(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115475866 A
(43)申请公布日 2022.12.16

(21)申请号 202211364735.3

(22)申请日 2022.11.02

(71)申请人 吉林大学
地址 130000 吉林省长春市前进大街2699号

(72)发明人 张忠峰 付文智 邵涵

(74)专利代理机构 北京众泽信达知识产权代理事务所(普通合伙) 11701
专利代理师 张艳萍

(51)Int.Cl.
B21D 5/08(2006.01)
B21D 43/02(2006.01)

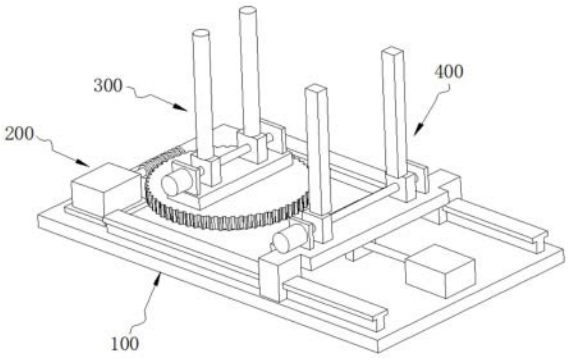
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种板料多道次渐进式折弯成形装置

(57)摘要

本发明属于板料渐进成形技术领域，具体为一种板料多道次渐进式折弯成形装置，其包括：底座、驱动组件、弯折组件和推送组件，底座顶部两侧均设置有滑轨；驱动组件设置在所述底座顶部左侧；弯折组件设置在所述驱动组件上；推送组件设置在所述滑轨上，通过推送组件对板件进行夹持和推送，将板件送至弯折组件上，利用驱动组件带动弯折组件转动，将板件弯折成型，弯折之后弯折组件松开板件，推送组件继续推送板件，依次进行弯折，能够根据使用需求对板件进行不同角度和不同位置的弯折，提高工作效率。



CN 115475866 A

1.一种板料多道次渐进式折弯成形装置,其特征在于,包括:

底座(100),其顶部两侧均设置有滑轨(110);

驱动组件(200),设置在所述底座(100)顶部左侧;

弯折组件(300),设置在所述驱动组件(200)上;

推送组件(400),设置在所述滑轨(110)上。

2.根据权利要求1所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置,其特征在于,所述驱动组件(200)包括第一电机(210)、蜗杆(220)、转盘(230)和齿牙(240),所述第一电机(210)输出端连接蜗杆(220),所述转盘(230)设置在底座(100)上,所述转盘(230)外圈设置与蜗杆(220)啮合的齿牙(240)。

3.根据权利要求1所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置,其特征在于,所述弯折组件(300)包括支撑板(310)、第一侧板(320)、第一双头螺杆(330)、第二电机(340)、第一活动块(350)、插杆(360)和支撑柱(370),所述支撑板(310)固定在驱动组件(200)上,所述支撑板(310)顶部两侧均设置第一侧板(320),所述第一侧板(320)之间连接第一双头螺杆(330),所述第一侧板(320)外部设置与第一双头螺杆(330)连接的第二电机(340),所述第一双头螺杆(330)两端均设置第一活动块(350),所述第一活动块(350)顶部设置插杆(360),所述插杆(360)顶部嵌套支撑柱(370)。

4.根据权利要求1所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置,其特征在于,所述推送组件(400)包括滑座(410)、第二侧板(420)、第二双头螺杆(430)、第三电机(440)、夹持块(450)、连接块(460)、螺杆(470)和第四电机(480),所述滑座(410)连接在滑轨(110)上,所述滑座(410)顶部两侧均设置第二侧板(420),所述第二侧板(420)之间连接第二双头螺杆(430),所述第二侧板(420)外侧设置与第二双头螺杆(430)连接的第三电机(440),所述第二双头螺杆(430)两端均设置夹持块(450),所述滑座(410)底部设置连接块(460),所述第四电机(480)输出端设置与连接块(460)连接的螺杆(470)。

5.根据权利要求2所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置,其特征在于,所述第一电机(210)固定在底座(100)上,所述转盘(230)顶部螺接弯折组件(300)。

6.根据权利要求3所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置,其特征在于,所述第一双头螺杆(330)两端螺纹方向相反,所述第一活动块(350)底部与支撑板(310)贴合。

