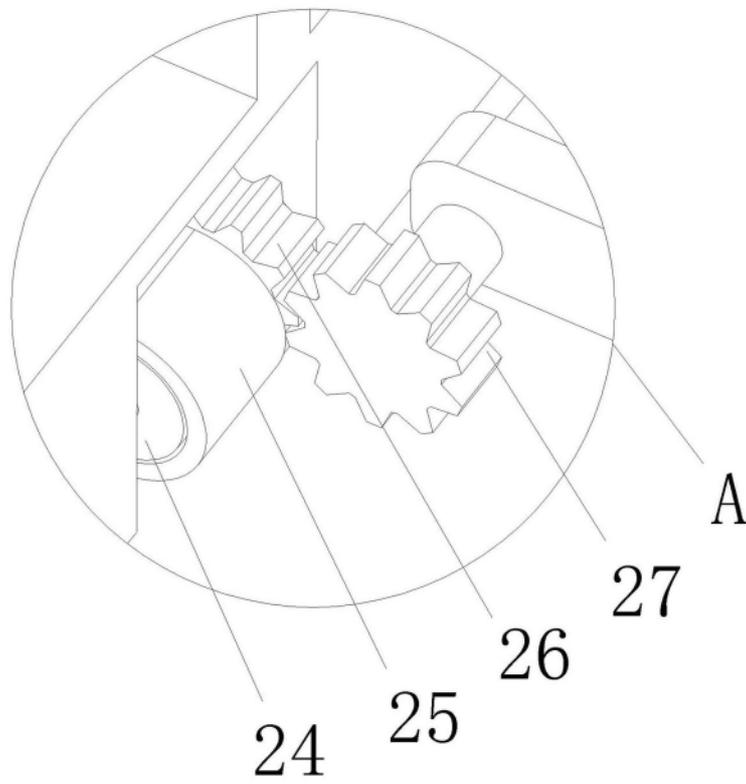


图4