



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113562603 A

(43) 申请公布日 2021.10.29

(21) 申请号 202110860357.7

(22) 申请日 2021.07.27

(71) 申请人 方欣

地址 518000 广东省深圳市龙华区民治街道大岭社区龙光玖钻商务中心南期A座2216室

(72) 发明人 方欣

(51) Int.Cl.

B66C 1/30 (2006.01)

B66C 13/04 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

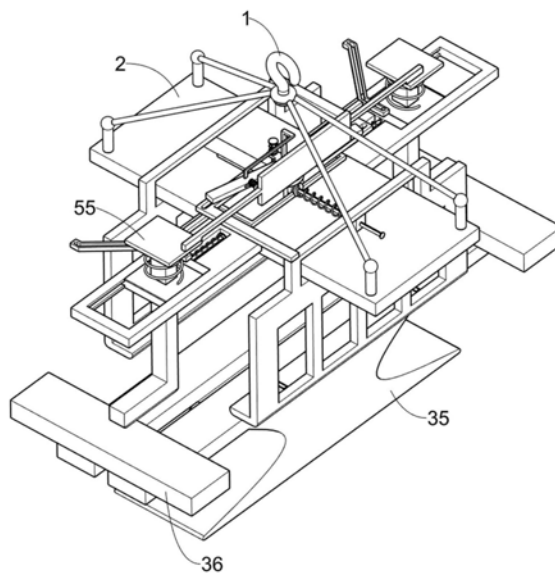
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备

(57) 摘要

本发明涉及吊装工程领域,尤其涉及一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,包括有挂钩、第一支撑板、限位组件、夹紧组件等;挂钩上转动式连接有第一支撑板,限位组件设于第一支撑板上,夹紧组件设于第一支撑板上。通过第二滑动架及其上装置的配合,拱桥框架会推动第二滑动架及其上装置向上运动,再次手动控制电动推杆伸长,同理,开槽导向板会带动推动板及其上装置朝相互远离的方向运动,使得第二滑动架不再限制住夹紧板之间的钢拱桥主板,同时夹紧板会朝相互远离的方向运动,使得夹紧板将钢拱桥主板松开,便于后续将钢拱桥主板安装在钢拱桥上,提高了工作效率,达到了能够准确地将钢拱桥主板安放在钢拱桥上的效果。



1. 一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,其特征是:包括有挂钩、第一支撑板、限位组件和夹紧组件,挂钩上转动式连接有第一支撑板,限位组件设于第一支撑板上,夹紧组件设于第一支撑板上。

2. 按照权利要求1所述的一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,其特征是:限位组件包括有夹紧板、开槽连接板、支撑架、限位摆动板、放置支撑座和限位块,第一支撑板上对称滑动式连接有夹紧板,两夹紧板对应设置,夹紧板上联接有开槽连接板,第一支撑板顶部联接有支撑架,支撑架上转动式连接有限位摆动板,限位摆动板与两开槽连接板限位配合,其它支撑机构上设有放置支撑座,放置支撑座上对称联接有限位块。

3. 按照权利要求2所述的一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,其特征是:夹紧组件包括有电动推杆、第一推动架、推动块和第一弹簧,第一支撑板顶部联接有电动推杆,电动推杆一端联接有第一推动架,第一推动架上滑动式连接有推动块,推动块与其中一夹紧板联接,推动块与第一推动架之间连接有第一弹簧。

4. 按照权利要求3所述的一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,其特征是:还包括有侧边对齐组件,侧边对齐组件设于第一支撑板上,侧边对齐组件包括有第二支撑板、推动板、开槽导向板、第一滑动架、第二弹簧、第二滑动架和第三弹簧,第一支撑板上对称联接有第二支撑板,第二支撑板上滑动式连接有推动板,第一推动架上对称联接有开槽导向板,开槽导向板与推动板限位配合,第二支撑板上滑动式连接有第一滑动架,第一滑动架与推动板滑动式连接,推动板与第一滑动架之间连接有第二弹簧,第一滑动架上滑动式连接有第二滑动架,第二滑动架与第一滑动架之间连接有第三弹簧。

5. 按照权利要求4所述的一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,其特征是:还包括有对齐辅助组件,对齐辅助组件设于夹紧板上,对齐辅助组件包括有支撑框和转动辊,夹紧板上联接有一对支撑框,支撑框上转动式连接有转动辊。

6. 按照权利要求5所述的一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,其特征是:还包括有防偏转组件,防偏转组件设于侧边对齐组件上,防偏转组件包括有第一限位板、第二限位板、限位推架、第四弹簧、限位架、第五弹簧和第二推动架,其中一第二滑动架上联接有第一限位板,另一第二滑动架上联接有第二限位板,第二限位板上滑动式连接有限位推架,限位推架卡入第一限位板上,限位推架与第二限位板之间连接有第四弹簧,支撑架上联接有限位架,限位架上滑动式连接有第二推动架,第二推动架卡在限位摆动板上,第二推动架与限位架之间连接有第五弹簧。

一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及吊装工程领域,尤其涉及一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备。

背景技术

[0002] 拱桥是中国最常用的一种桥梁样式,其形式多样、外形美观。拱桥是各种桥型之冠,据不完全统计,中国的公路桥中7%为拱桥。钢拱桥也属于一种拱桥,钢拱桥的主要材料是钢拱桥主板,钢拱桥主板为钢结构,钢拱桥具有杆件数量少、整体性好、材料省及经济指标较好等特点,在国内外有着较广阔的应用前景。

[0003] 在安装钢拱桥的过程中,首先需要在车间预制钢拱桥的桥梁和桥墩,预制完成后再运送到施工场地进行组合安装,在安装过程中,吊装是重要的操作步骤之一,现有的吊装方法是将钢拱桥放在与吊装绳连接的吊装板上,吊装绳与吊钩连接,然后将钢弓桥吊到施工的位置,然后需要几个工作人员携手将钢弓桥主板从吊装板上拿下,比较浪费人力,且通过手动将钢拱桥主板与钢拱桥上对准比较麻烦。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对以上问题,提出一种能够自动地夹取放置在支撑座上的钢拱桥主板、能够准确地将钢拱桥主板安放在钢拱桥上的钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,以解决上述背景技术中提出的耗费大量人力、工作效率低、通过手动将钢拱桥主板与钢拱桥上对准比较麻烦的问题。

[0005] 本发明的技术方案是:一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,包括有挂钩、第一支撑板、限位组件和夹紧组件,挂钩上转动式连接有第一支撑板,限位组件设于第一支撑板上,夹紧组件设于第一支撑板上。

[0006] 进一步的是,限位组件包括有夹紧板、开槽连接板、支撑架、限位摆动板、放置支撑座和限位块,第一支撑板上对称滑动式连接有夹紧板,两夹紧板对应设置,夹紧板上联接有开槽连接板,第一支撑板顶部联接有支撑架,支撑架上转动式连接有限位摆动板,限位摆动板与两开槽连接板限位配合,其它支撑机构上设有放置支撑座,放置支撑座上对称联接有限位块。

