



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211262729 U

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 202020145366.9

(22)申请日 2020.01.22

(73)专利权人 安徽华菱汽车有限公司

地址 243061 安徽省马鞍山市马鞍山经济
技术开发区湖西南路359号

(72)发明人 孟志强 谷峰 鲍国勇 毛开清
胡春来 唐华

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理有
限公司 11304

代理人 李兆轩

(51)Int.Cl.

G01M 17/007(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

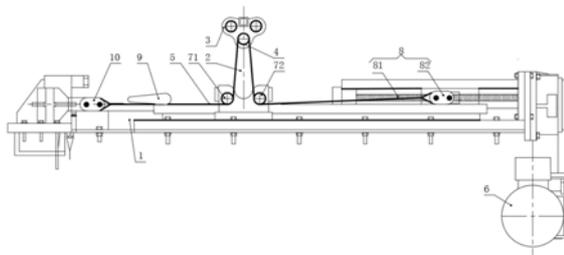
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置

(57)摘要

本实用新型公开一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,包括支撑座、可滑动地安装于支撑座的滑动座、设于滑动座顶部且悬置于车架底部的悬置座,悬置座的侧面设有拖拽轮;还包括第一端固定于支撑座且第二端一一对应地绕过拖拽轮的拖拽带及与全部拖拽带的第二端相固连且固定于支撑座上的拖拽驱动件。拖拽带的第二端绕过拖拽轮后与拖拽驱动件相连,启动拖拽驱动件,拖拽带沿垂向拖拽拖拽轮,同时滑动座带动拖拽轮随车架同步移动,使拖拽带持续向车架施加垂向载荷,无需频繁地手动增加石块或更换加载货箱,人工参与度小,劳动强度减小,加载效率较高。



1. 一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,包括:
支撑座(1);
可滑动地安装于支撑座(1)并用于随车架同步移动的滑动座(2);
设于所述滑动座(2)顶部并用于悬置于车架的悬置座(3),所述悬置座(3)的侧面设有拖拽轮(4);
第一端固定于所述支撑座(1)且第二端一一对应地绕过所述拖拽轮(4)的拖拽带(5);
与全部所述拖拽带(5)的第二端相固连且固定于所述支撑座(1)上、用于通过所述拖拽带(5)拖拽所述拖拽轮(4)以使所述拖拽轮(4)向车架施加垂向载荷的拖拽驱动件(6)。
2. 根据权利要求1所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,还包括:
分别可转动地设于所述滑动座(2)底部的左右两侧、用于限定所述拖拽带(5)绕于或绕出所述拖拽轮(4)以防止所述拖拽带(5)脱离所述拖拽轮(4)的左滚轮(71)和右滚轮(72)。
3. 根据权利要求1所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,还包括:
安装于所述支撑座(1)且设于所述拖拽带(5)的第二端与所述拖拽驱动件(6)之间、用于调整所述拖拽带(5)施加至所述拖拽轮(4)垂向载荷的直线传动件(8)。
4. 根据权利要求3所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,所述直线传动件(8)包括:
与所述拖拽驱动件(6)相固连的直线螺杆(81);
套设于所述直线螺杆(81)且与所述拖拽带(5)的第二端相固连、用于在所述直线螺杆(81)转动时带动所述拖拽带(5)的第二端沿所述支撑座(1)移动的直线滑块(82);
设于所述直线滑块(82)与所述支撑座(1)之间且相互配合、用于引导所述直线滑块(82)移动并限制所述直线滑块(82)脱离所述支撑座(1)的T型滑块或T型滑槽。
5. 根据权利要求1至4任一项所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,所述悬置座(3)包括座本体(31)、两根穿过所述座本体(31)并用于固连于车架底部的承载杆(32)及穿过所述座本体(31)并用于支撑所述拖拽轮(4)的支撑杆(33);两根所述承载杆(32)与所述支撑杆(33)呈三角状分布。
6. 根据权利要求1至4任一项所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,还包括:
设于所述滑动座(2)与所述支撑座(1)之间且相互配合、用于引导所述滑动座(2)相对于所述支撑座(1)移动的导向滑轨和导向滑槽。
7. 根据权利要求1至4任一项所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,还包括:
固设于所述支撑座(1)且与所述拖拽带(5)相连、用于调节所述拖拽带(5)松紧程度的松紧调节件(9)。
8. 根据权利要求7所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,所述松紧调节件(9)具体为绑带收紧器。
9. 根据权利要求1至4任一项所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,还包括:
固设于所述支撑座(1)且与所述拖拽带(5)的第一端相固连的固定座(10);
设有所述固定座(10)并用于检测所述拖拽带(5)施加至所述固定座(10)的当前载荷的

