



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108582020 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810277854.2

(22)申请日 2018.03.31

(71)申请人 沧州德跃机械科技有限公司  
地址 061000 河北省沧州市沧县杜林乡张家营村

(72)发明人 吕中瑞

(51)Int. Cl.  
B25J 5/00(2006.01)  
B25J 15/00(2006.01)

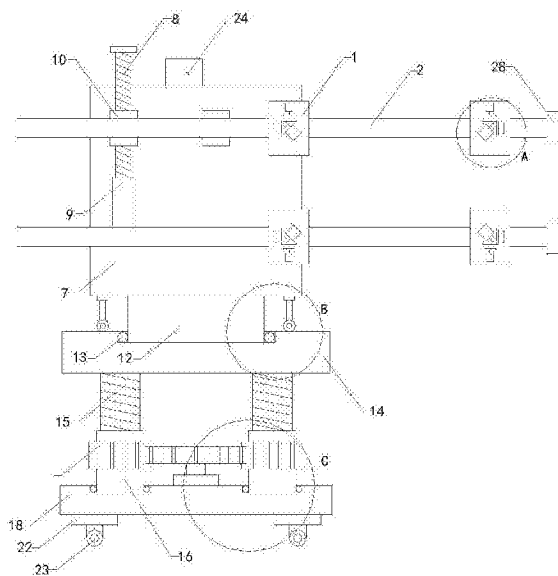
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54)发明名称

一种铝框上框机械手

## (57)摘要

本发明涉及铝框安装附属装置的技术领域，特别是涉及一种铝框上框机械手，其可以自动摆放铝框，减少人力，降低人工经济成本，并且多层放置铝框，保持摆放一致，降低难度，提高生产效率，降低使用局限性；包括左上活动板、右上活动板、左下活动板、右下活动板、上定位杆、下定位杆、两组上夹紧板、两组上夹紧气缸、两组下夹紧板、两组下夹紧气缸、两组左挡板、两组右挡板、四组定位角、后侧板、螺纹杆、螺纹管、左滑块和右滑块，后侧板的前端左侧与右侧分别纵向设置有左滑槽与右滑槽，左滑块安装在左滑槽内部，并且右滑槽安装在右滑槽内部，左滑块与左滑槽滑动配合，并且右滑块与右滑槽滑动配合，四组定位角上均设置有定位气缸。



1. 一种铝框上框机械手,其特征在于,包括左上活动板(1)、右上活动板、左下活动板、右下活动板、上定位杆(2)、下定位杆、两组上夹紧板(3)、两组上夹紧气缸(4)、两组下夹紧板、两组下夹紧气缸、两组左挡板、两组右挡板(5)、四组定位角(6)、后侧板(7)、螺纹杆(8)、螺纹管(9)、左滑块(10)和右滑块,所述后侧板(7)的前端左侧与右侧分别纵向设置有左滑槽与右滑槽,所述左滑块(10)安装在左滑槽内部,并且所述右滑块安装在右滑槽内部,所述左滑块(10)与左滑槽滑动配合,并且右滑块与右滑槽滑动配合,所述下定位杆的后端设置有支座,并且支座的后端与所述后侧板(7)的前端下侧连接,所述螺纹管(9)的底端与所述支座的顶端左侧连接,所述左滑块(10)的内部纵向设置有固定孔,并且固定孔内部设置有第一滚珠轴承,所述螺纹杆(8)的底端自左滑块(10)的顶端穿过第一滚珠轴承内部,并且螺纹杆(8)的底端插入并螺装至螺纹管(9)的顶端内部,所述螺纹杆(8)的顶端设置有旋转钮,所述上定位杆(2)位于所述下定位杆的上方,并且上定位杆(2)的后端分别与所述左滑块(10)与右滑块的前端连接,所述左上活动板(1)和右上活动板分别安装在所述上定位杆(2)的前端左侧与右侧,并且所述左上活动板(1)与右上活动板的底端均设置有上直线电机,所述左下活动板与右下活动板均安装在所述下定位杆的前端左侧与右侧,并且左下活动板与右下活动板的后端分别设置有下直线电机,所述两组上夹紧气缸(4)分别安装在所述左上活动板(1)与右上活动板的上方,并且所述两组上夹紧板(3)的顶端分别与所述两组上夹紧气缸(4)的底部输出端连接,所述两组下夹紧板分别安装在所述左下活动板与右下活动板的前端下侧,并且所述两组下夹紧板的底端分别与所述两组下夹紧气缸的顶部输出端连接,所述两组左挡板的底端分别与所述左上活动板(1)与左下活动板的前端左侧连接,所述两组右挡板(5)的后端分别与所述右上活动板与右下活动板的前端右侧连接,所述四组定位角(6)分别可滑动设置在所述左上活动板(1)、左下活动板、右上活动板与右下活动板的前端,并且所述四组定位角(6)上均设置有定位气缸(11)。

