



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214326939 U

(45) 授权公告日 2021.10.01

(21) 申请号 202022657019.7

(22) 申请日 2020.11.17

(73) 专利权人 湖南中铁五新重工有限公司

地址 410323 湖南省长沙市浏阳高新技术
产业开发区永阳路17号

(72) 发明人 袁光金 祁加勇 江富豪 谢斯垚
舒祺 陈望

(74) 专利代理机构 北京尚钺知识产权代理事务
所(普通合伙) 11723

代理人 王海荣

(51) Int.Cl.

B66C 13/54 (2006.01)

F16F 15/023 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

F16F 15/06 (2006.01)

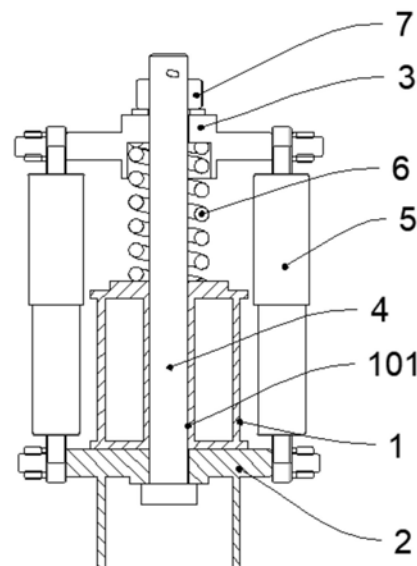
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种起重机司机室减振装置及其具有其的起重机

(57) 摘要

一种起重机司机室减振装置及其具有其的起重机,该减振装置包括:用于与起重小车连接的固定支架;设置在所述固定支架下方,用于固定连接司机室顶端的活动底座;设置在所述固定支架上的减振基座;用于限制所述活动底座相对于所述固定支架移动路径的连接杆,所述连接杆的一端与所述减振基座限位连接,所述连接杆的另一端与所述活动底座限位连接;用于减振缓冲的液压减振器,所述液压减振器的一端与所述减振基座限位连接,所述液压减振器的另一端与所述活动底座限位连接。本申请提供的技术方案,能够有效降低起重机运行过程中司机室的振动,提高驾驶舒适性,同时加强了减振装置的结构强度,延长减振装置的使用寿命。



1. 一种起重机司机室减振装置,其特征在于,该减振装置包括:

用于与起重小车连接的固定支架(1);

设置在所述固定支架(1)下方,用于固定连接司机室顶端的活动底座(2);

设置在所述固定支架(1)上的减振基座(3);

用于限制所述活动底座(2)相对于所述固定支架(1)移动路径的连接杆(4),所述连接杆(4)的一端与所述减振基座(3)限位连接,所述连接杆(4)的另一端与所述活动底座(2)限位连接;

用于减振缓冲的液压减振器(5),所述液压减振器(5)的一端与所述减振基座(3)限位连接,所述液压减振器(5)的另一端与所述活动底座(2)限位连接。

2. 根据权利要求1所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,所述固定支架(1)上设置有贯穿通孔结构(101),所述贯穿通孔结构(101)竖直设置;所述连接杆(4)穿设于所述固定支架(1)的贯穿通孔结构(101)内。

3. 根据权利要求1所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,所述液压减振器(5)位于所述固定支架(1)的两侧;或所述液压减振器(5)穿设于所述固定支架(1)。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,该减振装置还包括:

设置在所述固定支架(1)与所述减振基座(3)之间的缓冲弹簧(6),所述缓冲弹簧(6)的一端与所述固定支架(1)抵触连接,所述缓冲弹簧(6)的另一端与所述减振基座(3)抵触连接。

5. 根据权利要求4所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,所述缓冲弹簧(6)套设在所述连接杆(4)的外侧。

6. 根据权利要求1-3、5中任一项所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,所述减振基座(3)与所述固定支架(1)之间的初始距离可调。

