(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114112734 B
(45)授权公告日 2024.06.25

(21)申请号 202111490431.7

(22)申请日 2021.12.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114112734 A

(43)申请公布日 2022.03.01

(73)专利权人 河南交院工程技术集团有限公司
地址 450000 河南省郑州市二七区航海中路165号
专利权人 济南三越测试仪器有限公司

(72)发明人 吴跟上 孔祥东 张建卓 邵景干 李延民 尚廷东 张建立 高爱标 李茂金 高飞 李鑫

(74)专利代理机构 郑州华隆知识产权代理事务所(普通合伙) 41144
专利代理师 徐小磊

(51)Int.Cl.
G01N 3/24(2006.01)

(56)对比文件
CN 205642991 U,2016.10.12

审查员 李泽昕

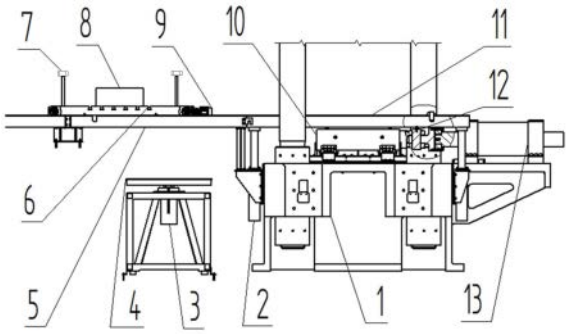
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种压剪试验机的送料转换机构

(57)摘要

本发明涉及一种压剪试验机的送料转换机构,送料转换机构还左右布置的固定导轨和升降导轨,升降导轨由导轨升降机构驱动,送料转换机构还包括能够在固定导轨和升降导轨上导向移动的送料小车,送料小车上侧用于放置减隔震支座,升降导轨升降过程中具有上升至与固定导轨对接的高位和下降至将送料小车放置于动态工作台上的低位,送料转换机构还包括用于实现将动态工作台可拆连接于送料小车下侧的可拆连接结构,支座上设置有支撑台,动态工作台、送料小车的底部均具有用于与支撑台支撑配合的支撑配合部。本发明提供了一种送料转换机构,使得一个压剪试验机就可以完成剪切试验和静态施压试验。



CN 114112734 B

1.一种压剪试验机的送料转换机构,包括支座,支座上设置有水平作动器,其特征在于:水平作动器的传动杆上可拆连接有用于剪切试验时位于相应压头下侧的动态工作台,送料转换机构还包括左右布置的固定导轨和升降导轨,升降导轨由导轨升降机构驱动,送料转换机构还包括能够在固定导轨和升降导轨上导向移动的送料小车,送料小车上侧用于放置减隔震支座,升降导轨升降过程中具有上升至与固定导轨对接的高位和下降至将送料小车放置于动态工作台上的低位,送料转换机构还包括用于实现将动态工作台可拆连接于送料小车下侧的可拆连接结构,支座上设置有支撑台,动态工作台、送料小车的底部均具有用于与支撑台支撑配合的支撑配合部,送料小车上具有用于与固定导轨、升降导轨滚动配合的小车车轮,送料小车的支撑配合部高度高于所述小车车轮的最低位置,升降导轨的中心位置具有通过空间,动态工作台和支撑台能在上下方向通过所述通过空间,升降导轨包括两个前后间隔布置的导轨板,两个导轨板之间的间距与送料小车的小车车轮前后间距匹配,两个导轨板之间的间距大于动态工作台前后方向的宽度,同时也大于支持台前后方向的宽度,固定导轨包括两个前后间隔布置的导轨板,升降导轨的导轨板间和固定导轨的导轨板间形成沿左右方向延伸的试验台通道,动态工作台连接于送料小车下侧时,动态工作台可以在试验台通道内左右移动,动态工作台的支撑配合部由与支撑台滚动接触配合的支撑滚动体构成。