[0007] 进一步的是,夹紧组件包括有电动推杆、第一推动架、推动块和第一弹簧,第一支撑板顶部联接有电动推杆,电动推杆一端联接有第一推动架,第一推动架上滑动式连接有推动块,推动块与其中一夹紧板联接,推动块与第一推动架之间连接有第一弹簧。

[0008] 进一步的是,还包括有侧边对齐组件,侧边对齐组件设于第一支撑板上,侧边对齐组件包括有第二支撑板、推动板、开槽导向板、第一滑动架、第二弹簧、第二滑动架和第三弹簧,第一支撑板上对称联接有第二支撑板,第二支撑板上滑动式连接有推动板,第一推动架上对称联接有开槽导向板,开槽导向板与推动板限位配合,第二支撑板上滑动式连接有第一滑动架,第一滑动架与推动板滑动式连接,推动板与第一滑动架之间连接有第二弹簧,第一滑动架上滑动式连接有第二滑动架,第二滑动架与第一滑动架之间连接有第三弹簧。

[0009] 进一步的是,还包括有对齐辅助组件,对齐辅助组件设于夹紧板上,对齐辅助组件包括有支撑框和转动辊,夹紧板上联接有一对支撑框,支撑框上转动式连接有转动辊。

[0010] 进一步的是,还包括有防偏转组件,防偏转组件设于侧边对齐组件上,防偏转组件包括有第一限位板、第二限位板、限位推架、第四弹簧、限位架、第五弹簧和第二推动架,其中一第二滑动架上联接有第一限位板,另一第二滑动架上联接有第二限位板,第二限位板上滑动式连接有限位推架,限位推架卡入第一限位板上,限位推架与第二限位板之间连接有第四弹簧,支撑架上联接有限位架,限位架上滑动式连接有第二推动架,第二推动架卡在限位摆动板上,第二推动架与限位架之间连接有第五弹簧。

[0011] 本发明具有如下优点:

[0012] 通过第一弹簧与夹紧板及其上装置的配合,使得夹紧板将放置支撑座上的钢拱桥主板夹紧,便于后续工作,达到了能够自动地将放置支撑座上的钢拱桥主板夹紧的效果。

[0013] 通过第二滑动架及其上装置的配合,拱桥框架会推动第二滑动架及其上装置向上运动,再次手动控制电动推杆伸长,同理,开槽导向板会带动推动板及其上装置朝相互远离的方向运动,使得第二滑动架不再限制住夹紧板之间的钢拱桥主板,同时夹紧板会朝相互远离的方向运动,使得夹紧板将钢拱桥主板松开,便于后续将钢拱桥主板安装在钢拱桥上,提高了工作效率,达到了能够准确地将钢拱桥主板安放在钢拱桥上的效果。

附图说明

[0014] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

[0015] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。

[0016] 图3为本发明限位组件的立体结构示意图。

[0017] 图4为本发明夹紧组件的立体结构示意图。

[0018] 图5为本发明侧边对齐组件的立体结构示意图。

[0019] 图6为本发明的部分立体结构示意图。

[0020] 图7为本发明对齐辅助组件的立体结构示意图。

[0021] 图8为本发明防偏转组件的部分立体结构示意图。

[0022] 图9为本发明防偏转组件的立体结构示意图。

[0023] 图中附图标记的含义:1:挂钩,2:第一支撑板,3:限位组件,31:夹紧板,32:开槽连接板,33:支撑架,34:限位摆动板,35:放置支撑座,36:限位块,4:夹紧组件,41:电动推杆,42:第一推动架,43:推动块,44:第一弹簧,5:侧边对齐组件,51:第二支撑板,52:推动板,53:开槽导向板,54:第一滑动架,541:第二弹簧,55:第二滑动架,56:第三弹簧,6:对齐辅助组件,61:支撑框,62:转动辊,7:防偏转组件,71:第一限位板,72:第二限位板,721:限位推架,722:第四弹簧,73:限位架,74:第五弹簧,75:第二推动架。

具体实施方式

[0024] 本发明中使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接、粘贴等常规手段,在此不再详述。

[0025] 实施例:一种钢拱桥建造用辅助主板吊装的设备,如图1-9所示,包括有挂钩1、第

一支撑板2、限位组件3和夹紧组件4,挂钩1上转动式连接有第一支撑板2,限位组件3设于第一支撑板2上,限位组件3用于将放置支撑座35上的钢拱桥主板夹紧,夹紧组件4设于第一支撑板2上。

[0026] 限位组件3包括有夹紧板31、开槽连接板32、支撑架33、限位摆动板34、放置支撑座35和限位块36,第一支撑板2上对称滑动式连接有夹紧板31,夹紧板31用于将放置支撑座35上的钢拱桥主板夹紧,两夹紧板31对应设置,夹紧板31上联接有开槽连接板32,第一支撑板2顶部联接有支撑架33,支撑架33上转动式连接有限位摆动板34,限位摆动板34用于带动远离推动块43一侧的夹紧板31朝远离支撑架33的方向运动,限位摆动板34与两开槽连接板32限位配合,其它支撑机构上设有放置支撑座35,放置支撑座35上对称联接有限位块36,限位块36用于推动第二滑动架55及其上装置向上运动。

[0027] 夹紧组件4包括有电动推杆41、第一推动架42、推动块43和第一弹簧44,第一支撑板2顶部联接有电动推杆41,电动推杆41用于带动第一推动架42及其上装置往复运动,电动推杆41一端联接有第一推动架42,第一推动架42上滑动式连接有推动块43,推动块43与其中一夹紧板31联接,推动块43与第一推动架42之间连接有第一弹簧44,第一弹簧44用于带动推动块43及其上装置朝远离支撑架33的方向运动。

[0028] 还包括有侧边对齐组件5,侧边对齐组件5设于第一支撑板2上,侧边对齐组件5用于对放置支撑座35上的钢拱桥主板进行限位,侧边对齐组件5包括有第二支撑板51、推动板52、开槽导向板53、第一滑动架54、第二弹簧541、第二滑动架55和第三弹簧56,第一支撑板2上对称联接有第二支撑板51,第二支撑板51上滑动式连接有推动板52,第一推动架42上对称联接有开槽导向板53,通过开槽导向板53的导向作用,推动板52及其上装置会朝相互靠近的方向运动,开槽导向板53与推动板52限位配合,第二支撑板51上滑动式连接有第一滑动架54,第一滑动架54与推动板52滑动式连接,推动板52与第一滑动架54之间连接有第二弹簧541,第一滑动架54上滑动式连接有第二滑动架55,第二滑动架55用于推动放置支撑座35上的钢拱桥主板使其居中,第二滑动架55与第一滑动架54之间连接有第三弹簧56,第三弹簧56用于带动第二滑动架55及其上装置复位。

