



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115369776 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202211200741.5

(22) 申请日 2022.09.29

(71) 申请人 张耀华

地址 463800 河南省驻马店市上蔡县南环
一路西段上蔡县节约用水办公室

(72) 发明人 张耀华 郑欣 赵媛媛 王利利
程二东 李绚丽

(74) 专利代理机构 郑州坤博同创知识产权代理
有限公司 41221

专利代理师 曹雪娇

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

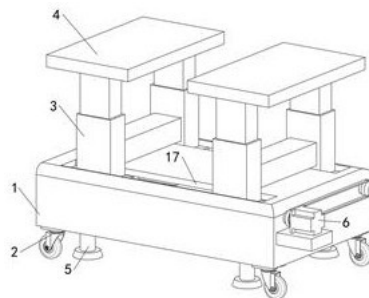
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种桥梁施工支撑防护方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种桥梁施工支撑防护方法及装置,涉及建筑施工技术领域,包括支撑框,所述支撑框底部上设置有多组万向轮,所述支撑框的两侧上相向滑动设置有支撑组件,所述支撑组件包括支撑筒以及承载板,所述承载板通过调节组件竖直滑动设置在支撑筒上,所述支撑框上设置有用于驱使两所述支撑组件相向滑动的驱动机构,所述支撑框上竖直滑动设置多组支撑柱,所述驱动机构驱使两所述支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱竖直滑动;该设备根据不同的工作者需要进行调节两个支撑组件的位置,支撑柱驱动机构驱使两支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱竖直滑动。



1. 一种桥梁施工支撑防护装置,包括支撑框(1),所述支撑框(1)底部上设置有多组万向轮(2),其特征在于:

所述支撑框(1)的两侧上相向滑动设置有支撑组件;

所述支撑组件包括支撑筒(3)以及承载板(4),所述承载板(4)通过调节组件竖直滑动设置在支撑筒(3)上;

所述支撑框(1)上设置有用以驱使两所述支撑组件相向滑动的驱动机构(6);

所述支撑框(1)上竖直滑动设置多组支撑柱(5),所述驱动机构(6)驱使两所述支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱(5)竖直滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:所述驱动机构(5)包括安装在支撑框(1)上的伺服电机(7),所述支撑框(1)内部转动连接有双向丝杆(8),所述伺服电机(7)驱使双向丝杆(8)转动;

所述支撑框(1)两侧上均滑动设置有驱动块(9),每个所述支撑组件分别设置在对应的驱动块(9)上,两所述驱动块(9)分别螺纹连接在双向丝杆(8)的两侧上。

3. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:所述支撑框(1)底部上开设有多组通槽(18),每个所述支撑柱(5)分别通过通槽(18)滑动设置在支撑框(1)上,每个所述支撑柱(5)底部上均设置有防滑底座(501)。

4. 根据权利要求2所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:所述传动组件包括受力块(10),所述受力块(10)设置在支撑柱(5)上,所述受力块(10)与支撑框(1)之间设置有复位弹簧(11),所述复位弹簧(11)驱使受力块(10)远离支撑框(1);

每个所述驱动块(9)分别与对应的受力块(10)抵接;每个所述驱动块(9)上开设有楔形面,所述受力块(10)顶部上开设有倾斜面,所述楔形面与倾斜面抵接。

5. 根据权利要求4所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:每个所述驱动块(9)上均设置有限位条(19),所述支撑框(1)内壁开设与限位条(19)相适配的限位槽,每个所述限位条(19)分别滑动设置在对应的限位槽内。

6. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:所述调节组件包括两个转动连接在支撑筒(3)内部的驱动丝杆(15),其中一个所述支撑筒(3)内部设置有驱动电机(14),所述驱动电机(14)与其中一个驱动丝杆(15)共轴连接;

所述支撑筒(3)竖直滑动设置有一驱动框(16),所述驱动丝杆(15)与驱动框(16)螺纹连接,所述承载板(4)设置在驱动框(16)顶部上;

