



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110108433 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201810100105.2

(22)申请日 2018.02.01

(71)申请人 上海北阅机械设备有限公司
地址 201322 上海市奉贤区金汇镇金钱公路1818号5幢115室

(72)发明人 房伟新 杨宝岐 李树文

(74)专利代理机构 上海愉腾专利代理事务所
(普通合伙) 31306

代理人 游富英

(51) Int. Cl.

G01M 7/08(2006.01)

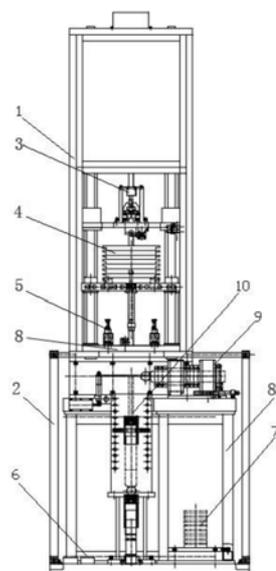
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

减振器冲击试验机主机

(57)摘要

本发明公开了一种减振器冲击试验机主机，包括机架、提升释放单元、冲击砝码单元和防二次冲击单元，所述提升释放单元设置在机架上方，冲击砝码单元设在提升释放单元下方，提升释放单元用于提升或释放冲击砝码单元，所述冲击砝码单元下方的机架上设有防二次冲击平台，所述防二次冲击单元固定在所述防二次冲击平台上，所述机架下部设有用于固定减震器的冲击夹具，所述冲击夹具包括竖直冲击夹具和水平冲击夹具，所述冲击夹具与提升释放单元和冲击砝码单元配合进行减震器冲击试验。本发明的减振器冲击试验机主机，既可进行减振器总成竖直方向的冲击试验，也可进行减振器耳环焊口的水平冲击试验，进行竖直、水平的冲击。



1. 一种减振器冲击试验机主机,其特征在于,包括机架、提升释放单元、冲击砝码单元和防二次冲击单元,所述提升释放单元设置在机架上方,冲击砝码单元设在提升释放单元下方,提升释放单元用于提升或释放冲击砝码单元,所述冲击砝码单元下方的机架上设有防二次冲击平台,所述防二次冲击单元固定在所述防二次冲击平台上,所述机架下部设有用于固定减震器的冲击夹具,所述冲击夹具包括竖直冲击夹具和水平冲击夹具,所述冲击夹具与提升释放单元和冲击砝码单元配合进行减震器冲击试验。

2. 根据权利要求1所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述提升释放单元包括升降部分、升降横梁和抓夹部分,所述升降部分包括齿形带、伺服电机和滚珠丝杠,伺服电机的输出端通过齿形带与滚珠丝杠的上端传动连接,所述滚珠丝杠的下端与升降横梁连接,伺服电机通过齿形带驱动滚珠丝杠旋转,带动升降横梁上下运动;所述抓夹部分设在升降横梁上,抓夹部分包括夹持气缸和提升抓爪,所述夹持气缸的输出端与提升抓爪连接;提升抓爪用于夹持冲击砝码单元。

3. 根据权利要求2所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述升降横梁上还设有止动气缸和止动销,止动气缸和止动销位于抓夹部分的下方,所述止动气缸的输出端与止动销连接。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述冲击砝码单元包括基座、砝码、冲击头、传感器和直线轴承,所述砝码设在基座的上方,所述冲击头设在基座的下方,冲击头上设有传感器,所述直线轴承设在基座的左右两端、直线轴承与前立柱滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述防二次冲击单元包括气缸、推拉杆、推拉座、缓冲座和缓冲器,所述缓冲器设在缓冲座上,推拉座与缓冲座固定连接,所述推拉杆的一端与气缸的输出端连接,推拉杆的另一端与推拉座连接,在气缸的作用下,推拉杆推动缓冲座作直线运动。

6. 根据权利要求5所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述缓冲座为双组设置,分别位于推拉座的左右两侧,所述缓冲座的下方设有直线导轨,缓冲座滑动连接在直线导轨上。

7. 根据权利要求1所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述水平冲击夹具包括气缸、旋转轴、轴承座、第一夹持件和第一过渡套,所述旋转轴设在轴承座上,所述气缸的输出端与旋转轴连接,所述夹持件和过渡套均与旋转轴连接。

8. 根据权利要求7所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述竖直冲击夹具包括法兰座、支杆、冲击座、调整套、过渡套和夹持件,所述支杆设在法兰座的竖直方向,所述调整套、第二过渡套和第二夹持件设在冲击座上,冲击座设在法兰座的上方,支杆的顶端与调整套连接,所述过渡套设在夹持件内,夹持件设在调整套的上方。

