



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113148827 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110463221.2

(22) 申请日 2021.04.23

(71) 申请人 安徽华骈桥梁设备制造有限公司

地址 230000 安徽省合肥市庐江县高新区
洋河路160号

(72) 发明人 陈以昭 黄小华 张静波 柴波
张素芳 李俊杰 张秀祥

(74) 专利代理机构 合肥市道尔知识产权代理有
限公司 34169

代理人 唐利

(51) Int.Cl.

B66C 1/10 (2006.01)

B66C 1/42 (2006.01)

B66C 13/04 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

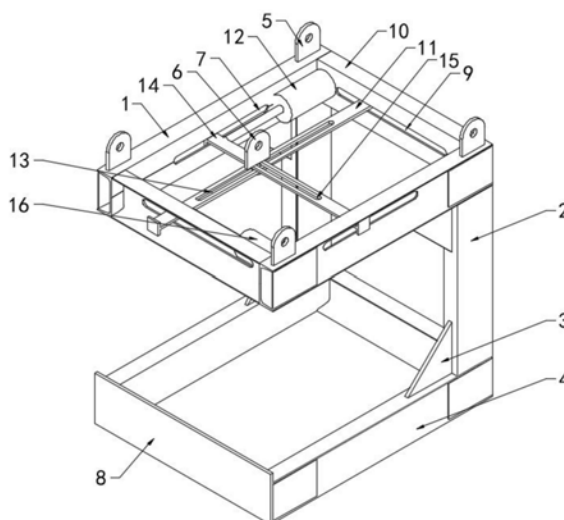
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

箱梁钢模板吊具

(57) 摘要

本发明公开了箱梁钢模板吊具,包括下口槽钢框架,所述下口槽钢框架两侧分别固定连接在竖槽钢,两侧所述竖槽钢顶部均固定连接在横向槽钢,两侧所述横向槽钢之间固定连接在对称设置的纵向槽钢,两侧所述纵向槽钢的两端均固定连接在固定吊耳,所述下口槽钢框架的自由端活动连接在下口挡板。本发明中,当箱梁钢模板是不规则形状时,利用下口挡板卡住箱梁钢模板上的槽钢,再通过横向电动推杆和纵向电动推杆分别带动上口横向活动撑杆和上口纵向活动撑杆移动,调节活动吊耳的位置,通过吊具上的个固定吊耳和活动吊耳协同配合,调节吊具和箱梁钢模板整体的重心位置,稳定箱梁钢模板的起吊过程,操作简单。



1. 箱梁钢模板吊具,包括下口槽钢框架(4),其特征在于,所述下口槽钢框架(4)两侧分别固定连接有竖向槽钢(2),两侧所述竖向槽钢(2)顶部均固定连接有横向槽钢(1),两侧所述横向槽钢(1)之间固定连接有对称设置的纵向槽钢(10),两侧所述横向槽钢(1)的两端均固定连接有固定吊耳(5),所述下口槽钢框架(4)的自由端活动连接有以下挡板(8);

两侧所述横向槽钢(1)之间滑动连接有上口横向活动撑杆(14),两侧所述纵向槽钢(10)之间滑动连接有与位于上口横向活动撑杆(14)下方的上口纵向活动撑杆(11),所述上口纵向活动撑杆(11)和上口横向活动撑杆(14)上分别开设有第三滑槽(13)和第四滑槽(15),所述第四滑槽(15)上滑动连接有活动吊耳(6),所述活动吊耳(6)底部的自由端与第三滑槽(13)滑动连接;

所述横向槽钢(1)一端固定安装有纵向电动推杆(16),所述纵向电动推杆(16)的自由端与上口纵向活动撑杆(11)固定连接,所述纵向槽钢(10)一端固定安装有横向电动推杆(12),所述横向电动推杆(12)的自由端与上口横向活动撑杆(14)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,所述下口挡板(8)两侧固定连接有套接在下口槽钢框架(4)两侧水平端内部的移动杆(17),所述下口槽钢框架(4)底部一侧开设有安装槽(26),所述安装槽(26)两侧转动安装有螺纹旋向不同的传动螺杆(18),所述传动螺杆(18)与移动杆(17)通过螺纹旋合连接,所述安装槽(26)两端滑动连接有滑块(20),所述滑块(20)的外侧固定连接有齿条(27),两侧所述传动螺杆(18)上分别固定安装有与两侧齿条(27)啮合连接的圆柱齿轮(19),所述安装槽(26)内部设有驱动两侧滑块(20)同时运动的移动机构。

3. 根据权利要求2所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,所述移动机构包括安装槽(26)内部转动安装的传动轴(24),所述传动轴(24)上固定安装有转盘(30),所述转盘(30)上转动安装有偏心设置的连杆(29),两侧所述连杆(29)的自由端分别与两侧的滑块(20)转动连接,所述安装槽(26)内设有驱动传动轴(24)转动的驱动机构。

4. 根据权利要求3所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,所述驱动机构包括固定安装在安装槽(26)上的驱动电机(22),所述驱动电机(22)的输出轴传动连接有蜗杆(23),所述传动轴(24)上固定安装有蜗杆(23)啮合连接的蜗轮(25)。

5. 根据权利要求1所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,两侧所述竖向槽钢(2)与两侧横向槽钢(1)以及下口槽钢框架(4)两侧水平端之间均固定连接有三角筋板(3)。

6. 根据权利要求5所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,所述三角筋板(3)与横向槽钢(1)、竖向槽钢(2)和下口槽钢框架(4)之间均通过焊接连接。

7. 根据权利要求1所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,两侧所述横向槽钢(1)上开设有与上口横向活动撑杆(14)滑动连接的第一滑槽(7),两侧所述纵向槽钢(10)上开设有与上口纵向活动撑杆(11)滑动连接的第二滑槽(9)。