2. 如权利要求1所述的一种铝框上框机械手,其特征在于,还包括转轴(12)、第二滚珠轴承(13)和放置板(14),所述放置板(14)位于所述后侧板(7)的下方,并且放置板(14)的顶端设置有上放置槽,所述第二滚珠轴承(13)安装在所述放置槽内部,所述转轴(12)的顶端与所述后侧板(7)的底端连接,并且所述转轴(12)的底端插入至所述第二滚珠轴承(13)内部。

3. 如权利要求2所述的一种铝框上框机械手,其特征在于,还包括四组丝杠(15)、四组螺纹套(16)、四组第三滚珠轴承(17)和底板(18),所述底板(18)位于所述放置板(14)的下方,并且底板(18)顶端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧上均设置有固定槽,所述四组第三滚珠轴承(17)分别安装在所述固定槽内部,所述四组螺纹套(16)的底端分别插入至四组第三滚珠轴承(17)内部,并且所述四组丝杠(15)的顶端分别与所述放置板(14)底端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧连接,四组丝杠(15)的底端分别插入并螺装至四组螺纹套(16)的顶端内部。

4. 如权利要求3所述的一种铝框上框机械手,其特征在于,还包括前齿轮电机(19)和后齿轮电机,所述前齿轮电机(19)安装在所述底板(18)顶端的中部前侧,并且后齿轮电机安装在所述底板(18)顶端的中部后侧,所述前齿轮电机(19)的顶部输出端设置有前主动齿轮(20),所述后齿轮电机的顶部输出端设置有后主动齿轮,所述四组螺纹套(16)的左前螺纹套(16)与右前螺纹套(16)的外壁上均设置有前从动齿圈(21),所述前主动齿轮(20)与两组

前从动齿圈(21)两两啮合,所述四组螺纹套(16)的左后螺纹套(16)与右后螺纹套(16)的外壁上均设置有后从动齿圈,所述后主动齿轮与两组后从动齿圈两两啮合。

5.如权利要求4所述的一种铝框上框机械手,其特征在于,还包括四组加强板(22)和四组滚轮(23),所述四组加强板(22)的顶端分别与所述底板(18)底端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧连接,并且所述四组滚轮(23)的顶端分别与所述四组加强板(22)的底端连接。

6.如权利要求5所述的一种铝框上框机械手,其特征在于,还包括控制器(24),所述控制器(24)安装在所述后侧板(7)的顶端,并且所述两组上夹紧气缸(4)、两组下夹紧气缸、上直线电机、下直线电机和定位气缸(11)均与所述控制器(24)电连接。

7.如权利要求6所述的一种铝框上框机械手,其特征在于,还包括两组固定板(25)、两组支杆(26)和两组滑轮(27),所述两组固定板(25)的顶端分别与所述后侧板(7)底端的左侧与右侧连接,并且所述两组支杆(26)的顶端分别与所述两组固定板(25)的底端连接,所述两组滑轮(27)分别可旋转连接在所述两组支杆(26)的底端,并且两组滑轮(27)的底端分别与所述放置板(14)顶端侧左侧与右侧接触。

8.如权利要求7所述的一种铝框上框机械手,其特征在于,还包括两组挡块(28),所述两组挡块(28)分别安装在所述上定位杆(2)与下定位杆的右端。

## 一种铝框上框机械手

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铝框安装附属装置的技术领域,特别是涉及一种铝框上框机械手。

