



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115649217 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 10

(21) 申请号 202211645810.3

(22) 申请日 2022.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115649217 A

(43) 申请公布日 2023.01.31

(73) 专利权人 济南工程职业技术学院  
地址 250200 山东省济南市经十东路6088号

(72) 发明人 严善林 刘燕 韩立国 周秀梅

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

专利代理师 刘乃东

(51) Int. Cl.

B61F 5/30 (2006.01)

B61F 5/50 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN102673596A A, 2012.09.19, 全文.
- CN107235051A A, 2017.10.10, 全文.
- CN108349511A A, 2018.07.31, 全文.
- CN110667633A A, 2020.01.10, 全文.
- CN201472404U A, 2010.05.19, 全文.
- CN202038318U A, 2011.11.16, 全文.
- CN215640179U A, 2022.01.25, 全文.
- JP2019073060A A, 2019.05.16, 全文.
- JPH10181596A A, 1998.07.07, 全文.
- US2015367867A1 A, 2015.12.24, 全文.

审查员 于盼

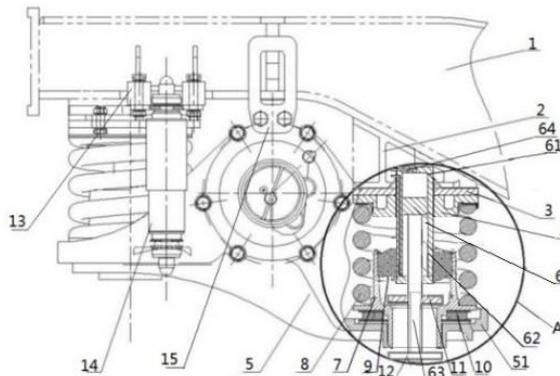
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

轨道车辆、转向架及其一系弹簧悬挂装置

(57) 摘要

本发明公开一种轨道车辆、转向架及其一系弹簧悬挂装置,所述转向架一系弹簧悬挂装置包括构架和轴箱,所述构架上设置有两个上弹簧座,所述轴箱上设置有两个下弹簧座,在每个所述上弹簧座和与上弹簧座正对的下弹簧座之间设置有上夹板和下夹板,以及夹持在上夹板与下夹板之间的一系弹簧;在所述上弹簧座的安装孔中设置有伸缩机构,在所述伸缩机构的活塞杆上通过螺纹副连接有第一抵挡板。本发明通过在在一系弹簧中设置伸缩机构,当需要调整一系弹簧的横向和纵向刚度时,可以利用伸缩机构推动,增大上夹板与下夹板之间的距离,使包括弹簧转向调整、增加或更换各种垫片的操作得以安全、高效的完成。



1. 一种转向架一系弹簧悬挂装置,包括构架(1)和轴箱(5),所述构架(1)上设置有两个上弹簧座(2),所述轴箱(5)上设置有两个下弹簧座(51),其特征在于:在每个所述上弹簧座(2)和与上弹簧座(2)正对的下弹簧座(51)之间设置有上夹板(4)和下夹板(7),以及夹持在上夹板(4)与下夹板(7)之间的一系弹簧(8);在所述上弹簧座(2)的安装孔(21)中设置有伸缩机构(6),所述伸缩机构(6)包括缸体(61)和活塞杆(63),所述缸体(61)与上弹簧座(2)之间可拆卸的连接,所述伸缩机构(6)作为导向柱依次穿过上夹板(4)、一系弹簧(8)、下夹板(7)以及下弹簧座(51)中心孔(52);在所述活塞杆(63)上通过螺纹副连接有第一抵挡板(11),所述下夹板(7)包括下裙部(71),所述下裙部(71)穿设在下弹簧座(51)中心孔(52)中,所述第一抵挡板(11)设置在下裙部(71)的上端,且所述第一抵挡板(11)的外径大于下裙部(71)的内径;

在所述上夹板(4)与上弹簧座(2)之间还设置有安装板(3),所述安装板(3)的内孔与伸缩机构(6)的缸体(61)外表面固定连接,所述安装板(3)通过螺栓与上弹簧座(2)连接;

所述上夹板(4)与安装板(3)的接触面之间设置有调整垫;

所述上夹板(4)与一系弹簧(8)的接触面之间还分别设置有绝缘罩(16)和垫板(17);