8. 根据权利要求1所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,两侧所述竖向槽钢(2)外侧固定安装有第一电动伸缩杆(31),所述第一电动伸缩杆(31)的自由端固定安装有第二电动伸缩杆(32),所述第二电动伸缩杆(32)的自由端固定连接压板(33)。

9. 根据权利要求2所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,所述安装槽(26)的顶部和底部均开设有与滑块(20)相适配的导向槽(21)。

10. 根据权利要求2所述的箱梁钢模板吊具,其特征在于,所述下口槽钢框架(4)两侧开

设有与齿条 (27) 位置对应的让位槽 (28)。

箱梁钢模板吊具

技术领域

[0001] 本发明涉及箱梁钢模板吊具技术领域,尤其涉及箱梁钢模板吊具。

背景技术

[0002] 箱梁模板是一种用于桥梁建设过程中的模板,由于使用频繁,架桥施工中多采用钢结构模板,起重设备多采用箱梁结构形式,一般通过龙门起重机等设备将箱梁模板吊运到工位,其中,箱梁模板通常固定在吊具上,起吊设备与吊具连接,将箱梁钢模板吊运到工位。

[0003] 在吊运箱梁模板的过程中,箱梁钢模板需要在吊具上保持平衡,以便起吊过程的稳定进行,然而,在实际操作中,由于同一块模板上每个吊具都是单独的一个,吊装模板时需要通过调节连接每个吊具的钢丝绳的长度来控制吊具的平衡,保证吊装同一块模板时,模板是水平的,操作比较复杂,因此,本发明提供一种操作简单的箱梁钢模板吊具。

发明内容

[0004] 为了解决上述背景技术中所提到的问题,而提出的箱梁钢模板吊具。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 箱梁钢模板吊具,包括下口槽钢框架,所述下口槽钢框架两侧分别固定连接有一侧纵向槽钢,两侧所述纵向槽钢顶部均固定连接有一侧横向槽钢,两侧所述横向槽钢之间固定连接有一侧纵向槽钢,两侧所述纵向槽钢的两端均固定连接有一侧吊耳,所述下口槽钢框架的自由端活动连接有一侧下口挡板;

[0007] 两侧所述横向槽钢之间滑动连接有一侧上口横向活动撑杆,两侧所述纵向槽钢之间滑动连接有一侧位于上口横向活动撑杆下方的上口纵向活动撑杆,所述上口纵向活动撑杆和上口横向活动撑杆上分别开设有第三滑槽和第四滑槽,所述第四滑槽上滑动连接有一侧活动吊耳,所述活动吊耳底部的自由端与第三滑槽滑动连接;

[0008] 所述横向槽钢一端固定安装有纵向电动推杆,所述纵向电动推杆的自由端与上口纵向活动撑杆固定连接,所述纵向槽钢一端固定安装有横向电动推杆,所述横向电动推杆的自由端与上口横向活动撑杆固定连接。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述下口挡板两侧固定连接有一侧套接在下口槽钢框架两侧水平端内部的移动杆,所述下口槽钢框架底部一侧开设有安装槽,所述安装槽两侧转动安装有一侧螺纹旋向不同的传动螺杆,所述传动螺杆与移动杆通过螺纹旋合连接,所述安装槽两端滑动连接有一侧滑块,所述滑块的外侧固定连接有一侧齿条,两侧所述传动螺杆上分别固定安装有与两侧齿条啮合连接的圆柱齿轮,所述安装槽内部设有驱动两侧滑块同时运动的移动机构。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述移动机构包括安装槽内部转动安装的传动轴,所述传动轴上固定安装有转盘,所述转盘上转动安装有一侧偏心设置的连杆,两侧所述连杆的自由端分别与两侧的滑块转

动连接,所述安装槽内设有驱动传动轴转动的驱动机构。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述驱动机构包括固定安装在安装槽上的驱动电机,所述驱动电机的输出轴传动连接有蜗杆,所述传动轴上固定安装有蜗杆啮合连接的蜗轮。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 两侧所述竖向槽钢与两侧横向槽钢以及下口槽钢框架两侧水平端之间均固定连接有三角筋板。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述三角筋板与横向槽钢、竖向槽钢和下口槽钢框架之间均通过焊接连接。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0020] 两侧所述横向槽钢上开设有与上口横向活动撑杆滑动连接的第一滑槽,两侧所述纵向槽钢上开设有与上口纵向活动撑杆滑动连接的第二滑槽。

[0021] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0022] 两侧所述竖向槽钢外侧固定安装有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的自由端固定安装有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的自由端固定连接有压板。

[0023] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0024] 所述安装槽的顶部和底部均开设有与滑块相适配的导向槽。

[0025] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0026] 所述下口槽钢框架两侧开设有与齿条位置对应的让位槽。

[0027] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0028] 1、本发明中,当箱梁钢模板是不规则形状时,首先,利用下口挡板卡住箱梁钢模板上的槽钢,再通过横向电动推杆和纵向电动推杆分别带动上口横向活动撑杆和上口纵向活动撑杆移动,使得活动吊耳在第三滑槽和第四滑槽内滑动,调节活动吊耳的位置,通过吊具上的个固定吊耳和活动吊耳协同配合,调节吊具和箱梁钢模板整体的重心位置,稳定箱梁钢模板的起吊过程,操作简单。

[0029] 2、本发明中,通过驱动电机驱动蜗杆转动,根据卡齿的啮合传动原理,驱动蜗轮带动传动轴和转盘转动,在连杆的联动作用下,带动两侧的滑块和齿条运动,进而驱动圆柱齿轮带动传动螺杆转动,根据螺纹传动原理,驱动移动杆带动下口挡板移动,调节下口挡板的位置,以适配于不同尺寸的箱梁钢模板来起到卡住其槽钢的目的。

[0030] 3、本发明中,通过第一电动伸缩杆和第二电动伸缩杆调节压板的位置,吊装前,使得压板远离竖向槽钢,便于吊耳吊装箱梁钢模板,起吊前,使得压板紧压在箱梁钢模板表面,使得箱梁钢模板在吊具上稳定固定。