力检测件(11)；

用于显示所述当前载荷的显示器；

与所述力检测件(11)和所述显示器相连的控制器,所述控制器用于根据所述力检测件(11)发送的信号控制所述显示器显示所述当前载荷。

10.根据权利要求9所述的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,其特征在于,还包括与所述控制器相连的报警器,所述控制器根据所述力检测件(11)发送的信号在所述当前载荷超出预设载荷范围时启动所述报警器。

一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测功机技术领域,特别涉及一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置。

背景技术

[0002] 大型底盘测功机是在室内完成汽车经济性试验、动力性试验、排放性能评价与分析、可靠性试验以及与车辆传动系有关的专项试验等所必需的大型设备,通常适用于牵引车、自卸车、搅拌车和载货车等重型车辆,应用范围较广。

[0003] 在试验时,通常需向大型底盘测功机施加与模拟车辆的载荷相当的模拟载荷。现有大型底盘测功机通常利用载荷加载货箱加载。然而,每次试验所需加载的载荷值不同,试验时通常需临时按需安装适当型号的载荷加载货箱,同时需试验人员手动向载荷加载货箱添加适当重量的石块,工作强度较大,影响加载效率。

[0004] 因此,如何提升大型底盘测功机的加载效率是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,一端固定于支撑座且另一端与拖拽驱动件相连的拖拽带绕过位于滑动座顶部的拖拽轮,启动拖拽驱动件,拖拽带沿垂向拖拽拖拽轮,拖拽轮模拟向车架施加垂向载荷;无需频繁地手动增加石块或更换加载货箱,劳动强度减小,加载效率较高。

[0006] 本实用新型提供一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置,包括:

[0007] 支撑座;

[0008] 可滑动地安装于支撑座并用于随车架同步移动的滑动座;

[0009] 设于滑动座顶部并用于悬置于车架的悬置座,悬置座的侧面设有拖拽轮;

[0010] 第一端固定于支撑座且第二端一一对应地绕过拖拽轮的拖拽带;

[0011] 与全部拖拽带的第二端相固连且固定于支撑座上、用于通过拖拽带拖拽拖拽轮以使拖拽轮向车架施加垂向载荷的拖拽驱动件。

[0012] 优选的,还包括:

[0013] 分别可转动地设于滑动座底部的左右两侧、用于限定拖拽带绕于或绕出拖拽轮以防止拖拽带脱离拖拽轮的左滚轮和右滚轮。

[0014] 优选的,还包括:

[0015] 安装于支撑座且设于拖拽带的第二端与拖拽驱动件之间、用于调整拖拽带施加至拖拽轮的垂向载荷的直线传动件。

[0016] 优选的,直线传动件包括:

[0017] 与拖拽驱动件相固连的直线螺杆;