在所述伸缩机构(6)的活塞杆(63)上通过螺纹副连接有第二抵挡板(12),所述第二抵挡板(12)设置在下裙部(71)的下端,且所述第二抵挡板(12)的外径大于下裙部(71)的内径并小于下弹簧座(51)中心孔(52)直径;

所述下夹板(7)与下弹簧座(51)之间还设置有调整块(10);

所述伸缩机构(6)的活塞杆(63)上通过螺纹副还连接有第三抵挡板(18),所述第三抵挡板(18)的直径大于下弹簧座(51)中心孔(52)直径;

通过在—系弹簧内部设置伸缩机构,伸缩机构的活塞杆上通过螺纹副安装第一抵挡板,当需要调整—系弹簧的横向和纵向刚度时,或者在上弹簧座与上夹板之间调整间隙,增加垫片时,或者检查上夹板与—系弹簧的接触面之间的绝缘罩和垫板是否磨损及磨损后进行更换时,都可以利用伸缩机构推动第一抵挡板下行与下夹板的第一抵挡板接触面接触,并将推力通过下夹板传递到下弹簧座,最终在伸缩机构推动下将构架抬高,增大上夹板与下夹板之间的距离,使包括弹簧转向调整、增加或更换各种垫片的操作得以顺利实现;

当轴箱中心两侧的两个—系弹簧悬挂装置的伸缩机构同时收缩时,第二抵挡板上行,由于第二抵挡板的外径大于下裙部的内径并小于下弹簧座的安装孔直径,第二抵挡板就会拉下夹板上行,使下夹板与下弹簧座的间隙增大,就可以调整或者更换调整块;

—系弹簧悬挂装置的伸缩机构的活塞杆上还增设第三抵挡板,当检修需要提吊包括轮对在内的转向架整体时,由于第三抵挡板的直径大于下弹簧座的安装孔直径,那么由上弹簧座、安装板、伸缩机构、第三抵挡板、下弹簧座所组成的提升链条,就会将整个转向架提起,增加了一系弹簧悬挂装置的功能,为检修提供了方便。

2. 根据权利要求1所述的转向架—系弹簧悬挂装置,其特征在于:所述伸缩机构(6)为单作用单活塞液压缸或者单作用单活塞气缸。

3. 根据权利要求1所述的转向架—系弹簧悬挂装置,其特征在于:所述伸缩机构(6)为双作用单活塞液压缸或者双作用单活塞气缸。

4. 根据权利要求1所述的转向架—系弹簧悬挂装置,其特征在于:所述伸缩机构(6)分别通过外接口A(64)和外接口B(65)与液压站或者气动泵站连接;所述外接口A(64)连接缸

体(61)一端入口,所述外接口B(65)通过设置在缸体(61)的缸壁中的管路连接缸体(61)的另一端入口;所述缸体(61)内部在外接口A(64)和外接口B(65)之间设置有可沿着缸体(61)内壁滑动的活塞(62),所述活塞(62)固接带有部分螺纹的活塞杆(63)。

5.根据权利要求1所述的转向架一系弹簧悬挂装置,其特征在于:所述下夹板(7)还包括上裙部(72)、弹簧接触面(73)、第一抵挡板接触面(74)、下端口(75)、以及调整块接触面(76),所述弹簧接触面(73)与一系弹簧(8)下端面相接触。

6.根据权利要求5所述的转向架一系弹簧悬挂装置,其特征在于:所述下夹板(7)的上裙部(72)与伸缩机构(6)的缸体(61)外表面之间还设置有橡胶弹簧(9)。

7.根据权利要求1所述的转向架一系弹簧悬挂装置,其特征在于:所述构架(1)与轴箱(5)之间设置有一系垂向减振器(14),所述一系垂向减振器(14)通过安装座(13)与构架(1)固定连接。

8.一种转向架,包括构架(1)和位于所述构架(1)下方的轴箱(5),其特征在于,所述轴箱(5)通过如权利要求1至7中任一项所述的转向架一系弹簧悬挂装置与构架(1)连接。

9.一种轨道车辆,包括转向架,其特征在于:所述转向架为权利要求8所述的一种转向架。

## 轨道车辆、转向架及其一系弹簧悬挂装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轨道车辆技术领域，具体涉及一种轨道车辆、转向架及其一系弹簧悬挂装置。

### 背景技术

[0002] 众所周知，转向架是车辆与轨道直接接触的部位，在轨道和车体之间支撑车体。转向架承载了车体的全部重量，并传递从车体至轮轨之间，或从轮轨至车体之间的各种载荷及作用力，保证车辆顺利通过弯道。

