



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220782725 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 16

(21) 申请号 202321779506.8

(22) 申请日 2023.07.07

(73) 专利权人 中铁大桥局第七工程有限公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区总部区桥梁产业园

(72) 发明人 何盟盟 林志 黄俊斌 刘细细
李德祥 温唐 郭焕 余昆

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42225
专利代理师 张凯

(51) Int. Cl.
B23K 37/04 (2006.01)

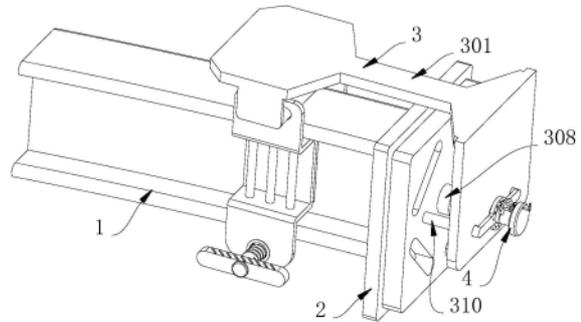
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种钢拱架连接钢板定位装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢拱架连接钢板定位装置,涉及隧道支护领域。该定位装置包括钢拱架固定机构;连接钢板定位机构,连接钢板定位机构包括定位板和钢板定位组件,钢板定位组件设置于定位板上;连接机构,连接机构连接于钢拱架固定机构与上。本实用新型可将钢拱架和连接钢板都固定在其上,并且钢拱架固定机构和连接钢板定位机构之间的位置是通过设计,使钢拱架与连接钢板直接进行精准定位,且避免了因托举容易疲惫,使得连接钢板在定位后,容易发生移位,从而导致连接钢板的焊接加工质量较低或加工失败的问题,因此该定位装置提高钢拱架与连接钢板焊接的质量和成功率。



1. 一种钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于,其包括:
钢拱架固定机构;
连接钢板定位机构,连接钢板定位机构包括定位板(309)和钢板定位组件,钢板定位组件设置于定位板上;
连接机构(301),连接机构(301)连接于钢拱架固定机构与定位板(309)上。
2. 如权利要求1所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述钢板定位组件包括若干个定位柱(3091),定位柱(3091)安装于定位板(309)的侧壁上。
3. 如权利要求1所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述连接机构(301)通过侧板(306)和驱动机构与定位板(309)相连;侧板(306)固定于连接机构(301)上;驱动机构固定于侧板(306)上,且其一端与定位板(309)相连,并用于驱动定位板(309)朝靠近或远离钢拱架固定机构的方向移动。
4. 如权利要求3所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述驱动机构包括驱动杆(307)和底座(308),底座(308)设置于定位板(309)靠近侧板(306)的一侧,驱动杆(307)贯设于侧板(306)上。
5. 如权利要求4所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:驱动杆(307)与侧板(306)之间螺纹连接,驱动杆(307)与底座(308)之间螺纹连接,定位板(309)靠近侧板(306)的一侧上设置有若干根限位杆(310)。
6. 如权利要求5所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述驱动杆(307)上安装有限位装置(4),其用于限制驱动机构的工作。
7. 如权利要求6所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述限位装置(4)包括连接板(314)、环板(3141)、安装板(41)、限位架(42)、圆板(44)和拉杆(45),每根限位杆(310)贯设于侧板(306)的一端均安装有连接板(314),连接板(314)的一端与限位杆(310)连接,另一端与环板(3141)连接,环板(3141)环绕设置于驱动杆(307)外围,环板(3141)上沿圆周方向开有若干个限位孔(43),圆板(44)设置于驱动杆(307)贯设于侧板(306)的一端,安装板(41)设置于驱动杆(307)上,安装板(41)上贯设有限位架(42),限位架(42)靠近环板(3141)的一端可插入限位孔(43),限位架(42)远离环板(3141)的一端设置有拉杆(45),拉杆(45)贯设于圆板(44)上。
8. 如权利要求7所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述拉杆(45)位于限位架(42)和圆板(44)之间的外围安装有回弹组件(47),拉杆(45)的一端与限位架(42)连接,另一端设置有拨条(46)。
9. 如权利要求1所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述钢拱架固定机构包括连接组件和固定组件,固定组件通过连接组件与连接机构(301)连接,固定组件包括夹板(304)和控制杆(305),连接组件上可移动连接有两块夹板(304),两块夹板(304)之间贯设有控制杆(305),其用于控制两块夹板(304)之间的靠近和远离。
10. 如权利要求9所述的钢拱架连接钢板定位装置,其特征在于:所述夹板(304)与控制杆(305)之间螺纹连接,控制杆(305)的一端安装有把手(313);
和/或,两块所述夹板(304)相邻的一侧上设置有防滑垫(311);
和/或,所述夹板(304)的内部安装有加固杆(312);
和/或,所述连接组件包括耳板(302)和移动组件,连接机构(301)的底部设置有两块耳