9. 根据权利要求1所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述提升释放单元、冲击砝码单元和防二次冲击单元外侧设有上防护围栏,所述机架外侧设有下防护栏,下防护围栏与上防护围栏固定连接。

10. 根据权利要求1所述的减振器冲击试验机主机,其特征在于,所述机架的内侧设有夹具放置区和砝码放置区。

减振器冲击试验机主机

技术领域

[0001] 本发明是减振器冲击试验机主机,属于减振器冲击试验机技术领域。

背景技术

[0002] 减震器,是用来抑制弹簧吸震后反弹时的震荡及来自路面的冲击。广泛用于汽车,为加速车架与车身振动的衰减,以改善汽车的行驶平顺性。在经过不平路面时,虽然吸震弹簧可以过滤路面的震动,但弹簧自身还会有往复运动,而减震器就是用来抑制这种弹簧跳跃的,悬架系统中由于弹性元件受冲击产生震动,为改善汽车行驶平顺性,悬架中与弹性元件并联安装减震器,为衰减震动,汽车悬架系统中采用减震器多是液力减震器,其工作原理是当车架(或车身)和车桥间震动而出现相对运动时,减震器内的活塞上下移动,减震器腔内的油液便反复地从一个腔经过不同的孔隙流入另一个腔内。此时孔壁与油液间的摩擦和油液分子间的内摩擦对震动形成阻尼力,使汽车震动能量转化为油液热能,再由减震器吸收散发到大气中。在油液通道截面和等因素不变时,阻尼力随车架与车桥(或车轮)之间的相对运动速度增减,并与油液粘度有关,减振器冲击试验机用于检测减振器活塞杆焊接吊耳、储油筒焊接吊耳及减振器总成在一定冲击能量及冲击速度作用下抵抗冲击的性能。

[0003] 现有的减振器冲击试验机,可配合减震器进行冲击试验使用。但是在实际使用中,在使用过程中冲击的方式较为单一,且安全性较差,不便于进行防护,这些都是实际存在又急需解决的问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,提供了一种增加了冲击的多样性、使用安全的减振器冲击试验机主机。

[0005] 本发明的具体技术方案如下:

[0006] 一种减振器冲击试验机主机,包括机架、提升释放单元、冲击砝码单元和防二次冲击单元,所述提升释放单元设置在机架上方,冲击砝码单元设在提升释放单元下方,提升释放单元用于提升或释放冲击砝码单元,所述冲击砝码单元下方的机架上设有防二次冲击平台,所述防二次冲击单元固定在所述防二次冲击平台上,所述机架下部设有用于固定减震器的冲击夹具,所述冲击夹具包括竖直冲击夹具和水平冲击夹具,所述冲击夹具与提升释放单元和冲击砝码单元配合进行减震器冲击试验。

[0007] 进一步地,所述提升释放单元包括升降部分、升降横梁和抓夹部分,所述升降部分包括齿形带、伺服电机和滚珠丝杠,伺服电机的输出端通过齿形带与滚珠丝杠的上端传动连接,所述滚珠丝杠的下端与升降横梁连接,伺服电机通过齿形带驱动滚珠丝杠旋转,带动升降横梁上下运动;所述抓夹部分设在升降横梁上,抓夹部分包括夹持气缸和提升抓爪,所述夹持气缸的输出端与提升抓爪连接;提升抓爪用于夹持冲击砝码单元。

[0008] 进一步地,所述升降横梁上还设有止动气缸和止动销,止动气缸和止动销位于抓夹部分的下方,所述止动气缸的输出端与止动销连接。

[0009] 进一步地,所述冲击砝码单元包括基座、砝码、冲击头、传感器和直线轴承,所述砝码设在基座的上方,所述冲击头设在基座的下方,冲击头上设有传感器,所述直线轴承设在基座的左右两端、直线轴承与前立柱滑动连接。

[0010] 进一步地,所述防二次冲击单元包括气缸、推拉杆、推拉座、缓冲座和缓冲器,所述缓冲器设在缓冲座上,推拉座与缓冲座固定连接,所述推拉杆的一端与气缸的输出端连接,推拉杆的另一端与推拉座连接,在气缸的作用下,推拉杆推动缓冲座作直线运动。

[0011] 进一步地,所述缓冲座为双组设置,分别位于推拉座的左右两侧,所述缓冲座的下方设有直线导轨,缓冲座滑动连接在直线导轨上。

[0012] 进一步地,所述水平冲击夹具包括气缸、旋转轴、轴承座、第一夹持件和第一过渡套,所述旋转轴设在轴承座上,所述气缸的输出端与旋转轴连接,所述夹持件和过渡套均与旋转轴连接。