[0003] 现有技术的转向架一系弹簧悬挂装置，在车辆检修过程中，更换故障弹簧或者调整弹簧刚度方向以及增加调整垫片时，需要到检修车间将转向架的构架吊起，或者在运行现场使用预压缩装置，对弹簧进行压缩调整，现有预压缩装置采用的都是螺纹副连接结构，其螺钉松动和拧紧时，作业量大，操作不便，工人劳动强度大，危险性高，需要复杂的工装以保证弹簧的预压缩位置准确和检修过程的安全，作业时间长，导致一系弹簧悬挂装置维护成本较高，检修效率低，检修质量也很难保证。

### 发明内容

[0004] 针对背景技术中所述上述不足，本发明提供一种轨道车辆、转向架及其一系弹簧悬挂装置，通过转向架一系弹簧悬挂装置的结构优化，解决现有一系弹簧悬挂装置在安装和检修过程中，因作业量大，操作不便，危险性高所导致的维护成本高、检修效率低，难以保证检修质量的技术问题。

[0005] 本发明提供一种转向架一系弹簧悬挂装置，所述转向架一系弹簧悬挂装置包括构架和轴箱，所述构架上设置有两个上弹簧座，所述轴箱上设置有两个下弹簧座，在每个所述上弹簧座和与上弹簧座正对的下弹簧座之间设有上夹板和下夹板，以及夹持在上夹板与下夹板之间的一系弹簧，在所述上弹簧座的安装孔中设置有伸缩机构，所述伸缩机构包括缸体和活塞杆，所述伸缩机构的缸体与上弹簧座之间可拆卸的连接，所述伸缩机构作为导向柱依次穿过上夹板、一系弹簧、下夹板以及下弹簧座中心孔；在所述伸缩机构的活塞杆上通过螺纹副连接有第一抵挡板，所述下夹板包括下裙部，所述下裙部穿设在下弹簧座中心孔中，所述第一抵挡板设置在下裙部的上端，且所述第一抵挡板的外径大于下裙部的内径。

[0006] 进一步地，在上夹板与上弹簧座之间还设置有安装板，所述安装板的内孔与伸缩机构的缸体外表面固定连接，所述安装板通过螺栓与上弹簧座连接。

[0007] 作为优化，所述安装板包括凸起的锥形配合部，所述上弹簧座包括内凹的锥形安装孔，安装板的配合部与上弹簧座的安装孔相配合连接。

[0008] 进一步地，所述上夹板与安装板的接触面之间设置有调整垫。

[0009] 进一步地，所述上夹板与一系弹簧的接触面之间还分别设置有绝缘罩和垫板。

[0010] 进一步地，所述伸缩机构为单作用单活塞液压缸或者单作用单活塞气缸。

[0011] 进一步地，在所述伸缩机构的活塞杆上通过螺纹副还连接有第二抵挡板，所述第

二抵挡板设置在下夹板的下裙部下端,且所述第二抵挡板的外径大于下裙部的内径并小于下弹簧座中心孔直径。第二抵挡板在火车正常运行时不安装在伸缩机构的活塞杆上,只在安装一系弹簧做预压缩装置时使用,一系弹簧就位放下车体时,将第二抵挡板拆卸下来。而在调整下夹板与下弹簧座间隙,需要第二抵挡板向上推升下夹板时再安装使用。

[0012] 作为优化,所述伸缩机构为双作用单活塞液压缸或者双作用单活塞气缸。

[0013] 进一步地,所述伸缩机构分别通过外接口A和外接口B与液压站或者气动泵站连接;所述外接口A连接缸体一端入口,所述外接口B通过设置在缸体的缸壁中的管路连接缸体的另一端入口;所述缸体内部在外接口A和外接口B之间设置有可沿着缸体内壁滑动的活塞,所述活塞固接带有部分螺纹的活塞杆。

[0014] 更进一步地,设置在所述轴箱中心两侧的两个一系弹簧悬挂装置的伸缩机构各自单独连接或者并联连接的液动或气动的管路上。所述液动或气动的管路连接检修专用外置设备或者连接列车自带液动或气动系统。