板(302),两块耳板(302)之间设置有移动组件,移动组件与夹板(304)之间移动连接。

一种钢拱架连接钢板定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道支护领域,特别涉及一种钢拱架连接钢板定位装置。

背景技术

[0002] 在公路隧道的工程施工中,钢拱架作为初期支护的主要材料,会根据设计参数和施工要求的差异,加工成不同曲率的拱架节段,不同节段先在端部焊接连接钢板加工成为半成品,在运至现场后再采用加固螺栓,将连接钢板相互连接,以合成一榀(一个房架)完整的拱架。

[0003] 在实际加工中,钢拱架常使用工型钢冷弯制成,在后续焊接连接钢板的过程中,需要进行较为精准的定位,以避免拱架拼装偏差、钢拱架扭曲、连接钢板通孔错位不能全部安装螺栓等问题。

[0004] 在现有技术情况下,操作人员通常是使用标记笔在连接钢板上预标出焊接位置,然后在焊接过程中托举连接钢板进行焊接,这种处理方法虽然能够使焊接位置较为精准,但长时间托举容易疲惫,使得连接钢板在定位后,容易发生移位,从而导致连接钢板的焊接加工质量较低或加工失败,对隧道的支护工作造成了一定的不便。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型解决的技术问题为:如何提高钢拱架与连接钢板焊接的质量和成功率。

[0006] 为达到以上目的,本实用新型提供的钢拱架连接钢板定位装置,包括:

[0007] 钢拱架固定机构;

[0008] 连接钢板定位机构,连接钢板定位机构包括定位板和钢板定位组件,钢板定位组件设置于定位板上;

[0009] 连接机构,连接机构连接于钢拱架固定机构与定位板上。

[0010] 在上述技术基础上,所述钢板定位组件包括若干个定位柱,定位柱安装于定位板的侧壁上。

[0011] 在上述技术基础上,所述连接机构通过侧板和驱动机构与定位板相连;侧板固定于连接机构上;驱动机构固定于侧板上,且其一端与定位板相连,并用于驱动定位板朝靠近或远离钢拱架固定机构的方向移动。

[0012] 在上述技术基础上,所述驱动机构包括驱动杆和底座,底座设置于定位板靠近侧板的一侧,驱动杆贯设于侧板上。

[0013] 在上述技术基础上,驱动杆与侧板之间螺纹连接,驱动杆与底座之间螺纹连接,定位板靠近侧板的一侧上设置有若干根限位杆。

[0014] 在上述技术基础上,所述驱动杆上安装有限位装置,其用于限制驱动机构的工作。

[0015] 在上述技术基础上,所述限位装置包括连接板、环板、安装板、限位架、圆板和拉杆,每根限位杆贯设于侧板的一端均安装有连接板,连接板的一端与限位杆连接,另一端与

环板连接,环板环绕设置于驱动杆外围,环板上沿圆周方向开有若干个限位孔,圆板设置于驱动杆贯设于侧板的一端,安装板设置于驱动杆上,安装板上贯设有限位架,限位架靠近环板的一端可插入限位孔,限位架远离环板的一端设置有拉杆,拉杆贯设于圆板上。