7. 根据权利要求6所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,该减振装置还包括:与所述连接杆(4)螺纹连接的调节螺母(7);所述调节螺母(7)设置在所述减振基座(3)上。

8. 根据权利要求1-3、5、7中任一项所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,该减振装置还包括:

设置在所述固定支架(1)的防脱上肋板(801);

设置在所述活动底座(2)的防脱下肋板(802);

设置在所述防脱上肋板(801)或所述防脱下肋板(802)的防脱扣环(803);

竖直设置在所述防脱下肋板(802)或所述防脱上肋板(801)的防脱滑槽(804);

所述防脱扣环(803)穿设于所述防脱滑槽(804)。

9. 根据权利要求8所述的起重机司机室减振装置,其特征在于,该减振装置还包括:L型架(9);所述L型架(9)包括:

上端与起重小车连接的竖向支架(901);

一端与所述竖向支架(901)连接的横向支架(902);

所述固定支架(1)设置在横向支架(902)上。

10. 一种具有权利要求1-9中任一项所述起重机司机室减振装置的起重机,其特征在于,该起重机包括:

起重机主梁(10)；

设置在所述起重机主梁(10)上的起重小车(11)；

设置在所述起重小车(11)下方的司机室(12)；

用于连接所述起重小车(11)和司机室(12)的权利要求1-9中任一项所述起重机司机室减振装置(A)。

一种起重机司机室减振装置及其具有的起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减振装置,具体涉及一种起重机司机室减振装置,属于起重机减振技术领域。本实用新型还涉及一种具有司机室减振装置的起重机。

背景技术

[0002] 随着社会发展,人们对工作环境的要求越来越高。现有门式起重机、桥式起重机类起重设备在吊箱、转运、大、小车往返作业过程中,要求司机室跟随起重机小车移动工作。由于起重机频繁机构启、制动,轨道制作、安装精度超差、主梁刚度等原因,导致驾驶员在司机室内作业容易产生头晕目眩,工作疲劳,工作效率低下等问题。

[0003] 因此,如何提供一种起重机司机室减振装置,其能够有效降低起重机运行过程中司机室的振动,提高驾驶舒适性,同时加强了减振装置的结构强度,延长减振装置的使用寿命,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型的目的在于能够有效降低起重机运行过程中司机室的振动,提高驾驶舒适性,同时加强了减振装置的结构强度,延长减振装置的使用寿命。本实用新型提供一种起重机司机室减振装置,该减振装置包括:用于与起重小车连接的固定支架;设置在所述固定支架下方,用于固定连接司机室顶端的活动底座;设置在所述固定支架上的减振基座;用于限制所述活动底座相对于所述固定支架移动路径的连接杆,所述连接杆的一端与所述减振基座限位连接,所述连接杆的另一端与所述活动底座限位连接;用于减振缓冲的液压减振器,所述液压减振器的一端与所述减振基座限位连接,所述液压减振器的另一端与所述活动底座限位连接。

[0005] 根据本实用新型的第一个实施方案,提供一种起重机司机室减振装置:

[0006] 一种起重机司机室减振装置,该减振装置包括:用于与起重小车连接的固定支架;设置在所述固定支架下方,用于固定连接司机室顶端的活动底座;设置在所述固定支架上的减振基座;用于限制所述活动底座相对于所述固定支架移动路径的连接杆,所述连接杆的一端与所述减振基座限位连接,所述连接杆的另一端与所述活动底座限位连接;用于减振缓冲的液压减振器,所述液压减振器的一端与所述减振基座限位连接,所述液压减振器的另一端与所述活动底座限位连接。

[0007] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,所述固定支架上设置有贯穿通孔结构,所述贯穿通孔结构竖直设置;所述连接杆穿设于所述固定支架的贯穿通孔结构内。

[0008] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,所述液压减振器位于所述固定支架的两侧;或所述液压减振器穿设于所述固定支架。

[0009] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,该减振装置还包括:

[0010] 设置在所述固定支架与所述减振基座之间的缓冲弹簧,所述缓冲弹簧的一端与所

述固定支架抵触连接,所述缓冲弹簧的另一端与所述减振基座抵触连接。

[0011] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,所述缓冲弹簧套设在所述连接杆的外侧。

[0012] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,所述减振基座与所述固定支架之间的初始距离可调。

[0013] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,该减振装置还包括:与所述连接杆螺纹连接的调节螺母;所述调节螺母设置在所述减振基座上。

[0014] 作为优选,调节螺母设置在所述减振基座的上方,连接管穿设于减振基座并与调节螺母连接。

[0015] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,该减振装置还包括:设置在所述固定支架的防脱上肋板;设置在所述活动底座的防脱下肋板;设置在所述防脱上肋板或所述防脱下肋板的防脱扣环;竖直设置在所述防脱下肋板或所述防脱上肋板的防脱滑槽;所述防脱扣环穿设于所述防脱滑槽。

[0016] 作为优选,在工作状态下,所述防脱扣环与所述防脱滑槽上槽壁具有间隙。

[0017] 进一步地,作为本实用新型一种更为优选地实施方案,该减振装置还包括:L型架;所述L型架包括:上端与起重小车连接的竖向支架;一端与所述竖向支架连接的横向支架;所述固定支架设置在横向支架上。

[0018] 根据本实用新型的第二个实施方案,提供一种起重机:

[0019] 一种具有第一个实施方案所述起重机司机室减振装置的起重机,该起重机包括:起重机主梁;设置在所述起重机主梁上的起重小车;设置在所述起重小车下方的司机室;用于连接所述起重小车和司机室的第一个实施方案所述起重机司机室减振装置。

附图说明

[0020] 图1为本申请实施例中起重机司机室减振装置立体结构图;

[0021] 图2为本申请实施例中起重机司机室减振装置内部结构剖视图;

[0022] 图3为本申请实施例中防脱功能的结构示意图;

[0023] 图4为本申请实施例中具有减振装置司机室的起重机结构示意图;

[0024] 图5为本申请实施例中L型架与司机室连接结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] A:减振装置;1:固定支架;101:贯穿通孔结构;2:活动底座;3:减振基座;4:连接杆;5:液压减振器;6:缓冲弹簧;7:调节螺母;801:防脱上肋板;802:防脱下肋板;803:防脱扣环;804:防脱滑槽;9:L型架;901:竖向支架;902:横向支架;10:起重机主梁;11:起重小车;12:司机室。

具体实施方式

[0027] 为了使本领域的技术人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图对本申请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申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范

围。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上,它可以直接在另一个元件上或者间接设置在另一个元件上;当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至另一个元件上。

[0029] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”、“若干个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 须知,本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本申请可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本申请所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0032] 根据本实用新型的第一个实施方案,提供一种起重机司机室减振装置:

[0033] 一种起重机司机室减振装置,该减振装置包括:用于与起重小车连接的固定支架1;设置在所述固定支架1下方,用于固定连接司机室顶端的活动底座2;设置在所述固定支架1上的减振基座3;用于限制所述活动底座2相对于所述固定支架1移动路径的连接杆4,所述连接杆4的一端与所述减振基座3限位连接,所述连接杆4的另一端与所述活动底座2限位连接;用于减振缓冲的液压减振器5,所述液压减振器5的一端与所述减振基座3限位连接,所述液压减振器5的另一端与所述活动底座2限位连接。

[0034] 在本申请中,提供了一种起重机司机室减振装置。该装置的固定支架与起重小车连接(固定或可拆卸连接),司机室的顶端通过活动底座与固定支架连接。由于活动底座与固定支架之间通过减振臂连接,以使得设置在起重小车下方的司机室相对于起重小车具有一定的减振效果。于此同时,连接杆还强化了减振装置的结构;以使得减振装置具有较高的强度,进而提高减振装置的耐用耐用度。本申请提供的技术方案,能够有效降低起重机运行过程中司机室的振动,提高驾驶舒适性,同时加强了减振装置的结构强度,延长减振装置的使用寿命。

