



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118357758 B

(45) 授权公告日 2024.08.23

(21) 申请号 202410763499.5

(22) 申请日 2024.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118357758 A

(43) 申请公布日 2024.07.19

(73) 专利权人 中建五局第三建设(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道新石社区颐丰华创新产业区28号颐
丰华大厦406(407)

(72) 发明人 贾培海 杨德明 王星辉 邓佳鸿
郭庆凯 蔡康

(74) 专利代理机构 深圳尚业知识产权代理事务
所(普通合伙) 44503
专利代理师 郑姣

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 3/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107839330 A, 2018.03.27

CN 204546705 U, 2015.08.12

审查员 武茂蒙

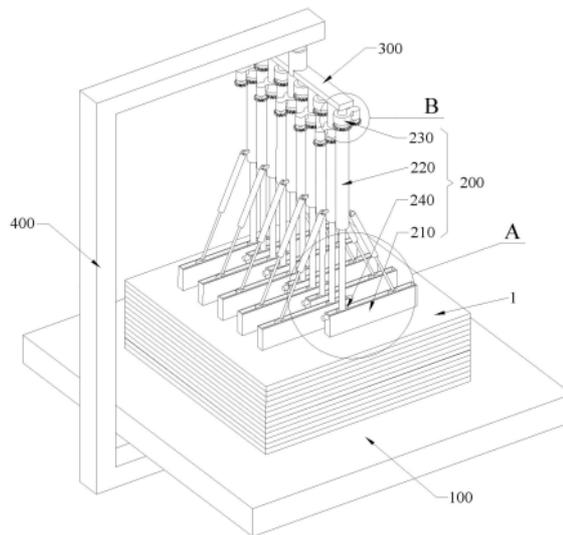
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

零部件加工夹持装置及其操作方法

(57) 摘要

本发明提供了一种零部件加工夹持装置及其操作方法,该装置包括支座以及多个夹持机构,支座用于支撑胚料;多个夹持机构分别设于胚料上方,用于在胚料加工过程中压持胚料;夹持机构包括夹紧组件、伸缩组件、角度调节组件以及位置调节组件,夹紧组件与胚料相接触,用于压持胚料;伸缩组件的活动端与夹紧组件连接,用于抬起夹紧组件和/或下压夹紧组件;角度调节组件设于伸缩组件的固定端,用于旋转伸缩组件以调节夹紧组件压持胚料的角度;位置调节组件设于伸缩组件的活动端与夹紧组件之间,用于移动夹紧组件以调节夹紧组件压持胚料的位置。在胚料加工过程中无需进行胚料的移动,避免多层坯料之间出现位移,提高坯料的切割效率和坯料的成品率。



1. 一种零部件加工夹持装置,其特征在于,包括:
 支座,所述支座用于支撑胚料;
 多个夹持机构,多个所述夹持机构分别设于所述胚料上方,用于在胚料加工过程中压持所述胚料;
 所述夹持机构包括:
 夹紧组件,所述夹紧组件与所述胚料相接触,用于压持所述胚料;
 伸缩组件,所述伸缩组件的活动端与所述夹紧组件连接,用于抬起所述夹紧组件和/或下压所述夹紧组件;
 角度调节组件,设于所述伸缩组件的固定端,用于旋转所述伸缩组件以调节所述夹紧组件压持所述胚料的角度;
 位置调节组件,设于所述伸缩组件的活动端与所述夹紧组件之间,用于移动所述夹紧组件以调节所述夹紧组件压持所述胚料的位置;
 所述夹紧组件包括夹紧板以及设于所述夹紧板长度方向上的调节槽体,所述夹紧板用于与所述胚料相接触,所述调节槽体用于安装所述位置调节组件;
 所述位置调节组件包括调节螺杆、连接块以及位置调节驱动件,所述调节螺杆沿所述夹紧板长度方向连接于所述调节槽体内,所述连接块连接于所述伸缩组件的活动端,所述连接块与所述调节螺杆螺纹连接,所述位置调节驱动件的输出端与所述调节螺杆连接,用于驱动所述调节螺杆旋转以带动所述夹紧板移动;
 所述伸缩组件包括伸缩杆、弹性压持件以及滑块,所述角度调节组件连接于所述伸缩杆的固定端,所述连接块连接于所述伸缩杆的活动端,所述弹性压持件的一端连接于所述伸缩杆的固定端,所述弹性压持件的另一端连接所述滑块,所述滑块套设于所述调节螺杆外并可滑动于所述调节槽体内。
2. 根据权利要求1所述的零部件加工夹持装置,其特征在于,所述零部件加工夹持装置还包括安装架,多个所述夹持机构均固定于所述安装架上,使多个所述伸缩组件的固定端连接于所述安装架的位置处于同一直线上。
3. 根据权利要求2所述的零部件加工夹持装置,其特征在于,所述零部件加工夹持装置还包括固定支架,所述固定支架的一端可旋转连接所述安装架,所述固定支架的另一端可旋转连接所述支座。
4. 根据权利要求1所述的零部件加工夹持装置,其特征在于,所述弹性压持件向所述滑块施加使所述滑块压持所述调节槽体的作用力,以使所述伸缩杆伸出时所述夹紧板同时受到所述伸缩杆的压持作用力以及所述弹性压持件的压持作用力。
5. 根据权利要求2所述的零部件加工夹持装置,其特征在于,所述角度调节组件包括连接座、角度调节驱动件、驱动齿轮以及从动齿轮,所述连接座固定于所述安装架,所述伸缩组件的固定端可转动连接于所述连接座,所述角度调节驱动件固定于所述连接座,所述驱动齿轮连接于所述角度调节驱动件的输出端,所述从动齿轮连接于所述伸缩组件的固定端并与所述驱动齿轮啮合。
6. 根据权利要求2所述的零部件加工夹持装置,其特征在于,多个所述位置调节组件分别上下交错设于相应的所述伸缩组件固定端。
7. 一种基于权利要求1-6中任一项所述的零部件加工夹持装置的操作方法,其特征在于

