(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110886509 B
(45)授权公告日 2020.11.17

(21)申请号 201911262074.1
(22)申请日 2019.12.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110886509 A
(43)申请公布日 2020.03.17
(73)专利权人 宁波甜宝生物信息技术有限公司
地址 315194 浙江省宁波市鄞州区首南街道天高巷222号2221室
(72)发明人 耿立辉
(74)专利代理机构 武汉华强专利代理事务所(普通合伙) 42237
代理人 康晨
(51)Int.Cl.
E04G 25/00(2006.01)
E04G 21/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 103911955 A,2014.07.09
CN 101892636 A,2010.11.24
CN 201730052 U,2011.02.02
CN 201087323 Y,2008.07.16
JP H1181244 A,1999.03.26

审查员 吕鸣鹤

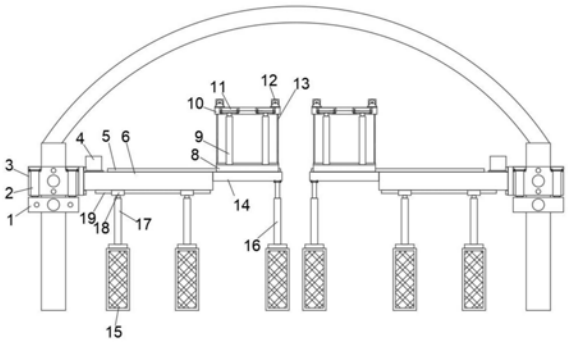
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置，包括安装底板，所述安装底板上端面一侧设有伸出槽，所述伸出槽内滑动连接有伸出架，所述安装底板远离伸出架的一侧壁上固定连接有上顶升机构，所述上顶升机构下方连接有下顶升机构，所述安装底板的下端面设有支撑机构，所述安装底板内设有安装腔，所述安装腔内设有与伸出架连接的伸出机构，所述安装底板上端面对称设有两个第一滑轨，两个所述第一滑轨上均设有第一滑块。本发明有效改善大跨度钢结构施工的液压支架装置施工时的工作状况，支撑稳定，可根据钢结构施工高度上升的需要而进行整个支架装置高度抬升，使用便捷、灵活。



CN 110886509 B

1.一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置,其特征在于,包括安装底板(6),所述安装底板(6)上端面一侧设有伸出槽,所述伸出槽内滑动连接有伸出架(14),所述安装底板(6)远离伸出架(14)的一侧壁上固定连接有上顶升机构,所述上顶升机构下方连接有下顶升机构,所述安装底板(6)的下端面设有支撑机构,所述安装底板(6)内设有安装腔,所述安装腔内设有与伸出架(14)连接的伸出机构,所述伸出架(14)上端面对称设有两个第一滑轨(5),两个所述第一滑轨(5)上均设有第一滑块(8),两个所述第一滑块(8)上端连接有同一个提升机构;所述上顶升机构包括固定连接在安装底板(6)侧壁上的第二U型板(3),所述第二U型板(3)相对的两个外壁上均固定安装有第一抵紧油缸(31),两个所述第一抵紧油缸(31)的活塞端均贯穿第二U型板(3)延伸至内侧并固定连接有第二抵紧块(33),所述第二抵紧块(33)的侧壁上固定连接有两个第一限位杆(32),且两个第一限位杆(32)分别位于第一抵紧油缸(31)的两侧,所述第一限位杆(32)贯穿第二U型板(3)延伸至外侧并与其滑动连接;所述下顶升机构包括位于第二U型板(3)下方的第一U型板(1),所述第二U型板(3)的外侧壁上固定连接有顶升油缸(2),所述顶升油缸(2)的活塞端固定连接在第一U型板(1)上,所述第一U型板(1)相对的两个外壁上均固定安装有第二抵紧油缸(35),两个所述第二抵紧油缸(35)的活塞端均贯穿第一U型板(1)延伸至内侧并固定连接有第一抵紧块(7),所述第一抵紧块(7)的侧壁上固定连接有第二限位杆(34),且两个第二限位杆(34)分别位于第二抵紧油缸(35)的两侧,所述第二限位杆(34)贯穿第一U型板(1)延伸至外侧并与其滑动连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置,其特征在于,所述支撑机构包括安装在安装底板(6)下端面的第二滑轨(19),所述第二滑轨(19)上设有第二滑块(18),所述第二滑块(18)的下端固定安装有第二支撑油缸(17),所述第二支撑油缸(17)下方设有临时支撑(15)。