[0013] 进一步地,所述竖直冲击夹具包括法兰座、支杆、冲击座、调整套、过渡套和夹持件,所述支杆设在法兰座的竖直方向,所述调整套、第二过渡套和第二夹持件设在冲击座上,冲击座设在法兰座的上方,支杆的顶端与调整套连接,所述过渡套设在夹持件内,夹持件设在调整套的上方。

[0014] 进一步地,所述提升释放单元、冲击砝码单元和防二次冲击单元外侧设有上防护围栏,所述机架外侧设有下防护栏,下防护围栏与上防护围栏固定连接。

[0015] 进一步地,所述机架的内侧设有夹具放置区和砝码放置区。

[0016] 本发明的减振器冲击试验机主机,有益效果如下:

[0017] 1:该减振器冲击试验机主机具有防二次冲击等功能,使用安全、方便,操作简单。

[0018] 2:该减振器冲击试验机主机通过在机架内部设置竖直冲击夹具、水平冲击夹具,既可以进行竖直冲击试验,也可以进行水平冲击试验,增加了冲击的多样性。

附图说明

[0019] 图1为本发明减振器冲击试验机主机内部示意图;

[0020] 图2为本发明减振器冲击试验机主机结构示意图;

[0021] 图3为本发明机架上方的侧面结构示意图;

[0022] 图4为本发明提升释放单元结构示意图;

[0023] 图5为本发明冲击砝码单元结构示意图;

[0024] 图6为本发明防二次冲击单元结构示意图;

[0025] 图7为本发明防二次冲击单元侧面示意图;

[0026] 图8为本发明水平冲击夹具的结构示意图;

[0027] 图9为本发明竖直冲击夹具的结构示意图。

[0028] 图中:1-上防护围栏,2-下防护围栏,3-提升释放单元,4-冲击砝码单元,5-防二次冲击单元,6-夹具放置区,7-砝码放置区,8-防二次冲击平台,8a-机架,9-竖直冲击夹具,10-水平冲击夹具,11-伺服电机,12-上限开关架,13-升降横梁,14-后立柱,15-滚珠丝杠,16-夹持气缸,17-提升抓爪,18-止动气缸,19-止动销,20-直线轴承,21-传感器,22-冲击头,23-基座,24-砝码,25-直线导轨,26-缓冲座,27-缓冲器,28-推拉座,29-推拉杆,30-气缸座,31-气缸,32-试件,33-第一过渡套,34-第一夹持件,35-旋转轴,36-轴承座,37-气

缸, 38-第二过渡套, 39-第二夹持件, 40-调整套, 41-冲击座, 42-支杆, 43-法兰座。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式, 进一步阐述本发明, 本发明未提及部分均为现有技术。

[0030] 请参阅图1至图2, 本发明提供减振器冲击试验机主机, 包括机架8a、提升释放单元3、冲击砝码单元4和防二次冲击单元5, 所述提升释放单元3设置在机架8a上方, 冲击砝码单元4设在提升释放单元3下方, 提升释放单元3用于提升或释放冲击砝码单元4, 所述冲击砝码单元4下方的机架8a上设有防二次冲击平台8, 所述防二次冲击单元5固定在所述防二次冲击平台8上, 所述机架8a下部设有用于固定减震器的冲击夹具, 所述冲击夹具由竖直冲击夹具9、水平冲击夹具10组成, 便于进行多角度的冲击。冲击夹具与提升释放单元和冲击砝码单元配合进行减震器冲击试验。本发明所述的减振器冲击试验机主机, 首先在提升释放单元3、冲击砝码单元4和防二次冲击单元5外侧设有上防护围栏1, 其次在机架8a外侧设有下防护栏2, 下防护围栏2与上防护围栏1固定连接; 增加了稳定性和抗冲击能力, 同时提高了使用安全性。机架的内侧设有夹具放置区6和砝码放置区7, 夹具放置区6的设置便于夹具的放置, 砝码放置区7的设置便于砝码的放置。

[0031] 参见图1至图4, 所述提升释放单元包括升降部分、升降横梁13和抓夹部分, 所述升降部分包括齿形带10、伺服电机11和滚珠丝杠15, 伺服电机11的输出端通过齿形带10与滚珠丝杠15的上端传动连接, 所述滚珠丝杠15的下端与升降横梁13连接, 伺服电机11通过齿形带10驱动滚珠丝杠15旋转, 带动升降横梁13上下运动; 所述抓夹部分设在升降横梁13上, 抓夹部分包括夹持气缸16和提升抓爪17, 所述夹持气缸16的输出端与提升抓爪17连接; 所述夹持气缸16为常闭型气缸, 提升抓爪17用于夹持冲击砝码单元。滚珠丝杠15的侧面设有上限开关架12。所述升降横梁13上还设有止动气缸18和止动销19, 止动气缸18和止动销19位于抓夹部分的下方, 所述止动气缸的输出端与止动销连接。通过设置一个止动销, 此销由止动气缸拖动, 当抓爪夹持到位后, 止动销伸出, 此时抓夹部分才可以进行上升运动, 这样可以防止砝码在上升过程中意外掉落, 砝码在释放前止动销退回, 进一步提高安全性能。