于,包括:

将若干胚料堆摞在支座上;

调节角度调节组件以及位置调节组件,使夹紧组件可下压胚料,且胚料的待加工部位上侧没有障碍,然后伸长伸缩组件,夹紧组件压持胚料;

通过加工工具对胚料进行加工;

抬起所述伸缩组件,根据下一次的加工路线,调节角度调节组件以及位置调节组件,使夹紧组件可下压胚料,且胚料的下一次加工部位上侧没有障碍,然后伸长伸缩组件,夹紧组件压持胚料准备下一次加工;其中,多个所述夹持机构交替进行伸缩组件的抬起作业,使一部分所述伸缩组件抬起时,另一部分所述伸缩组件压持胚料,以避免胚料出现位移。

零部件加工夹持装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工的技术领域,尤其涉及一种零部件加工夹持装置。

背景技术

[0002] 在机械加工及生产领域中,常需要对金属板材进行切割,以得到特定形状的工件或试样。常用的加工方法是金属坯料竖向叠摞在一起,通过夹持装置对坯料的上下两端进行压紧夹持,如图1所示,通过螺栓对顶部的夹持装置进行固定,再利用线切割对坯料的外侧进行切割,切割后松开夹持装置,对坯料的位置进行调整后,在此利用线切割对坯料的另一侧进行切割,切割完成后再利用加工中心对坯料进行铣削,得到特定形状的坯料。

[0003] 在上述坯料加工过程中,由于夹持装置的结构限制,需要对坯料进行拆装和变换姿态,影响坯料的切割效率,并且在重新装夹坯料的过程中,容易出现轧制偏差,甚至电腐蚀痕迹,影响成品的合格率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种零部件加工夹持装置,用以解决现有技术中夹持装置功能简单影响坯料切割效率的问题。

[0005] 本发明的第一方面公开了一种零部件加工夹持装置,包括支座以及多个夹持机构,所述支座用于支撑坯料;多个所述夹持机构分别设于所述坯料上方,用于在坯料加工过程中压持所述坯料;

[0006] 所述夹持机构包括夹紧组件、伸缩组件、角度调节组件以及位置调节组件,所述夹紧组件与所述坯料相接触,用于压持所述坯料;所述伸缩组件的活动端与所述夹紧组件连接,用于抬起所述夹紧组件和/或下压所述夹紧组件;所述角度调节组件设于所述伸缩组件的固定端,用于旋转所述伸缩组件以调节所述夹紧组件压持所述坯料的角度;所述位置调节组件设于所述伸缩组件的活动端与所述夹紧组件之间,用于移动所述夹紧组件以调节所述夹紧组件压持所述坯料的位置。

[0007] 可选的,所述零部件加工夹持装置还包括安装架,多个所述夹持机构均固定于所述安装架上,使多个所述伸缩组件的固定端连接于所述安装架的位置处于同一直线上。

[0008] 可选的,所述零部件加工夹持装置还包括固定支架,所述固定支架的一端可旋转连接所述安装架,所述固定支架的另一端可旋转连接所述支座。

[0009] 可选的,所述夹紧组件包括夹紧板以及设于所述夹紧板长度方向上的调节槽体,所述夹紧板用于与所述坯料相接触,所述调节槽体用于安装所述位置调节组件。

[0010] 可选的,所述位置调节组件包括调节螺杆、连接块以及位置调节驱动件,所述调节螺杆沿所述夹紧板长度方向连接于所述调节槽体内,所述连接块连接于所述伸缩组件的活动端,所述连接块与所述调节螺杆螺纹连接,所述位置调节驱动件的输出端与所述调节螺杆连接,用于驱动所述调节螺杆旋转以带动所述夹紧板移动。

[0011] 可选的,所述伸缩组件包括伸缩杆、弹性压持件以及滑块,所述角度调节组件连接

于所述伸缩杆的固定端,所述连接块连接于所述伸缩杆的活动端,所述弹性压持件的一端连接于所述伸缩杆的固定端,所述弹性压持件的另一端连接所述滑块,所述滑块套设于所述调节螺杆外并可滑动于所述调节槽体内。

[0012] 可选的,所述弹性压持件向所述滑块施加使所述滑块压持所述调节槽体的作用力,以使所述伸缩杆伸出时所述夹紧板同时受到所述伸缩杆的压持作用力以及所述弹性压持件的压持作用力。

[0013] 可选的,所述角度调节组件包括连接座、角度调节驱动件、驱动齿轮以及从动齿轮,所述连接座固定于所述安装架,所述伸缩组件的固定端可转动连接于所述连接座,所述角度调节驱动件固定于所述连接座,所述驱动齿轮连接于所述角度调节驱动件的输出端,所述从动齿轮连接于所述伸缩组件的固定端并与所述驱动齿轮啮合。

[0014] 可选的,多个所述位置调节组件分别上下交错设于相应的所述伸缩组件固定端。

[0015] 本发明第二方面还公开了一种零部件加工夹持装置的操作方法,包括:

[0016] 将若干胚料堆摞在支座上;

[0017] 调节角度调节组件以及位置调节组件,使夹紧组件可下压胚料,且胚料的待加工部位上侧没有障碍,然后伸长伸缩组件,夹紧组件压持胚料;

[0018] 通过加工工具对胚料进行加工;

[0019] 抬起所述伸缩组件,根据下一次的加工路线,调节角度调节组件以及位置调节组件,使夹紧组件可下压胚料,且胚料的下一次加工部位上侧没有障碍,然后伸长伸缩组件,夹紧组件压持胚料准备下一次加工;其中,多个所述夹持机构交替进行伸缩组件的抬起作业,使一部分所述伸缩组件抬起时,另一部分所述伸缩组件压持胚料,以避免胚料出现位移。

[0020] 本发明与现有技术相比,有益效果在于:

[0021] 本方案的零部件加工夹持装置通过多个夹持机构进行胚料的夹持,每个夹持机构中的夹紧组件的位置以及角度均可通过位置调节组件以及角度调节组件进行调节,从而根据不同位置的加工需求,调节夹紧组件的姿态以调整胚料的压持位置,保证加工部位的上侧没有障碍。本方案的零部件加工夹持装置在胚料加工过程中无需进行胚料的移动,避免多层坯料之间出现位移,提高坯料的切割效率和坯料的成品率。

附图说明

[0022] 图1为现有技术的夹持装置示意图;

[0023] 图2为零部件加工夹持装置的第一角度结构示意图;

[0024] 图3为零部件加工夹持装置的第二角度结构示意图;

[0025] 图4为图2中A圆圈的局部结构示意图;

[0026] 图5为图2中B圆圈的局部结构示意图;

[0027] 图6为零部件加工夹持装置的切割操作中夹紧板的第一状态示意图;

[0028] 图7为零部件加工夹持装置的切割操作中夹紧板的第二状态示意图;

[0029] 图8为零部件加工夹持装置的切割操作中夹紧板的第三状态示意图;

[0030] 图9为零部件加工夹持装置的切割操作加工完成的零部件结构示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、胚料；2、零部件；100、支座；200、夹持机构；210、夹紧组件；211、夹紧板；212、调节槽体；220、伸缩组件；221、伸缩杆；222、弹性压持件；223、滑块；230、角度调节组件；231、连接座；232、角度调节驱动件；233、驱动齿轮；234、从动齿轮；240、位置调节组件；241、调节螺杆；242、连接块；243、位置调节驱动件；300、安装架；400、固定支架。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0034] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解术语在本发明中的具体含义。

[0035] 参见图2-图5，本发明的零部件加工夹持装置，包括支座100以及多个夹持机构200，支座100用于支撑胚料1；多个夹持机构200分别设于胚料1上方，用于在胚料1加工过程中压持胚料1；

[0036] 夹持机构200包括夹紧组件210、伸缩组件220、角度调节组件230以及位置调节组件240，夹紧组件210与胚料1相接触，用于压持胚料1；伸缩组件220的活动端与夹紧组件210连接，用于抬起夹紧组件210和/或下压夹紧组件210；角度调节组件230设于伸缩组件220的固定端，用于旋转伸缩组件220以调节夹紧组件210压持胚料1的角度；位置调节组件240设于伸缩组件220的活动端与夹紧组件210之间，用于移动夹紧组件210以调节夹紧组件210压持胚料1的位置。

[0037] 本方案的零部件加工夹持装置通过多个夹持机构200进行胚料1的夹持，每个夹持机构200中的夹紧组件210的位置以及角度均可通过位置调节组件240以及角度调节组件230进行调节，从而根据不同位置的加工需求，调节夹紧组件210的姿态以调整胚料1的压持位置，保证加工部位的上侧没有障碍。本方案的零部件加工夹持装置在胚料1加工过程中无需进行胚料1的移动，避免多层坯料之间出现位移，提高坯料的切割效率和坯料的成品率。

[0038] 在本实施例中，零部件加工夹持装置还包括安装架300，多个夹持机构200均固定于安装架300上，使多个伸缩组件220的固定端连接于安装架300的位置处于同一直线上。需要说明的是，将多个伸缩组件220的固定端安装于安装架300的下表面，使伸缩杆221的轴心处于同一直线上，可保证伸缩杆221在伸缩过程中的统一性和稳定性。安装架300的下表面与支座100的上表面平行，从而保证伸缩杆221在伸出时可对胚料1进行平稳压持。

[0039] 在本实施例中，零部件加工夹持装置还包括固定支架400，固定支架400的一端可旋转连接安装架300，固定支架400的另一端可旋转连接支座100。固定支架400可为C型或其

他任意能够对夹持机构200和支座100进行支撑且不影响支座100转动的形状。固定支架400可固定于地面上或其他固定工装上。

[0040] 在本实施例中,夹紧组件210包括夹紧板211以及设于夹紧板211长度方向上的调节槽体212,夹紧板211用于与胚料1相接触,调节槽体212用于安装位置调节组件240。调节槽体212设于夹紧板211的长度方向,使得位置调节组件240可在长度方向进行夹紧板211的位置调节。