### 背景技术

[0002] 众所周知,铝框上框机械手是一种用于中空玻璃和幕墙玻璃,进行铝框上框,以便于更好的将中空玻璃和幕墙玻璃进行固定的附属装置,其在机械安装的领域中得到了广泛的使用;现有的铝框上框是通过人工将铝框安放到玻璃上,大板面时,还需要多人合作,浪费大量人力,增加人工经济成本,同时放铝框时,需要小心翼翼,耐心的放置,将铝框的四边均匀的放到玻璃外侧,具有一定的难度,并且在放双层以上的铝框时还需要将两层铝框摆放一致,进一步的增加了难度,生产效率较低,使用局限性较高。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种可以自动摆放铝框,减少人力,降低人工经济成本,并且多层放置铝框,保持摆放一致,降低难度,提高生产效率,降低使用局限性的铝框上框机械手。

[0004] 本发明的一种铝框上框机械手,包括左上活动板、右上活动板、左下活动板、右下活动板、上定位杆、下定位杆、两组上夹紧板、两组上夹紧气缸、两组下夹紧板、两组下夹紧气缸、两组左挡板、两组右挡板、四组定位角、后侧板、螺纹杆、螺纹管、左滑块和右滑块,所述后侧板的前端左侧与右侧分别纵向设置有左滑槽与右滑槽,所述左滑块安装在左滑槽内部,并且所述右滑槽安装在右滑槽内部,所述左滑块与左滑槽滑动配合,并且右滑块与右滑槽滑动配合,所述下定位杆的后端设置有支座,并且支座的后端与所述后侧板的前端下侧连接,所述螺纹管的底端与所述支座的顶端左侧连接,所述左滑块的内部纵向设置有固定孔,并且固定孔内部设置有第一滚珠轴承,所述螺纹杆的底端自左滑块的顶端穿过第一滚珠轴承内部,并且螺纹杆的底端插入并螺装至螺纹管的顶端内部,所述螺纹杆的顶端设置有旋转钮,所述上定位杆位于所述下定位杆的上方,并且上定位杆的后端分别与所述左滑块与右滑块的前端连接,所述左上活动板和右上活动板分别安装在所述上定位杆的前端左侧与右侧,并且所述左上活动板与右上活动板的底端均设置有上直线电机,所述左下活动板与右下活动板均安装在所述下定位杆的前端左侧与右侧,并且左下活动板与右下活动板的后端分别设置有下直线电机,所述两组上夹紧气缸分别安装在所述左上活动板与右上活动板的上方,并且所述两组上夹紧板的顶端分别与所述两组上夹紧气缸的底部输出端连接,所述两组下夹紧气缸分别安装在所述左下活动板与右下活动板的前端下侧,并且所述两组下夹紧板的底端分别与所述两组下夹紧气缸的顶部输出端连接,所述两组左挡板的底端分别与所述左上活动板与左下活动板的前端左侧连接,所述两组右挡板的后端分别与所述右上活动板与右下活动板的前端右侧连接,所述四组定位角分别可滑动设置在所述左上活动板、左下活动板、右上活动板与右下活动板的前端,并且所述四组定位角上均设置有定位气缸。

[0005] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括转轴、第二滚珠轴承和放置板,所述放置板位于所述后侧板的下方,并且放置板的顶端设置有上放置槽,所述第二滚珠轴承安装在所述放置槽内部,所述转轴的顶端与所述后侧板的底端连接,并且所述转轴的底端插入至所述第二滚珠轴承内部。

[0006] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括四组丝杠、四组螺纹套、四组第三滚珠轴承和底板,所述底板位于所述放置板的下方,并且底板顶端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧上均设置有固定槽,所述四组第三滚珠轴承分别安装在所述固定槽内部,所述四组螺纹套的底端分别插入至四组第三滚珠轴承内部,并且所述四组丝杠的顶端分别与所述放置板底端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧连接,四组丝杠的底端分别插入并螺装至四组螺纹套的顶端内部。