2.根据权利要求1所述的送料转换机构,其特征在于:固定导轨的下侧设置有托举缸,托举缸的活塞杆上连接有用于承接所述动态工作台的托盘。

3.根据权利要求1所述的送料转换机构,其特征在于:水平作动器的传动杆通过竖向布置的插销实现与动态工作台可拆连接。

4.根据权利要求1所述的送料转换机构,其特征在于:可拆连接结构包括连接于送料小车上的多个锁紧连杆。

5.根据权利要求1所述的送料转换机构,其特征在于:动态工作台的支撑配合部由支撑滚动体构成。

6.根据权利要求1~5任意一项所述的送料转换机构,其特征在于:送料小车上设置有驱动送料小车在固定导轨与升降导轨之间移动的电动马达。

一种压剪试验机的送料转换机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种减隔震支座性能检测领域中的压剪试验机的动、竖向加压试验送料转换机构。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,公路、铁路、桥梁、建筑等领域对于减隔震技术的需求越来越普遍,减隔震支座又称橡胶支座的检测需求也随之爆发式增长,对于减隔震支座的性能检测需求也越来越多样。

[0003] 现有技术中,通常将减隔震支座置于压剪试验机尚来对减隔震支座进行性能测试,常规的性能测试有剪切试验、竖向加压试验等,在现有技术中,这两个试验需要两种试验机上完成,也就是说检测企业需要配备多台不同的设备才能满足减隔震支座的性能检测要求,多台设备无疑对客户的资金储备提出很高的要求,同时多台的设备还会占用很大的空间,不适合对场地有限的客户使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种动、竖向加压试验用送料转换机构,以实现一个压剪试验机可以完成剪切试验和静态施压试验。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种压剪试验机的送料转换机构,包括支座,支座上设置有水平作动器,水平作动器的传动杆上可拆连接有用于剪切试验时位于相应压头下侧的动态工作台,送料转换机构还包括左右布置的固定导轨和升降导轨,升降导轨由导轨升降机构驱动,送料转换机构还包括能够在固定导轨和升降导轨上导向移动的送料小车,送料小车上侧用于放置减隔震支座,升降导轨升降过程中具有上升至与固定导轨对接的高位和下降至将送料小车放置于动态工作台上的低位,送料转换机构还包括用于实现将动态工作台可拆连接于送料小车下侧的可拆连接结构,支座上设置有支撑台,动态工作台、送料小车的底部均具有用于与支撑台支撑配合的支撑配合部。

[0007] 固定导轨的下侧设置有托举缸,托举缸的活塞杆上连接有用于承接所述动态工作台的托盘。

[0008] 水平作动器的传动杆通过竖向布置的插销实现与动态工作台可拆连接。

[0009] 可拆连接结构包括连接于送料小车上的多个锁紧连杆。

[0010] 动态工作台的支撑配合部由支撑滚动体构成。

[0011] 送料小车上具有用于与固定导轨、升降导轨滚动配合的小车车轮,送料小车的支撑配合部高度高于所述小车车轮的最低位置。

[0012] 升降导轨的中心位置具有通过空间,动态工作台和支撑台能在上下方向通过所述通过空间。

[0013] 送料小车上设置有驱动送料小车在固定导轨与升降导轨之间移动的电动马达。

[0014] 本发明的有益效果为:在使用时,送料小车首先移动至固定导轨上,将待试验的减隔震支座放置于送料小车上,升降导轨向上升起至能与固定导轨对接的高位,送料小车由固定导轨移动至升降导轨上,然后升降导轨移动向下移动至低位,升降导轨越过动态工作台后,送料小车就停留于动态工作台上,压力机的压头对减隔震支座朝下施压,水平作动器对动态工作台施加水平方向作用力,动态工作台通过送料小车对橡胶支座施加水平剪切力,这样水平作动器和压剪试验机的压头配合可以完成对减隔震支座的剪切试验;在需要静态竖向加载试验时,断开动态工作台与水平作动器的连接,通过送料小车将动态工作台移走,然后载有减隔震支座的送料小车的支撑配合部支撑于支撑台上,配合压剪试验机的压头下行就可以完成对减隔震支座的竖向加压试验。