[0041] 在本实施例中,位置调节组件240包括调节螺杆241、连接块242以及位置调节驱动件243,调节螺杆241沿夹紧板211长度方向连接于调节槽体212内,连接块242连接于伸缩组件220的活动端,连接块242与调节螺杆241螺纹连接,位置调节驱动件243的输出端与调节螺杆241连接,用于驱动调节螺杆241旋转以带动夹紧板211移动。连接块242在位置调节驱动件243的驱动下与调节螺杆241发生相对移动,由于伸缩杆221只能旋转不能在水平方向移动,故调节螺杆241带动夹紧板211移动,从而调节夹紧板211在胚料1上的位置。

[0042] 在本实施例中,伸缩组件220包括伸缩杆221、弹性压持件222以及滑块223,角度调节组件230连接于伸缩杆221的固定端,连接块242连接于伸缩杆221的活动端,弹性压持件222的一端连接于伸缩杆221的固定端,弹性压持件222的另一端连接滑块223,滑块223套设于调节螺杆241外并可滑动于调节槽体212内。滑块223套设于调节螺杆241上并不与调节螺杆241螺纹连接,在伸缩杆221抬起或伸出的时候,滑块223滑动于调节槽体212内,以保证夹紧板211的压持稳定性。

[0043] 在本实施例中,弹性压持件222向滑块223施加使滑块223压持调节槽体212的作用力,以使伸缩杆221伸出时夹紧板211同时受到伸缩杆221的压持作用力以及弹性压持件222的压持作用力。夹紧板211同时受到两个位置的作用力,可使得压持力更加稳定,同时尽可能保证夹紧板211可水平压持胚料1。

[0044] 在本实施例中,角度调节组件230包括连接座231、角度调节驱动件232、驱动齿轮233以及从动齿轮234,连接座231固定于安装架300,伸缩组件220的固定端可转动连接于连接座231,角度调节驱动件232固定于连接座231,驱动齿轮233连接于角度调节驱动件232的输出端,从动齿轮234连接于伸缩组件220的固定端并与驱动齿轮233啮合。角度调节驱动件232通过驱动齿轮233带动从动齿轮234转动,从而旋转伸缩杆221,以调节夹紧板211的角度。

[0045] 在本实施例中,多个位置调节组件240分别上下交错设于相应的伸缩组件220固定端。可以理解的,将多个位置调节组件240上下交错设置有利于合理利用伸缩组件220之间的间隙,避免干涉。

[0046] 本发明的零部件加工夹持装置的操作方法,以切割作业为例进行说明,该零部件加工夹持装置的操作方法包括:

[0047] S1、将若干胚料1堆摞在支座100上;

[0048] S2、调节角度调节组件230以及位置调节组件240,使夹紧组件210可下压胚料1,且胚料1的待切割部位上侧没有障碍,然后伸长伸缩组件220,夹紧组件210压持胚料1;

[0049] S3、通过加工工具对胚料1进行加工,如图6所示,初步切割形状为圆形,使多个压紧板均匀分布于圆形区域内,通过线切割或其他切割工具对设定坯料的设定形状处进行切割,使坯料形成圆形;

[0050] S4、抬起伸缩组件220,根据下一次的加工路线,调节角度调节组件230以及位置调节组件240,直至调节成图7所示状态,多个压紧板均匀设置,对坯料的待切割边缘进行压紧并且不影响坯料的切割;然后伸长伸缩组件220,夹紧组件210压持胚料1准备下一次加工;

[0051] S5、对坯料一侧腰线切割完成后,再通过上述调节过程对压紧板的姿态进行调整,以达到图8所示状态,方便对坯料的另一侧腰线进行切割,得到如图9所示零部件2。

[0052] 其他切割形状的调节方式与上述调节过程相同。调节时,始终保持有部分压紧板对坯料进行压紧,避免坯料出现位移;多个夹持组件的轴心始终位于同一直线上,该直线分布沿坯料的长度方向设置,确保坯料受力平衡;根据所需切割形状,对压紧板的姿态进行调整,以避免压紧板对坯料的切割过程产生阻碍。