[0018] 套设于直线螺杆且与拖拽带的第二端相固连、用于在直线螺杆转动时带动拖拽带

的第二端沿支撑座移动的直线滑块；

[0019] 设于直线滑块与支撑座之间且相互配合、用于引导直线滑块移动并限制直线滑块脱离支撑座的T型滑块或T型滑槽。

[0020] 优选的，悬置座包括座本体、两根穿过座本体并用于固连于车架底部的承载杆及穿过座本体并用于支撑拖拽轮的支撑杆；两根承载杆与支撑杆呈三角状分布。

[0021] 优选的，还包括：

[0022] 设于滑动座与支撑座之间且相互配合、用于引导滑动座相对于支撑座移动的导向滑轨和导向滑槽。

[0023] 优选的，还包括：

[0024] 固设于支撑座且与拖拽带相连、用于调节拖拽带松紧程度的松紧调节件。

[0025] 优选的，松紧调节件具体为绑带收紧器。

[0026] 优选的，还包括：

[0027] 固设于支撑座且与拖拽带的第一端相固连的固定座；

[0028] 设有固定座并用于检测拖拽带施加至固定座的当前载荷的力检测件；

[0029] 用于显示当前载荷的显示器；

[0030] 与力检测件和显示器相连的控制器，控制器用于根据力检测件发送的信号控制显示器显示当前载荷。

[0031] 优选的，还包括与控制器相连的报警器，控制器根据力检测件发送的信号在当前载荷超出预设载荷范围时启动报警器。

[0032] 相对于背景技术，本实用新型所提供的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置，包括支撑座、滑动座、拖拽轮、拖拽带和拖拽驱动件，拖拽带的第一端固定在支撑座上，其第二端绕过拖拽轮后与拖拽驱动件相连，启动拖拽驱动件，拖拽带沿垂向拖拽拖拽轮，拖拽轮模拟向车架施加垂向载荷；与此同时，滑动座带动拖拽轮沿支撑座随车架同步移动，使拖拽带持续向车架施加垂向载荷，且车架所受到的垂向载荷取决于拖拽驱动件的输出载荷，无需频繁地手动增加石块或更换加载货箱，人工参与度小，劳动强度减小，加载效率较高。

[0033] 因此，本实用新型所提供的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置能够有效提升加载效率。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述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实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本实用新型一种具体实施例所提供的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置的主视图；

[0036] 图2为图1的俯视图。

[0037] 附图标记如下：

[0038] 支撑座1、滑动座2、悬置座3、拖拽轮4、拖拽带5、拖拽驱动件6、左滚轮71、右滚轮72、直线传动件8、松紧调节件9、固定座10和力检测件11；

[0039] 座本体31、承载杆32和支撑杆33；

[0040] 直线螺杆81和直线滑块82。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0043] 请参考图1至图2，图1为本实用新型一种具体实施例所提供的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置的主视图；图2为图1的俯视图。

[0044] 本实用新型实施例公开了一种大型底盘测功机的模拟载荷加载装置，包括支撑座1、滑动座2、悬置座3、拖拽轮4、拖拽带5和拖拽驱动件6。

[0045] 支撑座1用于支撑其他部件，平行于地面放置，且相对于地面固定。

[0046] 滑动座2可滑动地安装于支撑座1上，滑动座2相对于支撑座1滑动，滑动座2随车架同步移动，使滑动座2始终保持与车架相垂直，保证加载至车架的载荷始终为垂向载荷。滑动座2的滑动速度取决于车架的移动速度。

[0047] 悬置座3设于滑动座2的顶部，且悬置于车架的底部，用于带动滑动座2和车架同步移动。此处的滑动座2的顶部及车架的底部均以附图1的当前视图为准。

[0048] 悬置座3的侧面设有拖拽轮4，在该具体实施例中，拖拽轮4具体设于悬置座3的前后两侧，此处的前、后两个方位均以附图2的当前视图为准。悬置座3的前后两侧各设置有一个拖拽轮4，每个拖拽轮4配置有一个滚动轴承。

[0049] 拖拽带5的第一端固定于支撑座1上，其第二端一一对应地绕过拖拽轮4，拖拽带5的第二端绕过拖拽轮4后与拖拽驱动件6相连，拖拽驱动件6通过拖拽带5拖拽拖拽轮4，从而实现拖拽悬置座3，进而实现拖拽与悬置座3相连的车架，使拖拽轮4向车架施加垂向载荷。在该具体实施例中，本实用新型具体包括两根拖拽带5，两根拖拽带5分别与悬置座3前后两侧的拖拽轮4相配合。拖拽带5的设置数量具体依据拖拽轮4的数量设定，每个拖拽轮4对应抵接一条拖拽带5。

[0050] 拖拽驱动件6固设于支撑座1，而拖拽轮4位于滑动座2的底部，使拖拽带5的走势呈三角形，方便拖拽带5向拖拽轮4加载。拖拽驱动件6优选电机，可以是配置有齿轮减速箱的伺服电机。拖拽驱动件6还可以是液压缸或气缸，仍能实现本实用新型的目的。