附图说明

[0031] 图1示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具的局部立体结构示意图;

[0032] 图2示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具的俯视示意图;

[0033] 图3示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具的侧视示意图;

[0034] 图4示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具的正视示意图;

[0035] 图5示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具的移动机构的剖视示意图;

[0036] 图6示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具的移动机构的正视示意图；
[0037] 图7示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具的压板的立体结构示意图；
[0038] 图8示出了根据本发明实施例提供的箱梁钢模板吊具和箱梁模板的吊装示意图。
[0039] 图例说明：

[0040] 1、横向槽钢；2、竖向槽钢；3、三角筋板；4、下口槽钢框架；5、固定吊耳；6、活动吊耳；7、第一滑槽；8、下口挡板；9、第二滑槽；10、纵向槽钢；11、上口纵向活动撑杆；12、横向电动推杆；13、第三滑槽；14、上口横向活动撑杆；15、第四滑槽；16、纵向电动推杆；17、移动杆；18、传动螺杆；19、圆柱齿轮；20、滑块；21、导向槽；22、驱动电机；23、蜗杆；24、传动轴；25、蜗轮；26、安装槽；27、齿条；28、让位槽；29、连杆；30、转盘；31、第一电动伸缩杆；32、第二电动伸缩杆；33、压板。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0042] 实施例一

[0043] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：箱梁钢模板吊具，包括下口槽钢框架4，下口槽钢框架4两侧分别固定连接有竖向槽钢2，两侧竖向槽钢2顶部均固定连接有横向槽钢1，两侧横向槽钢1之间固定连接有对称设置的纵向槽钢10，两侧横向槽钢1的两端均固定连接有固定吊耳5，下口槽钢框架4的自由端活动连接有以下口挡板8；

[0044] 两侧横向槽钢1之间滑动连接有上口横向活动撑杆14，两侧纵向槽钢10之间滑动连接有与位于上口横向活动撑杆14下方的上口纵向活动撑杆11，两侧横向槽钢1上开设有与上口横向活动撑杆14滑动连接的第一滑槽7，两侧纵向槽钢10上开设有与上口纵向活动撑杆11滑动连接的第二滑槽9，上口纵向活动撑杆11和上口横向活动撑杆14上分别开设有第三滑槽13和第四滑槽15，第四滑槽15上滑动连接有活动吊耳6，活动吊耳6底部的自由端与第三滑槽13滑动连接；

[0045] 横向槽钢1一端固定安装有纵向电动推杆16，纵向电动推杆16的自由端与上口纵向活动撑杆11固定连接，纵向槽钢10一端固定安装有横向电动推杆12，横向电动推杆12的自由端与上口横向活动撑杆14固定连接；

[0046] 当箱梁钢模板是规则形状时，直接利用下口挡板8卡住箱梁钢模板上的槽钢，起吊设备直接挂接在吊具的四个固定吊耳5上，将箱梁钢模板吊起；

[0047] 当箱梁钢模板是不规则形状时，首先，利用下口挡板8卡住箱梁钢模板上的槽钢，再通过横向电动推杆12和纵向电动推杆16分别带动上口横向活动撑杆14和上口纵向活动撑杆11移动，使得活动吊耳6在第三滑槽13和第四滑槽15内滑动，调节活动吊耳6的位置，通过吊具上的4个固定吊耳5和活动吊耳6协同配合，调节吊具和箱梁钢模板整体的重心位置，稳定箱梁钢模板的起吊过程，操作简单。

[0048] 请参阅图5和图6，下口挡板8两侧固定连接有套接在下口槽钢框架4两侧水平端内部的移动杆17，下口槽钢框架4底部一侧开设有安装槽26，安装槽26两侧转动安装有螺纹旋

向不同的传动螺杆18,传动螺杆18与移动杆17通过螺纹旋合连接,安装槽26两端滑动连接有滑块20,安装槽26的顶部和底部均开设有与滑块20相适配的导向槽21,滑块20的外侧固定连接有齿条27,两侧传动螺杆18上分别固定安装有与两侧齿条27啮合连接的圆柱齿轮19,安装槽26内部设有驱动两侧滑块20同时运动的移动机构,下口槽钢框架4两侧开设有与齿条27位置对应的让位槽28;

[0049] 移动机构包括安装槽26内部转动安装的传动轴24,传动轴24上固定安装有转盘30,转盘30上转动安装有偏心设置的连杆29,两侧连杆29的自由端分别与两侧的滑块20转动连接,安装槽26内设有驱动传动轴24转动的驱动机构;

[0050] 驱动机构包括固定安装在安装槽26上的驱动电机22,驱动电机22的输出轴传动连接有蜗杆23,传动轴24上固定安装有蜗杆23啮合连接的蜗轮25;

[0051] 通过驱动电机22驱动蜗杆23转动,根据卡齿的啮合传动原理,驱动蜗轮25带动传动轴24和转盘30转动,在连杆29的联动作用下,带动两侧的滑块20和齿条27运动,进而驱动圆柱齿轮19带动传动螺杆18转动,根据螺纹传动原理,驱动移动杆17带动下口挡板8移动,调节下口挡板8的位置,以适配于不同尺寸的箱梁钢模板来起到卡住其槽钢的目的,其中,当驱动电机22正转时,移动杆17带动下口挡板8向远离竖向槽钢2的方向移动,当驱动电机22反转时,移动杆17带动下口挡板8向靠近竖向槽钢2的方向移动。

[0052] 请参阅图1和图3,两侧竖向槽钢2与两侧横向槽钢1以及下口槽钢框架4两侧水平端之间均固定连接有三角筋板3,三角筋板3与横向槽钢1、竖向槽钢2和下口槽钢框架4之间均通过焊接连接,加固吊具。