[0029] 还包括有对齐辅助组件6,对齐辅助组件6设于夹紧板31上,对齐辅助组件6包括有支撑框61和转动辊62,夹紧板31上联接有一对支撑框61,支撑框61上转动式连接有转动辊62,通过转动辊62,便于第二滑动架55推动钢拱桥主板运动。

[0030] 还包括有防偏转组件7,防偏转组件7设于侧边对齐组件5上,防偏转组件7用于进一步地保证钢拱桥主板与拱桥框架对齐,防偏转组件7包括有第一限位板71、第二限位板72、限位推架721、第四弹簧722、限位架73、第五弹簧74和第二推动架75,其中一第二滑动架55上联接有第一限位板71,第一限位板71用于挤压限位推架721运动,另一第二滑动架55上联接有第二限位板72,第二限位板72上滑动式连接有限位推架721,限位推架721用于推动第二推动架75向上运动,限位推架721卡入第一限位板71上,限位推架721与第二限位板72之间连接有第四弹簧722,第四弹簧722用于带动限位推架721复位,支撑架33上联接有限位架73,限位架73上滑动式连接有第二推动架75,第二推动架75卡在限位摆动板34上,第二推动架75与限位架73之间连接有第五弹簧74,第五弹簧74用于带动第二推动架75复位。

[0031] 事先在放置支撑座35上放置一块钢拱桥主板,钢拱桥主板厚度高于限位块36,钢拱桥主板位于两限位块36之间,工作人员通过控制外部吊机使得挂钩1及其上装置向下运

动,在此过程中限位块36会与第二滑动架55接触,限位块36会推动第二滑动架55及其上装置向上运动,第三弹簧56随之会被拉伸,接着限位推架721会推动第二推动架75向上运动,第五弹簧74随之会被压缩,使得第二推动架75不再卡住限位摆动板34。

[0032] 然后手动控制电动推杆41伸长,使得第一推动架42及其上装置朝远离支撑架33的方向运动,在开槽导向板53导向作用下,推动板52及其上装置会朝相互远离的方向运动,同时第一弹簧44会在其自身的弹力作用下带动推动块43及其上装置朝远离支撑架33的方向运动,限位摆动板34随之会摆动,限位摆动板34会带动远离推动块43一侧的夹紧板31同样朝远离支撑架33的方向运动。

[0033] 随后手动控制电动推杆41收缩,使得第一推动架42及其上装置朝靠近支撑架33的方向运动,在限位摆动板34的作用下,远离推动块43一侧的夹紧板31同样会朝靠近支撑架33的方向运动,由于此时放置支撑座35上的钢拱桥主板将两夹紧板31挡住,第一弹簧44随之会被拉伸,使得夹紧板31将放置支撑座35上的钢拱桥主板夹紧,便于后续工作,达到了能够自动地将放置支撑座35上的钢拱桥主板夹紧的效果,与此同时通过开槽导向板53的导向作用,推动板52及其上装置会朝相互靠近的方向运动,由于放置支撑座35上的钢拱桥主板将两第二滑动架55挡住,第二弹簧541随之会被压缩,使得第二滑动架55推动放置支撑座35上的钢拱桥主板使其居中,便于后续安装,且第二滑动架55能够对放置支撑座35上的钢拱桥主板起到限位的作用,通过转动辊62,便于第二滑动架55推动钢拱桥主板运动。

[0034] 当需要将钢拱桥主板安放时,手动控制外部吊机使得挂钩1及其上装置运动至需要安装钢拱桥处,第二滑动架55会与限位块36分离,第二滑动架55及其上装置会在第三弹簧56的复位作用下复位,第二推动架75随之会在第五弹簧74的复位作用下复位,使得第二推动架75再次将限位摆动板34卡住,防止限位摆动板34复位,从而使得夹紧板31可以稳定地夹持钢拱桥主板。

[0035] 再然后作人员通过控制外部吊机使得挂钩1及其上装置再次向下运动,当夹紧板31之间的钢拱桥主板与拱桥框架对齐时,拱桥框架会推动第二滑动架55及其上装置向上运动,再次手动控制电动推杆41伸长,同理,开槽导向板53会带动推动板52及其上装置朝相互远离的方向运动,使得第二滑动架55不再限制住夹紧板31之间的钢拱桥主板,同时夹紧板31会朝相互远离的方向运动,使得夹紧板31将钢拱桥主板松开,便于后续将钢拱桥主板安装在钢拱桥上,提高了工作效率,达到了能够准确地将钢拱桥主板安放在钢拱桥上的效果。

[0036] 接着手动控制电动推杆41收缩,第一推动架42及其上装置随之会相继复位。

[0037] 当夹紧板31之间的钢拱桥主板未与拱桥框架对齐时,拱桥框架的其中一侧会推动其中一第二滑动架55及其上装置向上运动,其中一第三弹簧56随之会被拉伸,第一限位板71会挤压限位推架721运动,第四弹簧722随之会被拉伸,同时限位推架721会沿着第一限位板71上的滑槽运动,使得限位推架721无法推动第二推动架75向上运动,从而使得第二推动架75仍然将限位摆动板34卡住,进而使得夹紧板31无法将钢拱桥主板松开,保证了钢拱桥主板能够与拱桥框架对齐,有利于将钢拱桥主板精准地安放在拱桥框架上,当拱桥框架的另一侧与另一第二滑动架55接触时,拱桥框架的另一侧会推动另一第二滑动架55及其上装置向上运动,另一第三弹簧56随之会被拉伸,第一限位板71会推动限位推架721运动,第四弹簧722随之会被拉伸,随后第一限位板71及其上装置会继续向上运动,限位推架721随之会在第四弹簧722的复位作用下复位,限位推架721不会向上运动,使得第二推动架75仍然

将限位摆动板34卡住,从而使得夹紧板31同样无法将钢拱桥主板松开,达到了能够进一步地保证钢拱桥主板与拱桥框架对齐的效果。

[0038] 最后手动控制电动推杆41关闭,重复上述操作可以连续地夹取并安放钢拱桥主板。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