[0051] 使用时，启动拖拽驱动件6，拖拽带5的一端固定，另一端被拖拽，使拖拽带5向拖拽轮4施加作用力，从而使拖拽轮4模拟向车架施加垂向载荷；进一步地，拖拽轮4随车辆同步移动，从而使滑动座2在拖拽轮4的作用下沿支撑座1移动，使拖拽带5持续向车架施加垂向加载，车架所受到的垂向载荷取决于拖拽驱动件6的输出载荷，无需频繁地手动增加石块或更换加载货箱，人工参与度小，劳动强度减小，加载效率较高。因此，本实用新型所提供的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置能够有效提升加载效率。

[0052] 本实用新型还包括分别可转动地设于滑动座2底部左右两侧的左滚轮71和右滚轮

72。以附图1的当前视图为准,拖拽带5分别与左滚轮71的底部和右滚轮72的底部相抵,拖拽带5绕过左滚轮71后继续延伸向上延伸直至绕于拖拽轮4上,绕过拖拽轮4的拖拽带5继续向下延伸直至从右滚轮72的底部绕出后,显然,左滚轮71与右滚轮72的设置能够限定拖拽带5绕于或绕出拖拽轮4,有效防止拖拽带5脱离拖拽轮4。在该具体实施例中,左滚轮71的长度与右滚轮72的长度相等,且二者的长度均依据两条拖拽带5之间距离及拖拽带5的宽度设定,在此不再具体限定。

[0053] 为进一步防止拖拽带5脱离左滚轮71或右滚轮72,滑动座2的左侧设有用于安装左滚轮71的左安装槽,左滚轮71通过转轴安装于左安装槽内,左安装槽的两相对侧壁分别与左滚轮71的两端相抵,从而防止拖拽带5脱离左滚轮71,提升可靠性;同时滑动座2的右侧设有用于安装右滚轮72的右安装槽,右滚轮72的安装方式与左滚轮71相同,右滚轮72的两端分别与右安装槽的两相对侧相抵,从而防止拖拽带5脱离右滚轮72,进而进一步防止拖拽带5脱离拖拽轮4,可靠性进一步有所提升。

[0054] 在该具体实施例中,左滚轮71与右滚轮72的外径相等,二者对称地安装于滑动座2的左右两侧。左滚轮71与支撑座1之间的垂向高度及右滚轮72与支撑座1之间的垂向高度均具体依据实现情况设定,尽量保证拖拽带5与支撑座1保持平行。拖拽轮4、左滚轮71及右滚轮72三者的中心轴线相平行,且三者的中心轴向呈三角状分布。

[0055] 本实用新型还包括设于拖拽带5的第二端与拖拽驱动件6之间的直线传动件8,直线传动件8安装于支撑座1上,以便调整拖拽带5施加至拖拽轮4的垂向载荷,从而调整施加至车架的垂向载荷,使垂向载荷能够依据车架的类型及实际工况进行调整,避免手动调节垂向载荷,方便使用,且适应性较好。

[0056] 在该具体实施中,直线传动件8具体为丝杠螺母副,包括直线螺杆81和直线滑块82,直线螺杆81通过联轴器与拖拽驱动件6相固连,直线滑块82套设于直线螺杆81且与拖拽带5的第二端相固连,直线螺杆81与直线滑块82螺纹连接。为使直线滑块82稳定滑动,直线传动件8还包括设于直线滑块82与支撑座1之间且相互配合的T型滑块或T型滑槽,T型滑块具体设于直线滑块82底部,T型滑槽具体设于支撑座1的上表面,从而使T型滑槽引导直线滑块82沿直线移动,同时T型滑槽沿垂向与T型滑块相抵,限定直线滑块82脱离支撑座1,保证直线滑块82可靠滑动。当然,互换T型滑块或T型滑槽的设置位置,并不影响本实用新型的目的。