[0016] 在上述技术基础上,所述拉杆位于限位架和圆板之间的外围安装有回弹组件,拉杆的一端与限位架连接,另一端设置有拨条。

[0017] 在上述技术基础上,所述钢拱架固定机构包括连接组件和固定组件,固定组件通过连接组件与连接机构连接,固定组件包括夹板和控制杆,连接组件上可移动连接有两块夹板,两块夹板之间贯设有控制杆,其用于控制两块夹板之间的靠近和远离。

[0018] 在上述技术基础上,所述夹板与控制杆之间螺纹连接,控制杆的一端安装有把手;

[0019] 和/或,两块所述夹板相邻的一侧上设置有防滑垫;

[0020] 和/或,所述夹板的内部安装有加固杆;

[0021] 和/或,所述连接组件包括耳板和移动组件,连接机构的底部设置有两块耳板,两块耳板之间设置有移动组件,移动组件与夹板之间移动连接。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0023] 本实用新型通过测量和设计,在连接机构的设计位置安装钢拱架固定机构和连接钢板定位机构,通过钢拱架固定机构对钢拱架进行固定,通过连接钢板定位机构的定位板对连接钢板进行固定,通过连接钢板定位机构的钢板定位组件对连接钢板进行定位,使钢拱架与连接钢板处于精准定位的位置,再对两者进行焊接。与现有托举连接钢板并进行焊接相比,该定位装置可将钢拱架和连接钢板都固定在其上,并且钢拱架固定机构和连接钢板定位机构之间的位置是通过设计,使钢拱架与连接钢板直接进行精准定位,且避免了因托举容易疲惫,使得连接钢板在定位后,容易发生移位,从而导致连接钢板的焊接加工质量较低或加工失败的问题,因此该定位装置提高钢拱架与连接钢板焊接的质量和成功率。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例钢拱架连接钢板定位装置的第一结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例钢拱架连接钢板定位装置的第二结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例钢拱架连接钢板定位装置的第三结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例限位装置的结构示意图。

[0028] 图中:1、钢拱架;2、连接钢板;3、定位装置;301、连接机构;302、耳板;303、滑动杆;304、夹板;305、控制杆;306、侧板;307、驱动杆;308、底座;309、定位板;3091、定位柱;310、限位杆;311、防滑垫;312、加固杆;313、把手;314、连接板;3141、环板;4、限位装置;41、安装板;42、限位架;43、限位孔;44、圆板;45、拉杆;46、拨条;47、回弹组件。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的实施例作进一步详细说明。

[0030] 本实用新型实施例中的钢拱架连接钢板定位装置,参见图1、2所示,包括:

[0031] 钢拱架固定机构;

[0032] 连接钢板定位机构,连接钢板定位机构包括定位板309和钢板定位组件,钢板定位组件设置于定位板上;

[0033] 连接机构301,连接机构301连接于钢拱架固定机构与定位板309上。

[0034] 由此可知,本实用新型通过测量和设计,在连接机构301的设计位置安装钢拱架固定机构和连接钢板定位机构,通过钢拱架固定机构对钢拱架进行固定,通过连接钢板定位机构的定位板309对连接钢板进行固定,通过连接钢板定位机构的钢板定位组件对连接钢板进行定位,使钢拱架与连接钢板处于精准定位的位置,再对两者进行焊接。与现有托举连接钢板并进行焊接相比,该定位装置可将钢拱架和连接钢板都固定在其上,并且钢拱架固定机构和连接钢板定位机构之间的位置是通过设计,使钢拱架与连接钢板直接进行精准定位,且避免了因托举容易疲惫,使得连接钢板在定位后,容易发生移位,从而导致连接钢板的焊接加工质量较低或加工失败的问题,因此该定位装置提高钢拱架与连接钢板焊接的质量和成功率。

[0035] 优选的,参见图2所示,钢板定位组件包括若干个定位柱3091,定位柱3091安装于定位板309的侧壁上。

[0036] 如此设计的益处在于:定位板309上设计的定位柱3091的数量和位置可根据施工需求来调整,可安装不同尺寸的连接钢板,将定位柱3091和连接钢板上的连接孔对齐即可;或在定位板309上设计若干个卡扣,该卡扣需要有较强的承重力,可将连接钢板直接固定在定位板309上;钢板定位组件也可为其它的结构,只需要满足能将连接钢板固定在定位板309即可。