[0053] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

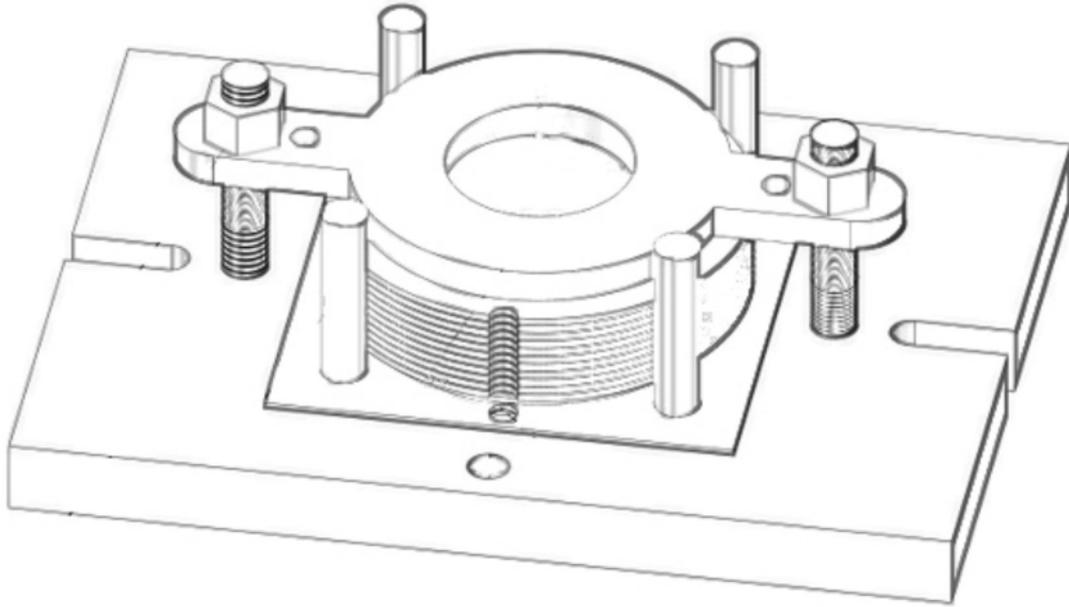


图1