[0032] 本发明所述的提升释放单元, 首先设置齿形带与滚珠丝杠进行配合使用, 便于提升和运作, 其次出于设备安全性考虑, 夹持气缸的动作设计成常闭式, 即只有在通电的状态下才可以进行释放动作, 防止突然断电时砝码下落。另外, 在此部分中还设有一个安全保护环节, 此环节是一个止动销, 此销由一个气缸拖动, 当提升抓爪5夹持到位后, 止动销7伸出, 此时抓夹部分才可以进行上升运动, 这样可以防止砝码在上升过程中意外掉落, 砝码在释放前止动销退回。

[0033] 参见图5, 所述冲击砝码单元包括基座23、砝码24、冲击头22、传感器21和直线轴承20, 所述砝码24设在基座23的上方, 所述冲击头22设在基座23的下方, 冲击头22上设有传感器21, 所述直线轴承20设在基座23的左右两端。

[0034] 参见图6和图7, 所述防二次冲击单元包括气缸31、推拉杆29、推拉座28、缓冲座26和缓冲器27, 气缸31固定在气缸座30上, 缓冲器27设在缓冲座26上, 推拉座28与缓冲座26固定连接, 所述推拉杆29的一端与气缸31的输出端连接, 推拉杆29的另一端与推拉座28连接, 在气缸的作用下, 推拉杆推动缓冲座作直线运动。缓冲座为双组设置, 分别位于推拉座28的左右两侧, 所述缓冲座26的下方设有直线导轨25, 缓冲座26滑动连接在直线导轨25上。

[0035] 本发明所述防二次冲击单元,首先在两组缓冲座的下方设有直线导轨,便于对砝码进行承接,硬质橡胶的材质也保证了缓冲力,其次当冲击砝码回弹的高度超出允许的高度后(有开关检测),气缸推动缓冲座在直线导轨上快速前行,接住回弹后下落的砝码,使其不会再作用到试件上,保证了安全性。

[0036] 参见图8,所述水平冲击夹具包括气缸37、旋转轴35、轴承座36、第一夹持件34和第一过渡套33,所述旋转轴35设在轴承座36上,所述气缸37的输出端与旋转轴35连接,所述第一夹持件34和第一过渡套33均与旋转轴35连接。对于水平冲击的试件32,应根据储液筒或活塞杆的外径选择好第一过渡套33,目测调整好减振器的冲击部位,用第一夹持件34和第一过渡套33将试件32固定到旋转轴35上,完成试件32的安装操作。

[0037] 参见图9,所述竖直冲击夹具包括法兰座43、支杆42、冲击座41、调整套40、第二过渡套38和第二夹持件39,所述支杆42设在法兰座43的竖直方向,所述调整套40、第二过渡套38和第二夹持件39设在冲击座41上,冲击座41设在法兰座43的上方,支杆42的顶端与调整套40连接,所述第二过渡套38设在第二夹持件39内,第二夹持件39设在调整套40的上方。对于竖直冲击的试件32,应根据储液筒外径选择好第二过渡套38,根据减振器工作长度(冲击长度)选择好支杆42,将支杆42固定到法兰座43上,旋上调整套40和冲击座41,将试件放到冲击座41上,按高度要求调整调整套40,调好后用第二夹持件39和第二过渡套38将试件32固定到冲击座41上,完成试件的安装操作。

[0038] 本发明既可进行减振器总成竖直方向的冲击试验,也可进行减振器耳环焊口的水平冲击试验。进行竖直、水平的冲击,通过设置框架型的机架,增加了稳定性,结构简单,易于实现。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