[0057] 当直线螺杆81在拖拽驱动件6的驱动下正向转动时,直线滑块82沿直线螺杆81右移,拖拽带5的第二端远离其第一端,拖拽带5施加至拖拽轮4的垂向载荷增大;同理地,当直线螺杆81在拖拽驱动件6的驱动下反向转动时,直线滑块82沿直线螺杆81左移,拖拽带5的第二端靠近其第一端,拖拽带5施加至拖拽轮4的垂向载荷减小,从而实现调节拖拽带5施加至拖拽轮4的垂向载荷大小。

[0058] 当然,直线传动件8的结构不限于此。

[0059] 在该具体实施例中,悬置座3包括座本体31、两根承载杆32和支撑杆33,两根承载杆32穿过座本体31,且承载杆32固连于车架底部。支撑杆33穿过座本体31,用于支撑拖拽轮4,拖拽轮4套于支撑杆33两端。具体地,座本体31的横截面呈三角形状,两根承载杆32与支撑杆33呈三角状分布,且三者分别分布于座本体31横截面的各项角上,从而使悬置座3的结构更稳定,承载力更强。

[0060] 在该具体实施例中,两根承载杆32的长度等于车架的内侧宽度,通过车辆的两侧横梁实现支撑。悬置座3的宽度小于车架的内侧宽度,防止在安装承载杆32的过程中,悬置座3与车架发生碰撞干涉。

[0061] 为使滑动座2顺利沿支撑座1移动,本实用新型还包括设于滑动座2与支撑座1之间的导向滑轨和导向滑槽,导向滑轨和导向滑槽相互配合,导向滑轨优选固设于滑动座2的底部,导向滑槽优选设于支撑座1的底部,当然也可以互换导向滑轨和导向滑槽的设置位置。导向滑轨可以是T型滑轨,导向滑槽相应设为T型滑槽,当然,导向滑轨和导向滑槽的结构不限于此。

[0062] 本实用新型还包括固设于支撑座1且与拖拽带5相连的松紧调节件9,以便调节拖拽带5的松紧程度,防止拖拽带5过度松弛。松紧调节件9具体为绑带收紧器,绑带收紧器的工作原理具体参考现有技术,在此不再详述。当然,松紧调节件9也可以是皮带张紧器。

[0063] 本实用新型还包括固定座10、力检测件11、显示器和控制器,其中,固定座10固设于支撑座1且与拖拽带5的第一端相固连,固定座10具体通过紧固螺钉固定于支撑座1上。力检测件11设有固定座10,用于检测拖拽带5施加至固定座10的当前载荷。力检测件11可以是力传感器,但不限于此。显示器用于显示当前载荷。控制器分别与力检测件11和显示器相连,控制器用于根据力检测件11发送的信号控制显示器显示当前载荷,方便试验人员实时检测拖拽带5施加至车架的垂向载荷值,使用较方便,加载效率较高且加载的垂向载荷较准确。

[0064] 本实用新型还包括与控制器相连的报警器,当力检测件11检测到当前载荷超出预设载荷范围时,意味着拖拽带5极易被拉断或拖拽驱动件6工作异常,此时力检测件11发送信号至控制器,控制器启动报警器,提醒试验人员执行相对的操作,例如停机等,直至解除警报,从而实现自动报警,工作安全可靠。

[0065] 在此需要说明的是,控制器应包括信号接收部、信号判断部和信号发送部,信号接收部用于接收力检测件11发送的电信号,信号判断部和接收部电连接,以便信号判断部用于判断接收部所接收的信号是否是触发信号,信号发送部和信号判断部电连接,以便信号发送部将信号判断部生成的判断信号发送至报警器。信号接收部、信号判断部和信号发送部三者的具体设置方式可参考现有技术;在本实用新型中,仅仅改变了上述三者的应用场景,并非对其进行了实质性改进。

[0066] 显然,具有该结构的控制器广泛应用于现有的自动控制设备上,例如MCU、DSP或者单片机等。本实用新型的关键点在于,控制器将力检测件11和报警器两者结合起来。

[0067] 以上对本实用新型所提供的大型底盘测功机的模拟载荷加载装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