附图说明

[0015] 图1是本发明的一个实施例的结构示意图;

[0016] 图2是图1中剪切试验时,减隔震支座、送料小车、动态工作台和支撑台的配合示意图;

[0017] 图3是竖向加压试验时,减隔震支座、送料小车和支撑台的配合示意图;

[0018] 图4是图1中俯视方向上,送料小车与升降导轨的配合示意图;

[0019] 图5是送料小车与动态工作台的连接示意图;

[0020] 图中:1、支座;2、举升缸;3、托举缸;4、托盘;5、固定导轨;6、送料小车;7、锁紧连杆;8、减隔震支座;9、电动马达;10、动态工作台;11、升降导轨、12、插销;13、水平作动器;14、支撑台;15、支撑滚动体;16、小车车轮;17、导轨板;18、通过空间;19、送料小车的支撑配合部;20、螺纹孔。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本发明,下面结合附图和具体实施例,对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0022] 需要说明的是,除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是用于限制本发明。

[0023] 下面结合附图,对本发明的各实施例进行详细说明。

[0024] 本发明中一种压剪试验机的动、静态送料转换机构的实施例如图1~5所示:包括支座1,支座1上设置有支撑台14和水平作动器13,水平作动器13的传动杆的左端可拆连接有动态工作台10,动态工作台10为一个方块状结构,在进行剪切试验时,动态工作台10位于压头(图中未示出)的下侧。动态工作台10的底部具有用于与支撑台支撑配合的支撑配合部,动态工作台的支撑配合部由与支撑台滚动接触配合的支撑滚动体15构成,本实施例中的支撑滚动体为滚动轴承,支撑滚动体15的目的是为了减小动态工作台与支撑台14之间的摩擦力,以便于剪切试验时,水平作动器13对动态工作台10的水平作用力可以准确的测量得到,但是由于使用了支撑滚动体结构,因此动态工作台不能承担较大的竖向载荷,如果动态工

作台承受的竖向载荷较大,支撑滚动体就变形损坏。在本实施例中,水平作动器的传动杆通过竖向布置的插销12实现与动态工作台可拆连接。

[0025] 送料转换机构还包括左右布置的固定导轨5和升降导轨11,升降导轨由导轨升降机构驱动,本实施例中的导轨升降机构包括多个并列布置的举升缸2,送料转换机构还包括能够在固定导轨和升降导轨上导向移动的送料小车6,送料小车6上侧用于放置减隔震支座8。送料小车6包括板状结构小车本体,小车本体的底部具有用于与固定导轨、升降导轨滚动配合的小车车轮16,小车车轮16由电动马达9驱动,电动马达9带着小车车轮16转动,从而实现送料小车在固定导轨和升降导轨之间移动。

[0026] 升降导轨升降过程中具有上升至与固定导轨对接的高位和下降至将送料小车放置于动态工作台上的低位,送料转换机构还包括用于实现将动态工作台可拆连接于送料小车下侧的可拆连接结构,送料小车的底部均具有用于与支撑台支撑配合的支撑配合部,小车本体的底面构成所述支撑配合部,送料小车的支撑配合部19高度高于所述小车车轮16的最低位置。

[0027] 可拆连接结构用于实现送料小车与动态工作台的临时连接,这样通过送料小车就可以将动态工作台吊运到其它位置。在本实施例中可拆连接结构包括多个锁紧连杆,锁紧连杆7为螺杆,锁紧连杆7平时不使用时可以连接于送料小车上(当然锁紧连杆不使用时也可以置于其它位置)。送料小车的小车本体上开设有螺栓穿孔,动态工作台上开设有与螺栓穿孔对应布置的螺纹孔20,需要将送料小车与动态工作台临时连接时,螺杆穿过螺栓穿孔与螺纹孔旋拧,就可以将动态工作台临时固定于送料小车的底部如图5所示。