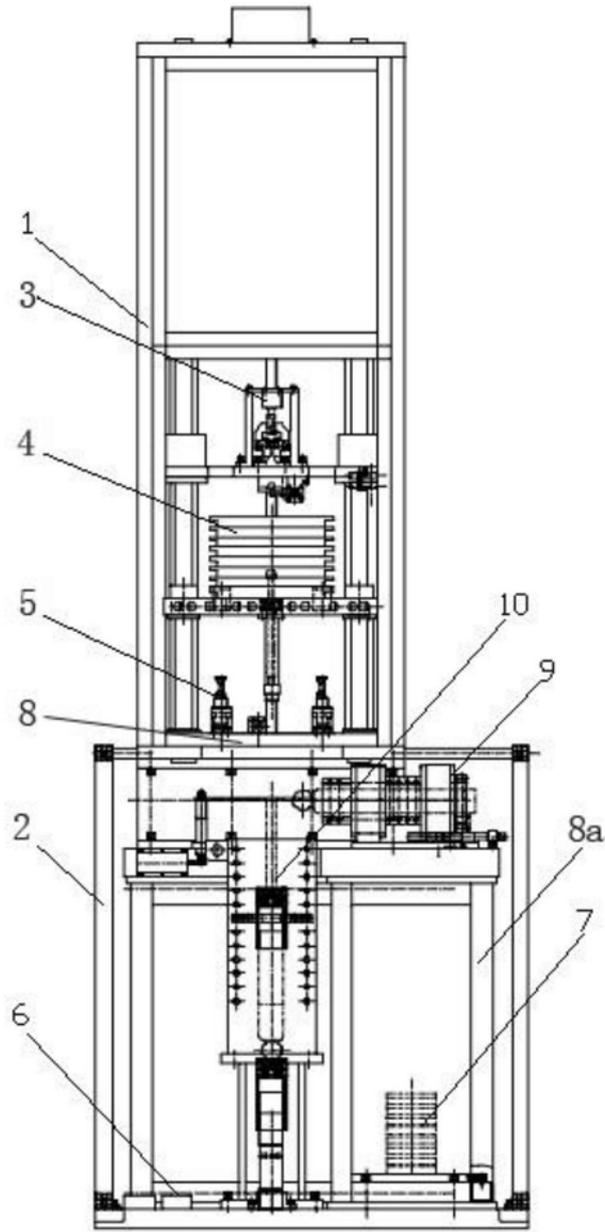


图1

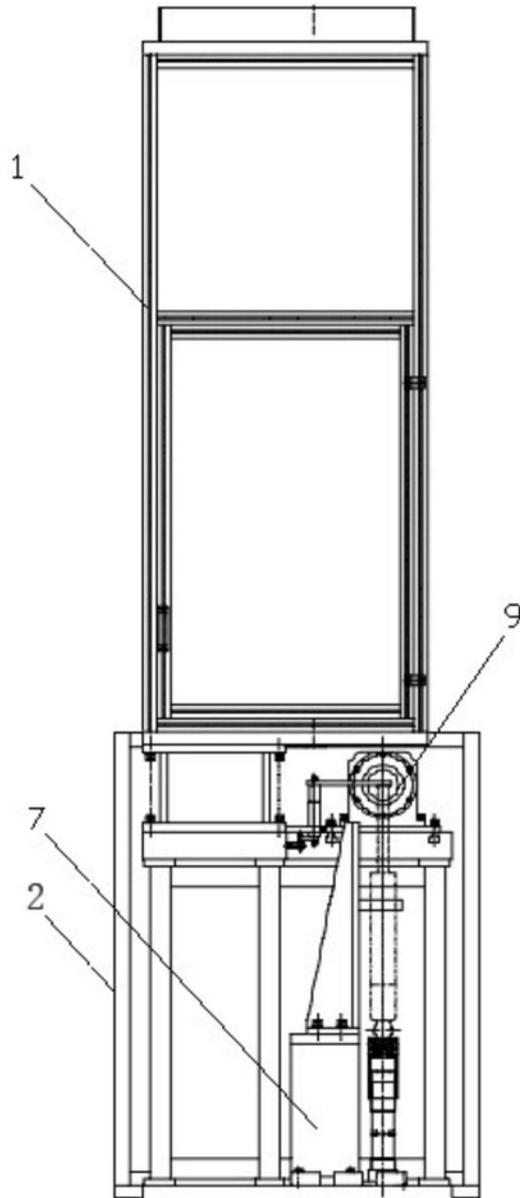


图2