3.根据权利要求1所述的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置,其特征在于,所述伸出机构包括固定安装在安装底板(6)上端面的伺服电机(4),所述伺服电机(4)输出轴末端贯穿安装底板(6)延伸至安装腔内并固定连接有转轴(26),所述转轴(26)的另一端转动连接在安装腔内底壁上,所述转轴(26)上固定套接有第一锥轮(25),所述伸出架(14)靠近伺服电机(4)的一侧壁上开设有螺纹槽(29),所述螺纹槽(29)内螺纹连接有螺纹杆(28),所述螺纹杆(28)的一端固定连接有连接轴(24),所述连接轴(24)的另一端贯穿伸出槽内壁延伸至安装腔内并固定连接有第二锥轮(27),且第二锥轮(27)与第一锥轮(25)啮合。

4.根据权利要求1所述的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置,其特征在于,所述提升机构包括顶板(10),所述顶板(10)的相对的两侧壁上均设有两个固定座(11),两个所述固定座(11)底部均固定安装有抬升油缸(9),所述抬升油缸(9)的下端固定安装在对应的第一滑块(8)上,所述顶板(10)的下方设有放置板(30),所述伸出架(14)上设有位于放置板(30)正下方的抬升槽(23),所述顶板(10)上端面四角处均固定安装有提升绞盘(12),所述提升绞盘(12)上缠绕有牵引绳(13),所述牵引绳(13)的自由端贯穿顶板(10)并固定连接在放置板(30)上。

5.根据权利要求1所述的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置,其特征在于,所述伸出架(14)下端面远离安装底板(6)的一侧固定安装有第一支撑油缸(16),所述第一支撑油缸(16)的下方设有临时支撑(15)。

6.根据权利要求5所述的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置，其特征在于，所述第一支撑油缸(16)对称设置两个。

7.根据权利要求1所述的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置，其特征在于，所述安装底板(6)上端面设有两个导向槽(22)，且两个导向槽(22)分别位于伸出槽两侧，所述导向槽(22)内设有导向杆(21)，且导向杆(21)的两端均固定连接在导向槽(22)的内壁上，所述导向杆(21)上滑动套接有滑套(20)，所述滑套(20)固定连接在伸出架(14)的侧壁上。

一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置

技术领域

[0001] 本发明涉及大跨度钢结构施工技术领域，尤其涉及一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置。

背景技术

[0002] 最近10年大跨度钢结构在中国得到广泛运用，常见的有桁架、悬索结构、薄壳结构。大跨度单层钢结构作为新型节能建筑已在中国推广。常规的钢结构为单层，即使多层，也为办公楼等，跨度比较小，无重大设备安装要求。国内常见的大跨度单层钢结构的安装施工技术已变得成熟，对于厂房等大跨度钢结构都采用整体吊装，或双机高空拼接。对于多层钢结构，由于安装构件尺寸较小，重量轻，所以采用在安装位置单件组装安装。

[0003] 但是在需要采用整体吊装的项目不可行，如钢结构高达四层，且装置重量大，吊装设备很难找到，而且对场地要求高，需要使用大跨度钢结构施工的液压支架装置。但是，现有的液压支架装置其使用不够灵活且支撑不够稳定，不能根据钢结构施工高度上升的需要而进行整个支架装置高度抬升。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置，包括安装底板，所述安装底板上端面一侧设有伸出槽，所述伸出槽内滑动连接有伸出架，所述安装底板远离伸出架的一侧壁上固定连接有上顶升机构，所述上顶升机构下方连接有下顶升机构，所述安装底板的下端面设有支撑机构，所述安装底板内设有安装腔，所述安装腔内设有与伸出架连接的伸出机构，所述伸出架上端面对称设有两个第一滑轨，两个所述第一滑轨上均设有第一滑块，两个所述第一滑块上端连接有同一个提升机构。