两所述支撑筒(3)通过连接框(13)导通,两所述驱动丝杆(15)之间设置有传动单元,所述传动单元设置在连接框(13)内。

7. 根据权利要求2所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:所述双向丝杆(8)有两组,两所述双向丝杆(8)通过同步单元(12)传动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:所述同步单元(12)包括两个同步轮,两所述同步轮分别设置在两个双向丝杆(8)上,两所述同步轮之间通过同步带传动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工支撑防护装置,其特征在于:所述支撑框(1)上开设有滑槽(17),所述支撑筒(3)通过滑槽(17)滑动设置在支撑框(1)上。

10. 一种如权利要求1至9中任一项所述的桥梁施工支撑防护装置的使用方法,其特征

在于,包括如下步骤:

- S1:首先通过万向轮(2)置移动到既定位置;
- S2:通过驱动机构(6)驱使两个支撑组件滑动到既定位置;
- S3:支撑组件位置调节的同时通过传动组件驱使支撑柱(5)向下滑动;
- S4:支撑柱(5)向下滑动着地直至驱使万向轮(2)离地;
- S5:通过调节组件驱使承载板(4)向上滑动到既定位置。

一种桥梁施工支撑防护方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体为一种桥梁施工支撑防护方法及装置。

背景技术

[0002] 随着当今生活水平的进步和科技的发展,人们对于出行的要求越来越高,桥梁道路等基层建设的分布也月来越广泛,桥梁一般指架设在江河湖海上,使车辆行人等能顺利通行的构筑物。为适应现代高速发展的交通行业,桥梁亦引申为跨越山涧、不良地质或满足其他交通需要而架设的使通行更加便捷的建筑物。桥梁一般由上部构造、下部结构、支座和附属构造物组成,上部结构又称桥跨结构,是跨越障碍的主要结构;下部结构包括桥台、桥墩和基础;支座为桥跨结构与桥墩或桥台的支承处所设置的传力装置;附属构造物则指桥头搭板、锥形护坡、护岸、导流工程等,桥梁能够极大的方便人们的出行,提高出行效率。桥梁在建造施工过程中往往需要对桥梁的底部或外部进行辅助支撑,便于将两端桥梁组件进行对接固定。

[0003] 如申请号:202022662012.4,名称为《一种道路桥梁施工用的支撑装置》,包括两个支撑箱,两个所述支撑箱的底部均通过轴承固定套装有两个滑轮,且两个支撑箱的上方固定安装有控制箱,所述控制箱的上方固定安装有竖向套接管,所述竖向套接管的内部活动套接有伸缩柱,所述伸缩柱的顶部活动套接有滑动管,所述滑动管的顶部活动安装有支撑底座,左侧所述支撑箱的右端固定安装有控制箱,且左侧支撑箱的内部固定套装有横向套接管,所述横向套接管的内部活动套接有伸缩杆,左侧所述支撑箱右端的控制箱与右侧支撑箱之间活动连接有均匀分布的稳定杆,所述稳定杆之间活动安装有转动节。

[0004] 上述专利中,通过横向套接管、伸缩杆、转动节等之间的配合,使得该道路桥梁施工用支撑装置能够在竖向套接管和控制箱的作用下,控制竖向套接管能内部活动套装的伸缩柱伸缩,从而使得支撑底座和支撑板能够与桥梁的底部相接触,起到对桥梁的支撑固定作用。公知的,支撑防护装置在对桥梁起到支撑作用时,支撑装置的底部必须稳定,避免发生意外,上述专利中,通过设置滑轮便于该支撑装置与移动,但在起到支撑作用时,滑轮还是与地面接触,从而存在安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种桥梁施工支撑防护方法及装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种桥梁施工支撑防护装置,包括支撑框,所述支撑框底部上设置有多组万向轮,所述支撑框的两侧上相向滑动设置有支撑组件,所述支撑组件包括支撑筒以及承载板,所述承载板通过调节组件竖直滑动设置在支撑筒上,所述支撑框上设置有用于驱使两所述支撑组件相向滑动的驱动机构,所述支撑框上竖直滑动设置多组支撑柱,所述驱动机构驱使两所述支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱竖直滑动。

[0007] 进一步地,所述驱动机构包括安装在支撑框上的伺服电机,所述支撑框内部转动连接有双向丝杆,所述伺服电机驱使双向丝杆转动,所述支撑框两侧上均滑动设置有驱动块,每个所述支撑组件分别设置在对应的驱动块上,两所述驱动块分别螺纹连接在双向丝杆的两侧上。