7.根据权利要求4所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置,其特征在于,所述第二双头螺杆(430)两端螺纹方向相反,所述夹持块(450)底部与滑座(410)底部贴合。

一种板料多道次渐进式折弯成形装置

技术领域

[0001] 本发明涉及板料渐进成形技术领域，具体为一种板料多道次渐进式折弯成形装置。

背景技术

[0002] 板料渐进成形是近年来兴起的板料成形技术，具有成形方式灵活、成形性能好以及柔性高等特点，特别适用于单件及小批量的金属板材产品的生产加工。相对于单道次折弯成形，多道次折弯成形过程更为复杂，该方法是一种柔性的板料成形工艺，它把工件复杂型面逐道离散化，将工件型面复杂的几何信息转换成一系列单一道次的折弯参数，然后通过控制每一道次的板料进给量和凸模下压位移量来渐进成形高精度工件。

[0003] 目前在板料弯折成型中，采用冲压的方式使板料弯折，但此种加工方式在冲压之后需要将玩着的板料取出，然后在重新放准位置进行下一步加工，过程复杂，影响加工效率。

发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施方式的一些方面以及简要介绍一些较佳实施方式。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊，而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 鉴于上述和/或现有板料折弯成形装置中存在的问题，提出了本发明。

[0006] 因此，本发明的目的是提供一种板料多道次渐进式折弯成形装置，在底座顶部设置驱动组件，在驱动组件顶部设置弯折组件，在底座顶部的滑轨上设置推送组件，通过推送组件对板件进行夹持和推送，将板件送至弯折组件上，利用驱动组件带动弯折组件转动，将板件弯折成型，弯折之后弯折组件松开板件，推送组件继续推送板件，依次进行弯折，能够根据使用需求对板件进行不同角度和不同位置的弯折，提高工作效率。

[0007] 为解决上述技术问题，根据本发明的一个方面，本发明提供了如下技术方案：

[0008] 一种板料多道次渐进式折弯成形装置，其包括：

[0009] 底座，其顶部两侧均设置有滑轨；

[0010] 驱动组件，设置在所述底座顶部左侧；

[0011] 弯折组件，设置在所述驱动组件上；

[0012] 推送组件，设置在所述滑轨上。

[0013] 作为本发明所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置的一种优选方案，其中：所述驱动组件包括第一电机、蜗杆、转盘和齿牙，所述第一电机输出端连接蜗杆，所述转盘设置在底座上，所述转盘外圈设置与蜗杆啮合的齿牙。

[0014] 作为本发明所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置的一种优选方案，其中：所述弯折组件包括支撑板、第一侧板、第一双头螺杆、第二电机、第一活动块、插杆和支撑

柱，所述支撑板固定在驱动组件上，所述支撑板顶部两侧均设置第一侧板，所述第一侧板之间连接第一双头螺杆，所述第一侧板外部设置与第一双头螺杆连接的第二电机，所述第一双头螺杆两端均设置第一活动块，所述第一活动块顶部设置插杆，所述插杆顶部嵌套支撑柱。

[0015] 作为本发明所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置的一种优选方案，其中：所述推送组件包括滑座、第二侧板、第二双头螺杆、第三电机、夹持块、连接块、螺杆和第四电机，所述滑座连接在滑轨上，所述滑座顶部两侧均设置第二侧板，所述第二侧板之间连接第二双头螺杆，所述第二侧板外侧设置与第二双头螺杆连接的第三电机，所述第二双头螺杆两端均设置夹持块，所述滑座底部设置连接块，所述第四电机输出端设置与连接块连接的螺杆。

[0016] 作为本发明所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置的一种优选方案，其中：所述第一电机固定在底座上，所述转盘顶部螺接弯折组件。

[0017] 作为本发明所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置的一种优选方案，其中：所述第一双头螺杆两端螺纹方向相反，所述第一活动块底部与支撑板贴合。

[0018] 作为本发明所述的一种板料多道次渐进式折弯成形装置的一种优选方案，其中：所述第二双头螺杆两端螺纹方向相反，所述夹持块底部与滑座底部贴合。

[0019] 与现有技术相比：本发明在底座顶部设置驱动组件，在驱动组件顶部设置弯折组件，在底座顶部的滑轨上设置推送组件，通过推送组件对板件进行夹持和推送，将板件送至弯折组件上，利用驱动组件带动弯折组件转动，将板件弯折成型，弯折之后弯折组件松开板件，推送组件继续推送板件，依次进行弯折，能够根据使用需求对板件进行不同角度和不同位置的弯折，提高工作效率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案，下面将结合附图和详细实施方式对本发明进行详细说明，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。其中：