[0007] 优选地，所述上顶升机构包括固定连接在安装底板侧壁上的第二U型板，所述第二U型板相对的两个外壁上均固定安装有第一抵紧油缸，两个所述第一抵紧油缸的活塞端均贯穿第二U型板延伸至内侧并固定连接有第二抵紧块，所述第二抵紧块的侧壁上固定连接有两个第一限位杆，且两个第一限位杆分别位于第一抵紧油缸的两侧，所述第一限位杆贯穿第二U型板延伸至外侧并与其滑动连接。

[0008] 优选地，所述下顶升机构包括位于第二U型板下方的第一U型板，所述第二U型板的外侧壁上固定连接有顶升油缸，所述顶升油缸的活塞端固定连接在第一U型板上，所述第一U型板相对的两个外壁上均固定安装有第二抵紧油缸，两个所述第二抵紧油缸的活塞端均贯穿第一U型板延伸至内侧并固定连接有第一抵紧块，所述第一抵紧块的侧壁上固定连接有第二限位杆，且两个第二限位杆分别位于第二抵紧油缸的两侧，所述第二限位杆贯穿第一U型板延伸至外侧并与其滑动连接。

[0009] 优选地，所述支撑机构包括安装在安装底板下端面的第二滑轨，所述第二滑轨上设有第二滑块，所述第二滑块的下端固定安装有第二支撑油缸，所述第二支撑油缸下方设有临时支撑。

[0010] 优选地，所述伸出机构包括固定安装在安装底板上端面的伺服电机，所述伺服电机输出轴末端贯穿安装底板延伸至安装腔内并固定连接有转轴，所述转轴的另一端转动连接在安装腔内底壁上，所述转轴上固定套接有第一锥轮，所述伸出架靠近伺服电机的一侧壁上开设有螺纹槽，所述螺纹槽内螺纹连接有螺纹杆，所述螺纹杆的一端固定连接有连接轴，所述连接轴的另一端贯穿伸出槽内壁延伸至安装腔内并固定连接有第二锥轮，且第二锥轮与第一锥轮啮合。

[0011] 优选地，所述提升机构包括顶板，所述顶板的相对的两侧壁上均设有两个固定座，两个所述固定座底部均固定安装有抬升油缸，所述抬升油缸的下端固定安装在对应的第一滑块上，所述顶板的下方设有放置板，所述伸出架上设有位于放置板正下方的抬升槽，所述顶板上端面四角处均固定安装有提升绞盘，所述提升绞盘上缠绕有牵引绳，所述牵引绳的自由端贯穿顶板并固定连接在放置板上。

[0012] 优选地，所述伸出架下端面远离安装底板的一侧固定安装有第一支撑油缸，所述第一支撑油缸的下方设有临时支撑。

[0013] 优选地，所述第一支撑油缸对称设置两个。

[0014] 优选地，所述安装底板上端面设有两个导向槽，且两个导向槽分别位于伸出槽两侧，所述导向槽内设有导向杆，且导向杆的两端均固定连接在导向槽的内壁上，所述导向杆上滑动套接有滑套，所述滑套固定连接在伸出架的侧壁上。

[0015] 本发明的有益效果：

[0016] 1、通过设置上顶升机构、下顶升机构，启动第二抵紧油缸，使得第一抵紧块与预制竖直钢架抵紧固定，在启动顶升油缸伸长，将上顶升机构顶起，即可将整个装置抬升，在启动第一抵紧油缸使得第二抵紧块与预制竖直钢架抵紧固定，再启动顶升油缸收缩，使得下顶升机构上移，再启动第二抵紧油缸伸长，通过第一抵紧块与预制竖直钢架抵紧固定，即可实现该装置与预制竖直钢架固定连接，且可根据施工需要完成顶升操作，进行高度抬升，便于后续施工。

[0017] 2、通过设置伸出机构，需要将伸出架向外移动伸出时，启动伺服电机，驱动转轴转动，由于第一锥轮与第二锥轮啮合，即可驱动连接轴转动，进而带动螺纹杆转动，由于螺纹杆与伸出架螺纹连接，即可使得伸出架移动伸出，使用便捷。