[0053] 请参阅图7和图8,两侧竖向槽钢2外侧固定安装有第一电动伸缩杆31,第一电动伸缩杆31的自由端固定安装有第二电动伸缩杆32,第二电动伸缩杆32的自由端固定连接压板33,通过第一电动伸缩杆31和第二电动伸缩杆32调节压板33的位置,吊装前,使得压板33远离竖向槽钢2,便于吊耳吊装箱梁钢模板,起吊前,使得压板33紧压在箱梁钢模板表面,使得箱梁钢模板在吊具上稳定固定。

[0054] 具体的,本发明中,横向电动推杆12、纵向电动推杆16、驱动电机22、第一电动伸缩杆31和第二电动伸缩杆32均通过远程遥控电路控制,并配备遥控器。

[0055] 工作原理:使用时,首先,当箱梁钢模板是规则形状时,直接利用下口挡板8卡住箱梁钢模板上的槽钢,起吊设备直接挂接在吊具的四个固定吊耳5上,将箱梁钢模板吊起;

[0056] 当箱梁钢模板是不规则形状时,首先,利用下口挡板8卡住箱梁钢模板上的槽钢,再通过横向电动推杆12和纵向电动推杆16分别带动上口横向活动撑杆14和上口纵向活动撑杆11移动,使得活动吊耳6在第三滑槽13和第四滑槽15内滑动,调节活动吊耳6的位置,通过吊具上的4个固定吊耳5和活动吊耳6协同配合,调节吊具和箱梁钢模板整体的重心位置,稳定箱梁钢模板的起吊过程,操作简单;

[0057] 其中,通过第一电动伸缩杆31和第二电动伸缩杆32调节压板33的位置,吊装前,使得压板33远离竖向槽钢2,便于吊耳吊装箱梁钢模板,起吊前,使得压板33紧压在箱梁钢模板表面,使得箱梁钢模板在吊具上稳定固定;

[0058] 其次,通过驱动电机22驱动蜗杆23转动,根据卡齿的啮合传动原理,驱动蜗轮25带动传动轴24和转盘30转动,在连杆29的联动作用下,带动两侧的滑块20和齿条27运动,进而驱动圆柱齿轮19带动传动螺杆18转动,根据螺纹传动原理,驱动移动杆17带动下口挡板8移

动,调节下口挡板8的位置,以适配于不同尺寸的箱梁钢模板来起到卡住其槽钢的目的,其中,当驱动电机22正转时,移动杆17带动下口挡板8向远离竖向槽钢2的方向移动,当驱动电机22反转时,移动杆17带动下口挡板8向靠近竖向槽钢2的方向移动。