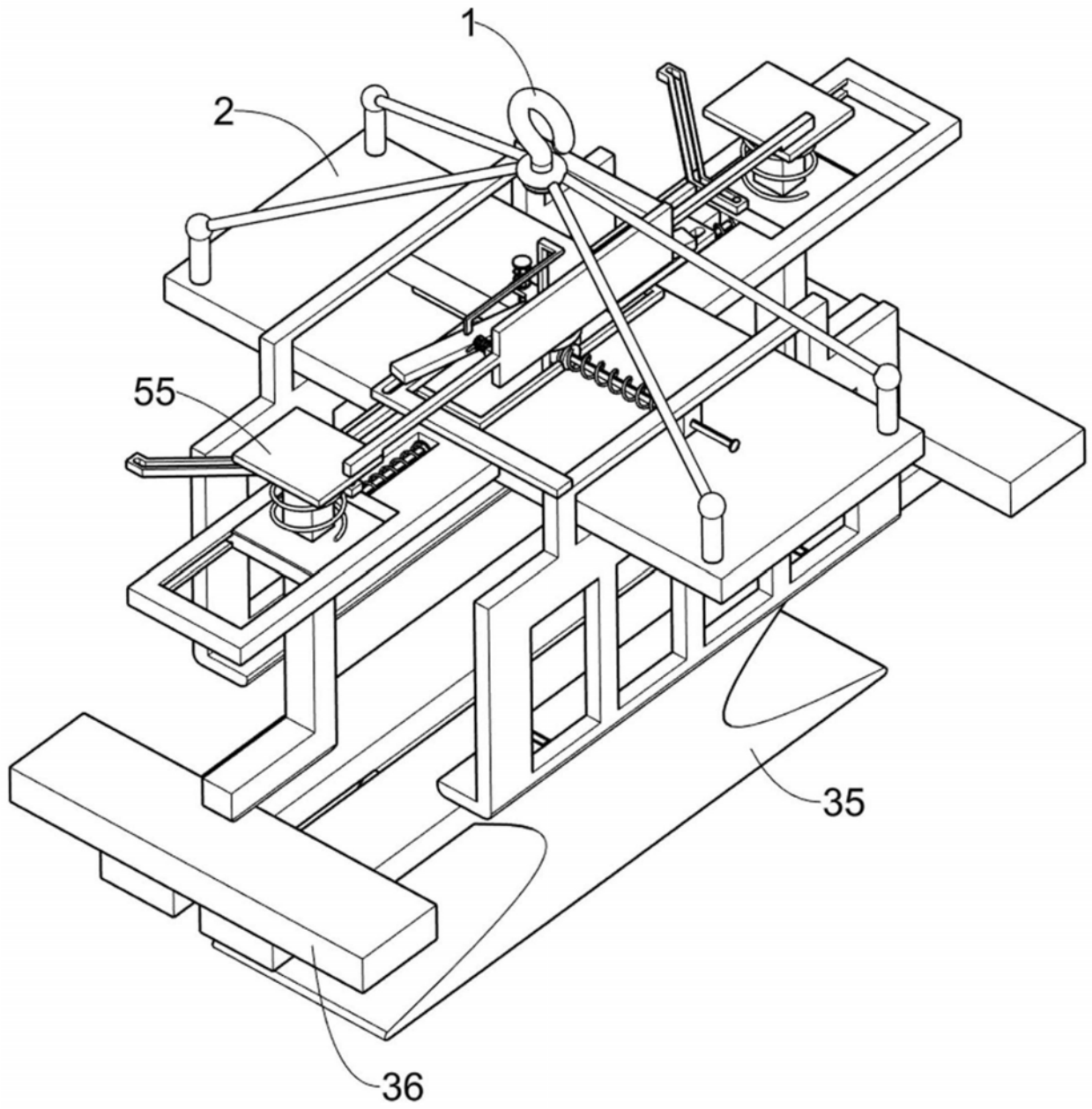


图1

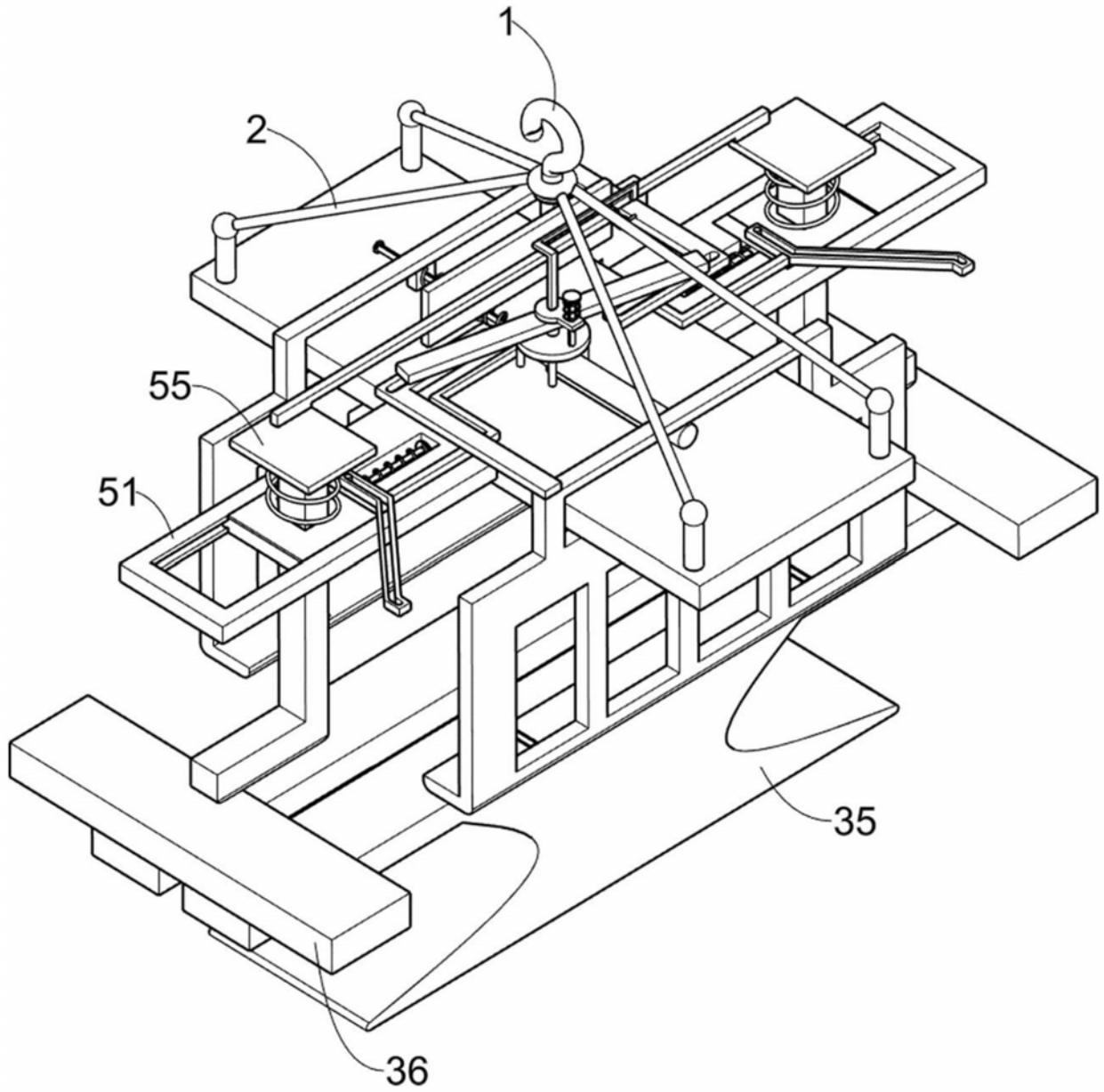