[0018] 3、通过设置提升机构，通过将待提升的桥箱梁，置于放置板上，启动提升绞盘，即可将桥箱梁提升起，并可通过抬升油缸实现进一步抬升，方便施工安装。

[0019] 4、通过设置支撑机构，通过第二支撑油缸、第一支撑油缸，即可将支撑在临时支撑上，进而使得该装置支撑稳定。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置的结构示意图；

[0021] 图2为本发明提出的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置的安装底板上方俯视结构示意图；

[0022] 图3为本发明提出的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置的伸出机构的结构示意图；

[0023] 图4为本发明提出的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置的上顶升机构的结构示意图；

[0024] 图5为本发明提出的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置的下顶升机构的结构示意图；

[0025] 图6为本发明提出的一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置的提升机构的结构示意图。

[0026] 图中：1第一U型板、2顶升油缸、3第二U型板、4伺服电机、5第一滑轨、6安装底板、7第一抵紧块、8第一滑块、9抬升油缸、10顶板、11固定座、12提升绞盘、13牵引绳、14伸出架、15临时支撑、16第一支撑油缸、17第二支撑油缸、18第二滑块、19第二滑轨、20滑套、21导向杆、22导向槽、23抬升槽、24连接轴、25第一锥轮、26转轴、27第二锥轮、28螺纹杆、29螺纹槽、30放置板、31第一抵紧油缸、32第一限位杆、33第二抵紧块、34第二限位杆、35第二抵紧油缸。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 参照图1-6，一种用于大跨度钢结构施工的液压支架装置，包括安装底板6，安装底板6上端面一侧设有伸出槽，伸出槽内滑动连接有伸出架14，安装底板6远离伸出架14的一侧壁上固定连接有上顶升机构，上顶升机构下方连接有下顶升机构，安装底板6的下端面设有支撑机构，安装底板6内设有安装腔，安装腔内设有与伸出架14连接的伸出机构，伸出架14上端面对称设有两个第一滑轨5，两个第一滑轨5上均设有第一滑块8，两个第一滑块8上端连接有同一个提升机构。

[0029] 本发明中，上顶升机构包括固定连接在安装底板6侧壁上的第二U型板3，第二U型板3相对的两个外壁上均固定安装有第一抵紧油缸31，两个第一抵紧油缸31的活塞端均贯穿第二U型板3延伸至内侧并固定连接有第二抵紧块33，第二抵紧块33的侧壁上固定连接有两个第一限位杆32，且两个第一限位杆32分别位于第一抵紧油缸31的两侧，第一限位杆32贯穿第二U型板3延伸至外侧并与其滑动连接。

[0030] 具体的，下顶升机构包括位于第二U型板3下方的第一U型板1，第二U型板3的外侧壁上固定连接有顶升油缸2，顶升油缸2的活塞端固定连接在第一U型板1上，第一U型板1相对的两个外壁上均固定安装有第二抵紧油缸35，两个第二抵紧油缸35的活塞端均贯穿第一U型板1延伸至内侧并固定连接有第一抵紧块7，第一抵紧块7的侧壁上固定连接有第二限位杆34，且两个第二限位杆34分别位于第二抵紧油缸35的两侧，第二限位杆34贯穿第一U型板1延伸至外侧并与其滑动连接。

[0031] 通过设置上顶升机构、下顶升机构，启动第二抵紧油缸35，使得第一抵紧块7与预制竖直钢架抵紧固定，再启动顶升油缸2伸长，将上顶升机构顶起，即可将整个装置抬升，再启动第一抵紧油缸31使得第二抵紧块33与预制竖直钢架抵紧固定，先松开第二抵紧油缸35，再启动顶升油缸2收缩，使得下顶升机构上移，再启动第二抵紧油缸35伸长，通过第一抵