[0021] 图1为本发明轴侧结构示意图；

[0022] 图2为本发明驱动组件结构示意图；

[0023] 图3为本发明弯折组件结构示意图；

[0024] 图4为本发明推送组件结构示意图。

[0025] 图中：100底座、110滑轨、200驱动组件、210第一电机、220蜗杆、230转盘、240齿牙、300弯折组件、310支撑板、320第一侧板、330第一双头螺杆、340第二电机、350第一活动块、360插杆、370支撑柱、400推送组件、410滑座、420第二侧板、430第二双头螺杆、440第三电机、450夹持块、460连接块、470螺杆、480第四电机。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0027] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0028] 其次，本发明结合示意图进行详细描述，在详述本发明实施方式时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本发明保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0029] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0030] 本发明提供一种板料多道次渐进式折弯成形装置，在底座顶部设置驱动组件，在驱动组件顶部设置弯折组件，在底座顶部的滑轨上设置推送组件，通过推送组件对板件进行夹持和推送，将板件送至弯折组件上，利用驱动组件带动弯折组件转动，将板件弯折成型，弯折之后弯折组件松开板件，推送组件继续推送板件，依次进行弯折，能够根据使用需求对板件进行不同角度和不同位置的弯折，提高工作效率，请参阅图1-图4，包括：底座100、驱动组件200、弯折组件300和推送组件400。

[0031] 底座100顶部两侧均设置有滑轨110，滑轨110提供推送的移动轨道。

[0032] 驱动组件200设置在底座100顶部左侧；驱动组件200包括第一电机210、蜗杆220、转盘230和齿牙240，第一电机210输出端连接蜗杆220，转盘230设置在底座100上，转盘230外圈设置与蜗杆220啮合的齿牙240，第一电机210固定在底座100上，转盘230顶部螺接弯折组件300，转盘230通过轴承连接在底座100顶部，第一电机210带动蜗杆220转动，转盘230和齿牙240形成蜗轮结构，蜗杆220带动转盘230和齿牙240形成的蜗轮转动。

[0033] 弯折组件300设置在驱动组件200上；弯折组件300包括支撑板310、第一侧板320、第一双头螺杆330、第二电机340、第一活动块350、插杆360和支撑柱370，支撑板310固定在驱动组件200上，支撑板310顶部两侧均设置第一侧板320，第一侧板320之间连接第一双头螺杆330，第一侧板320外部设置与第一双头螺杆330连接的第二电机340，第一双头螺杆330两端均设置第一活动块350，第一活动块350顶部设置插杆360，插杆360顶部嵌套支撑柱370，第一双头螺杆330两端螺纹方向相反，第一活动块350底部与支撑板310贴合，第二电机340转动，带动第一双头螺杆330转动，第一活动块350在第一双头螺杆330两端进行螺纹进给运动，使两侧第一活动块350相互靠近，贴合在板料两侧，驱动组件200带动弯折组件300转动，将板料掰弯。

[0034] 支撑柱370为可拆换结构，能够根据板料的弯折板经更换不同直径的支撑柱370。

[0035] 推送组件400设置在滑轨110上，推送组件400包括滑座410、第二侧板420、第二双头螺杆430、第三电机440、夹持块450、连接块460、螺杆470和第四电机480，滑座410连接在滑轨110上，滑座410顶部两侧均设置第二侧板420，第二侧板420之间连接第二双头螺杆430，第二侧板420外侧设置与第二双头螺杆430连接的第三电机440，第二双头螺杆430两端均设置夹持块450，滑座410底部设置连接块460，第四电机480输出端设置与连接块460连接的螺杆470，第二双头螺杆430两端螺纹方向相反，夹持块450底部与滑座410底部贴合，第三电机440带动第二双头螺杆430转动，夹持块450在第二双头螺杆430两端同步活动，使两侧夹持块450相互靠近，将板料夹持在夹持块450之间，第四电机480带动螺杆470转动，连接块460带动推送组件400在螺杆470上做螺纹进给运动，对板料进行推送。