[0015] 进一步地,所述下夹板还包括上裙部、弹簧接触面、第一抵挡板接触面、下端口、以及调整块接触面,所述弹簧接触面与一系弹簧下端面相接触。

[0016] 进一步地,所述第一抵挡板接触面为环形凸台,所述第一抵挡板接触面、下端口、以及所述调整块接触面的工作面均为平面。

[0017] 更进一步地,所述下夹板的上裙部与伸缩机构的缸体外表面之间还设置有橡胶弹簧。

[0018] 作为优化,所述下夹板与下弹簧座之间还设置有调整块。

[0019] 进一步地,所述伸缩机构的活塞杆上通过螺纹副还安装有第三抵挡板,所述第三抵挡板的直径大于下弹簧座的中心孔直径,所述第三抵挡板与第一抵挡板之间的距离大于弹簧伸长的最大振幅。

[0020] 进一步地,所述一系弹簧为螺旋钢弹簧或者是金属橡胶弹簧。

[0021] 进一步地,所述构架与轴箱之间设置有一系垂向减振器;所述一系垂向减振器通过安装座与构架固定连接。

[0022] 进一步地,构架上悬挂有横向止挡吊耳,横向止挡吊耳通过螺栓固定在轴箱顶部,起到限制转向架在过曲线时与轴箱装配横向最大位移量作用。

[0023] 本发明还提供一种转向架,包括构架和位于所述构架下方的轴箱,所述轴箱通过如前所述的任一种转向架一系弹簧悬挂装置与构架连接。

[0024] 本发明还提供一种轨道车辆,所述轨道车辆安装有本发明提供的一种转向架。

[0025] 本发明有益效果在于:

[0026] 1、本发明通过在—系弹簧内部设置伸缩机构,伸缩机构的活塞杆上通过螺纹副安装第一抵挡板,当需要调整—系弹簧的横向和纵向刚度时,或者在上弹簧座与上夹板之间调整间隙,增加垫片时,或者检查上夹板与—系弹簧的接触面之间的绝缘罩和垫板是否磨损及磨损后进行更换时,都可以利用伸缩机构推动第一抵挡板下行与下夹板的第一抵挡板接触面接触,并将推力通过下夹板传递到下弹簧座,最终在伸缩机构推动下将构架抬高,增大上夹板与下夹板之间的距离,使包括弹簧转向调整、增加或更换各种垫片的操作得以顺利实现。

[0027] 2、当轴箱中心两侧的两个—系弹簧悬挂装置的伸缩机构同时收缩时,第二抵挡板

上行,由于第二抵挡板的外径大于下裙部的内径并小于下弹簧座的安装孔直径,第二抵挡板就会拉动下夹板上行,使下夹板与下弹簧座的间隙增大,就可以调整或者更换调整块。

[0028] 3、本发明的一系弹簧悬挂装置可以作为一系弹簧的预压缩装置和导向柱参与一系弹簧的安装,由于与一系弹簧悬挂装置连接的液压或者气动装置带有压力表,所以预压缩量更加准确,提高了弹簧的安装精度,而且不用螺钉调节弹簧的预压缩,大大减轻了工作量,提高了工作效率。

[0029] 4、本发明的每个转向架的多个一系弹簧悬挂装置的伸缩机构,其外接口与液压或气动系统可以单独连接也可以切换成并联连接,而且压力通过压力表和各类控制阀得以精准控制,这样能保证轴箱两侧的两个一系弹簧的压缩量可控,既能做到检修过程安全平稳,又能保证装配和检修质量。

[0030] 5、本发明的一系弹簧悬挂装置,其伸缩机构的活塞缸上还可以增设第三抵挡板,当检修需要提吊包括轮对在内的转向架整体时,由于第三抵挡板的直径大于下弹簧座的安装孔直径,那么由上弹簧座、安装板、伸缩机构、第三抵挡板、下弹簧座所组成的提升链条,就会将整个转向架提起,增加了一系弹簧悬挂装置的功能,为检修提供了方便。

[0031] 6、本发明的一系弹簧悬挂装置,将伸缩机构代替通常的螺钉预压缩装置,不仅为一系弹簧悬挂装置的检修提供方便,而且不占用转向架的安装空间,既节省了转向架的安装空间,结构紧凑,又便于通过液动或者气动管路进行远距离操作,增加了维修的安全性和便捷性。

[0032] 7、本发明的一系弹簧悬挂装置,安装板的配合部与上弹簧座的配合部相配合连接,增加了安装的准确性和便捷性;伸缩机构为双作用单活塞液压缸或气缸,增加了适应性。