紧块7与预制竖直钢架抵紧固定，即可实现该装置与预制竖直钢架固定连接，且可根据施工需要完成顶升操作，进行高度的不断抬升，便于后续施工。

[0032] 具体的，支撑机构包括安装在安装底板6下端面的第二滑轨19，第二滑轨19上设有第二滑块18，第二滑块18的下端固定安装有第二支撑油缸17，第二支撑油缸17下方设有临时支撑15，通过设置支撑机构，通过第二支撑油缸17、第一支撑油缸16，即可支撑在临时支撑15上，进而使得该装置支撑稳定。

[0033] 具体的，伸出机构包括固定安装在安装底板6上端面的伺服电机4，伺服电机4输出轴末端贯穿安装底板6延伸至安装腔内并固定连接有转轴26，转轴26的另一端转动连接在安装腔内底壁上，转轴26上固定套接有第一锥轮25，伸出架14靠近伺服电机4的一侧壁上开设有螺纹槽29，螺纹槽29内螺纹连接有螺纹杆28，螺纹杆28的一端固定连接有连接轴24，连接轴24的另一端贯穿伸出槽内壁延伸至安装腔内并固定连接有第二锥轮27，且第二锥轮27与第一锥轮25啮合，通过设置伸出机构，需要将伸出架14向外移动伸出时，启动伺服电机4，驱动转轴26转动，由于第一锥轮25与第二锥轮27啮合，即可驱动连接轴24转动，进而带动螺纹杆28转动，由于螺纹杆28与伸出架14螺纹连接，即可使得伸出架14移动伸出，使用便捷。

[0034] 具体的，提升机构包括顶板10，顶板10的相对的两侧壁上均设有两个固定座11，两个固定座11底部均固定安装有抬升油缸9，抬升油缸9的下端固定安装在对应的第一滑块8上，顶板10的下方设有放置板30，伸出架14上设有位于放置板30正下方的抬升槽23，初始时，放置板30位于抬升槽23内，顶板10上端面四角处均固定安装有提升绞盘12，提升绞盘12上缠绕有牵引绳13，牵引绳13的自由端贯穿顶板10并固定连接在放置板30上，通过设置提升机构，通过将待提升的桥箱梁，置于放置板30上，启动提升绞盘12，即可将桥箱梁提升起，并可通过抬升油缸9实现进一步抬升，方便施工安装。

[0035] 具体的，伸出架14下端面远离安装底板6的一侧固定安装有第一支撑油缸16，第一支撑油缸16的下方设有临时支撑15，第一支撑油缸16对称设置两个。

[0036] 具体的，安装底板6上端面设有两个导向槽22，且两个导向槽22分别位于伸出槽两侧，导向槽22内设有导向杆21，且导向杆21的两端均固定连接在导向槽22的内壁上，导向杆21上滑动套接有滑套20，滑套20固定连接在伸出架14的侧壁上。

[0037] 本装置使用时，将上顶升机构、下顶升机构，安装在预制竖直钢架上，启动伸长第二抵紧油缸35、第一抵紧油缸31，使得第一抵紧块7、第二抵紧块33与预制竖直钢架抵紧固定，实现该装置固定安装，同时，通过第二支撑油缸17、第一支撑油缸16，即可支撑在临时支撑15上，进而使得该装置支撑稳定，需要将伸出架14向外移动伸出时，启动伺服电机4，驱动转轴26转动，由于第一锥轮25与第二锥轮27啮合，即可驱动连接轴24转动，进而带动螺纹杆28转动，由于螺纹杆28与伸出架14螺纹连接，即可使得伸出架14移动伸出，并通过第一支撑油缸16支撑在临时支撑15上，实现装置稳定支撑，通过将待提升的桥箱梁，置于放置板30上，启动提升绞盘12，即可将桥箱梁提升起，并可通过抬升油缸9实现进一步抬升，方便施工安装。

[0038] 且随着施工需要，要将该装置高度抬升，具体操作：启动第一抵紧油缸31收缩，松开第二抵紧块33，再启动顶升油缸2伸长，将上顶升机构顶起，即可将整个装置抬升，再启动第一抵紧油缸31伸长使得第二抵紧块33与预制竖直钢架抵紧固定，先松开第二抵紧油缸35，再启动顶升油缸2收缩，使得下顶升机构上移，再启动第二抵紧油缸35伸长，通过第一抵