[0037] 优选的,参见图1、3所示,连接机构301通过侧板306和驱动机构与定位板309相连;侧板306固定于连接机构301上;驱动机构固定于侧板306上,且其一端与定位板309相连,并用于驱动定位板309朝靠近或远离钢拱架固定机构的方向移动。

[0038] 如此设计的益处在于:将钢拱架和连接钢板固定在该定位装置上后,两者之间存在一定的缝隙,为完成两者之间的焊接工作,因此将定位板309制作成可移动的结构,可通过驱动机构使定位板309发生移动。

[0039] 优选的,参见图1、2所示,驱动机构包括驱动杆307和底座308,底座308设置于定位板309靠近侧板306的一侧,驱动杆307贯设于侧板306上。

[0040] 如此设计的益处在于:在定位板309上设置有底座308,通过驱动杆307对底座308施加力,从而使定位板309发生位移,驱动机构的驱动杆307与底座308之间可为推动、旋转多种结构,只需满足能使定位板309发生移动即可。

[0041] 优选的,驱动杆307与侧板306之间螺纹连接,驱动杆307与底座308之间螺纹连接,定位板309靠近侧板306的一侧上设置有若干根限位杆310。

[0042] 如此设计的益处在于:驱动杆307与侧板306之间螺纹连接,驱动杆307与底座308之间螺纹连接,在驱动杆307进行旋转时,对底座308有一个外推或收缩的力;同时为了避免因驱动杆307的旋转,带动定位板309的旋转,因此在定位板309和侧板306之间安装有限位杆310,限位杆310的设计可为一端固定在定位板309上,另一端贯设于侧板306上,或者一端固定在侧板306上,另一端贯设于定位板309上。

[0043] 优选的,参见图1所示,驱动杆307上安装有限位装置4,其用于限制驱动机构的工作。

[0044] 如此设计的益处在于:在驱动杆307完成钢拱架和连接钢板之间相接的工作后,为避免驱动杆307的自然转动,导致对钢拱架和连接钢板之间焊接工作造成不良影响,因此设

计限位装置4来限制驱动机构。

[0045] 优选的,参见图4所示,所述限位装置4包括连接板314、环板3141、安装板41、限位架42、圆板44和拉杆45,每根限位杆310贯设于侧板306的一端均安装有连接板314,连接板314的一端与限位杆310连接,另一端与环板3141连接,环板3141环绕设置于驱动杆307外围,环板3141上沿圆周方向开有若干个限位孔43,圆板44设置于驱动杆307贯设于侧板306的一端,安装板41设置于驱动杆307上,安装板41上贯设有限位架42,限位架42靠近环板3141的一端可插入限位孔43,限位架42远离环板3141的一端设置有拉杆45,拉杆45贯设于圆板44上。

[0046] 如此设计的益处在于:针对于驱动杆307与底座308之间为螺纹连接的情况,上述结构可满足驱动机构的限制和不限,只需伸缩和转动圆板44即可实现。

[0047] 优选的,参见图4所示,拉杆45位于限位架42和圆板44之间的外围安装有回弹组件47,拉杆45的一端与限位架42连接,另一端设置有拨条46。

[0048] 如此设计的益处在于:为了使拉出圆板44能自动回复到限制状态,因此在限位架42和圆板44之间设计有回弹组件47,回弹组件47可选用弹簧或具有弹性的橡胶;为便于圆板44的提拉和旋转,因此在圆板44上设置有拨条46。

[0049] 优选的,参见图3所示,钢拱架固定机构包括连接组件和固定组件,固定组件通过连接组件与连接机构301连接,固定组件包括夹板304和控制杆305,连接组件上可移动连接有两块夹板304,两块夹板304之间贯设有控制杆305,其用于控制两块夹板304之间的靠近和远离。