## 附图说明

[0033] 图1为本发明实施例安装在转向架上的配置示意图;

[0034] 图2为实施例1局部剖视图;

[0035] 图3为图1中的放大A部剖视图;

[0036] 图4为实施例2的伸缩结构示意图;

[0037] 图5为实施例3的局部剖视图;

[0038] 图中:1、构架,2、上弹簧座,21、安装孔,3、安装板,31、配合部,4、上夹板,5、轴箱,51、下弹簧座,52、中心孔,6、伸缩机构,61、缸体,62、活塞,63、活塞杆,64、外接口A,65、外接口B,7、下夹板,71、下裙部,72、上裙部,73、弹簧接触面,74、第一抵挡板接触面,75、下端口,76、调整块接触面,8、一系弹簧,9、橡胶弹簧,10、调整块,11、第一抵挡板,12、第二抵挡板,13、安装座,14、垂向减振器,15、横向止挡吊耳,16、绝缘罩,17、垫板,18、第三抵挡板。

## 具体实施方式

[0039] 为说明本发明的特点,下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0040] 实施例1、请参考图1、图2,本发明实施例提供一种转向架一系弹簧悬挂装置,所述转向架一系弹簧悬挂装置包括构架1和轴箱5,所述构架1上设置有两个上弹簧座2,所述轴箱5上设置有两个下弹簧座51,在每个所述上弹簧座2和与上弹簧座2正对的下弹簧座51之

间设置有上夹板4和下夹板7,以及夹持在上夹板4与下夹板7之间的一系弹簧8,在所述上弹簧座2的安装孔21中设置有伸缩机构6,所述伸缩机构6包括缸体61和活塞杆63,所述伸缩机构6的缸体61与上弹簧座2之间可拆卸的连接,所述伸缩机构6作为导向柱依次穿过上夹板4、一系弹簧8、下夹板7以及下弹簧座51中心孔52;在所述伸缩机构6的活塞杆63上通过螺纹副连接有第一抵挡板11,所述下夹板7包括下裙部71,所述下裙部71穿设在下弹簧座51中心孔52中,所述第一抵挡板11设置在下裙部71的上端,且所述第一抵挡板11的外径大于下裙部71的内径。

[0041] 在上夹板4与上弹簧座2之间还设置有安装板3,所述安装板3的内孔与伸缩机构6的缸体61外表面固定连接,所述安装板3通过螺栓与上弹簧座2连接。所述安装板3包括凸起的锥形配合部31,所述上弹簧座2包括内凹的锥形安装孔21,安装板3的配合部31与上弹簧座2的安装孔21相配合连接。安装板3的配合部31与上弹簧座2的安装孔21相配合连接,增加了安装的准确性和便捷性。

[0042] 所述上夹板4与安装板3的接触面之间设置有调整垫(图中未示出)。所述上夹板4与一系弹簧8的接触面之间还分别设置有绝缘罩16和垫板17。

[0043] 在本实施例中,所述伸缩机构6为双作用单活塞液压缸或者双作用单活塞气缸。

[0044] 所述下夹板7还包括上裙部72、弹簧接触面73、第一抵挡板接触面74、下端口75、以及调整块接触面76,所述弹簧接触面73与一系弹簧8下端面相接触,所述第一抵挡板接触面74为环形凸台,所述第一抵挡板接触面74、下端口75、以及所述调整块接触面76的工作面均为平面。

[0045] 所述下夹板7的上裙部72与伸缩机构6的缸体61外表面之间还设置有橡胶弹簧9。

[0046] 所述下夹板7与下弹簧座51之间还设置有调整块10。

[0047] 所述一系弹簧8为螺旋钢弹簧或者是金属橡胶弹簧。

[0048] 所述构架1与轴箱5之间设置有一系垂向减振器14;所述一系垂向减振器14通过安装座13与构架1固定连接。垂向减振器14可以提高运行的平稳性,延长车辆零部件及线路构件的寿命。构架1上悬挂有横向止挡吊耳15,横向止挡吊耳15通过螺栓固定在轴箱5顶部,起到限制转向架在过曲线时与轴箱装配横向最大位移量作用。当然,在进行检修作业时,需要提前将垂向减振器14和横向止挡吊耳15拆卸下来,以便于调整轴箱5的高度。