图2

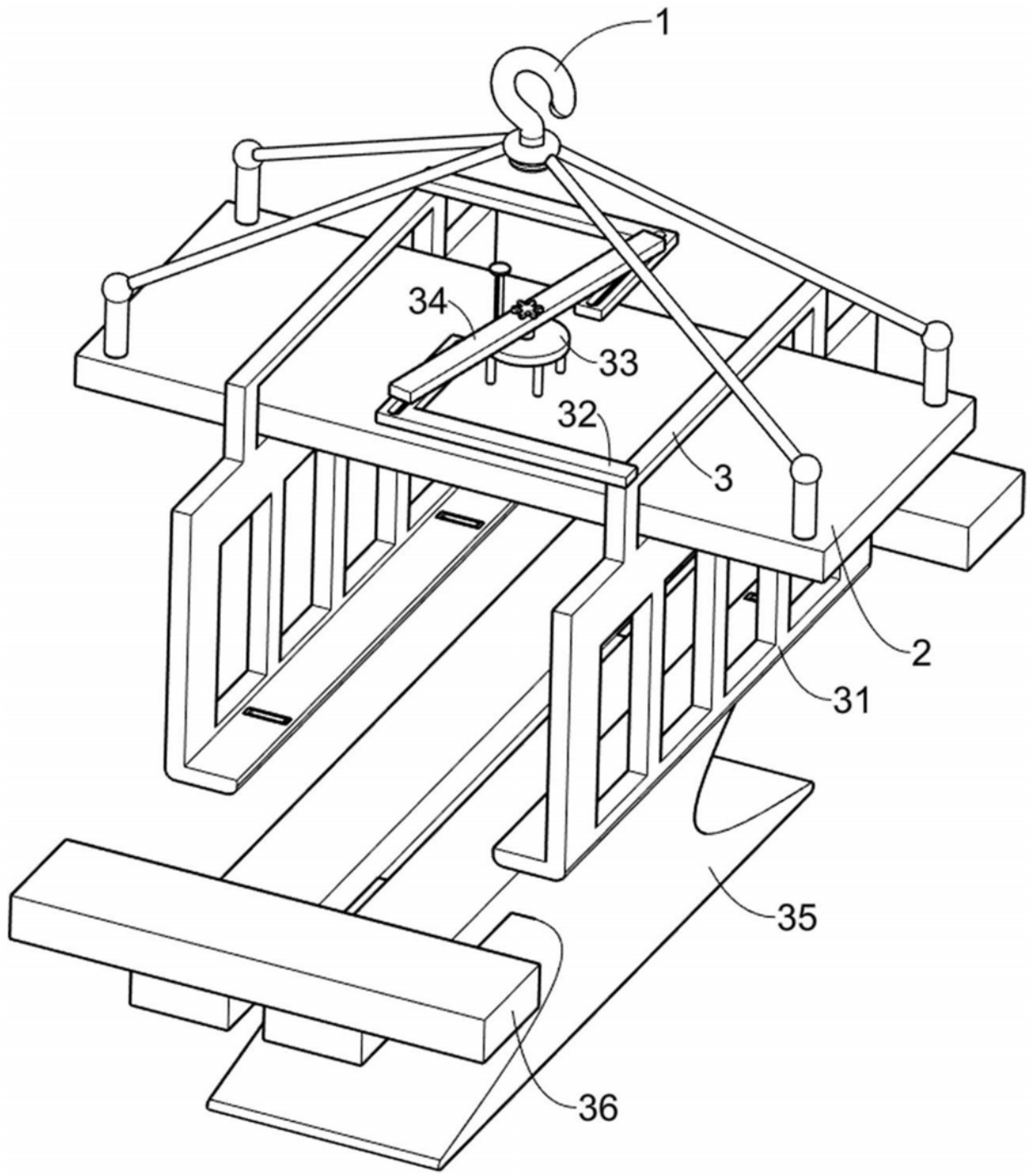


图3

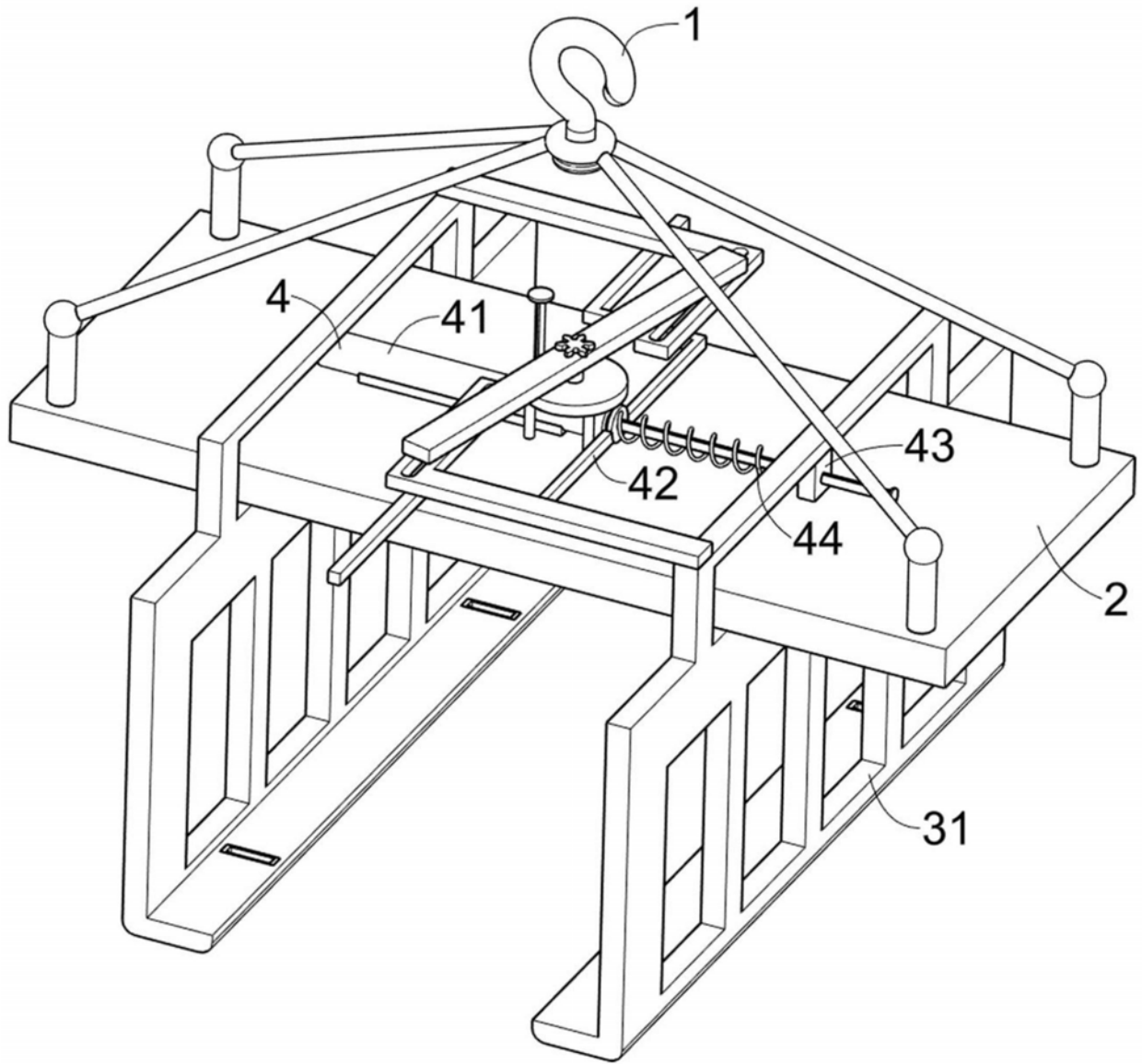