[0050] 如此设计的益处在于:设计的两块夹板304可以将钢拱架夹住,再通过控制杆305将两块夹板304之间锁紧,以此完成钢拱架的固定工作,在需要松开钢拱架时,只需打开控制杆305,分开两块夹板304即可。

[0051] 优选的,参见图3所示,夹板304与控制杆305之间螺纹连接,控制杆305的一端安装有把手313;

[0052] 和/或,两块所述夹板304相邻的一侧上设置有防滑垫311;

[0053] 和/或,所述夹板304的内部安装有加固杆312;

[0054] 和/或,所述连接组件包括耳板302和移动组件,连接机构301的底部设置有两块耳板302,两块耳板302之间设置有移动组件,移动组件与夹板304之间移动连接。

[0055] 如此设计的益处在于:将控制杆305设计呈螺纹连接,转动把手313可带动控制杆305旋转,即可实现两块夹板304之间的锁紧和放松;两块所述夹板304相邻的一侧上设置有防滑垫311,可增大夹板304与钢拱架之间的摩擦力;因钢拱架的重量和夹板304自身的重量较大,因此设计加固杆312可加强夹板304的承重,降低定位装置的损坏率;夹板304可通过耳板302和移动组件与连接机构301相连。

[0056] 优选的,移动组件选用滑动杆303或滑轨。

[0057] 如此设计的益处在于:移动组件可设计成多种滑动的结构,例如滑杆、滑道、滚轮,只需满足夹板304与耳板302之间的滑动连接即可。

[0058] 本实用新型不仅局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本实用新型相同或相近似的技术方案,均在其保护范围之内。