[0059] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

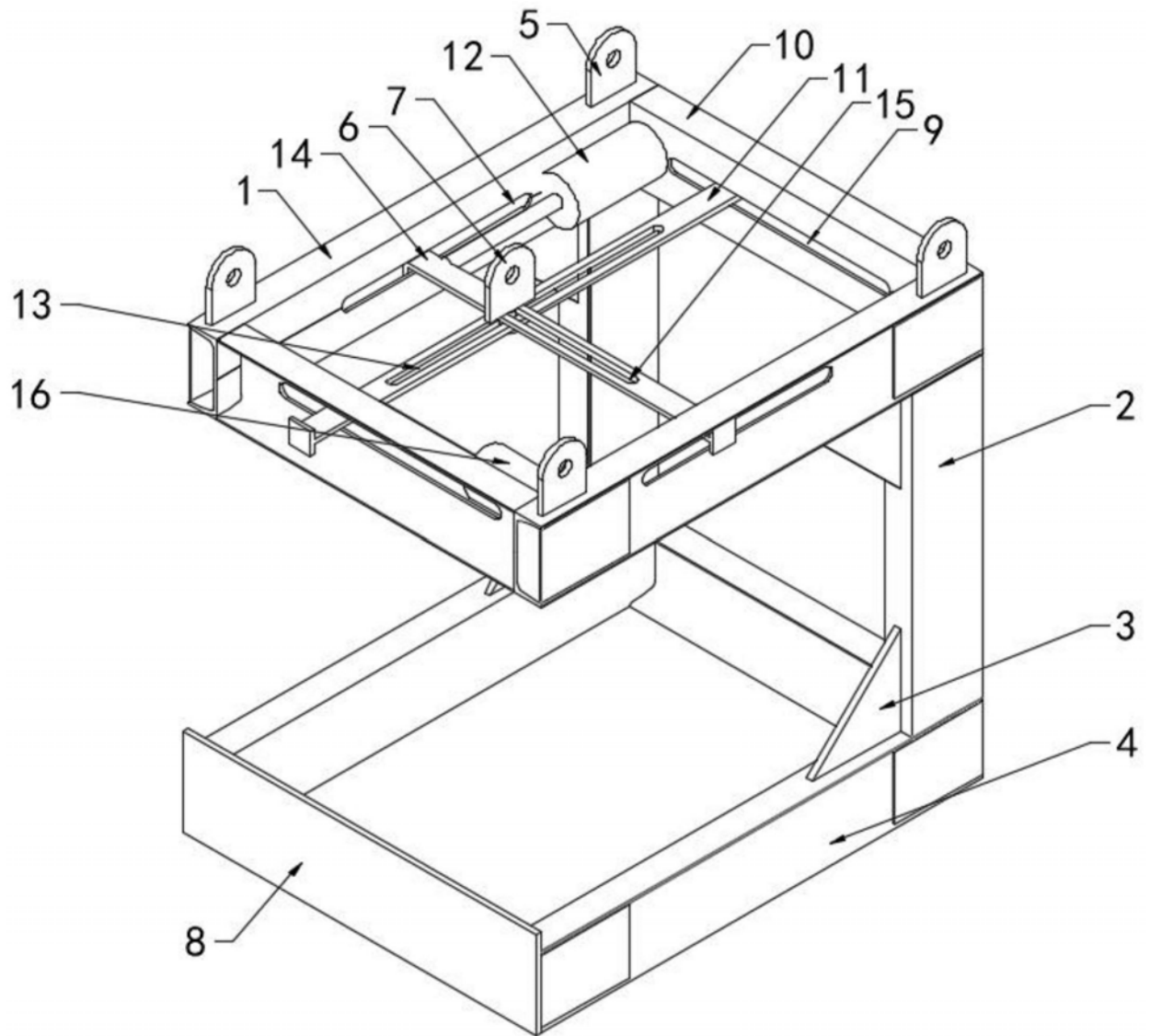


图1