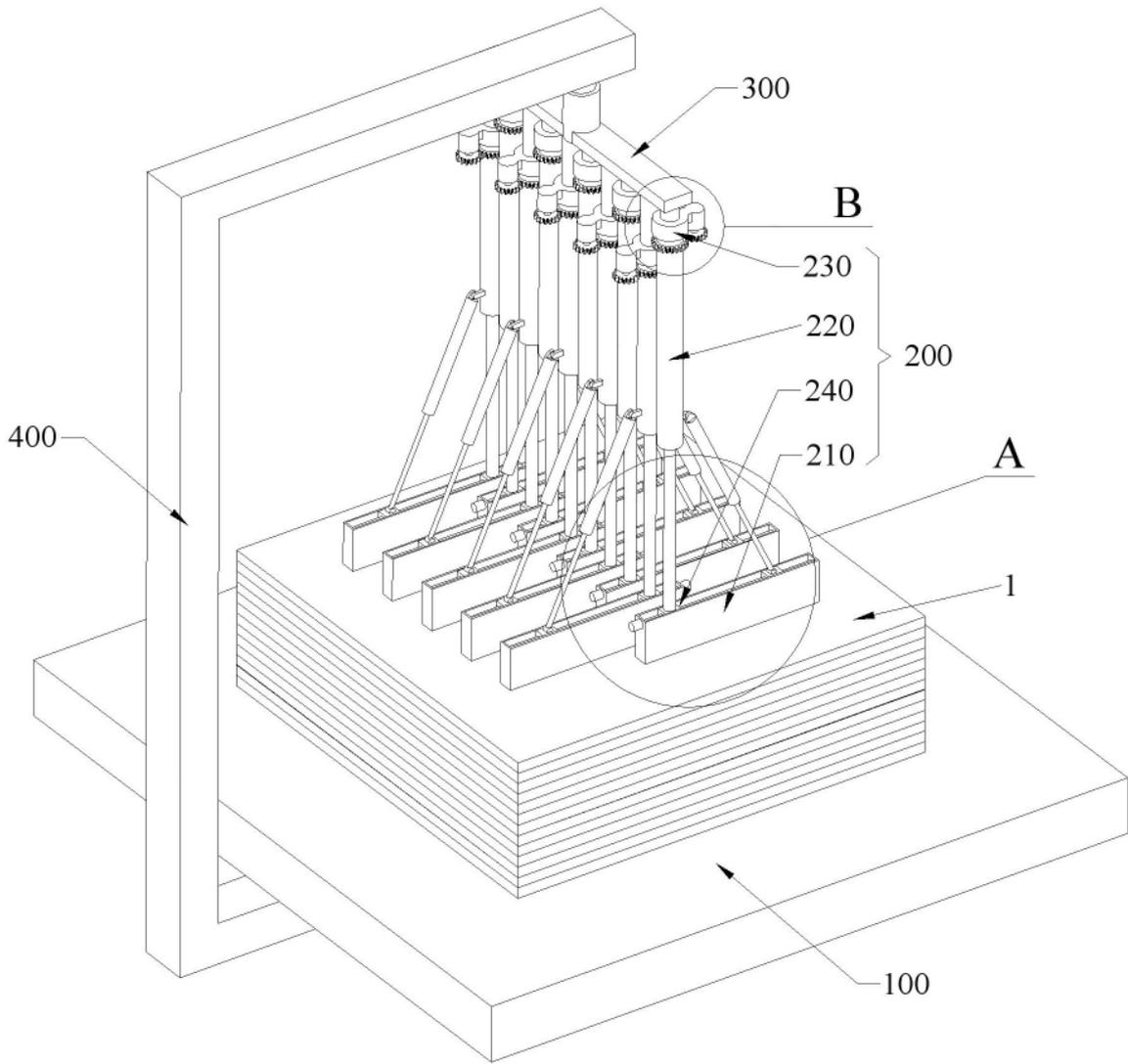


图2

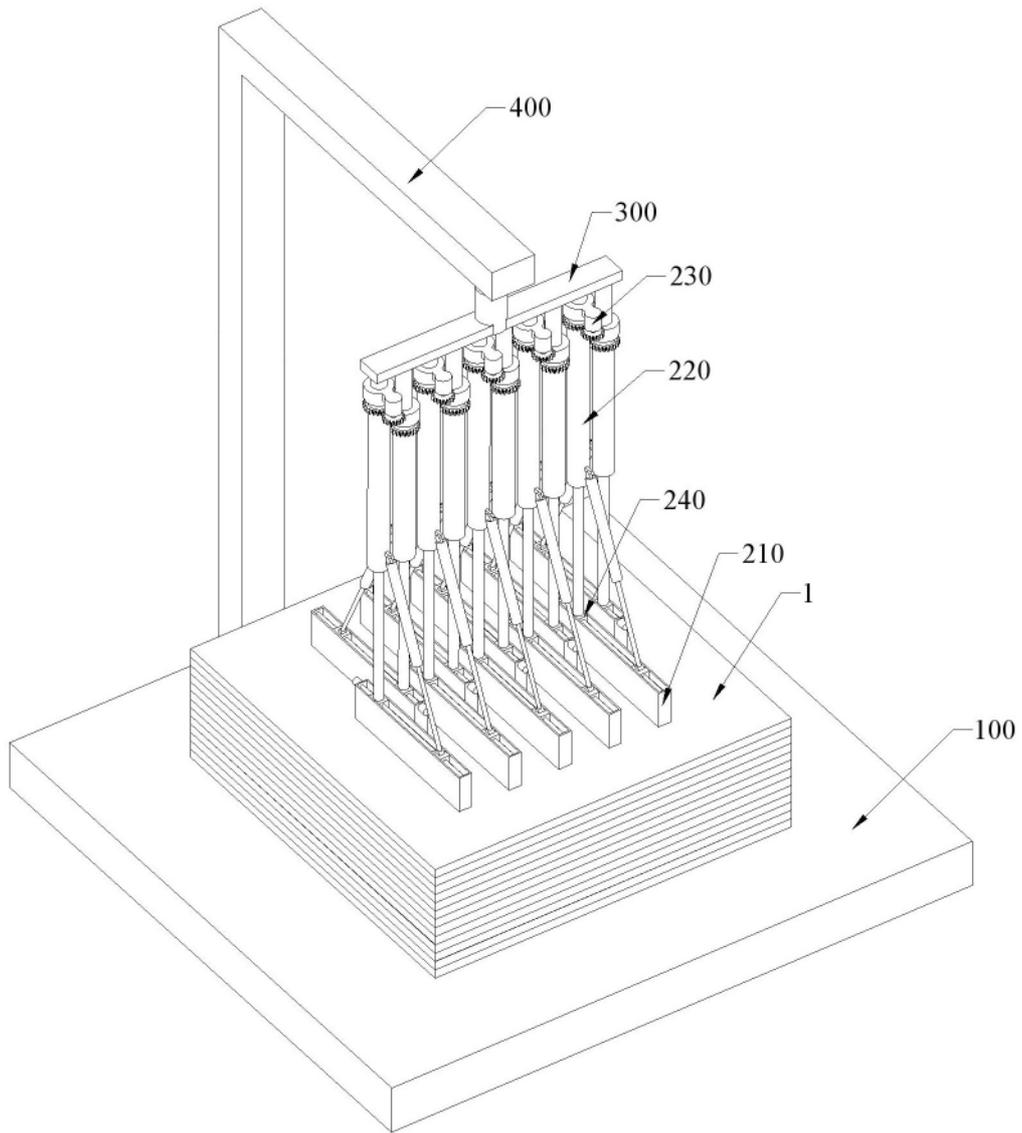


图3

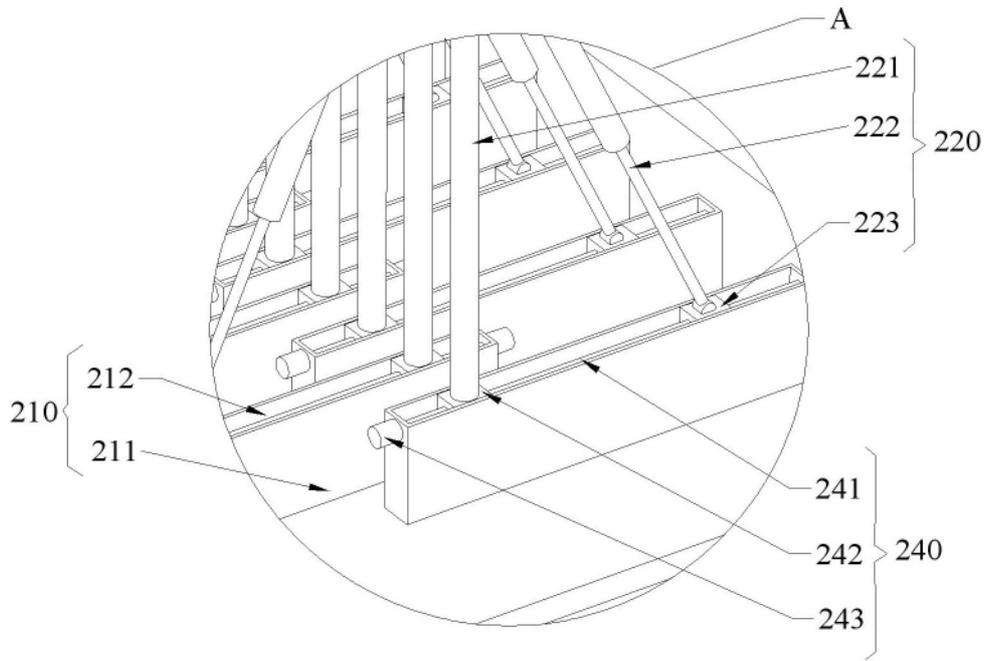