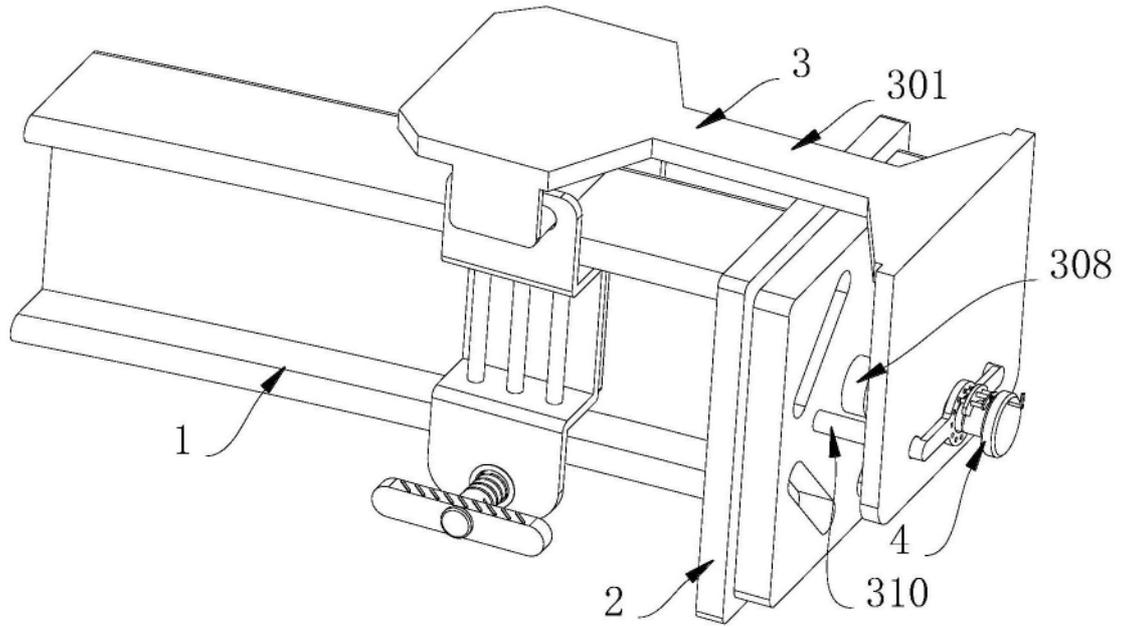


图1

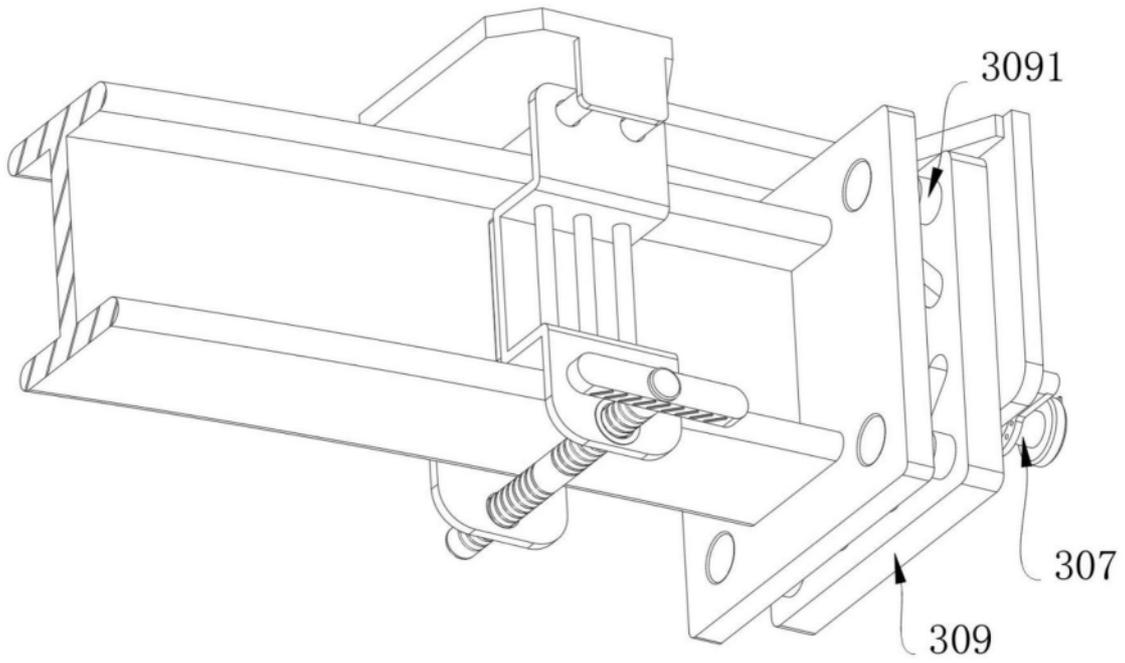


图2