[0049] 本实施例通过在上弹簧座的安装孔中设置伸缩机构6,伸缩机构6的活塞杆63上通过螺纹副安装第一抵挡板11,当需要调整一系弹簧的横向和纵向刚度时,或者在上弹簧座2与上夹板4之间调整间隙,增加垫片时,或者检查上夹板4与一系弹簧8的接触面之间的绝缘罩16和垫板17是否磨损及磨损后进行更换时,都可以利用伸缩机构6推动第一抵挡板11下行与下夹板7的第一抵挡板接触面74接触,并将推力通过下夹板7传递到下弹簧座51,最终在伸缩机构6推动下将构架1抬高,增大上夹板4与下夹板7之间的距离,使包括弹簧转向调整、增加或更换各种磨损的垫片的操作得以顺利实现。当然垫片可以是分体形式或一端开口形式,以便于安装。

[0050] 实施例2,请参考图1、图3、图4,作为一个优化的实施例,与实施例1结构基本相同,其不同点在于,在所述伸缩机构6的活塞杆63上通过螺纹副还连接有第二抵挡板12,所述第二抵挡板12设置在下裙部71的下端,且所述第二抵挡板12的外径大于下裙部71的内径并小于下弹簧座51中心孔52直径。第二抵挡板12在火车正常运行时不安装在伸缩机构6的活塞

杆63上,只在安装一系弹簧8作预压缩装置时使用,一系弹簧8就位放下车体后,需要将第二抵挡板12拆卸下来。或者在需要调整下夹板7与下弹簧座51间隙,要第二抵挡板12向上推升下夹板7时再安装使用。

[0051] 本实施例所述伸缩机构6为双作用单活塞液压缸或气缸。伸缩机构6为双作用单活塞液压缸或气缸,增加了适应性。

[0052] 所述伸缩机构6分别通过外接口A64和外接口B65与液压站或者气动泵站连接;所述外接口A64连接缸体61一端入口,所述外接口B65通过设置在缸体61的缸壁中的管路连接缸体61的另一端入口;所述缸体61内部在外接口A64和外接口B65之间设置有可沿着缸体61内壁滑动的活塞62,所述活塞62固接带有部分螺纹的活塞杆63。

[0053] 设置在所述轴箱5中心两侧的两个一系弹簧悬挂装置的伸缩机构6各自单独连接或者并联连接在液动或气动管路上,所述液动或气动管路为检修专用或者列车自带系统。

[0054] 本实施例的每个转向架的多个一系弹簧悬挂装置的伸缩机构6,其外接口与液压或气动系统(图中未示出)可以单独连接也可以切换成并联连接,而且压力通过压力表和各类控制阀得以精准控制,这样能保证轴箱两侧的两个一系弹簧的压缩量可控,既能做到检修过程安全平稳,又能保证装配和检修质量。

[0055] 当轴箱5中心两侧的两个一系弹簧悬挂装置的伸缩机构6同时收缩时,第二抵挡板12上行,由于第二抵挡板12的外径大于下裙部71的内径并小于下弹簧座51中心孔52直径,第二抵挡板12就会拉动下夹板7上行,使下夹板7与下弹簧座51的间隙增大,就可以调整或者更换调整块10,也可以在下夹板7与下弹簧座51之间根据需要增加橡胶垫等缓冲减震材料。

[0056] 实施例2的一系弹簧悬挂装置可以作为一系弹簧的预压缩装置和导向柱参与一系弹簧的安装,由于与一系弹簧悬挂装置连接的液压或者气动装置带有压力表,所以预压缩量更加准确,提高了弹簧的安装精度,而且不用螺钉调节弹簧的预压缩,大大减轻了工作量,提高了工作效率。将伸缩机构代替通常的螺钉预压缩装置,不仅为一系弹簧悬挂装置的检修提供方便,而且不占用转向架的安装空间,既节省了转向架的安装空间,结构紧凑,又便于通过液动或者气动管路进行远距离操作,增加了维修的安全性和便捷性。