[0035] 一般而言起重机司机室安装方式主要有以下几种情况:第一种:起重机司机室固定在起重机上,即司机室不跟随小车移动或司机室不固定在小车上,这种起重机无法适用于大跨度起重设备,司机在司机室操作无法准确判断吊装情况,吊装效率低下,容易产生事故;第二种:起重机司机室通过L型架焊接在小车底部,司机室与小车为一个刚性整体,小车振动直接传递到司机室上,高频振动影响司机的作业和健康;焊缝存在疲劳开裂风险,司机室存在高空坠落的危险;第三种、司机室与支架之间设置橡胶缓冲块用于缓冲振动,橡胶块经风吹日晒容易老坏,更换成本较高。

[0036] 需要说明的是,起重小车是门式起重机或桥式起重机上,设置在起重机主梁上,用

于吊起物体进行水平运输的运输机构。

[0037] 需要说明的是,所述连接部具体为司机室上方的司机室吊耳。

[0038] 需要说明的是,“限位连接”是指:相互“限位连接”的双方的相对位置在某一个状态内相互静止,如螺纹连接、活动连接、固定连接。

[0039] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,所述固定支架1上设置有贯穿通孔结构101,所述贯穿通孔结构101竖直设置;所述连接杆4穿设于所述固定支架1的贯穿通孔结构101内。

[0040] 需要说明的是,贯穿通孔结构的内壁与连接杆的外壁之间填充有润滑剂。

[0041] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,所述液压减振器5位于所述固定支架1的两侧;或所述液压减振器5穿设于所述固定支架1。

[0042] 需要说明的是,液压减振器设置在固定支架的两侧具有一定的稳定效果。

[0043] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,该减振装置还包括:

[0044] 设置在所述固定支架1与所述减振基座3之间的缓冲弹簧6,所述缓冲弹簧6的一端与所述固定支架1抵触连接,所述缓冲弹簧6的另一端与所述减振基座3抵触连接。

[0045] 需要说明的是,通过缓冲弹簧,能够进一步的对司机室的振动进行缓冲衰减。由于缓冲弹簧的弹性系数和液压减振器的弹性系数不同,因此由缓冲弹簧和液压减振器之间不易产生共振,进而减少司机室产生共振的情况。

[0046] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,所述缓冲弹簧6套设在所述连接杆4的外侧。

[0047] 需要说明的是,连接杆起到对缓冲弹簧固定的作用,且能够防止缓冲弹簧脱落情况出现。

[0048] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,所述减振基座3与所述固定支架1之间的初始距离可调。

[0049] 需要说明的是,“初始距离”是指,起重机在未进入工作状态前,即为产生振动前,减振基座相对于固定支架之间的距离。

[0050] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,该减振装置还包括:与所述连接杆4螺纹连接的调节螺母7;所述调节螺母7设置在所述减振基座3上。

[0051] 作为优选,调节螺母设置在所述减振基座的上方,连接管穿设于减振基座并与调节螺母连接。需要说明的是,通过调节螺母调节连接杆相对于减振基座的位置,进而调节活动底座相对于减振基座的初始距离,进而调节固定支架相对于与减振基座的初始距离。

[0052] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,该减振装置还包括:设置在所述固定支架1的防脱上肋板801;设置在所述活动底座2的防脱下肋板802;设置在所述防脱上肋板801或所述防脱下肋板802的防脱扣环803;竖直设置在所述防脱下肋板802或所述防脱上肋板801的防脱滑槽804;所述防脱扣环803穿设于所述防脱滑槽804。