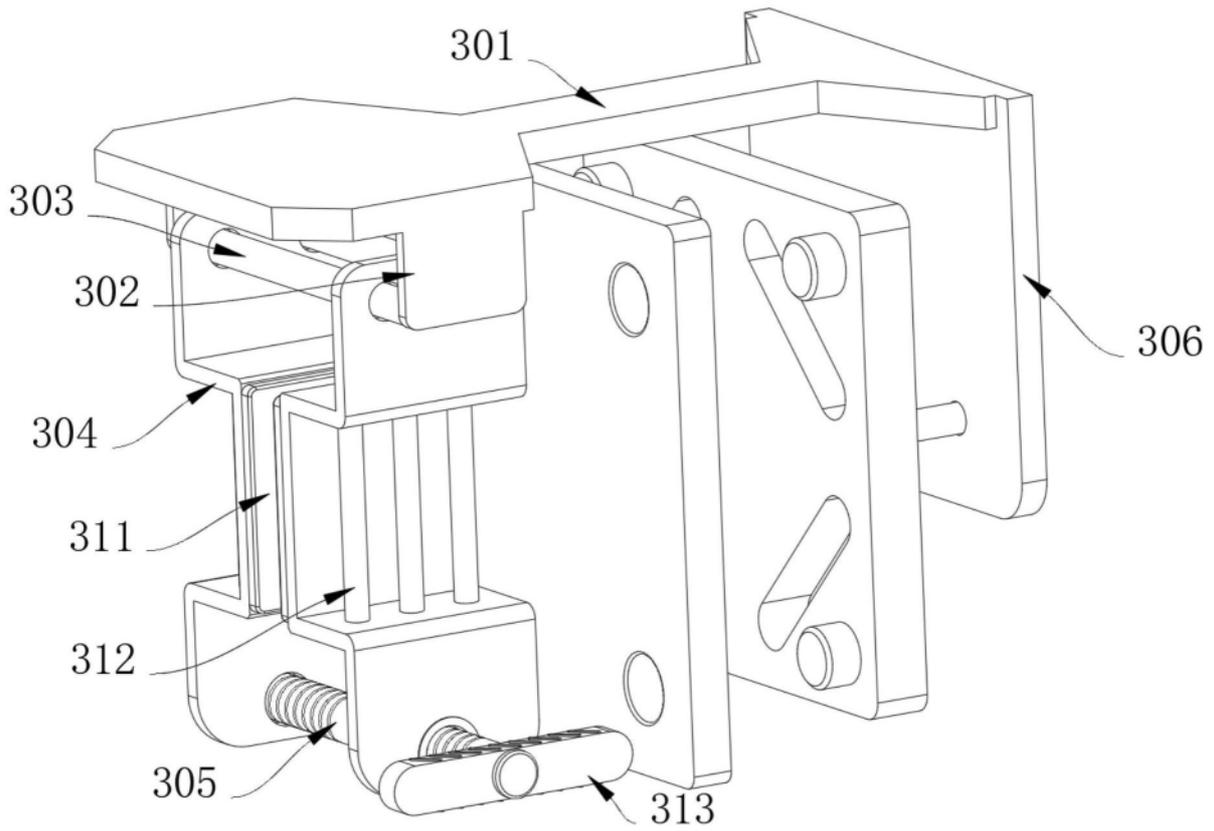


图3

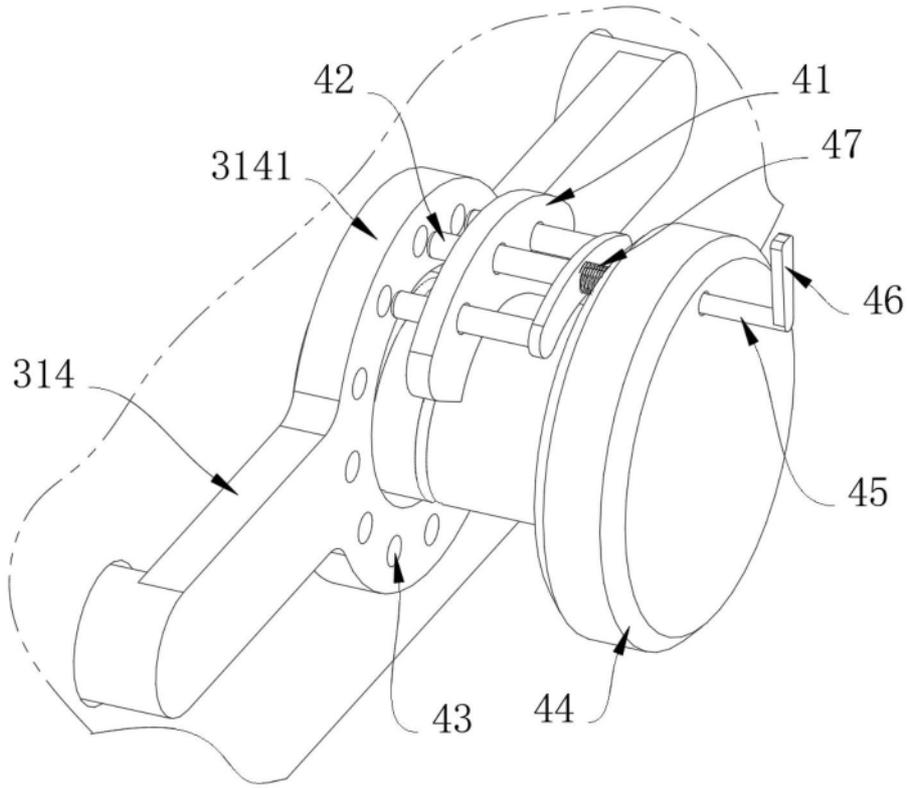


图4