[0007] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括前齿轮电机和后齿轮电机,所述前齿轮电机安装在所述底板顶端的中部前侧,并且后齿轮电机安装在所述底板顶端的中部后侧,所述前齿轮电机的顶部输出端设置有前主动齿轮,所述后齿轮电机的顶部输出端设置有后主动齿轮,所述四组螺纹套的左前螺纹套与右前螺纹套的外壁上均设置有前从动齿圈,所述前主动齿轮与两组前从动齿圈两两啮合,所述四组螺纹套的左后螺纹套与右后螺纹套的外壁上均设置有后从动齿圈,所述后主动齿轮与两组后从动齿圈两两啮合。

[0008] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括四组加强板和四组滚轮,所述四组加强板的顶端分别与所述底板底端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧连接,并且所述四组滚轮的顶端分别与所述四组加强板的底端连接。

[0009] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括控制器,所述控制器安装在所述后侧板的顶端,并且所述两组上夹紧气缸、两组下夹紧气缸、上直线电机、下直线电机和定位气缸均与所述控制器电连接。

[0010] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括两组固定板、两组支杆和两组滑轮,所述两组固定板的顶端分别与所述后侧板底端的左侧与右侧连接,并且所述两组支杆的顶端分别与所述两组固定板的底端连接,所述两组滑轮分别可旋转连接在所述两组支杆的底端,并且两组滑轮的底端分别与所述放置板顶端侧左侧与右侧接触。

[0011] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括两组挡块,所述两组挡块分别安装在所述上定位杆与下定位杆的右端。

[0012] 与现有技术相比本发明的有益效果为:通过上述设置,可以通过调节旋转钮,旋转螺纹杆,对上定位杆与下定位杆之间的距离进行调节,并且可以通过四组定位角将铝框的四角分别套装在四组定位角的外侧,启动定位气缸,将四组定位角均匀速向外运动,从铝框内角将铝框的各边进行拉紧拉直,然后启动两组上夹紧气缸和两组下夹紧气缸带动两组上夹紧板与两组下夹紧板分别向下和向上移动,将铝框的四边分别通过至两组上夹紧板、两组下夹紧板、两组左挡板和两组右挡板与四组定位角进行夹紧,然后将铝框与待安装铝框的玻璃板的四边进行对齐,松开两组上夹紧气缸和两组下夹紧气缸,挪动后侧板,将后侧板脱离玻璃板,即可完成自动摆放铝框,减少人力,降低人工经济成本,并且多层放置铝框,保持摆放一致,降低难度,提高生产效率,降低使用局限性。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图；