[0057] 实施例3,请参考图5,在所述伸缩机构6的活塞杆63上通过螺纹副还安装有第三抵挡板18,所述第三抵挡板18的直径大于下弹簧座51的中心孔52直径,第三抵挡板18可以在检修转向架时,现场安装,如果为携带方便,在列车运行中不拆掉第三抵挡板18,那么第三抵挡板18与第一抵挡板11之间的位置距离,要调整成大于一系弹簧8工作时最大振幅伸长量。本实施例的一系弹簧悬挂装置,其伸缩机构的活塞杆上增设第三抵挡板18,当检修需要提吊包括轮对在内的转向架整体时,由于第三抵挡板18的直径大于下弹簧座51中心孔52直径,那么由带有上弹簧座2的构架1、安装板3、伸缩机构6、第三抵挡板18、带有下弹簧座51的轴箱5所组成的提升链,就会将整个转向架提起,从而增加了一系弹簧悬挂装置的功能,为检修提供了方便,检修时伸缩机构6的外接口A64和外接口B65可以与检修液压站油管连接,来调节构架1与轴箱5之间的间隙,一台转向架共八套一系弹簧悬挂装置,这些一系弹簧悬挂装置的伸缩机构可以单独连接液压站,也可以选择并联组装后连接液压站,通过操作液压站的控制阀,可以任意调节转向架两个轮对以及四个轴箱与构架的间隙,也可以调节某个轴箱的某一侧上下弹簧座的间隙,为转向架上各种装配部件的测试、安装、检修、调整作

业,提供了极大方便,尤其像动车组这样结构复杂的转向架,实施例3的一系弹簧悬挂装置结构,将更具有操作便捷性的实际应用价值。

[0058] 本发明实施例还提供一种转向架,包括构架1和位于所述构架1下方的轴箱5,所述轴箱5通过如前所述的任一种转向架一系弹簧悬挂装置与构架1连接。

[0059] 本发明实施例还提供一种轨道车辆,该轨道车辆安装有本实施例提供的一种转向架。

[0060] 以上实施例及附图仅用于说明本发明的技术方案,并非是对本发明的限制,参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨,也应属于本发明的权利要求保护范围。本发明未详尽公开的其他相关技术结构为本领域现有技术。