图4

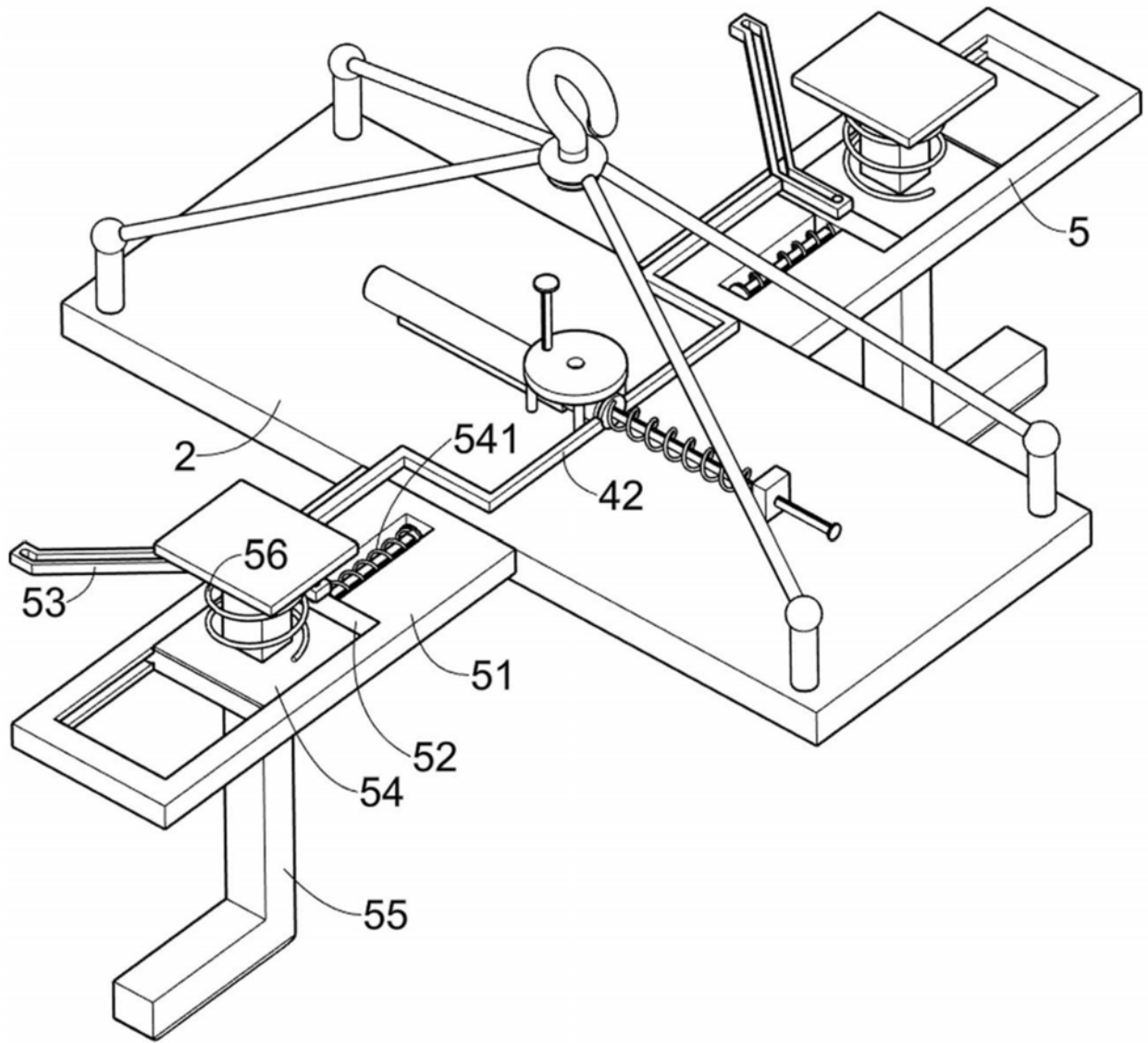


图5