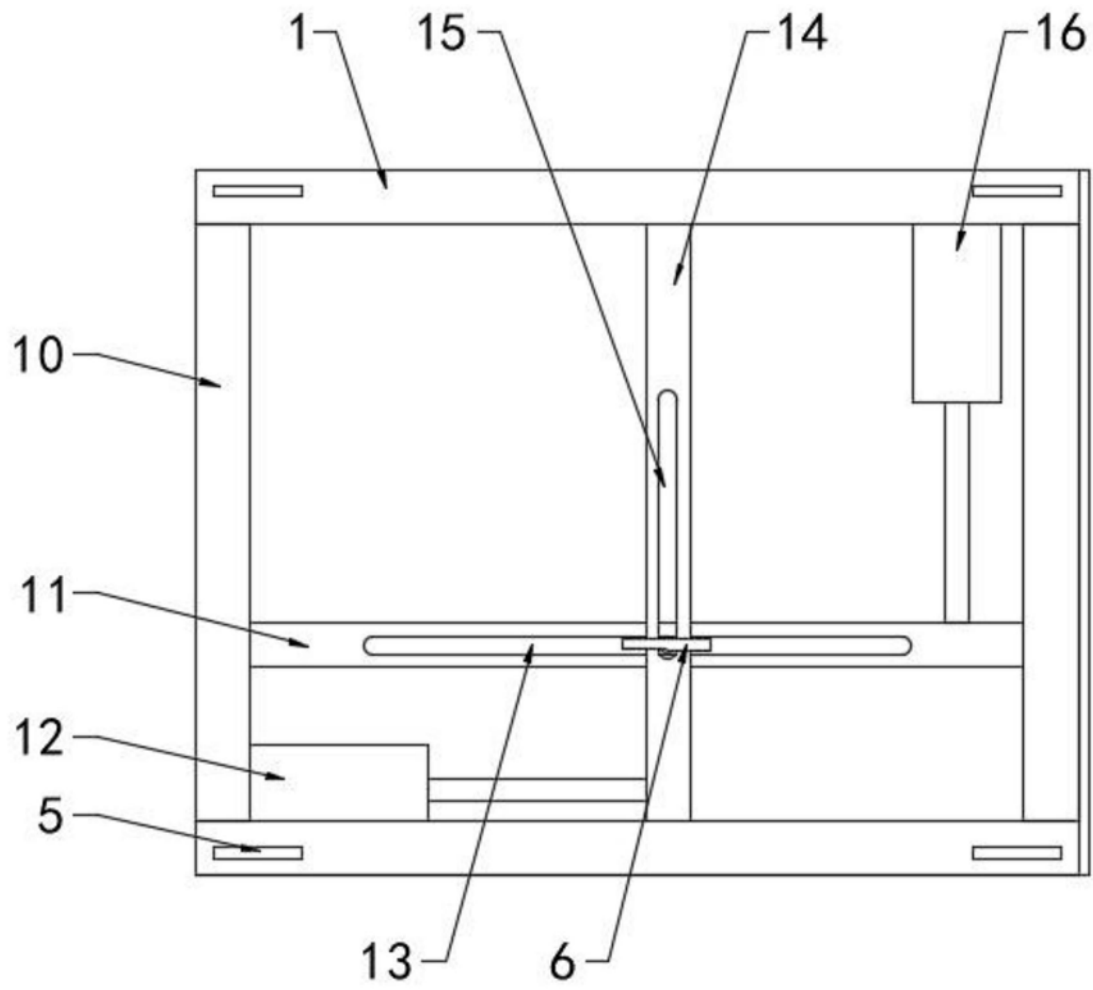


图2

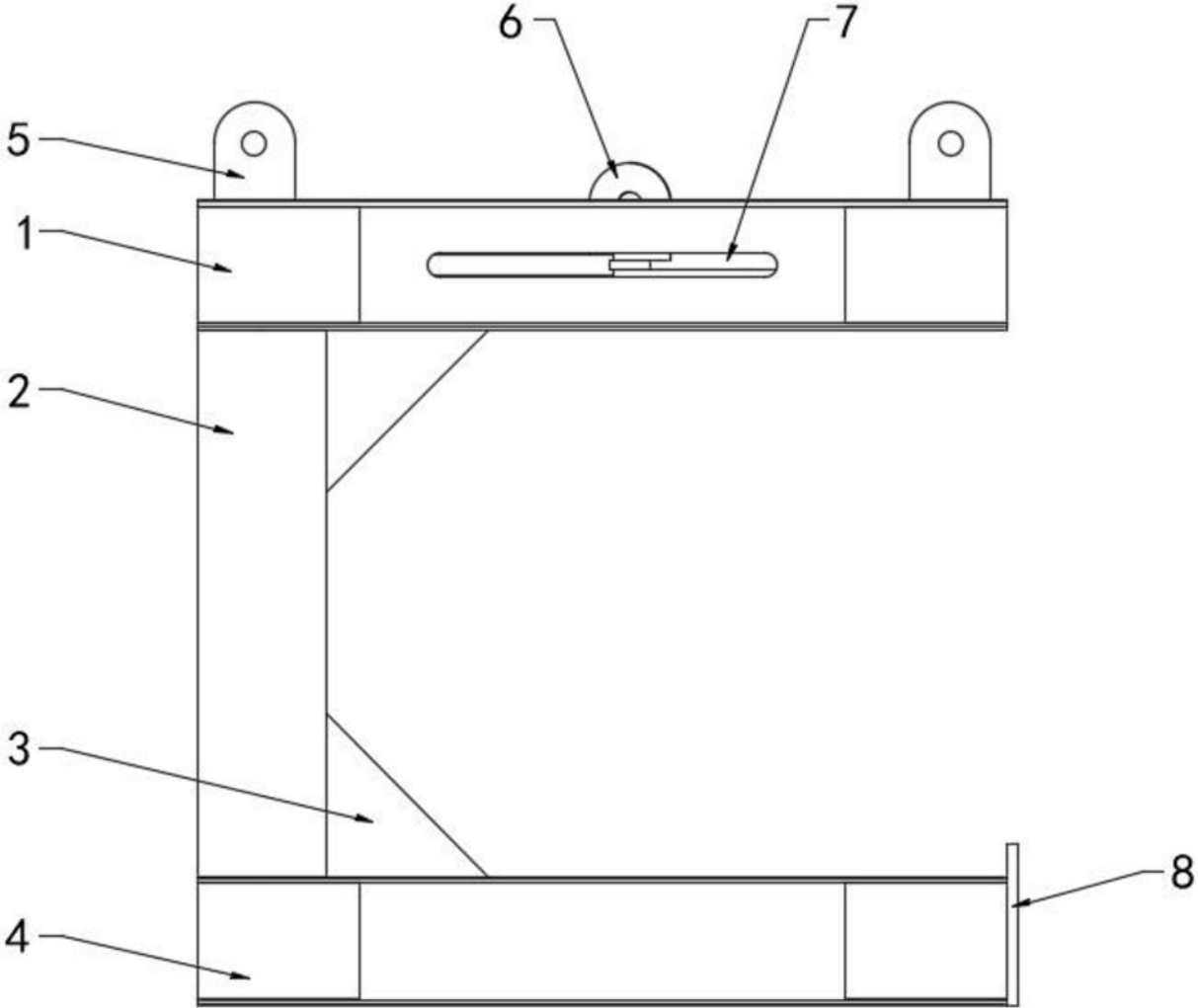


图3