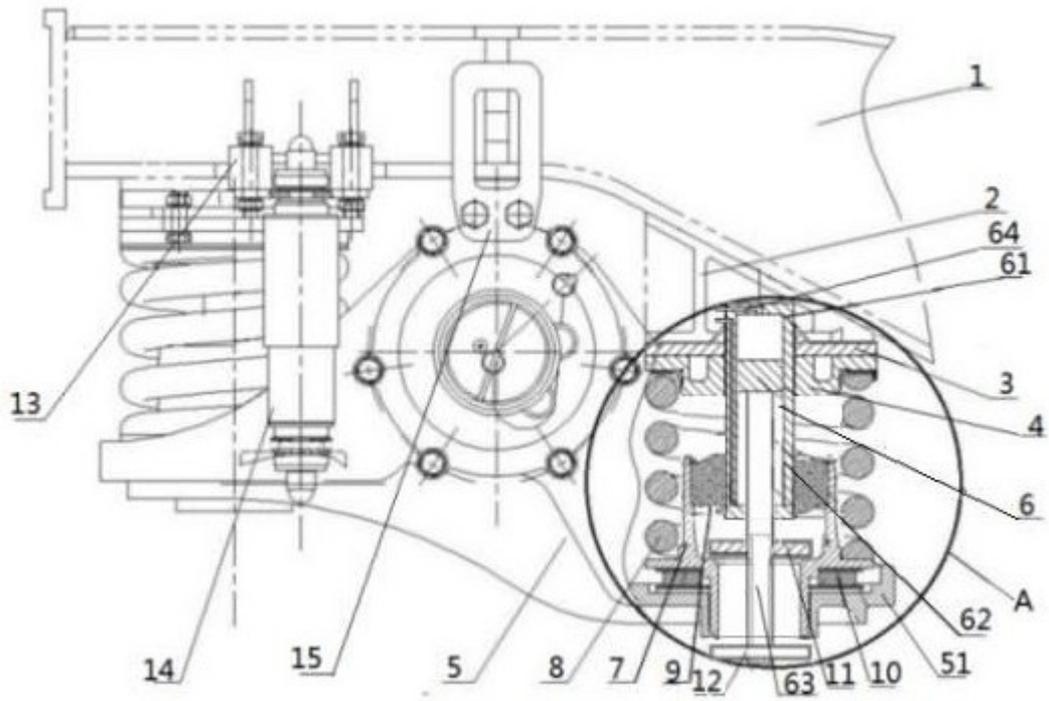


图1





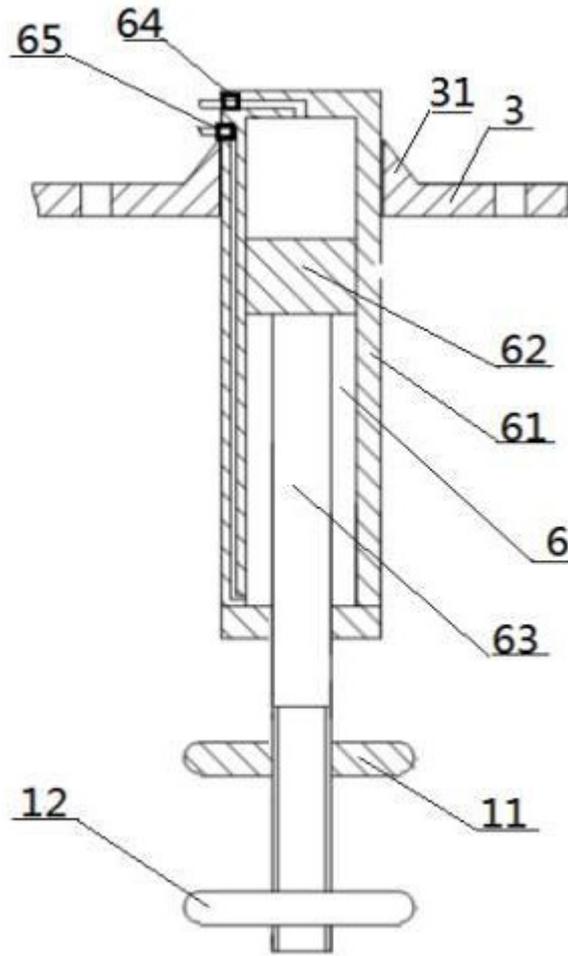


图4

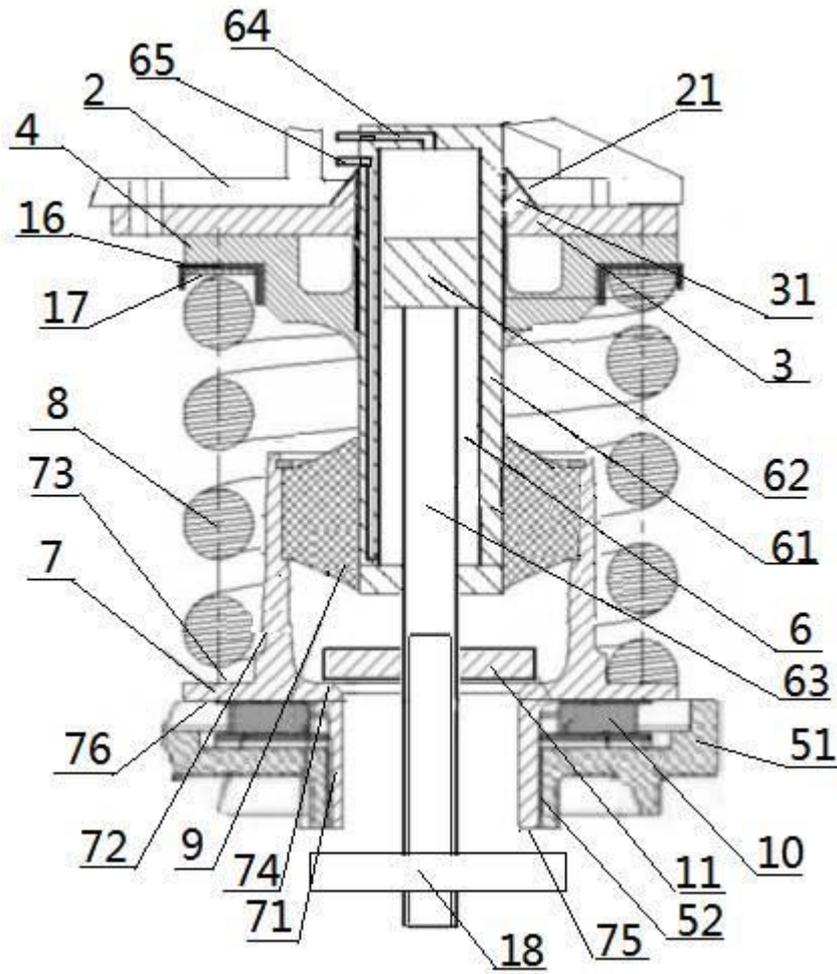


图5