[0008] 进一步地,所述支撑框底部上开设有多组通槽,每个所述支撑柱分别通过通槽滑动设置在支撑框上,每个所述支撑柱底部上均设置有防滑底座。

[0009] 进一步地,所述传动组件包括受力块,所述受力块设置在支撑柱上,所述受力块与支撑框之间设置有复位弹簧,所述复位弹簧驱使受力块远离支撑框,每个所述驱动块分别与对应的受力块抵接,每个所述驱动块上开设有楔形面,所述受力块顶部上开设有倾斜面,所述楔形面与倾斜面抵接。

[0010] 进一步地,每个所述驱动块上均设置有限位条,所述支撑框内壁上开设有与限位条相适配的限位槽,每个所述限位条分别滑动设置在对应的限位槽内。

[0011] 进一步地,所述调节组件包括两个转动连接在支撑筒内部的驱动丝杆,其中一个所述支撑筒内部设置有驱动电机,所述驱动电机与其中一个驱动丝杆共轴连接,所述支撑筒竖直滑动设置有一驱动框,所述驱动丝杆与驱动框螺纹连接,所述承载板设置在驱动框顶部上,两所述支撑筒通过连接框导通,两所述驱动丝杆之间设置有传动单元,所述传动单元设置在连接框内。

[0012] 进一步地,所述双向丝杆有两组,两所述双向丝杆通过同步单元传动连接。

[0013] 进一步地,所述同步单元包括两个同步轮,两所述同步轮分别设置在两个双向丝杆上,两所述同步轮之间通过同步带传动连接。

[0014] 进一步地,所述支撑框上开设有滑槽,所述支撑筒通过滑槽滑动设置在支撑框上。

[0015] 一种桥梁施工支撑防护装置的使用方法,包括如下步骤:S1:首先通过万向轮置移动到既定位置;

S2:通过驱动机构驱使两个支撑组件滑动到既定位置;

S3:支撑组件位置调节的同时通过传动组件驱使支撑柱向下滑动;

S4:支撑柱向下滑动着地直至驱使万向轮离地;

S5:通过调节组件驱使承载板向上滑动到既定位置。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该桥梁施工支撑防护方法及装置,通过支撑框、万向轮、支撑柱、支撑组件、支撑筒、驱动机构、承载板、以及传动组件之间的配合,通过设置驱动机构,便于根据不同的工作者需要进行调节两个支撑组件的位置,支撑柱驱动机构驱使两支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱竖直滑动,当支撑柱着地万向轮升起,从而可以有效提高该支撑防护装置的稳定性,使用效果好。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的整体结构示意图;

图2为本发明实施例提供的整体俯视结构示意图;

图3为图2中沿A-A剖视结构示意图；

图4为本发明实施例提供的支撑框内部结构示意图；

图5为本发明实施例提供的局部结构示意图；

图6为本发明实施例提供的驱动机构局部结构示意图。

[0019] 附图标记说明：1、支撑框；2、万向轮；3、支撑筒；4、承载板；5、支撑柱；501、防滑底座；6、驱动机构；7、伺服电机；8、双向丝杆；9、驱动块；10、受力块；11、复位弹簧；12、同步单元；13、连接框；14、驱动电机；15、驱动丝杆；16、驱动框；17、滑槽；18、通槽；19、限位条。

具体实施方式

[0020] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种桥梁施工支撑防护装置，包括支撑框1，支撑框1底部上设置有多组万向轮2，支撑框1的两侧上相向滑动设置有支撑组件，支撑组件包括支撑筒3以及承载板4，承载板4通过调节组件竖直滑动设置在支撑筒3上，支撑框1上设置有用以驱使两支撑组件相向滑动的驱动机构6，支撑框1上竖直滑动设置多组支撑柱5，驱动机构驱使两支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱5竖直滑动。