[0014] 图2是本发明的结构示意图；

[0015] 图3是本发明的结构示意图；

[0016] 图4是本发明的结构示意图；

[0017] 图5是本发明的结构示意图；

[0018] 附图中标记：1、左上活动板；2、上定位杆；3、上夹紧板；4、上夹紧气缸；5、右挡板；6、定位角；7、后侧板；8、螺纹杆；9、螺纹管；10、左滑块；11、定位气缸；12、转轴；13、第二滚珠轴承；14、放置板；15、丝杠；16、螺纹套；17、第三滚珠轴承；18、底板；19、前齿轮电机；20、前主动齿轮；21、前从动齿圈；22、加强板；23、滚轮；24、控制器；25、固定板；26、支杆；27、滑轮；28、挡块。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0020] 如图1至图4所示，本发明的一种铝框上框机械手，包括左上活动板1、右上活动板、左下活动板、右下活动板、上定位杆2、下定位杆、两组上夹紧板3、两组上夹紧气缸4、两组下夹紧板、两组下夹紧气缸、两组左挡板、两组右挡板5、四组定位角6、后侧板7、螺纹杆8、螺纹管9、左滑块10和右滑块，后侧板的前端左侧与右侧分别纵向设置有左滑槽与右滑槽，左滑块安装在左滑槽内部，并且右滑槽安装在右滑槽内部，左滑块与左滑槽滑动配合，并且右滑块与右滑槽滑动配合，下定位杆的后端设置有支座，并且支座的后端与后侧板的前端下侧连接，螺纹管的底端与支座的顶端左侧连接，左滑块的内部纵向设置有固定孔，并且固定孔内部设置有第一滚珠轴承，螺纹杆的底端自左滑块的顶端穿过第一滚珠轴承内部，并且螺纹杆的底端插入并螺装至螺纹管的顶端内部，螺纹杆的顶端设置有旋转钮，上定位杆位于下定位杆的上方，并且上定位杆的后端分别与左滑块与右滑块的前端连接，左上活动板和右上活动板分别安装在上定位杆的前端左侧与右侧，并且左上活动板与右上活动板的底端均设置有上直线电机，左下活动板与右下活动板均安装在下定位杆的前端左侧与右侧，并且左下活动板与右下活动板的后端分别设置有下直线电机，两组上夹紧气缸分别安装在左上活动板与右上活动板的上方，并且两组上夹紧板的顶端分别与两组上夹紧气缸的底部输出端连接，两组下夹紧气缸分别安装在左下活动板与右下活动板的前端下侧，并且两组下夹紧板的底端分别与两组下夹紧气缸的顶部输出端连接，两组左挡板的底端分别与左上活动板与左下活动板的前端左侧连接，两组右挡板的后端分别与右上活动板与右下活动板的前端右侧连接，四组定位角分别可滑动设置在左上活动板、左下活动板、右上活动板与右下活动板的前端，并且四组定位角上均设置有定位气缸11；通过上述设置，可以通过调节旋转钮，旋转螺纹杆，对上定位杆与下定位杆之间的距离进行调节，并且可以通过四组定位角将铝框的四角分别套装在四组定位角的外侧，启动定位气缸，将四组定位角均匀速向外运动，从铝框内角将铝框的各边进行拉紧拉直，然后启动两组上夹紧气缸和两组下夹紧气缸带动两组上夹紧板与两组下夹紧板分别向下和向上移动，将铝框的四边分别通过至两组上夹紧板、两组下夹紧板、两组左挡板和两组右挡板与四组定位角进行夹紧，然后将铝框与待安装铝框的玻璃板的四边进行对齐，松开两组上夹紧气缸和两组下夹紧气缸，挪动后侧板，将后

侧板脱离玻璃板,即可完成自动摆放铝框,减少人力,降低人工经济成本,并且多层放置铝框,保持摆放一致,降低难度,提高生产效率,降低使用局限性。

[0021] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括转轴12、第二滚珠轴承 13和放置板14,放置板位于后侧板的下方,并且放置板的顶端设置有上放置槽,第二滚珠轴承安装在放置槽内部,转轴的顶端与后侧板的底端连接,并且转轴的底端插入至第二滚珠轴承内部;通过上述设置,可以通过转轴,对后侧板进行角度上的调节,方便固定的铝框与玻璃板进行贴紧,操作简单,提高实用性。

[0022] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括四组丝杠15、四组螺纹套16、四组第三滚珠轴承17和底板18,底板位于放置板的下方,并且底板顶端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧上均设置有固定槽,四组第三滚珠轴承分别安装在固定槽内部,四组螺纹套的底端分别插入至四组第三滚珠轴承内部,并且四组丝杠的顶端分别与放置板底端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧连接,四组丝杠的底端分别插入并螺装至四组螺纹套的顶端内部;通过上述设置,可以通过四组丝杠与四组螺纹套之间的螺纹配合,使后侧板可以进行上下调节,对整体进行宏观调节作用适应不同大小的玻璃板铝框安装,提高适应能力,降低使用局限性。

[0023] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括前齿轮电机19和后齿轮电机,前齿轮电机安装在底板顶端的中部前侧,并且后齿轮电机安装在底板顶端的中部后侧,前齿轮电机的顶部输出端设置有前主动齿轮 20,后齿轮电机的顶部输出端设置有后主动齿轮,四组螺纹套的左前螺纹套与右前螺纹套的外壁上均设置有前从动齿圈21,前主动齿轮与两组前从动齿圈两两啮合,四组螺纹套的左后螺纹套与右后螺纹套的外壁上均设置有后从动齿圈,后主动齿轮与两组后从动齿圈两两啮合;通过上述设置,方便调节四组螺纹套进行旋转,减轻人力,提高效率,提高实用性。

[0024] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括四组加强板22和四组滚轮23,四组加强板的顶端分别与底板底端的左前侧、左后侧、右前侧与右后侧连接,并且四组滚轮的顶端分别与四组加强板的底端连接;通过上述设置,方便整体移动。