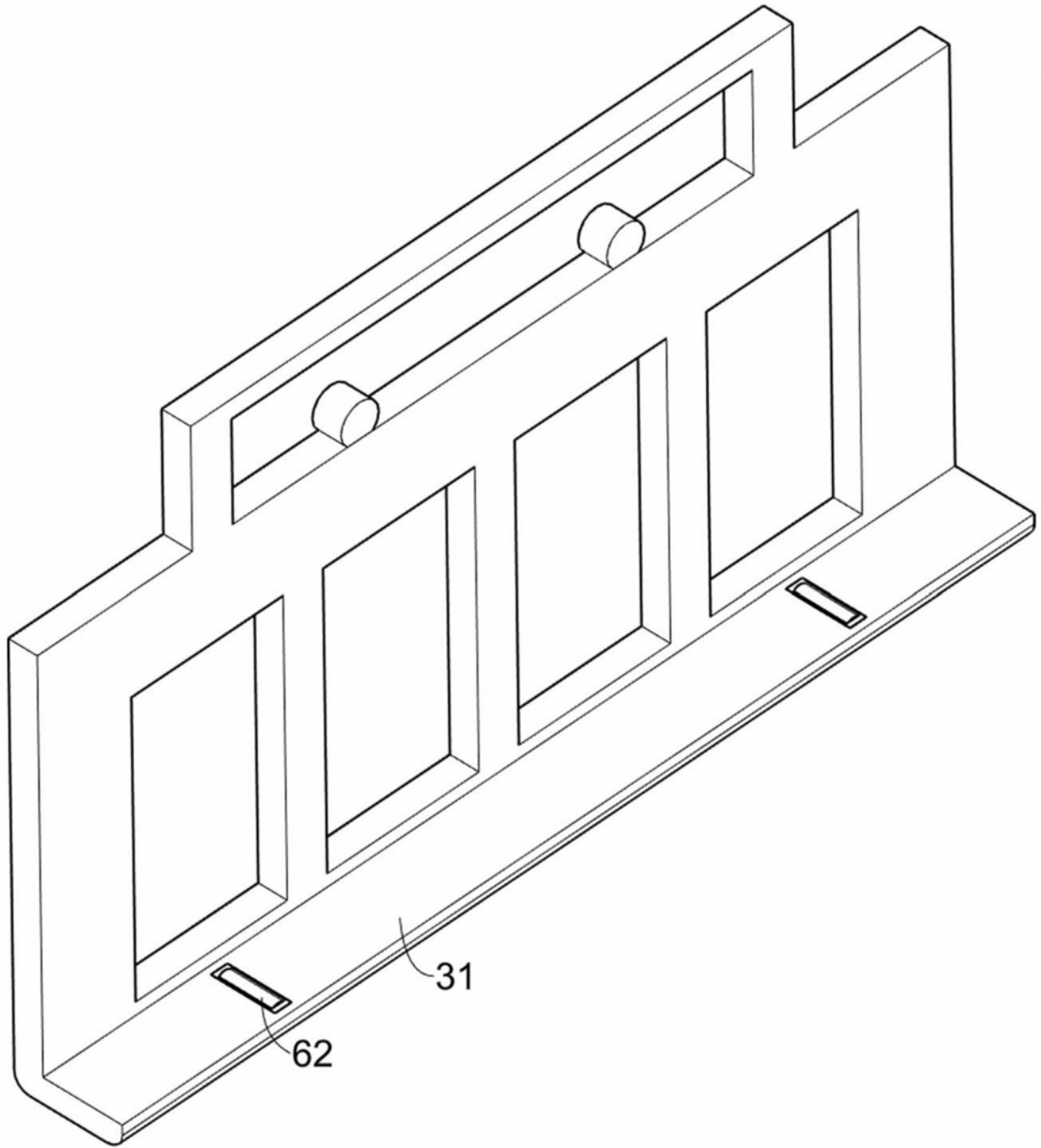


图6

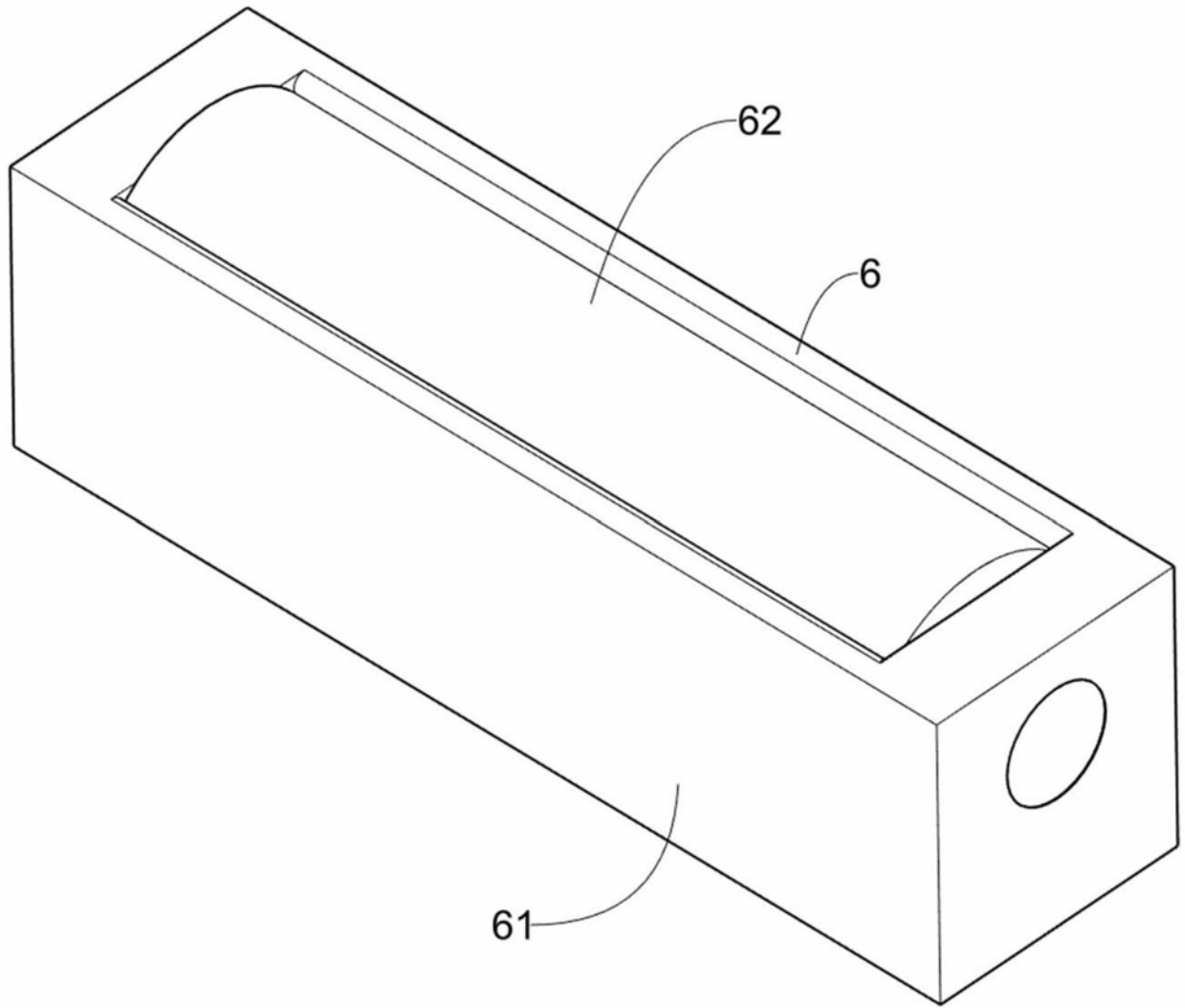


图7