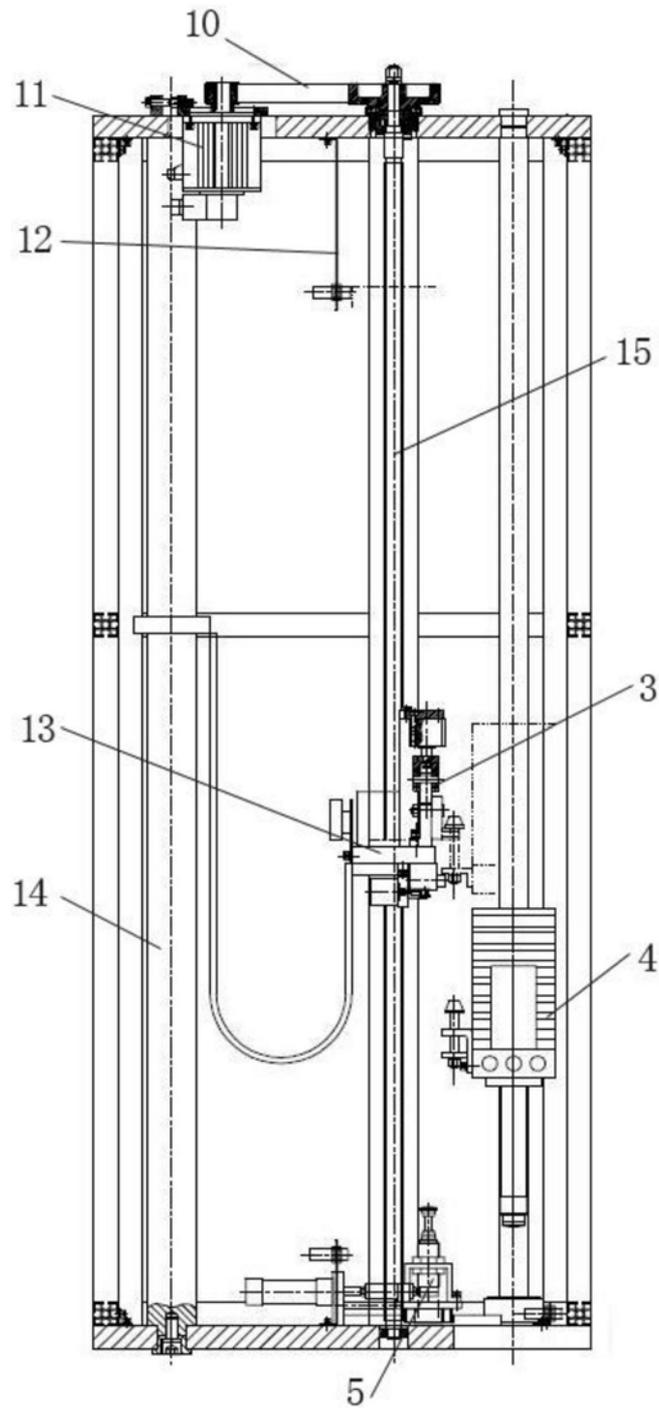


图3

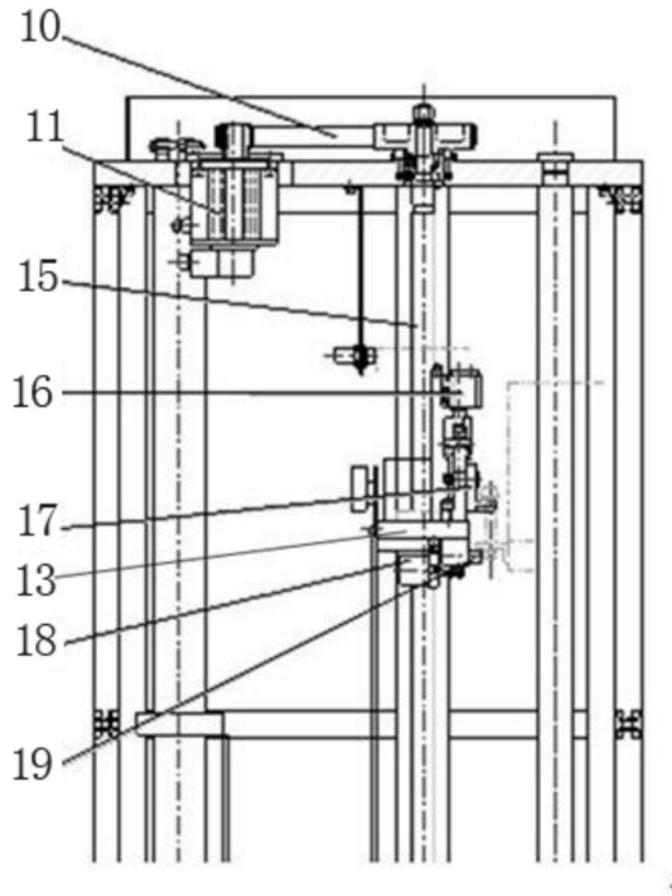


图4

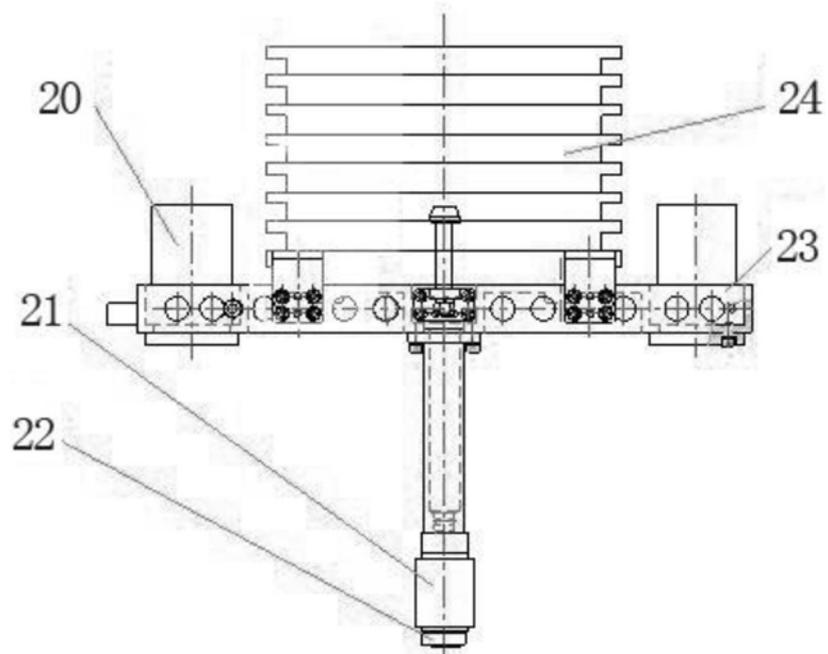