紧块7与预制竖直钢架抵紧固定，即可完成上升，继续进行后续施工操作即可。

[0039] 以上，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。

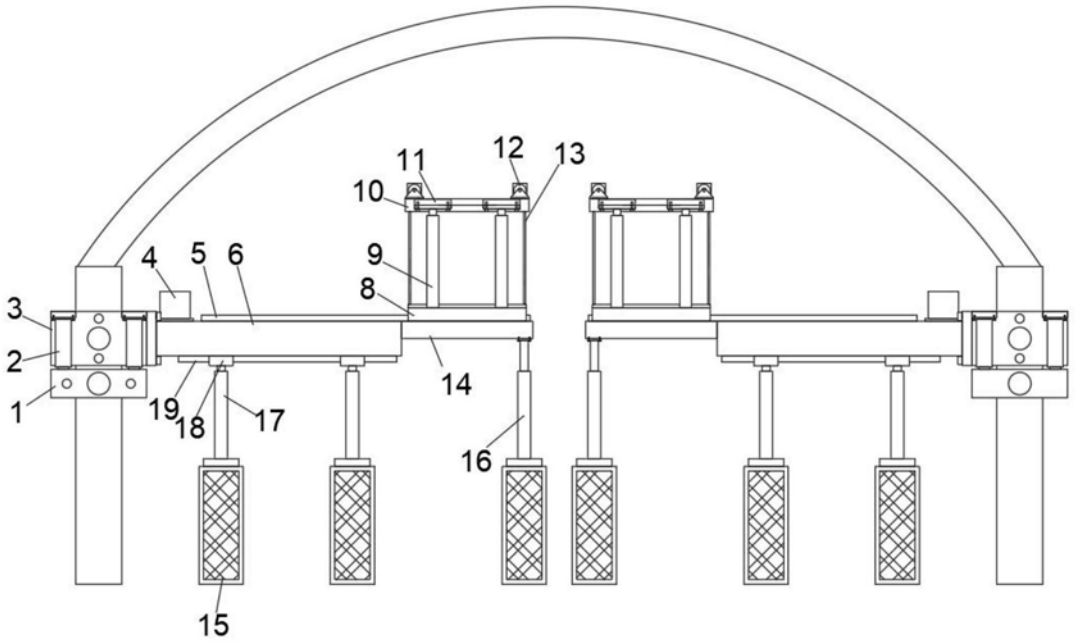