[0025] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括控制器24,控制器安装在后侧板的顶端,并且两组上夹紧气缸、两组下夹紧气缸、上直线电机、下直线电机和定位气缸均与控制器电连接;通过上述设置,可以将两组上夹紧气缸、两组下夹紧气缸、上直线电机、下直线电机和定位气缸通过控制器集成控制,操作方便,提高自动化程度,降低使用局限性。

[0026] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括两组固定板25、两组支杆26和两组滑轮27,两组固定板的顶端分别与后侧板底端的左侧与右侧连接,并且两组支杆的顶端分别与两组固定板的底端连接,两组滑轮分别可旋转连接在两组支杆的底端,并且两组滑轮的底端分别与放置板顶端侧左侧与右侧接触;通过上述设置,可以提高后侧板的旋转支撑能力。

[0027] 本发明的一种铝框上框机械手,还包括两组挡块28,两组挡块分别安装在上定位杆与下定位杆的右端;通过上述设置,防止右上活动板与右下活动板在直线电机的带动下,分别脱离上定位杆与下定位杆,提高防护性。

[0028] 本发明的一种铝框上框机械手,其在工作时,在完成上述动作之前,首先将其移动到用户需要的位置,调节旋转钮,旋转螺纹杆,根据玻璃板的大小,对上定位杆与下定位杆之间的距离进行调节,调节至合适的距离后,然后将铝框的四角分别套装在四组定位角的外侧,打开控制器,控制四组定位角的定位气缸,将四组定位角均匀速向外运动,从铝框

内角将铝框的各边进行拉紧拉直,然后打开控制器,启动两组上夹紧气缸和两组下夹紧气缸带动两组上夹紧板与两组下夹紧板分别向下和向上移动,将铝框的四边分别通过至两组上夹紧板、两组下夹紧板、两组左挡板和两组右挡板与四组定位角进行夹紧,然后通过四组滚轮,将铝框移动至与玻璃板同等位置,打开前齿轮电机与后齿轮电机,使前齿轮电机与后齿轮电机同步运动,调节后侧板的高度,同时旋转转轴,调节固定好的铝框的角度,最后将铝框与待安装铝框的玻璃板的四边进行对齐,通过控制器松开两组上夹紧气缸和两组下夹紧气缸,然后使用四组滚轮,挪动后侧板,将后侧板脱离玻璃板,完成铝框的安装,然后进行下一个工作周期继续工作即可。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。