图4

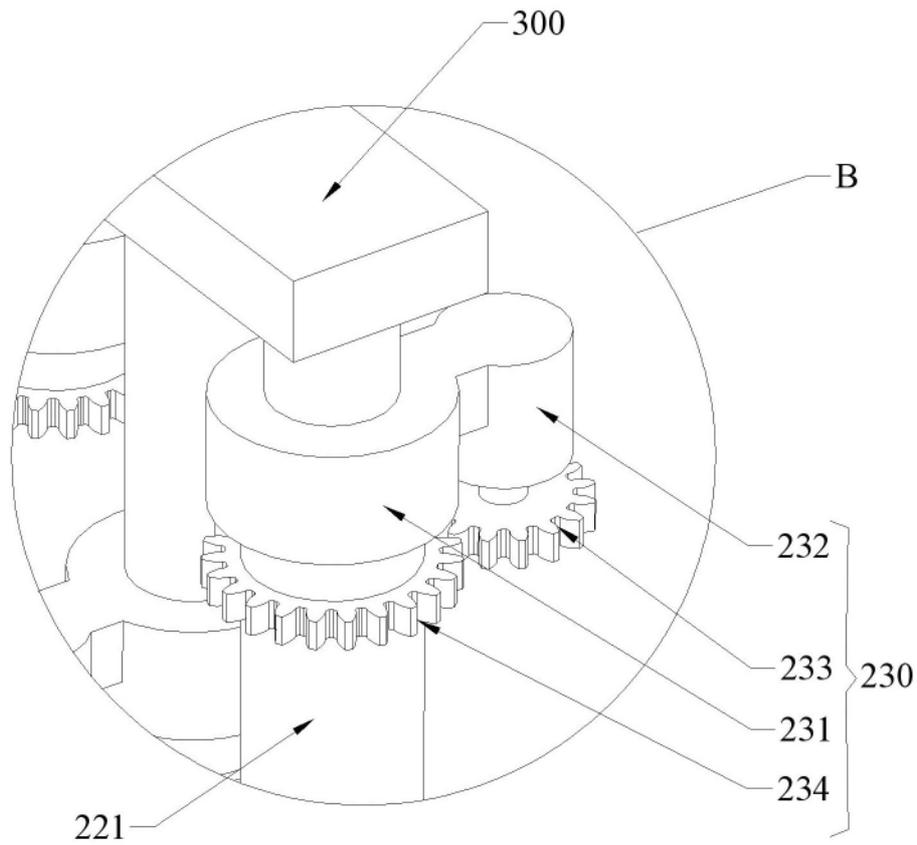


图5

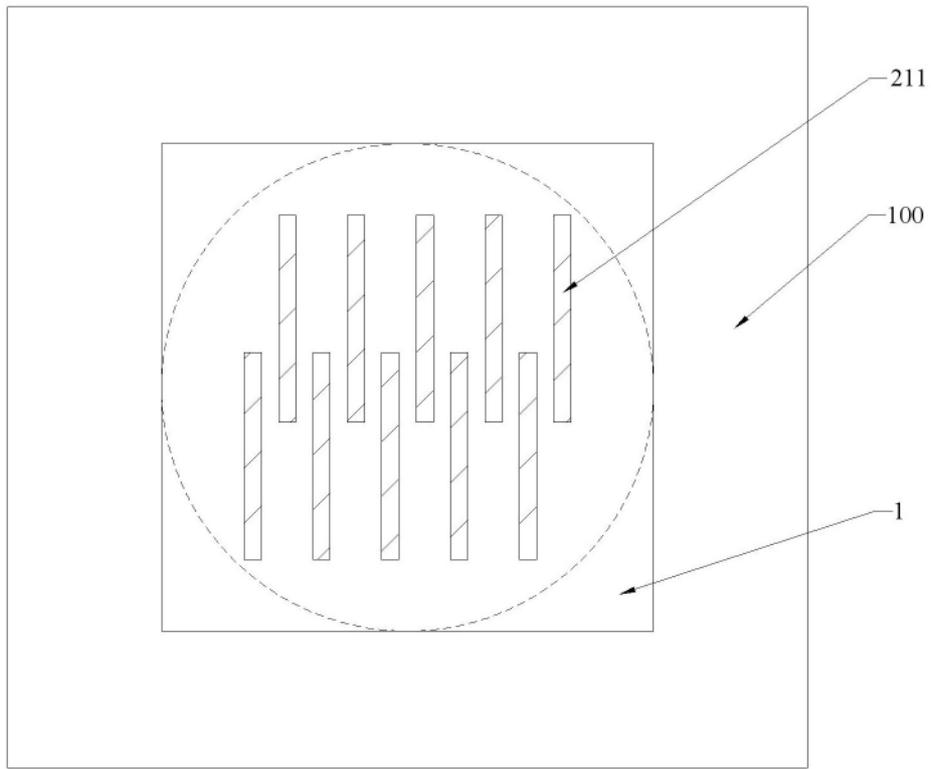


图6