[0053] 作为优选,在工作状态下,所述防脱扣环803与所述防脱滑槽804上槽壁具有间隙。

[0054] 需要说明的是,“工作状态”是指,起重机运行,司机室正常振动。此时,防脱扣环与所述防脱滑槽相对振动,但不相互抵触。

[0055] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,该减振装置还包括:L型架9;所述L型架9包括:上端与起重小车连接的竖向支架901;一端与所述竖向支架901连接的横向支架

902;所述固定支架1设置在横向支架902上。

[0056] 根据本实用新型的第二个实施方案,提供一种起重机:

[0057] 一种具有第一个实施方案所述起重机司机室减振装置的起重机,该起重机包括:起重机主梁10;设置在所述起重机主梁10上的起重小车11;设置在所述起重小车11下方的司机室12;用于连接所述起重小车11和司机室12的第一个实施方案所述起重机司机室减振装置A。

[0058] 需要说明的是,其中,固定支架与起重小车连接,而活动底座与司机室顶端固定连接。

[0059] 具体地进行阐述,在本实用新型实施例中,L型架设置在起重小车的两侧,两侧的L型架的横向支架平行相对设置,双数个(4个)减振装置的固定支架成矩形排布设置在2根横向支架上。司机室的顶端与双数个(4个)减振装置A的活动底座固定连接。

[0060] 实施例1

[0061] 一种起重机司机室减振装置,该减振装置包括:用于与起重小车连接的固定支架1;设置在所述固定支架1下方,用于固定连接司机室顶端的活动底座2;设置在所述固定支架1上的减振基座3;用于限制所述活动底座2相对于所述固定支架1移动路径的连接杆4,所述连接杆4的一端与所述减振基座3限位连接,所述连接杆4的另一端与所述活动底座2限位连接;用于减振缓冲的液压减振器5,所述液压减振器5的一端与所述减振基座3限位连接,所述液压减振器5的另一端与所述活动底座2限位连接。

[0062] 实施例2

[0063] 重复实施例1,只是所述固定支架1上设置有贯穿通孔结构101,所述贯穿通孔结构101竖直设置;所述连接杆4穿设于所述固定支架1的贯穿通孔结构101内。

[0064] 实施例3

[0065] 重复实施例2,只是所述液压减振器5位于所述固定支架1的两侧。

[0066] 实施例4

[0067] 重复实施例2,只是所述液压减振器5穿设于所述固定支架1。

[0068] 实施例5

[0069] 重复实施例3,只是该减振装置还包括:设置在所述固定支架1与所述减振基座3之间的缓冲弹簧6,所述缓冲弹簧6的一端与所述固定支架1抵触连接,所述缓冲弹簧6的另一端与所述减振基座3抵触连接。

[0070] 实施例6

[0071] 重复实施例5,只是所述缓冲弹簧6套设在所述连接杆4的外侧。

[0072] 实施例7

[0073] 重复实施例6,只是所述减振基座3与所述固定支架1之间的初始距离可调。

[0074] 实施例8

[0075] 重复实施例7,只是该减振装置还包括:与所述连接杆4螺纹连接的调节螺母7;所述调节螺母7设置在所述减振基座3上。

[0076] 实施例9

[0077] 重复实施例8,只是调节螺母设置在所述减振基座的上方,连接管穿设于减振基座并与调节螺母连接。

[0078] 实施例10

[0079] 重复实施例9,只是该减振装置还包括:设置在所述固定支架1的防脱上肋板801;设置在所述活动底座2的防脱下肋板802;设置在所述防脱上肋板801的防脱扣环803;竖直设置在所述防脱下肋板802的防脱滑槽804;所述防脱扣环803穿设于所述防脱滑槽804。

[0080] 实施例11

[0081] 重复实施例10,只是在工作状态下,所述防脱扣环803与所述防脱滑槽804上槽壁具有间隙。

[0082] 实施例12

[0083] 重复实施例11,只是该减振装置还包括:L型架9;所述L型架9包括:上端与起重小车连接的竖向支架901;一端与所述竖向支架901连接的横向支架902;所述固定支架1设置在横向支架902上。