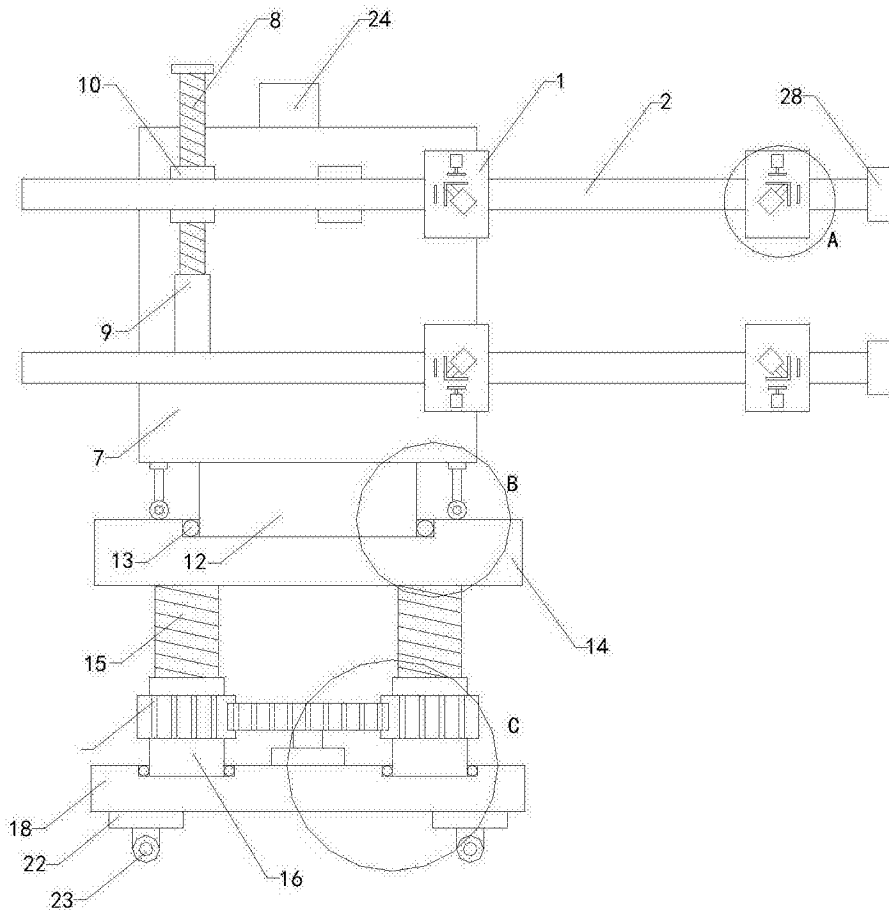


图1

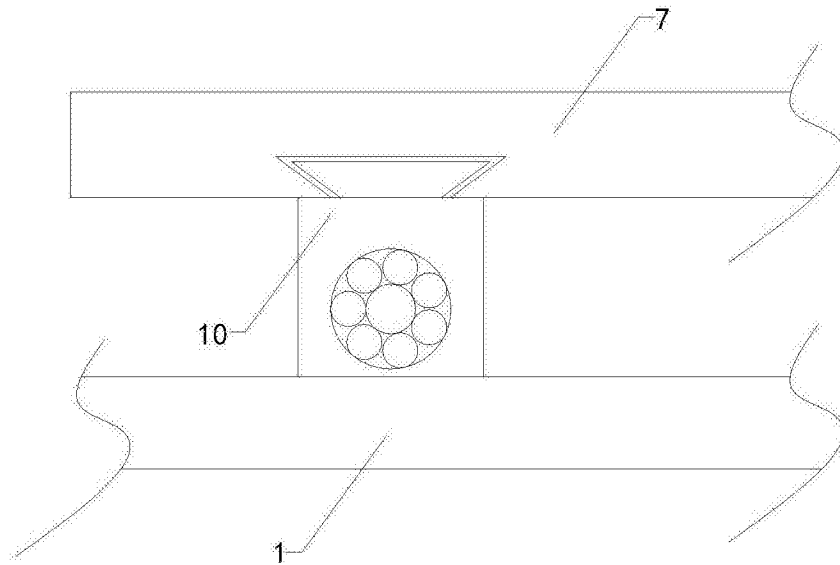


图2

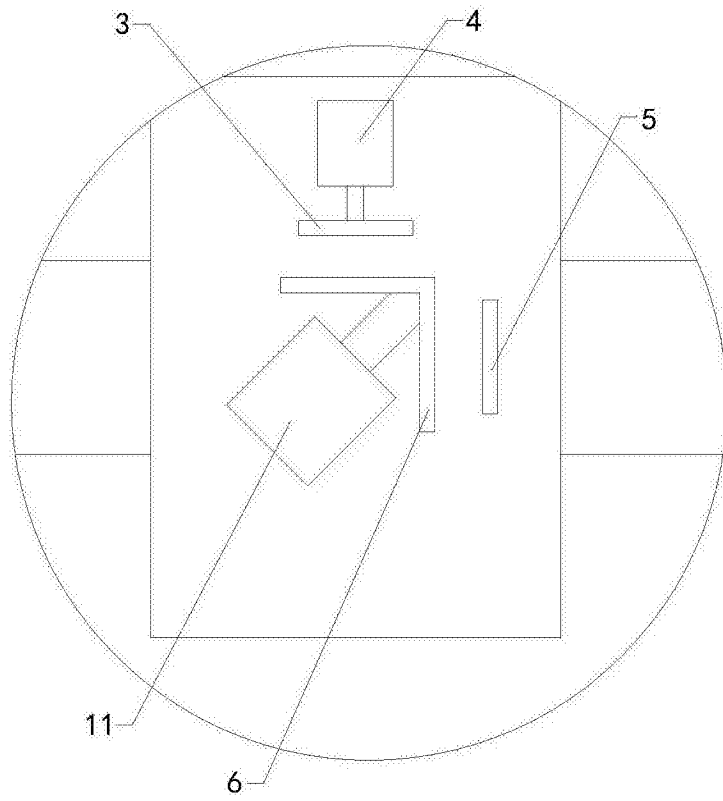