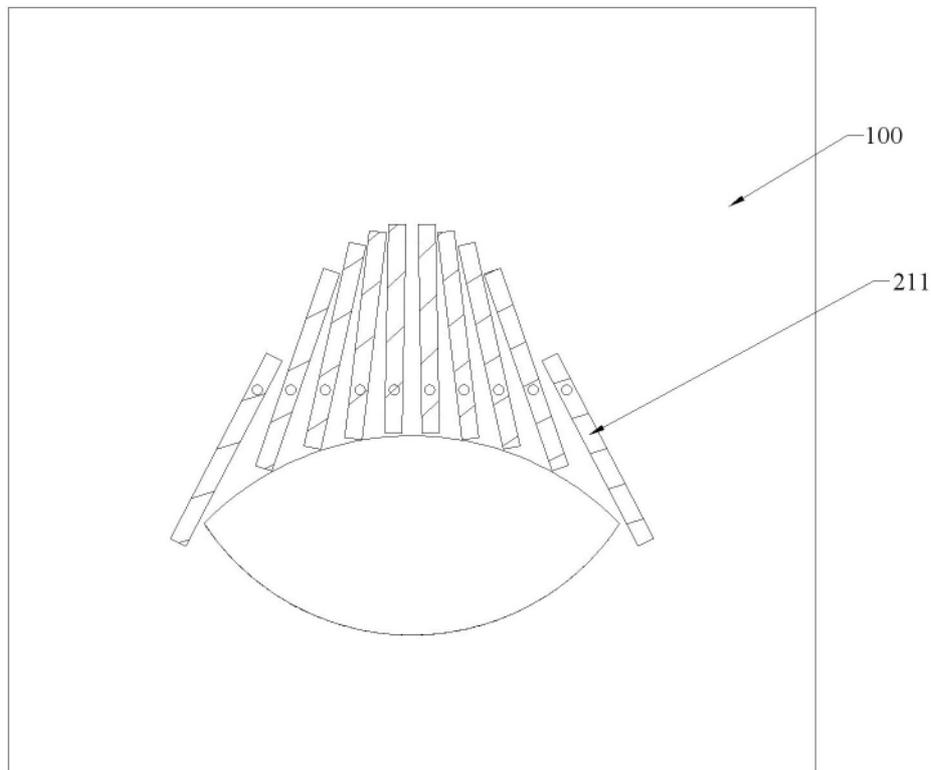


图7

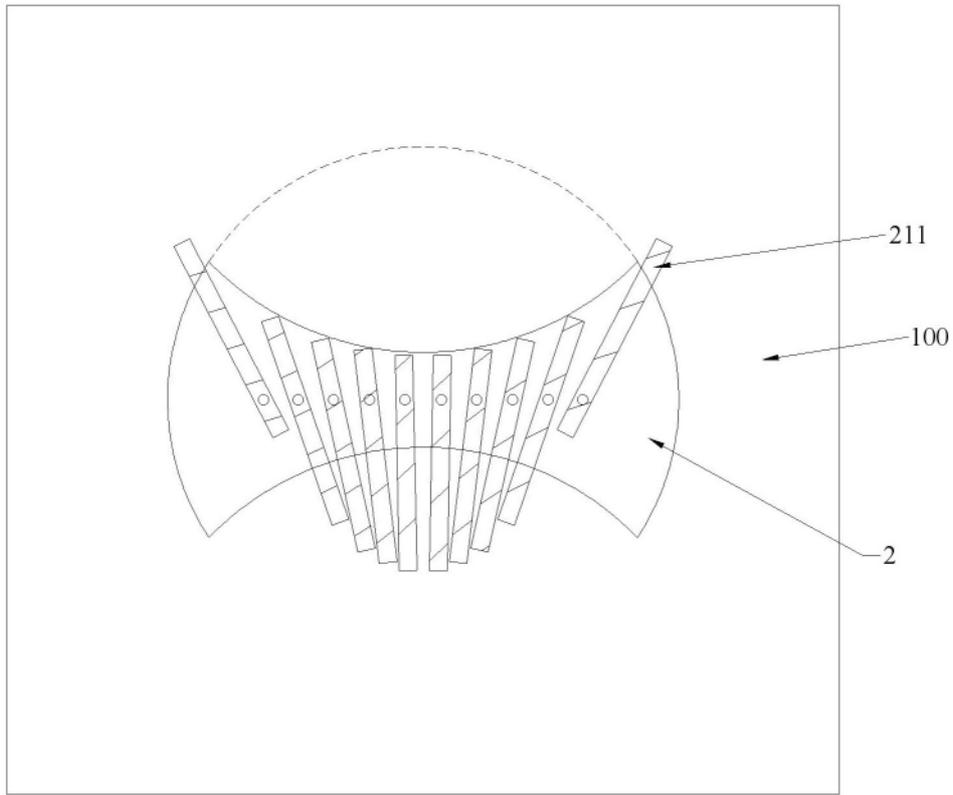


图8

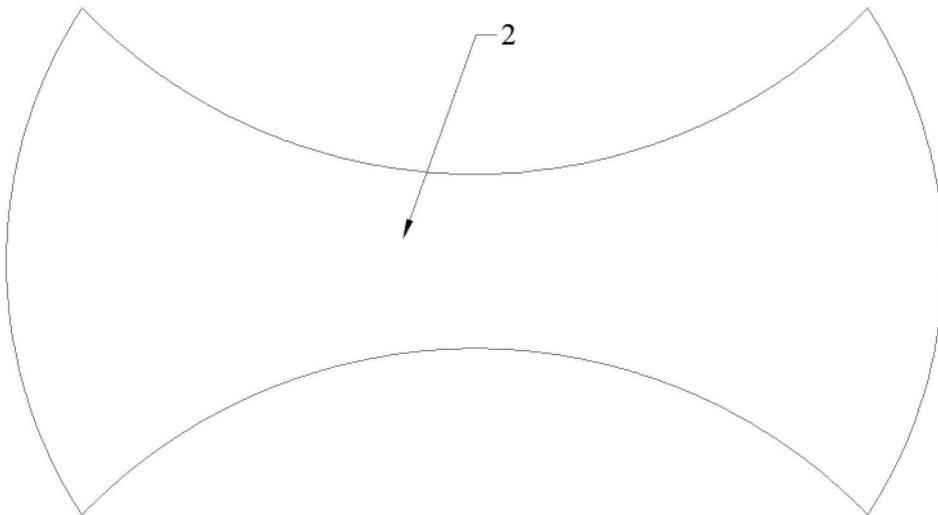


图9