图1

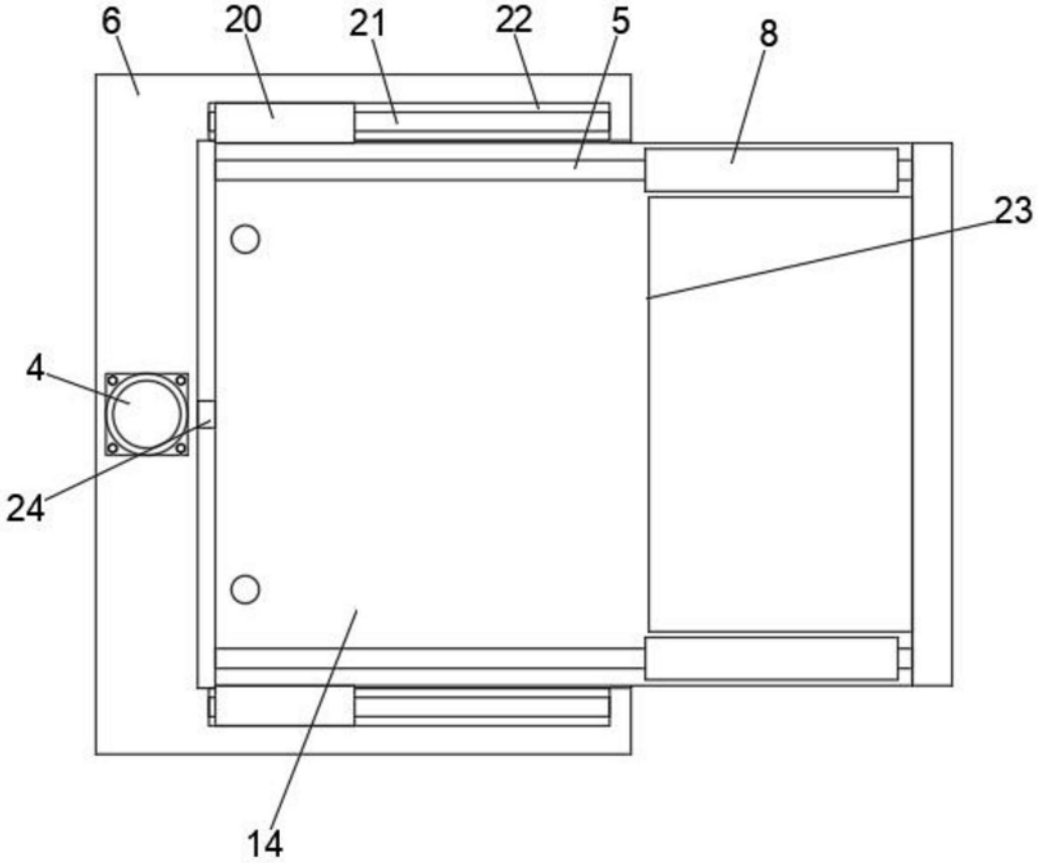


图2

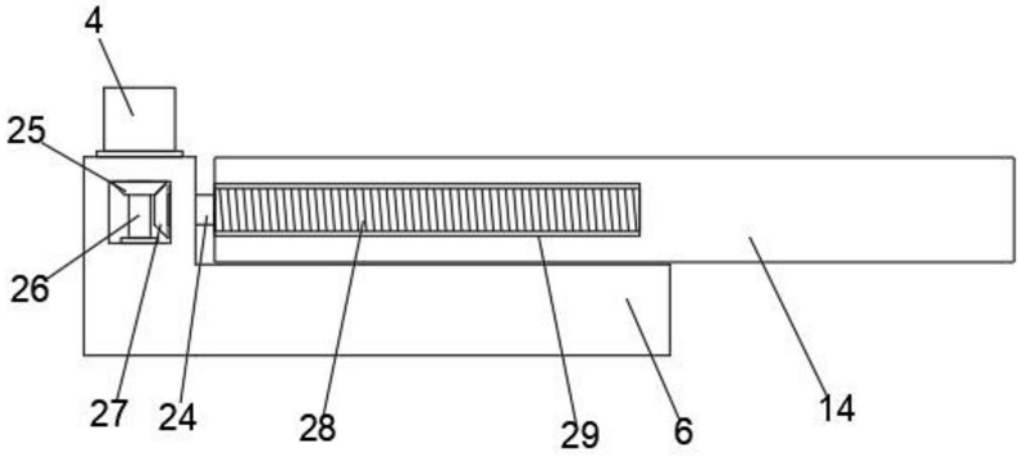


图3