[0022] 具体的，该桥梁施工支撑防护装置，其中包括支撑框1，其中在支撑框1底部上设置有多组万向轮2，具体的，在支撑框1底部上设置有多组连接杆，其中每个万向轮2分别通过对应的连接杆设置在支撑框1底部上，通过设置锁足万向轮2，从而便于该防护装置滑动，提高该防护装置的灵活性；其中支撑框1的两侧上相向滑动设置有支撑组件，通过支撑组件相向滑动，从而根据不同的工作需求进行调节支撑组件的位置，从而更好的满足支撑作业的需要，提高工作效率；

其中支撑组件包括支撑筒3以及承载板4，承载板4通过调节组件竖直滑动设置在支撑筒3上，通过承载板4竖直滑动，从而便于根据不同的工作需求进行调节承载板4的位置，进一步提高该支撑装置的实用性；

具体的，支撑框1上设置有用以驱使两支撑组件相向滑动的驱动机构6，通过设置驱动机构6，便于根据不同的工作者需要进行调节两个支撑组件的位置，提高工作效率；

其中支撑框1上竖直滑动设置多组支撑柱5，其中支撑柱5对该防护装置起到支撑作用，当万向轮2升起时，支撑柱6驱动机构驱使两支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱5竖直滑动，当支撑柱5着地万向轮2升起，从而可以有效提高该支撑防护装置的稳定性，使用效果好。

[0023] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该桥梁施工支撑防护方法及装置，通过支撑框、万向轮、支撑柱、支撑组件、支撑筒、驱动机构、承载板、以及传动组件之间的配合，通过设置驱动机构，便于根据不同的工作者需要进行调节两个支撑组件的位置，支撑柱驱动机构驱使两支撑组件相向滑动的同时通过多组传动组件驱使多组支撑柱5竖直滑动，当支撑柱着地万向轮升起，从而可以有效提高该支撑防护装置的稳定性，使用效果好。

[0024] 本实施例中,驱动机构5包括安装在支撑框1上的伺服电机7,支撑框1内部转动连接有双向丝杆8,伺服电机7驱使双向丝杆8转动,支撑框1两侧上均滑动设置有驱动块9,每个支撑组件分别设置在对应的驱动块9上,两驱动块9分别螺纹连接在双向丝杆8的两侧上。

[0025] 优选的,其中驱动机构5包括安装在支撑框1上的伺服电机7,具体的,伺服电机7通过安装架固定连接在支撑框1上,支撑框1内部转动连接有双向丝杆8,伺服电机7驱使双向丝杆8转动,支撑框1两侧上均滑动设置有驱动块9,每个支撑组件分别设置在对应的驱动块9上,两驱动块9分别螺纹连接在双向丝杆8的两侧上,使用时,当伺服电机7转动轴转动时,从而带动双向丝杆8转动,从而带动两个驱动块9相向滑动,使用效果好。

[0026] 本发明提供的另一种实施例中,支撑框1底部上开设有多组通槽18,每个支撑柱5分别通过通槽18滑动设置在支撑框1上,每个支撑柱5底部上均设置有防滑底座501。

[0027] 优选的,通过在支撑框1底部上开设有多组通槽18,每个支撑柱5分别通过通槽18滑动设置在支撑框1上,从而便于多组支撑柱5滑动,提高工作效率;其中在每个支撑柱5底部上均设置有防滑底座501,具体的,防滑底座501底部上可以设置有防滑垫等,提高支撑柱5的稳定性,进而提高该防护装置的稳定性,减少安全隐患的存在。

[0028] 本发明又提供的另一种实施例中,传动组件包括受力块10,受力块10设置在支撑柱5上,受力块10与支撑框1之间设置有复位弹簧11,复位弹簧11驱使受力块10远离支撑框1,每个驱动块9分别与对应的受力块10抵接,每个驱动块9上开设有楔形面,受力块10顶部上开设有倾斜面,楔形面与倾斜面抵接。

[0029] 优选的,其中传动组件包括受力块10,受力块10设置在支撑柱5上,受力块10与支撑框1之间设置有复位弹簧11,复位弹簧11驱使受力块10远离支撑框1,每个驱动块9分别与对应的受力块10抵接,每个驱动块9上开设有楔形面,受力块10顶部上开设有倾斜面,楔形面与倾斜面抵接,当驱动块9相互靠近时,从而会通过楔形面与倾斜面抵接,从而驱使受力块10向下滑动,当受力块10向下滑动时,从而会挤压复位弹簧11;当楔形面不与倾斜面抵接时,复位弹簧恢复弹性形变的过程驱使受力块10向上滑动,从而驱使支撑柱5远离抵接,此刻万向轮2着地,便于该防护装置移动。