[0084] 实施例13

[0085] 一种具有第一个实施方案所述起重机司机室减振装置的起重机,该起重机包括:起重机主梁10;设置在所述起重机主梁10上的起重小车11;设置在所述起重小车11下方的司机室12;用于连接所述起重小车11和司机室12的第一个实施方案所述起重机司机室减振装置A。

[0086] 使用实施例1

[0087] 司机室安装方式:司机室和L型架安装在一起,L型架固定在起重小车上。起重司机室跟随小车沿主梁方向移动、

[0088] 使用实施例2

[0089] 1、每个司机室配置4个司机室减震装置,L支架焊接在起重小车底部;司机室支架(活动底座)焊接在司机室上。其余构件装配在一起;2、司机室减震装置的压簧(缓冲弹簧)与液力减震器(液压减振器)并联安装。当小车振动传递至司机室时,压簧(缓冲弹簧)和液力减震器处于压缩状态,小车振动能量转化为弹性势能,司机室柔性缓冲。压簧恢复形变释放弹性势能过程中,液力减震器产生阻尼较大力;使得压簧恢复形变过程时间变长,衰减了压簧的振幅和回弹次数,把弹性缓慢转释放出来。3、刚度调节平衡杆由圆环和两侧生出轴组成,拧动螺杆上螺母压紧圆环和压簧的压缩量,调节司机室和L型架之间刚度。适应不同规格司机室和司机的要求。

[0090] 使用实施例3

[0091] 司机室防脱装置,由L型架上耳板一(防脱上肋板)、司机室支架上耳板二(防脱下肋板)、卸扣(防脱扣环)组成。当起压簧或螺杆断裂时能有效防止司机室高空坠落。

[0092] 需要说明的是,本申请的技术方案相较于现有技术,能够改善司机工作过程中舒适性。能够降低司机室震动、提高司机对箱准确性和工作效率。能够确保司机室连接安全性,保护财产和生命安全;降低维修成本。