[0028] 在本实施例中,升降导轨的中心位置具有通过空间18,动态工作台10和支撑台14能在上下方向通过所述通过空间18。

[0029] 具体的,升降导轨11包括两个前后间隔布置的导轨板17,两个导轨板之间的间距与送料小车的小车车轮前后间距匹配,两个导轨板之间的间距大于动态工作台前后方向的宽度,同时也大于支持台14前后方向的宽度,举升缸设置于各导轨板的端部,导轨板由角钢构成,送料小车6的小车车轮可以沿导轨板行走,通过空间18形成于两个导轨板17之间。固定导轨与升降导轨类似,固定导轨包括两个前后间隔布置的导轨板,升降导轨的导轨板间和固定导轨的导轨板间形成沿左右方向延伸的试验台通道,动态工作台10连接于送料小车6下侧时,动态工作台10可以在试验台通道内左右移动。

[0030] 固定导轨的下侧设置有托举缸3,托举缸的活塞杆上连接有用于承接所述动态工作台的托盘4,在进行竖向加压试验时,送料小车将动态工作台吊移至托盘位置,动态工作台可以放置于托盘上。本实施例中的托举缸和举升缸均为液压缸。

[0031] 在需要剪切试验时,水平作动器通过插销与动态工作台10相连,将待检测的减隔震支座8放置于送料小车6上,升降导轨移动至高位,送料小车移动至升降导轨上,然后升降导轨11下行,升降导轨会顺次通过动态工作台10和支撑台14,送料小车6则停留在动态工作台10上,通过压剪试验机的压头下行对减隔震支座8施加竖向载荷,水平作动器通过动态工作台10、送料小车6对减隔震支座8施加水平剪切力,从而实现对减隔震支座的剪切试验,在竖向载荷的施压作用下,动态工作台10与送料小车之间因为摩擦力较大而属于相对固定的关系。当需要对减隔震支座8进行静态加载试验时,此时减隔震支座所受到的竖向载荷要远大于剪切试验时,减隔震支座8所受到的竖向载荷,动态工作台上的支撑滚动体15无法承担

该竖向载荷,因此此时需要将动态工作台10移出,具体过程是:拔出插销12,断开动态工作台与水平作动器的连接,升降导轨带着送料小车下行移动至动态工作台附近,将动态工作台与送料小车连接如图5所示,然后升降导轨7带着送料小车和动态工作台上行,升降导轨移动到高位后,送料小车带着动态工作台10移动至固定导轨5上,当动态工作台移动至托盘4上侧时,托盘4上行,接住动态工作台10,然后断开送料小车与动态工作台之间的连接,将减隔震支座放置于送料小车上,通过送料小车将减隔震支座运输至升降导轨上,然后升降导轨下行,送料小车的支撑配合部19支撑于支撑台14上,送料小车的小车车轮则位于支撑台的支撑面以下,处于悬空状态,因此送料小车的小车车轮不承受竖向载荷,送料小车的小车本体和减隔震支座承受压头的竖向载荷,从而实现对减隔震支座进行静态加载试验。本发明中通过一个送料转换机构,就可以实现与压头配合,既可以完成剪切试验,又可以完成静态加载试验,一个设备完成多项试验,减少了设备的使用数量,降低了对使用空间的限制,节省企业成本。

[0032] 在本发明的其它实施例中:电动马达也可以不设,此时,可以通过人力来移动送料小车;送料小车与动态工作台之间的可拆连接结构还可以是其它形式,只要能够实现送料小车与动态工作台之间的临时连接就行,比如说直接通过绑炸带将动态工作台绑在送料小车上,或者通过锁紧杆来实现动态工作台与送料小车的临时连接。