图3

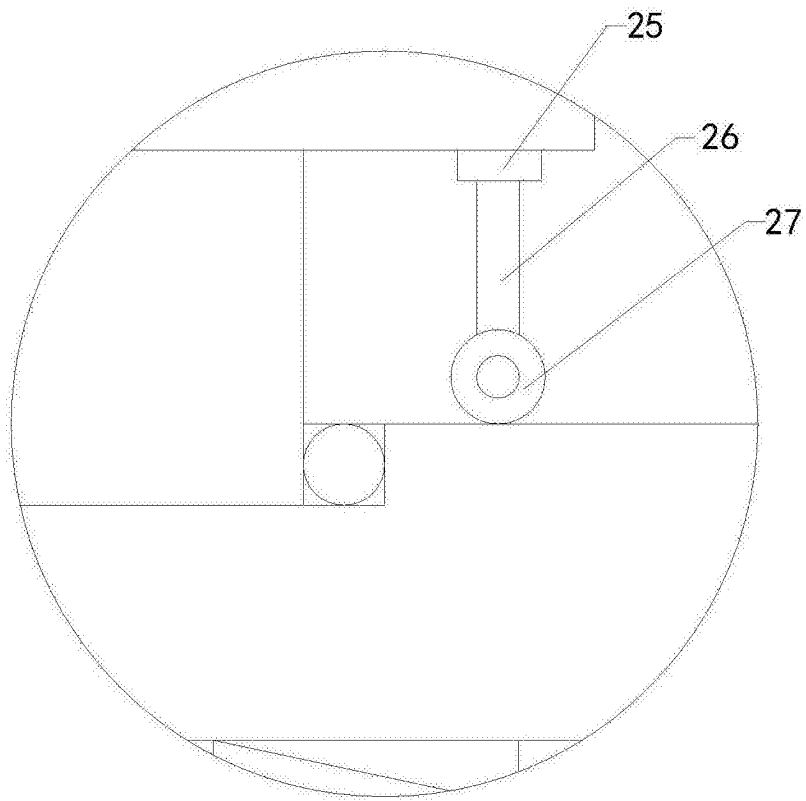


图4

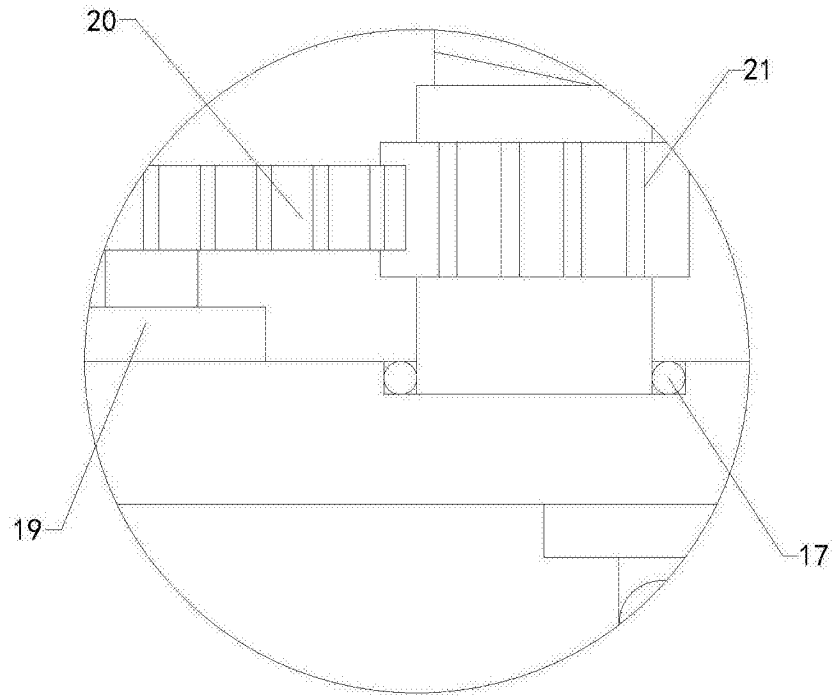


图5