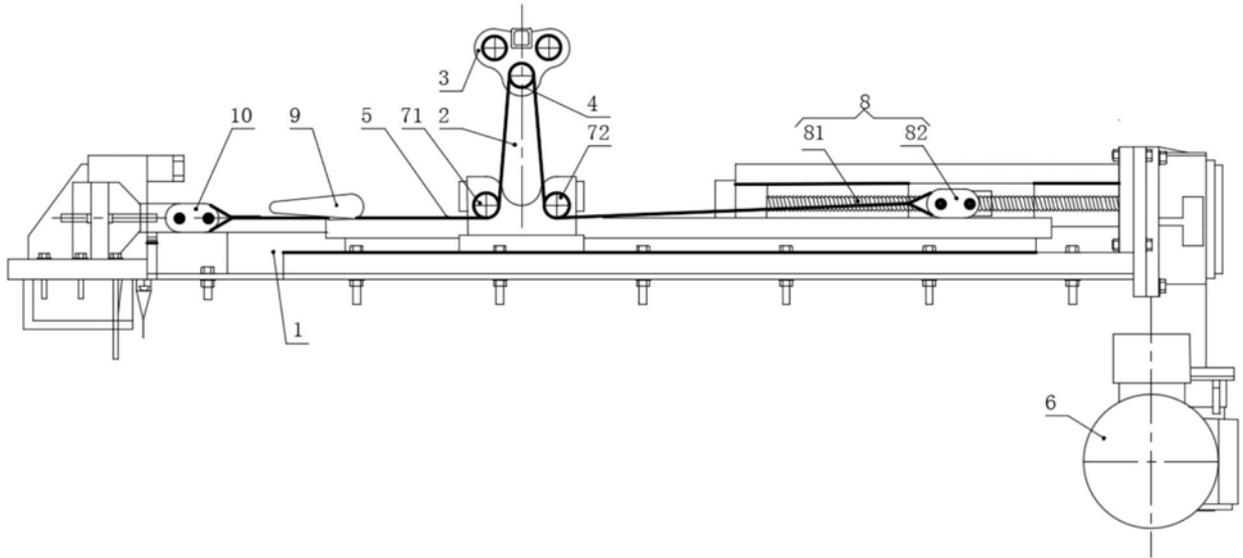


图1

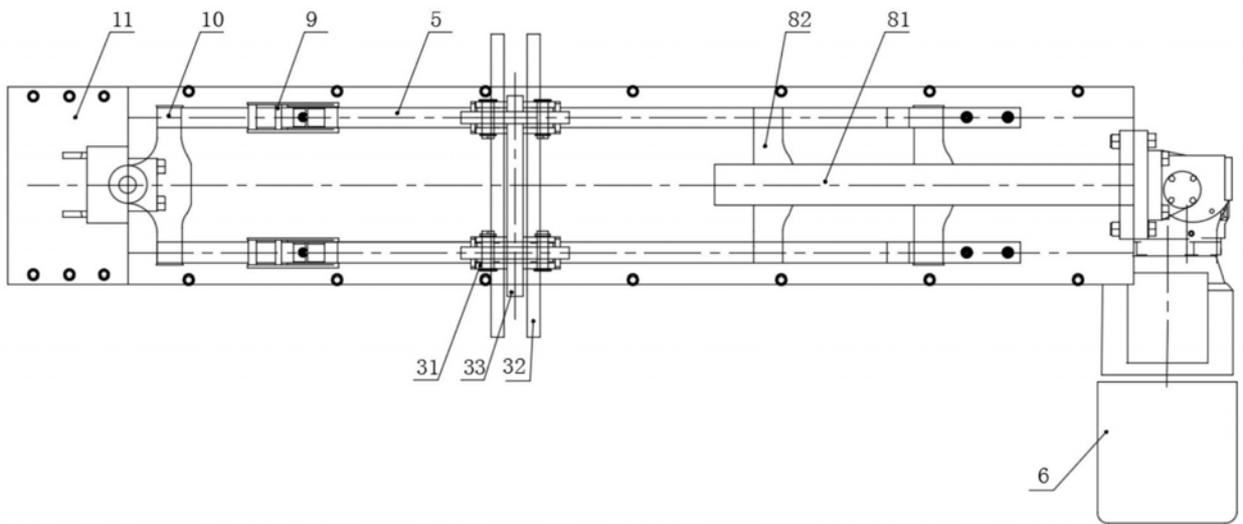


图2