[0093] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

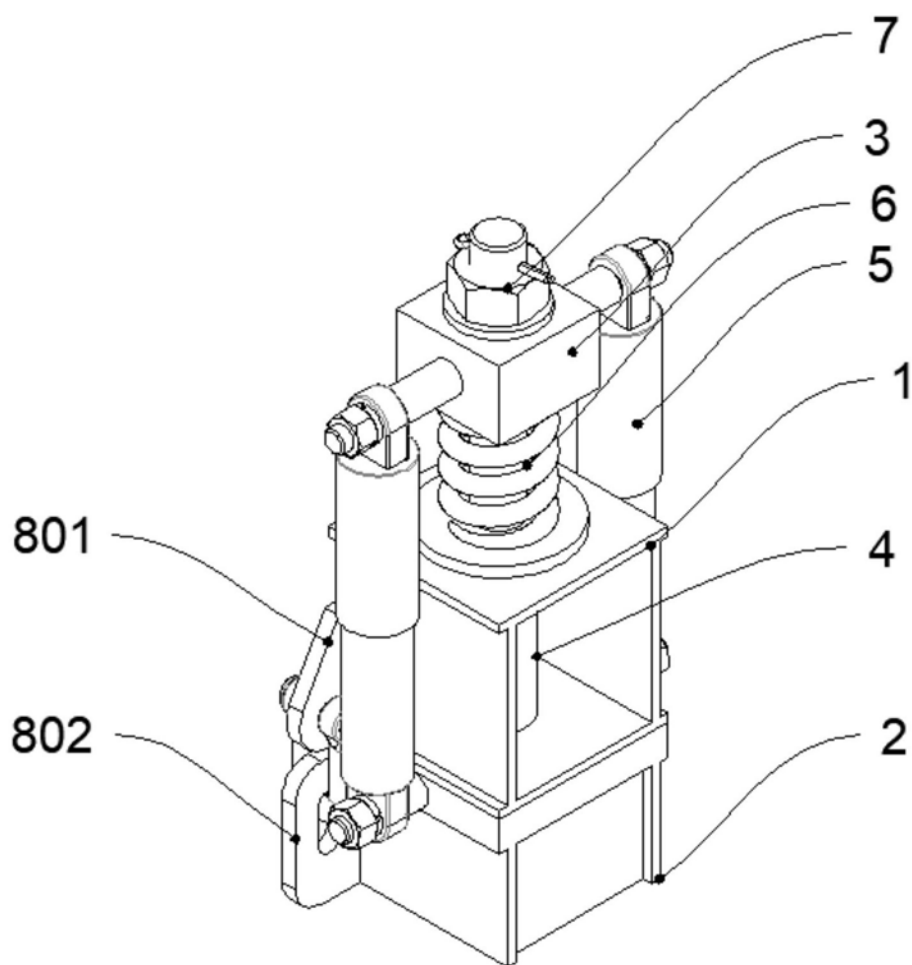


图1

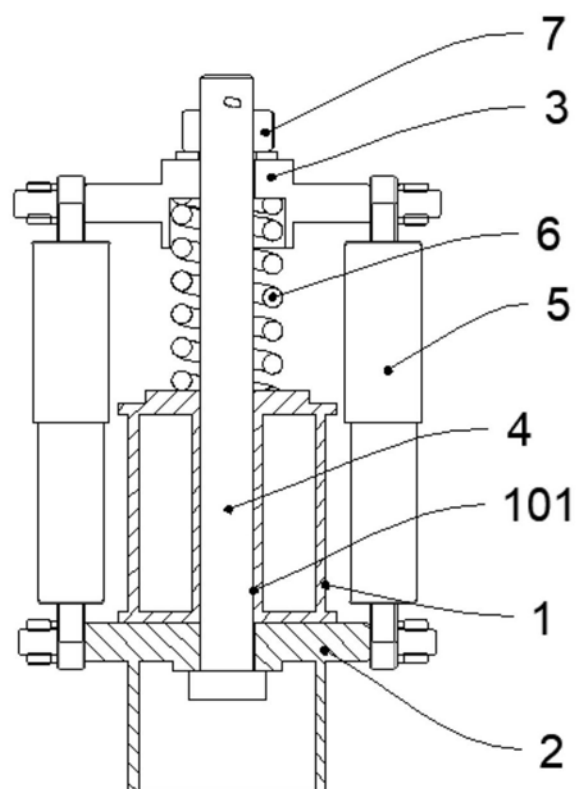