[0030] 本发明再提供的另一种实施例中,每个驱动块9上均设置有限位条19,支撑框1内壁上开设有与限位条19相适配的限位槽,每个限位条19分别滑动设置在对应的限位槽内。

[0031] 优选的,其中在每个驱动块9上均设置有限位条19,支撑框1内壁上开设有与限位条19相适配的限位槽,每个限位条19分别滑动设置在对应的限位槽内,当限位条19滑动设置在限位槽内部时,能够提高驱动块滑动时的稳定性,从而提高该防护装置在调节的稳定性,从而提高工作效率。

[0032] 本发明还提供的另一种实施例中,调节组件包括两个转动连接在支撑筒3内部的驱动丝杆15,其中一个支撑筒3内部设置有驱动电机14,驱动电机14与其中一个驱动丝杆15共轴连接,支撑筒3竖直滑动设置有一驱动框16,驱动丝杆15与驱动框16螺纹连接,承载板4设置在驱动框16顶部上,两支撑筒3通过连接框13导通,两驱动丝杆15之间设置有传动单元,传动单元设置在连接框13内。

[0033] 优选的,其中在调节组件包括两个转动连接在支撑筒3内部的驱动丝杆15,其中一个支撑筒3内部设置有驱动电机14,驱动电机14与其中一个驱动丝杆15共轴连接,采用一个驱动电机14,能够减少驱动源使用,支撑筒3竖直滑动设置有一驱动框16,驱动丝杆15与驱

动框16螺纹连接,承载板4设置在驱动框16顶部上,两支撑筒3通过连接框13导通,两驱动丝杆15之间设置有传动单元,其中传动单元可以为皮带与皮带轮之间的配合,传动单元设置在连接框13内,具体的,两个驱动丝杆15上均设置有皮带轮,两个皮带轮之间通过皮带传动连接,使用时,通过驱动电机14驱使其中一个驱动丝杆15转动,从而通过皮带与皮带轮之间的配合带动另一个驱动丝杆15转动,进而能够带动两个驱动框16向上滑动,从而带动承载板4向上滑动,便于根据不同的工作需求进行调节承载板4的高度,提高工作效率,使用效果好。

[0034] 本发明又提供的另一种实施例中,双向丝杆8有两组,两双向丝杆8通过同步单元12传动连接。

[0035] 优选的,双向丝杆8有两组,两双向丝杆8通过同步单元12传动连接,通过设置两个驱动丝杆8,能进一步提高该防护装置工作时的稳定性,使用效果好。

[0036] 本发明还提供的另一种实施例中,同步单元包括两个同步轮,两同步轮分别设置在两个双向丝杆8上,两同步轮之间通过同步带传动连接。

[0037] 优选的,其中同步单元包括两个同步轮,两同步轮分别设置在两个双向丝杆8上,两同步轮之间通过同步带传动连接,具体的,使用时,当伺服电机7转动轴转动时,从而带动双向丝杆8转动,当伺服电机7带动其中一个双向丝杆8转动时,通过同步轮与同步带之间的配合带动另一个双向丝杆8转动;从而带动两个驱动块9相向滑动,使用效果好,当驱动块9相互靠近时,从而会通过楔形面与倾斜面抵接,从而驱使受力块10向下滑动,当受力块10向下滑动时,从而会挤压复位弹簧11,当楔形面不与倾斜面抵接时,复位弹簧恢复弹性形变的过程驱使受力块10向上滑动,从而驱使支撑柱5远离抵接,此刻万向轮2着地,便于该防护装置移动。

[0038] 本发明还提供的另一种实施例中,支撑框1上开设有滑槽17,支撑筒3通过滑槽17滑动设置在支撑框1上。

[0039] 优选的,其中在支撑框1上开设有滑槽17,支撑筒3通过滑槽17滑动设置在支撑框1上,便于支撑筒3滑动,使用效果好。

[0040] 一种桥梁施工支撑防护装置的使用方法,包括如下步骤:S1:首先通过万向轮2置移动到既定位置,

S2:通过驱动机构6驱使两个支撑组件滑动到既定位置;