[0033] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

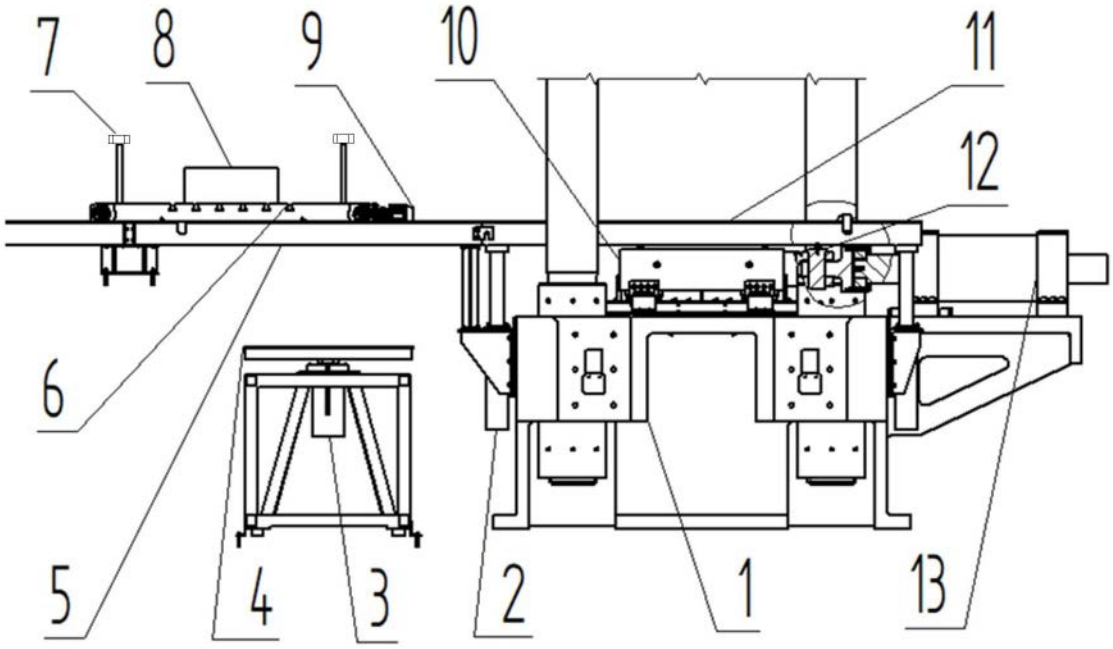