图2

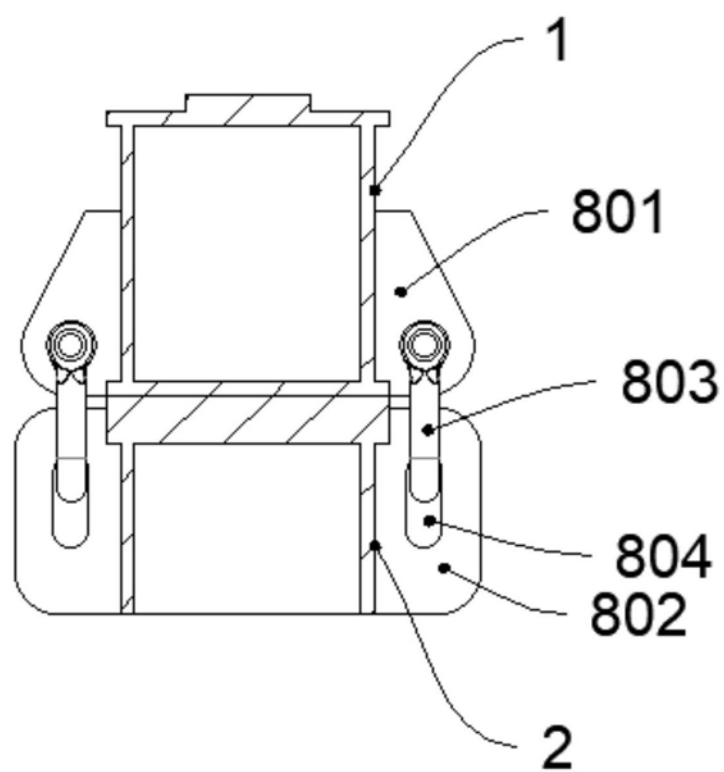


图3

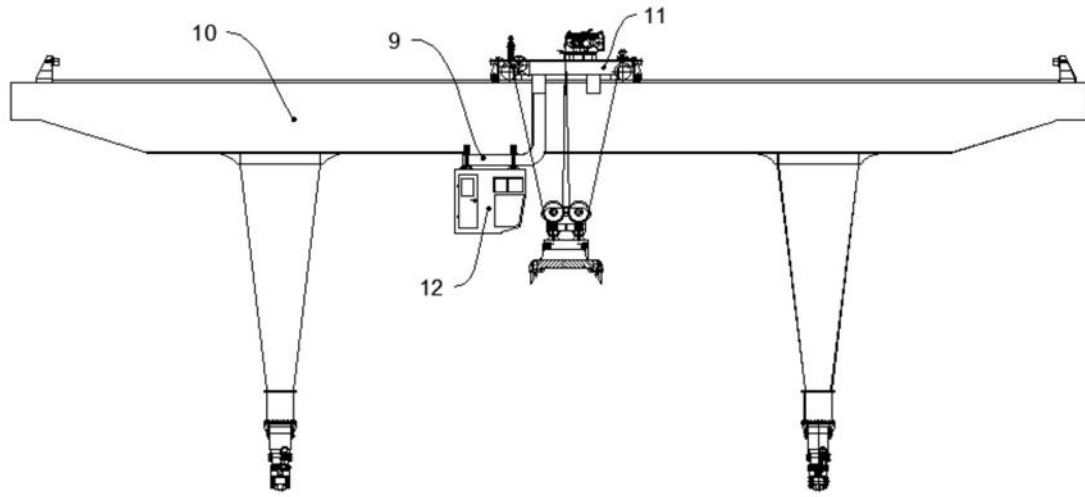


图4

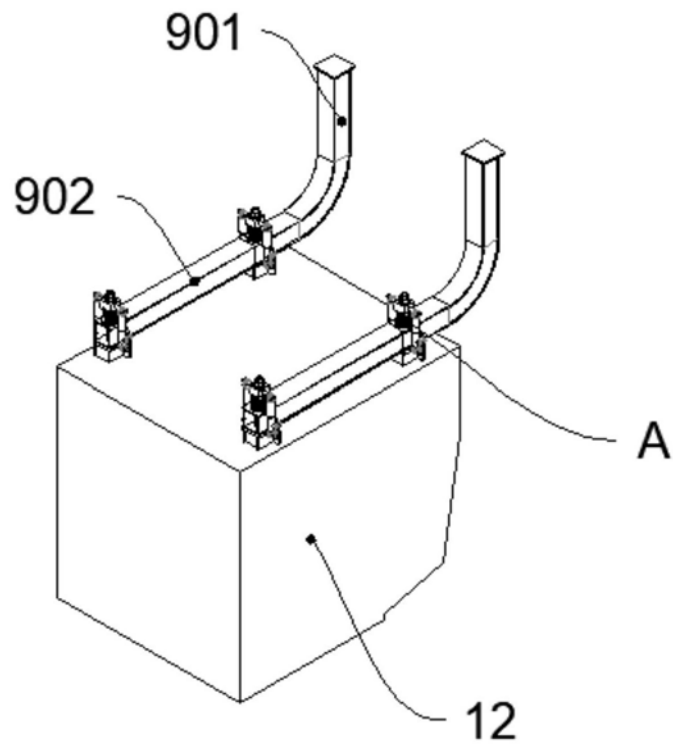


图5