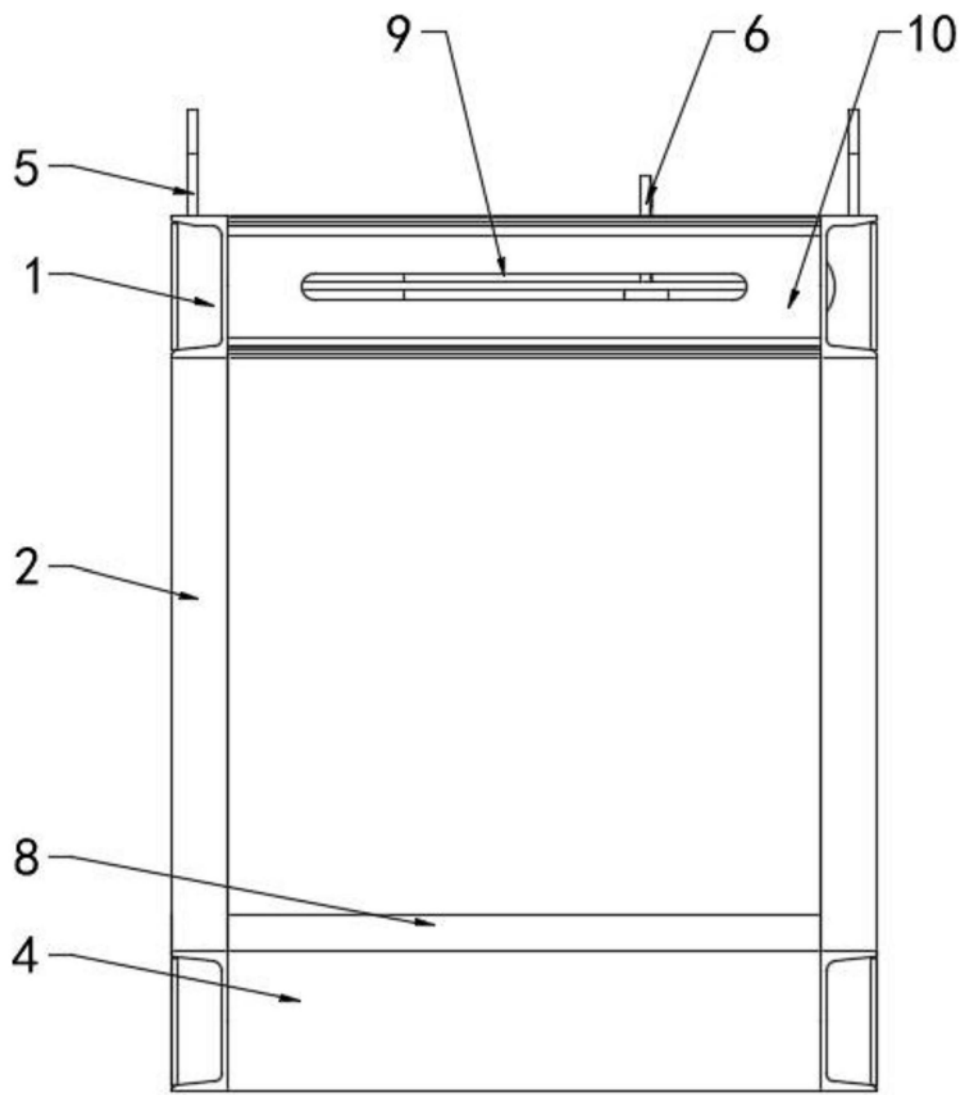


图4

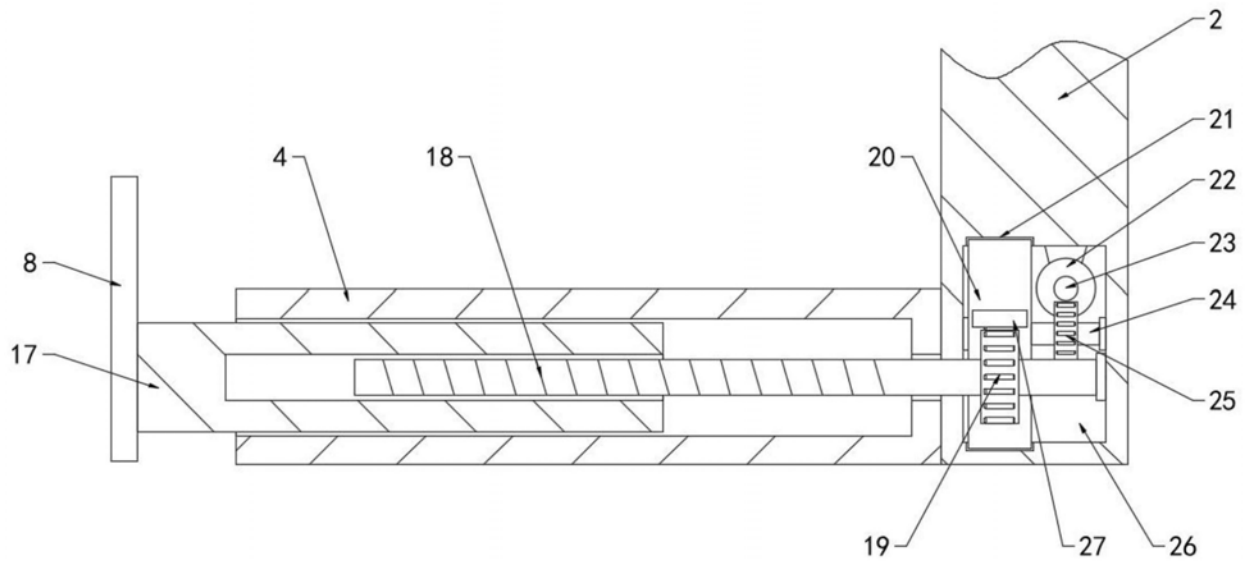


图5

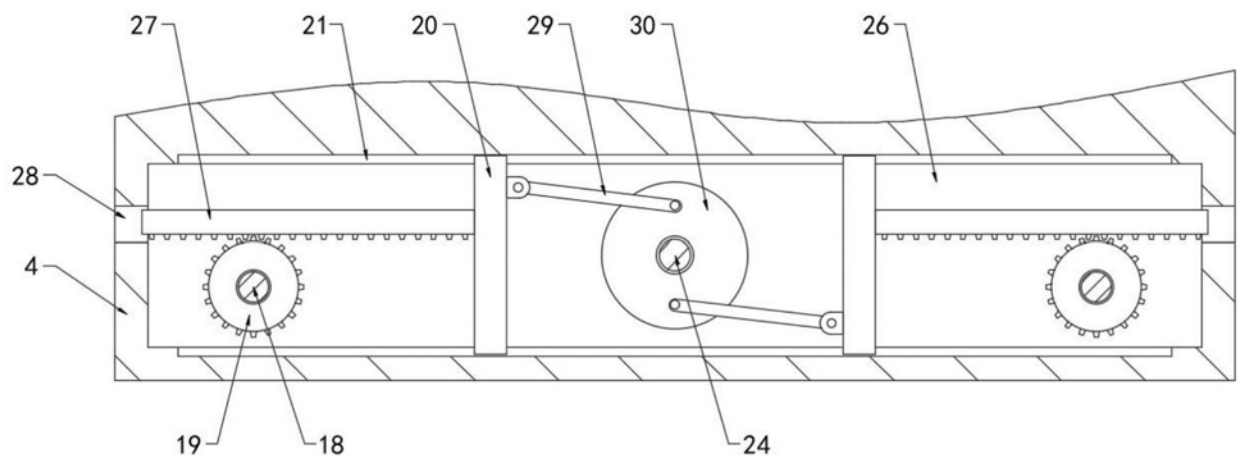