图5

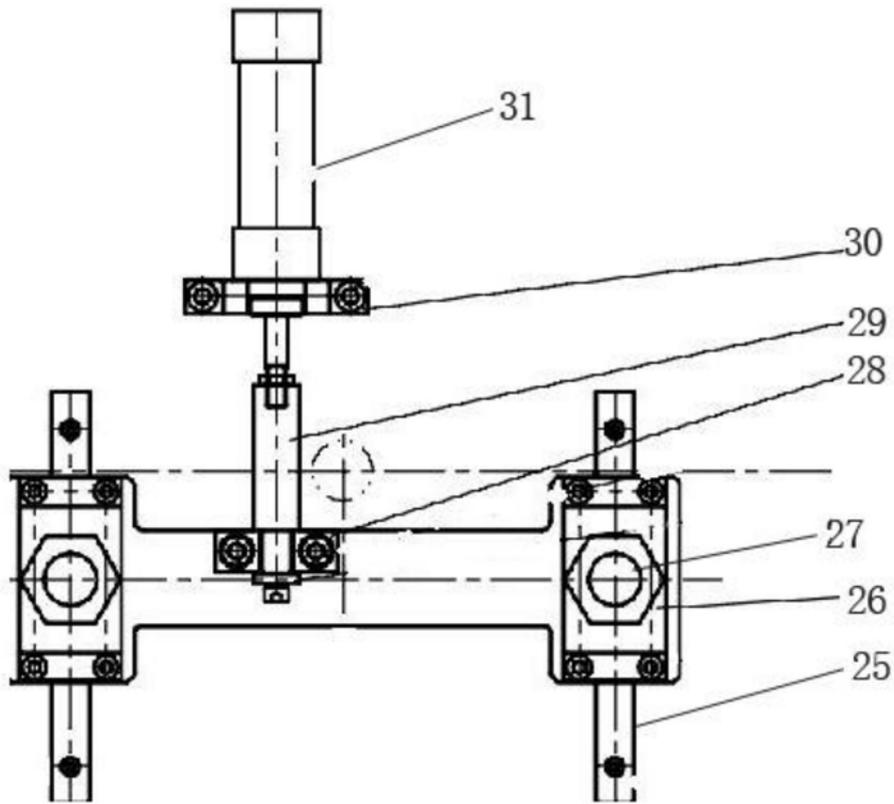


图6

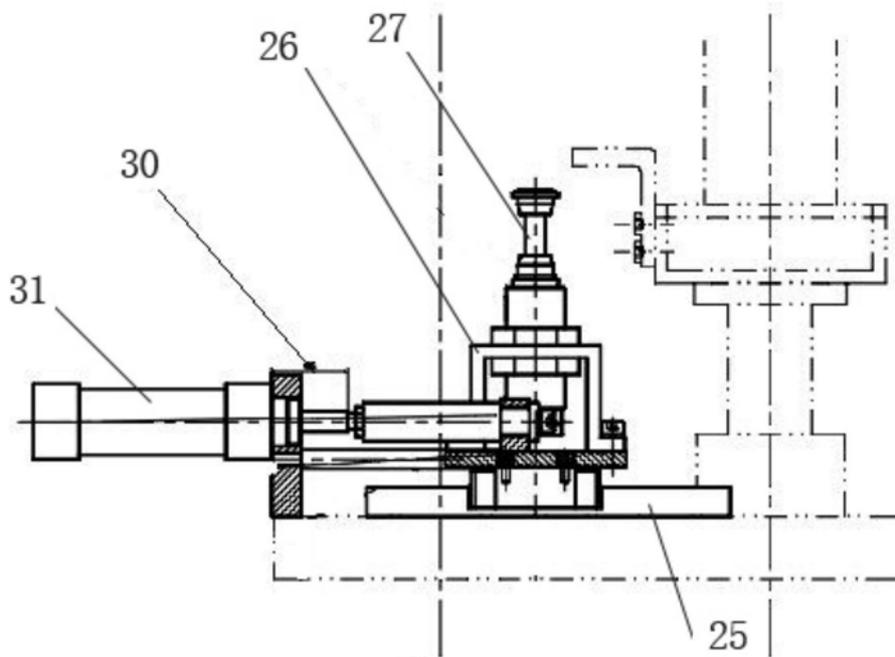