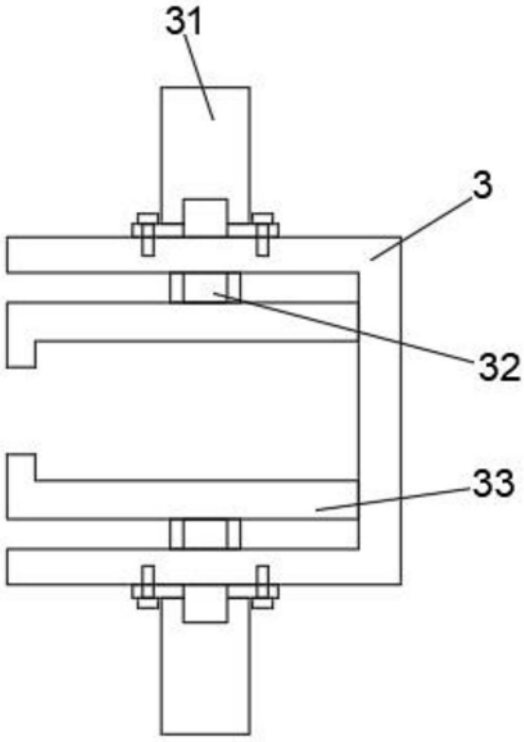


图4

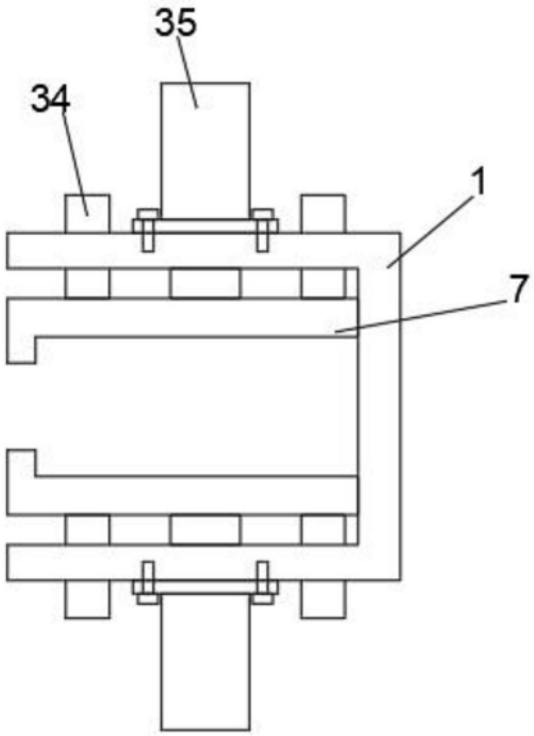


图5

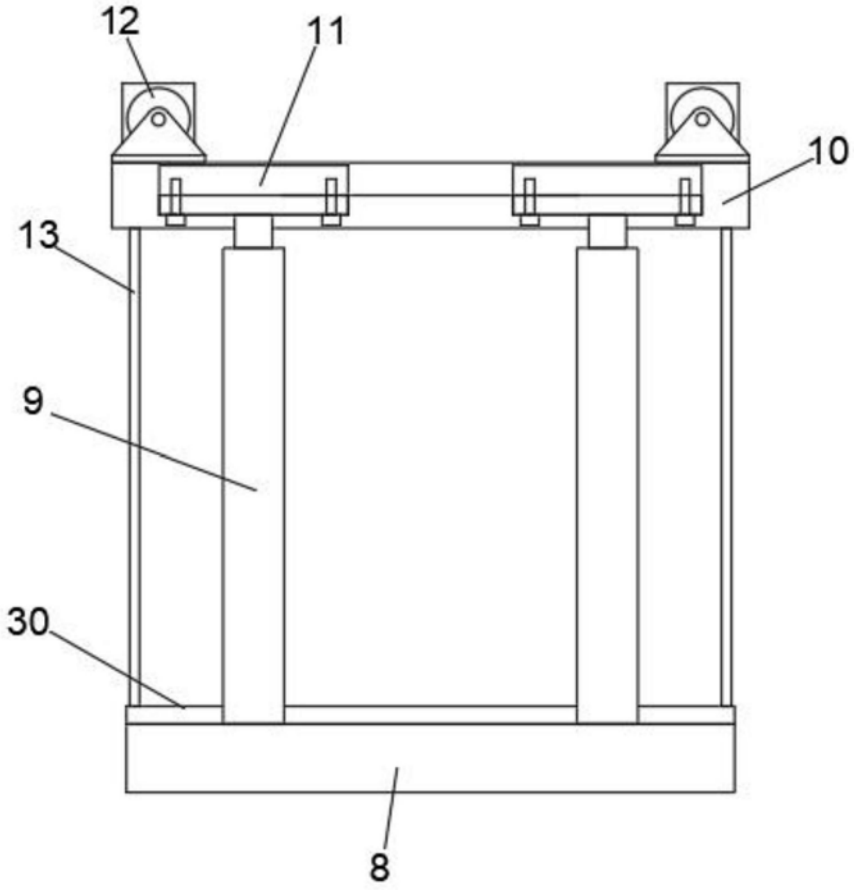


图6