图6

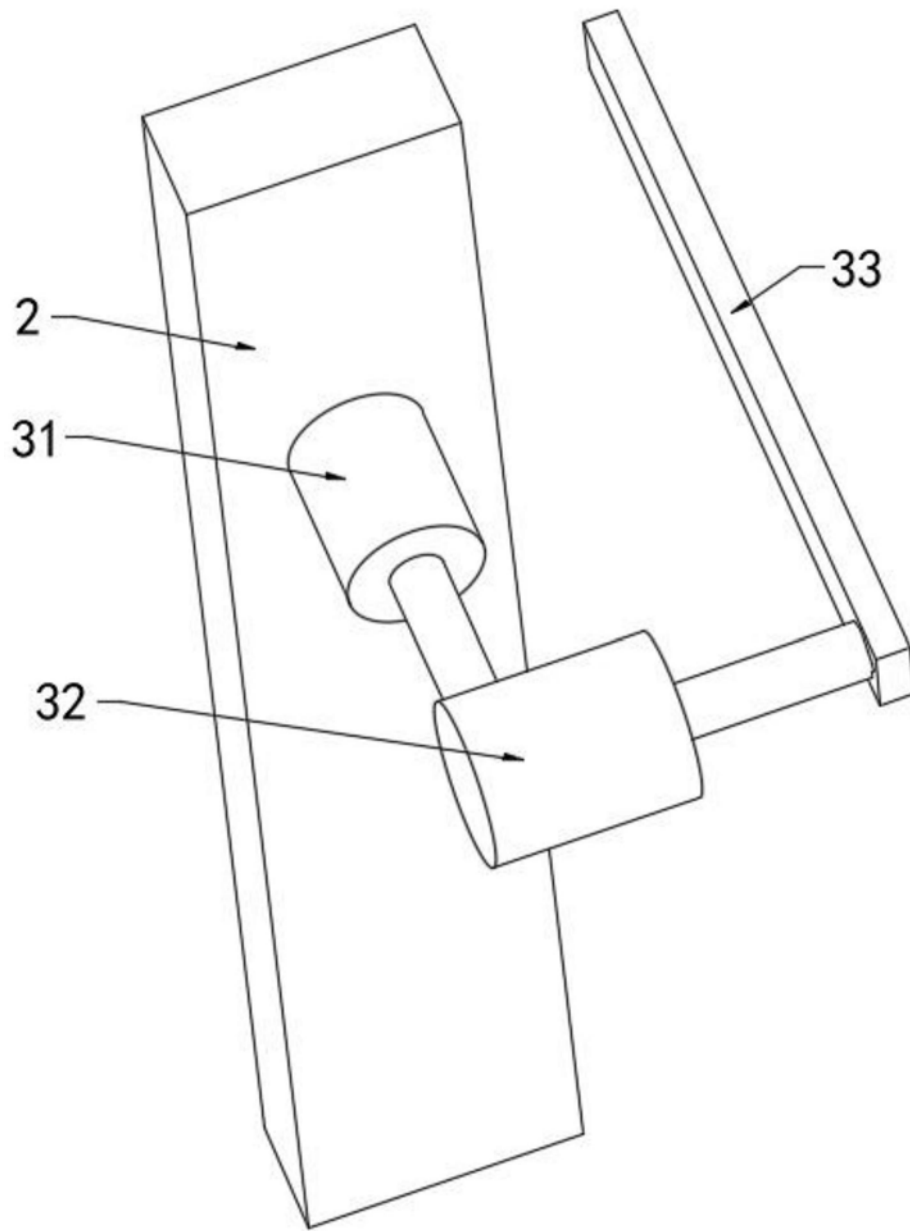


图7

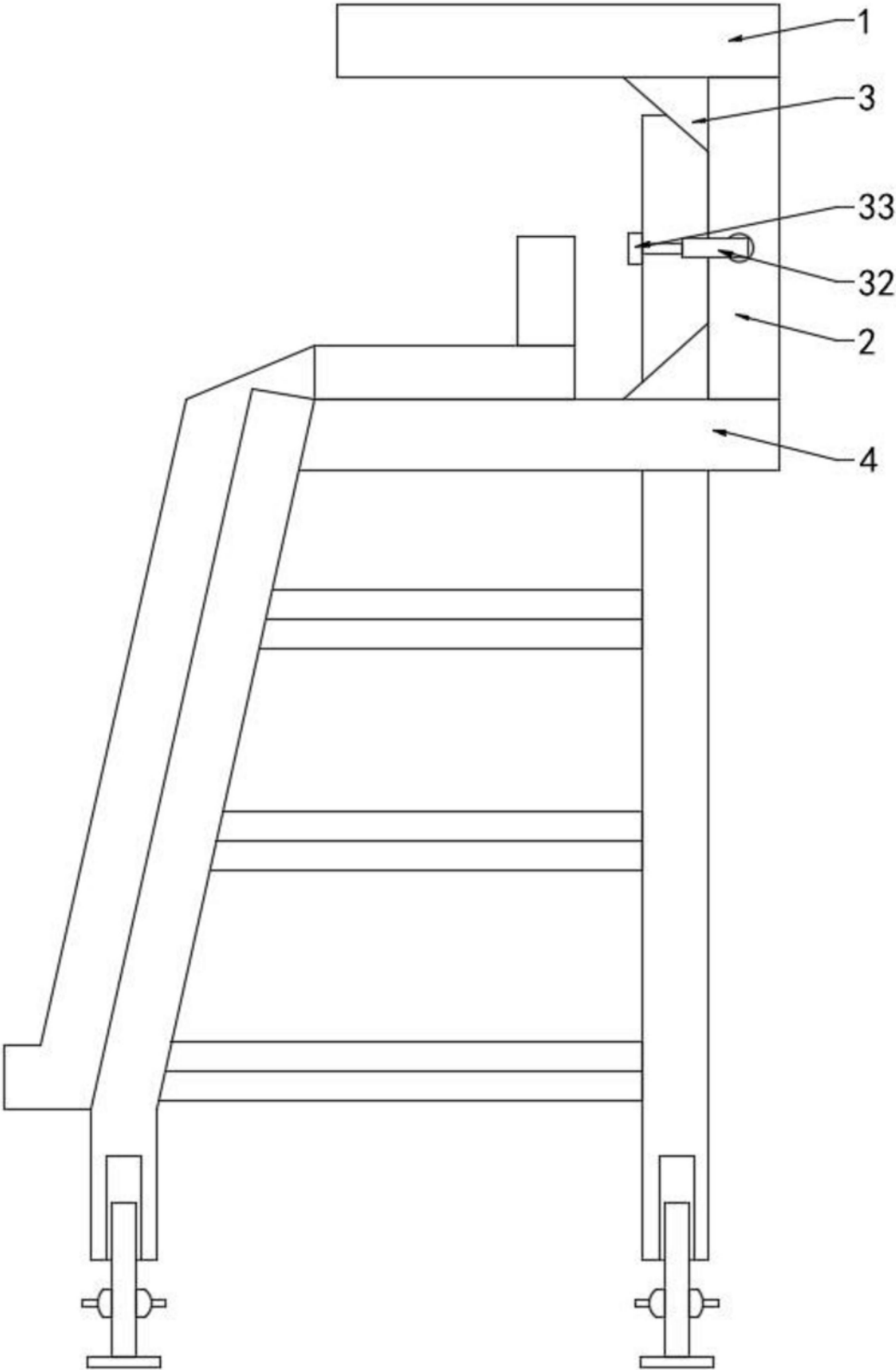


图8