图7

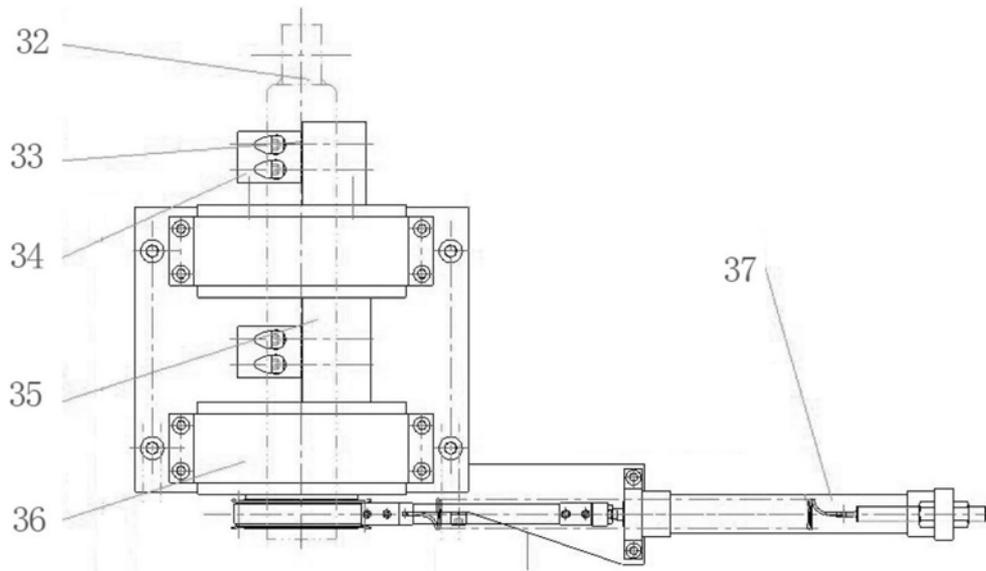


图8

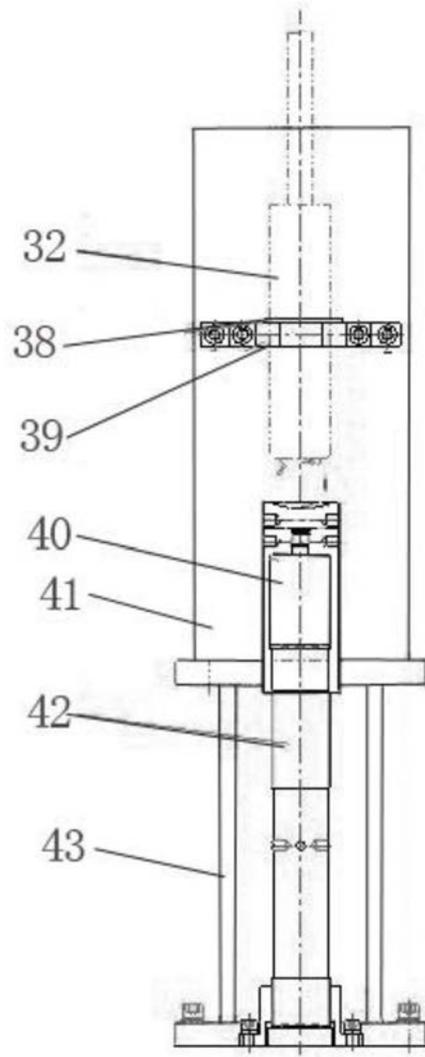


图9