图1

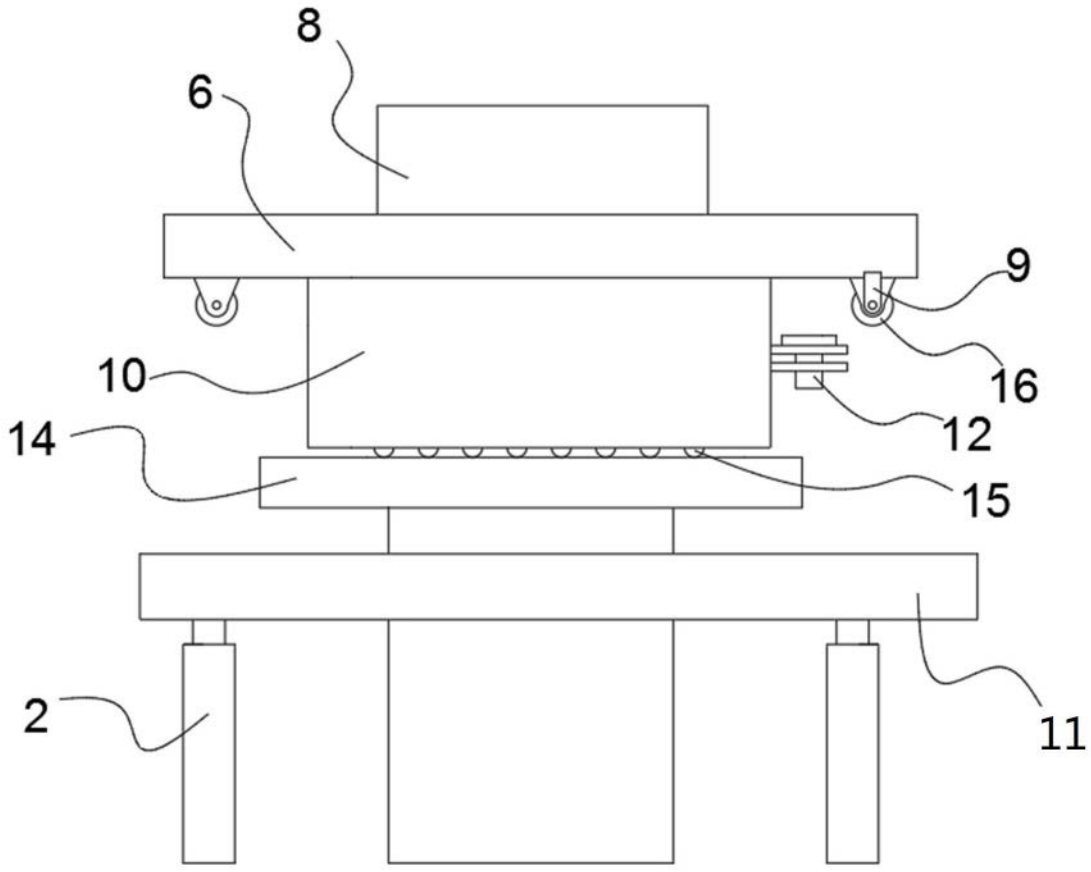


图2

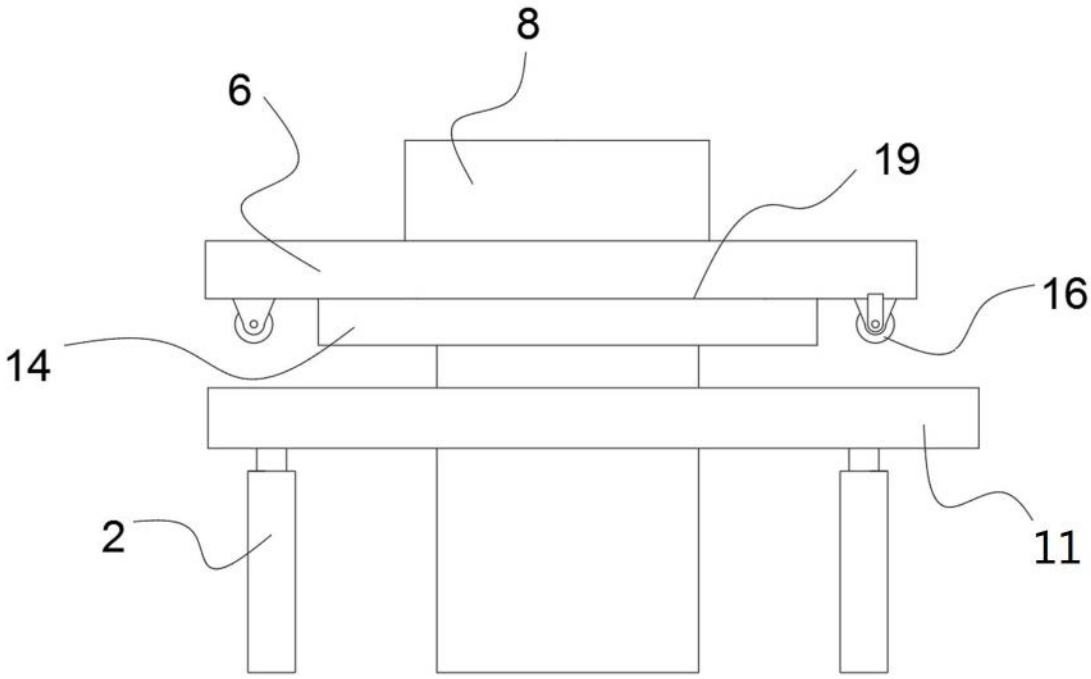