[0036] 在具体的使用时，第三电机440带动第二双头螺杆430转动，夹持块450在第二双头螺杆430两端同步活动，使两侧夹持块450相互靠近，将板料夹持在夹持块450之间，第四电机480带动螺杆470转动，连接块460带动推送组件400在螺杆470上做螺纹进给运动，对板料进行推送，板料一端固定在推送组件400上，板料另一端推送进入弯折组件300的支撑柱370之间，第二电机340转动，带动第一双头螺杆330转动，第一活动块350在第一双头螺杆330两端进行螺纹进给运动，使两侧第一活动块350相互靠近，支撑柱370贴合在板料两侧，驱动组件200带动弯折组件300转动，将板料掰弯，然后支撑柱370松开，板料继续推送，进行进一步的弯折。

[0037] 虽然在上文中已经参考实施方式对本发明进行了描述，然而在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，本发明所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用，在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此，本发明并不局限于文中公开的特定实施方式，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

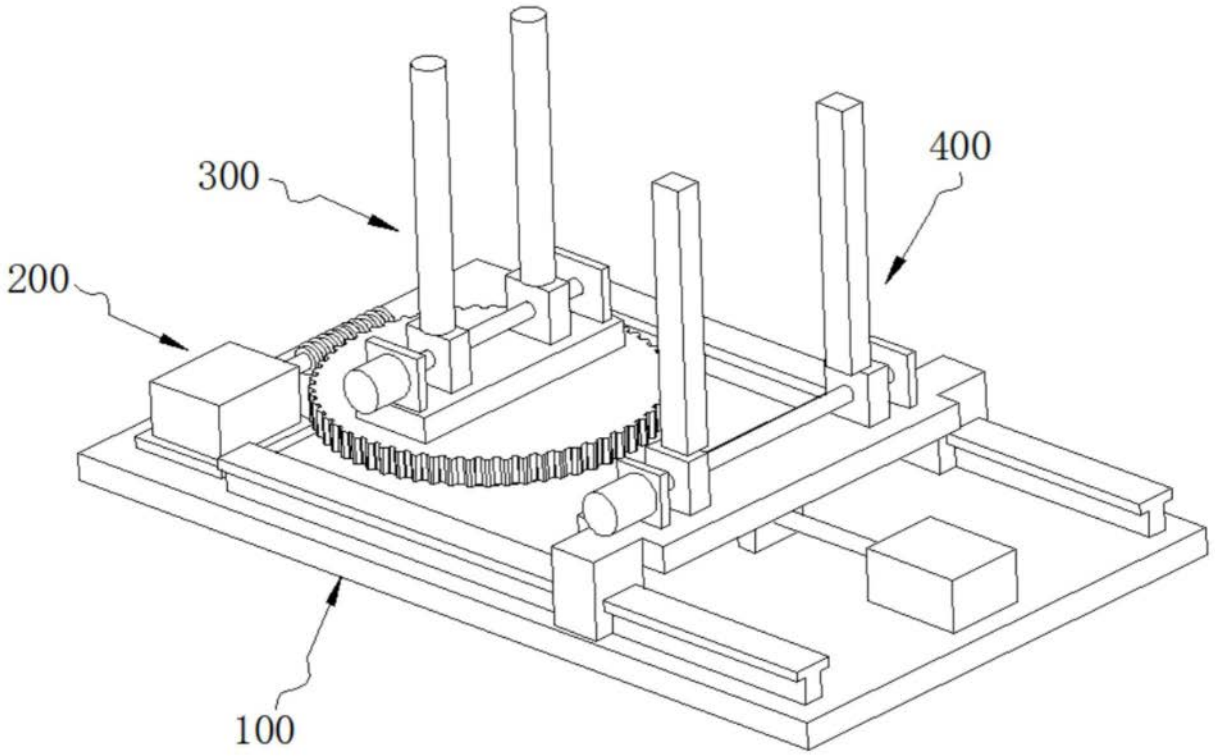


图1

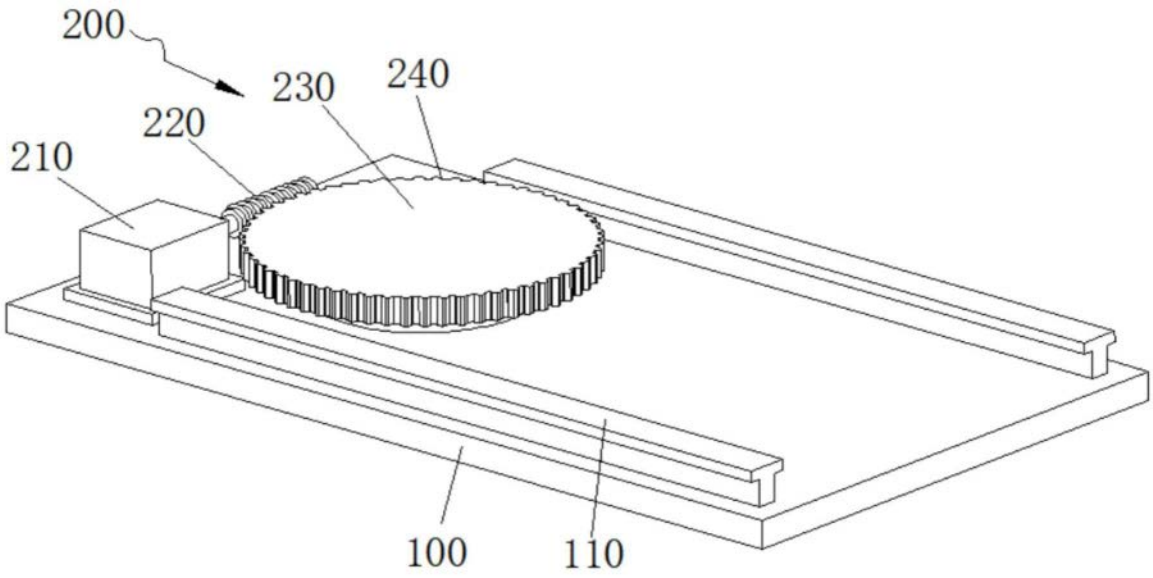


图2

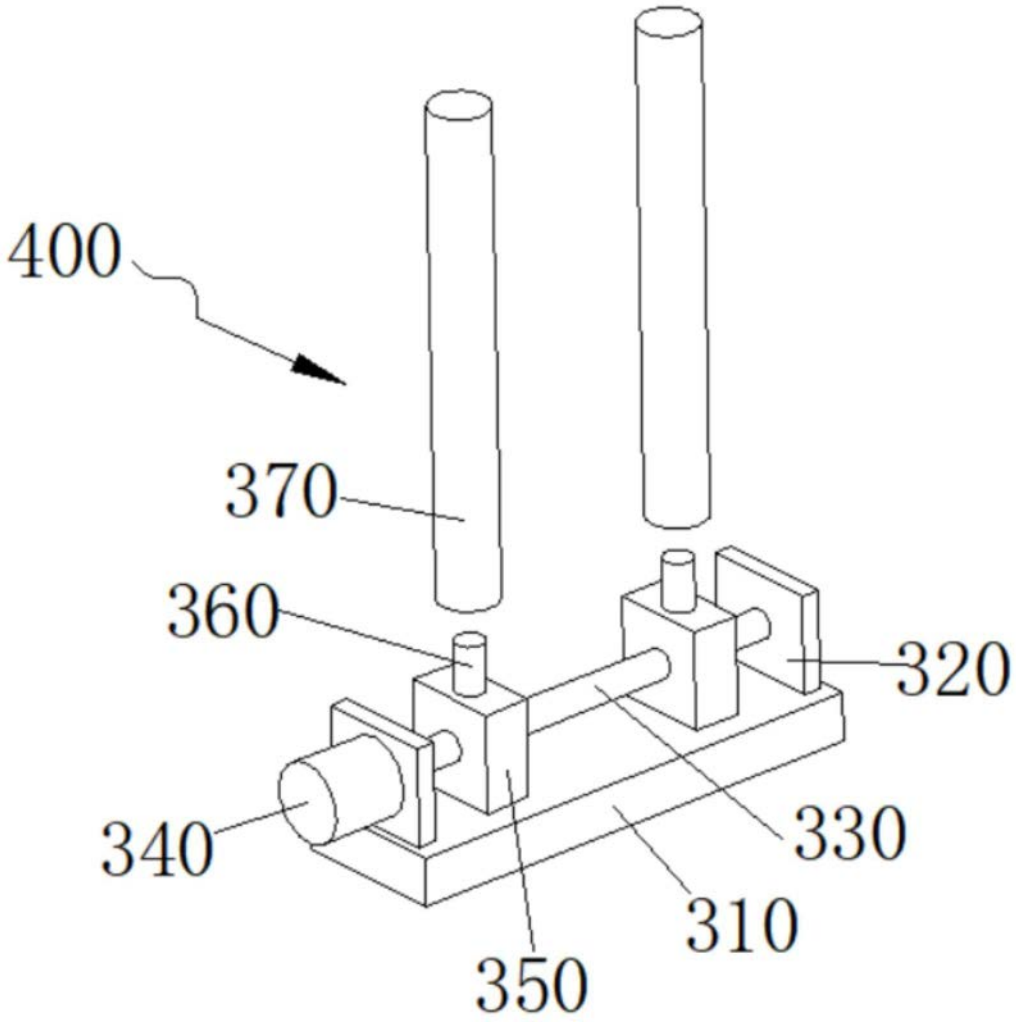


图3

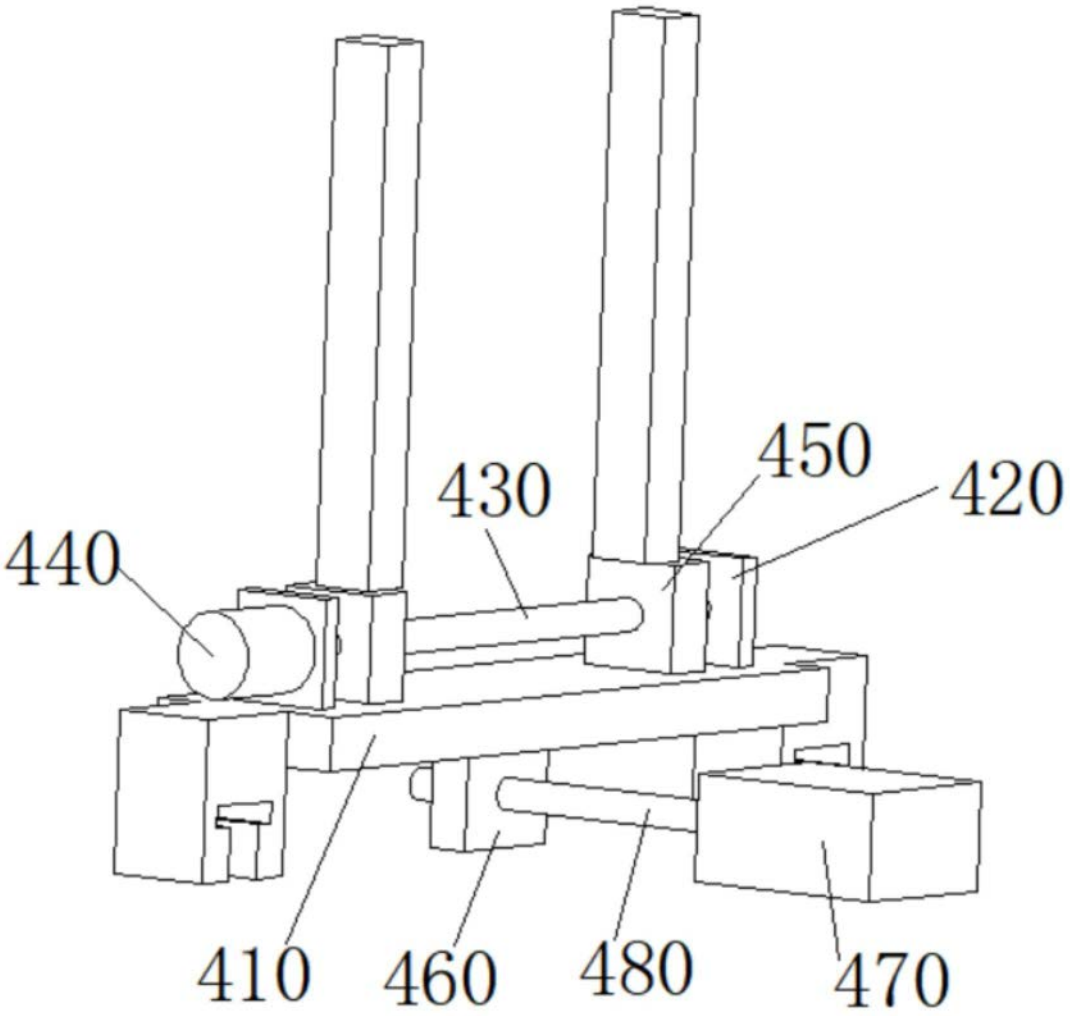


图4