S3:支撑组件位置调节的同时通过传动组件驱使支撑柱5向下滑动;

S4:支撑柱5向下滑动着地直至驱使万向轮2离地;

S5:通过调节组件驱使承载板4向上滑动到既定位置。

[0041] 需要注意的是,本申请中所涉及的用电设备及均可通过蓄电池供电或外接电源。

[0042] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 本发明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、焊接等

常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

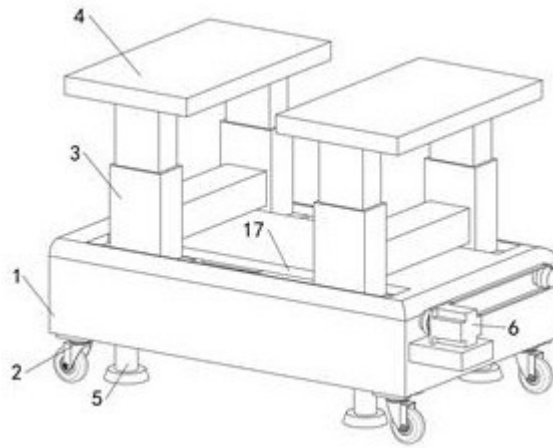


图1

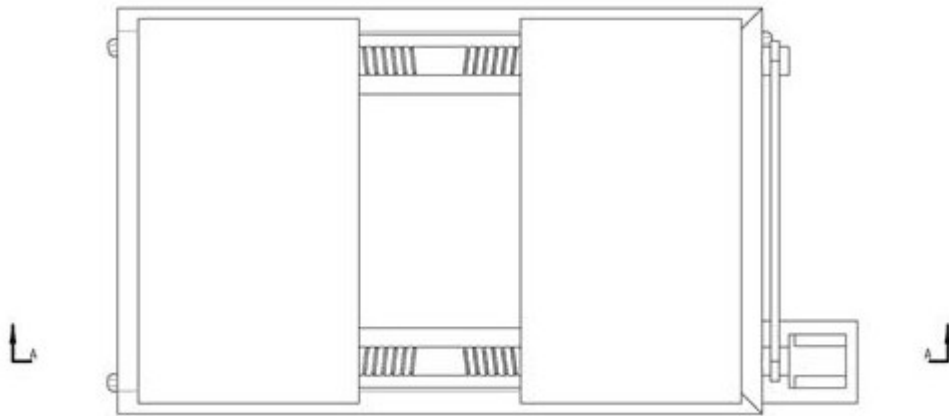


图2

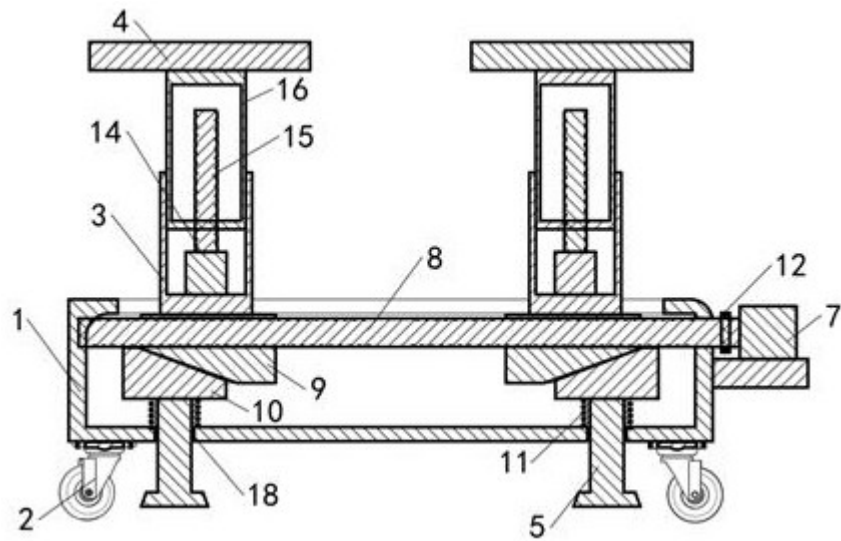


图3

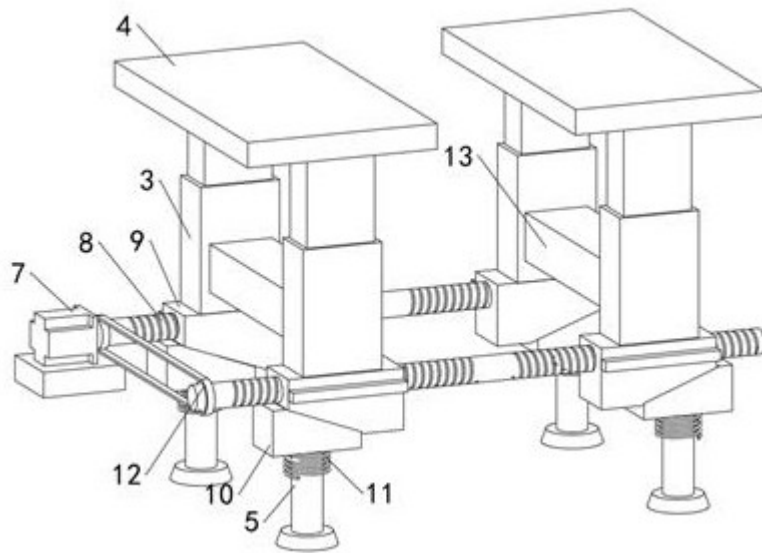


图4

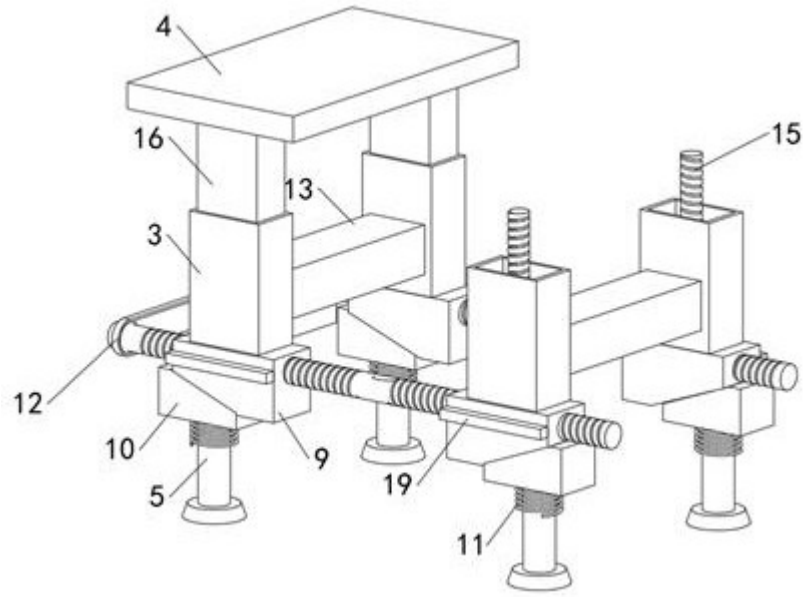


图5

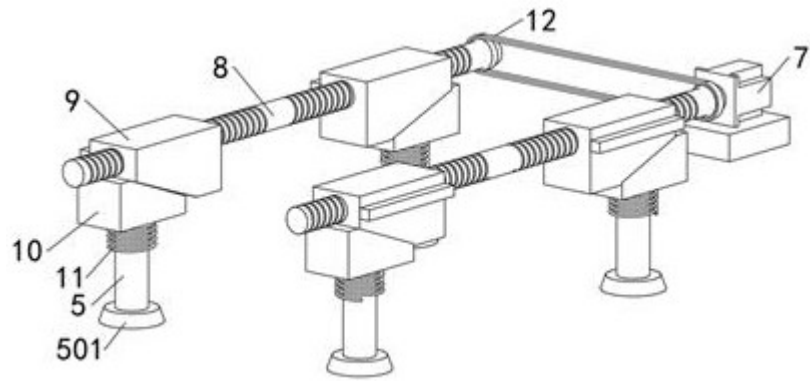


图6