图3

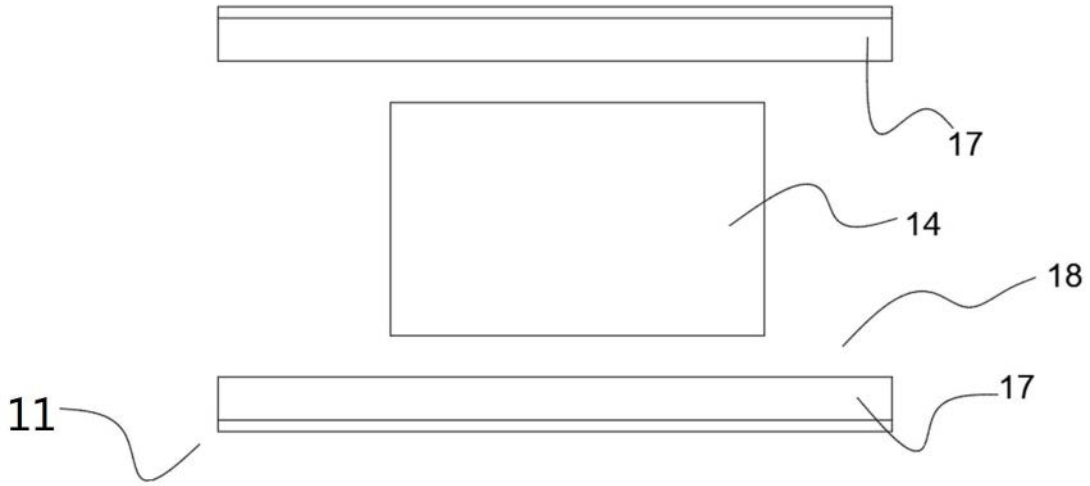


图4

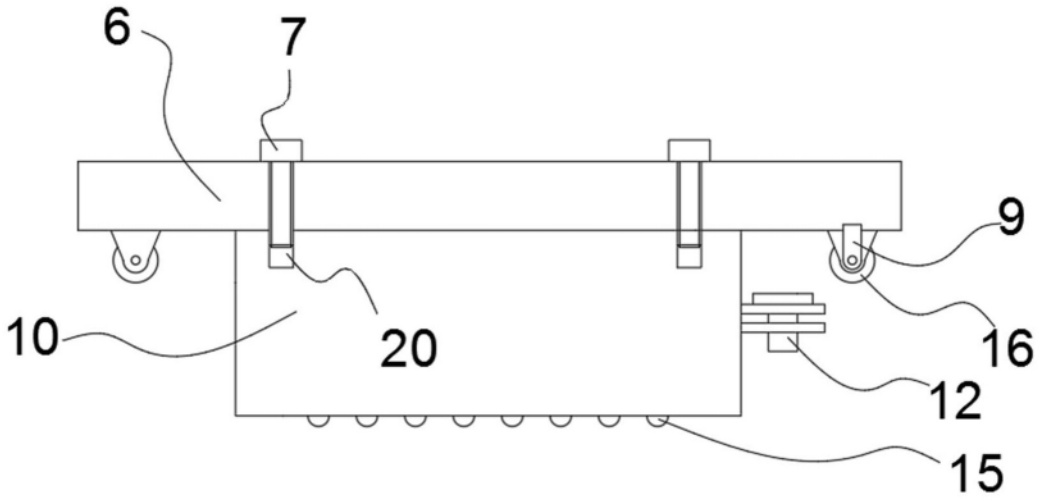


图5