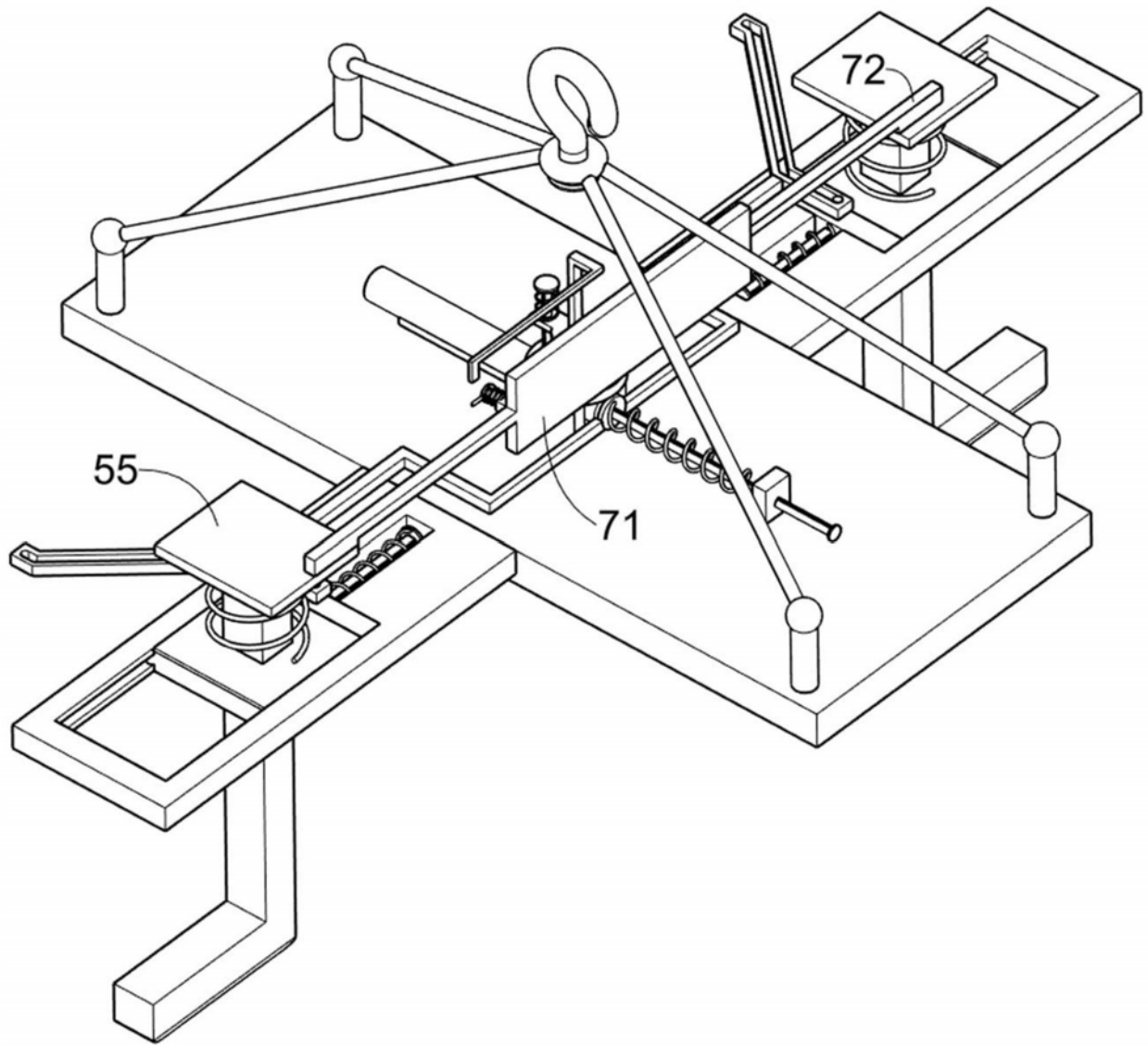


图8

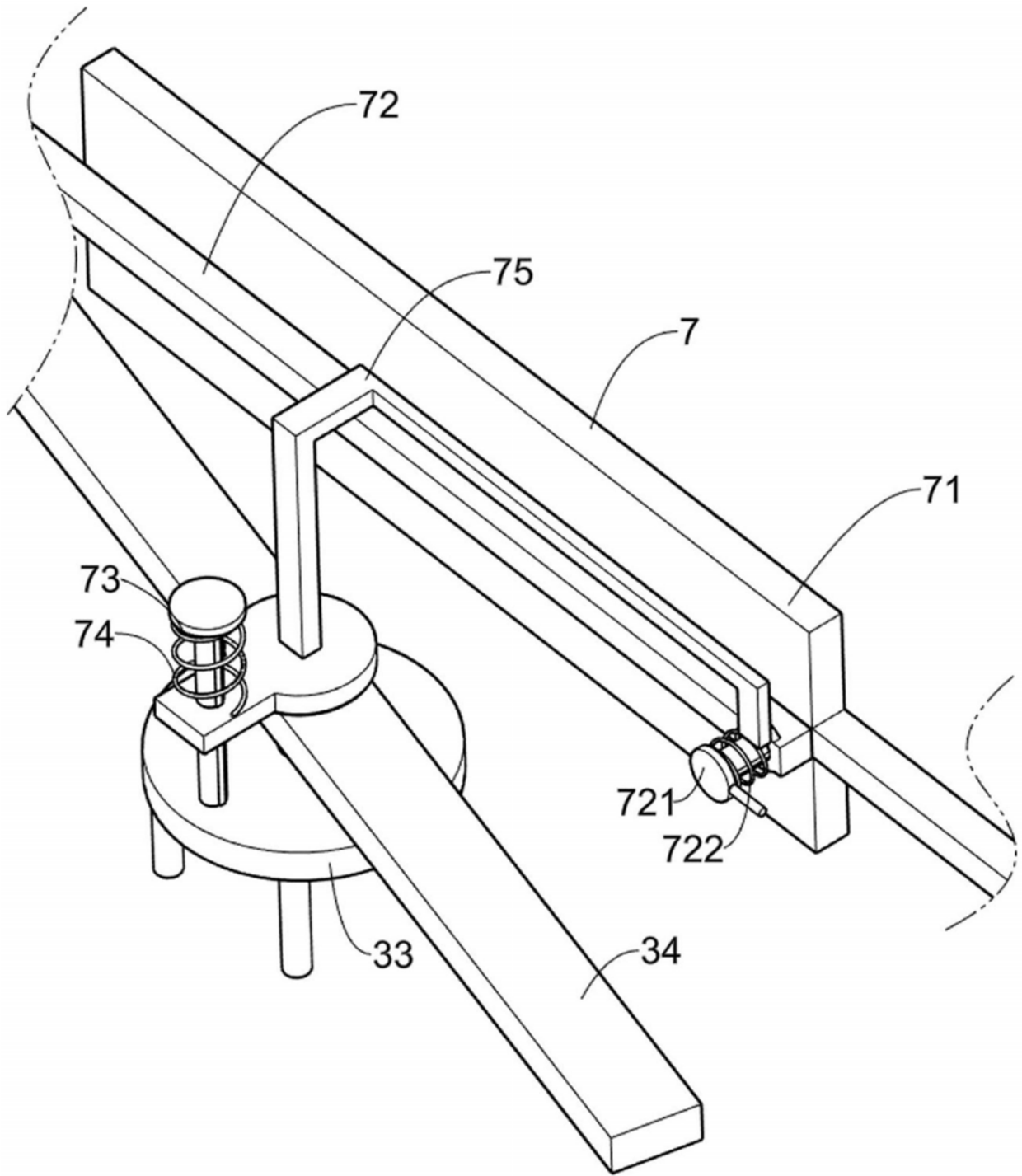


图9