



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112129204 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202011016066.1

(22) 申请日 2020.09.24

(71) 申请人 中车大同电力机车有限公司

地址 037038 山西省大同市平城区前进街1
号

(72) 发明人 贾广林 黄秀宇 李敏

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限
公司 11438

代理人 孙宝海 阚梓瑄

(51) Int.Cl.

G01B 5/14 (2006.01)

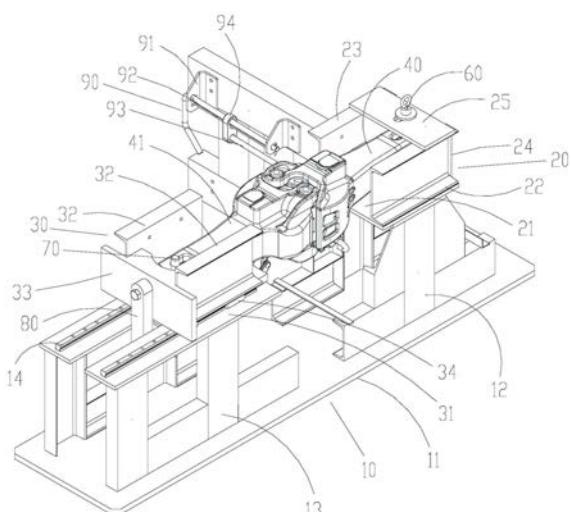
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

钩舌销连挂检测装置

(57) 摘要

本发明涉及机车技术领域，提出了一种钩舌销连挂检测装置，包括基座、固定组件、移动组件以及驱动部，固定组件设置在基座上，固定组件上设置有固定槽，固定槽用于容纳第一钩缓装置，固定组件用于与第一钩缓装置的尾部相连接；移动组件设置在基座上，且与固定组件相对设置，移动组件用于与第二钩缓装置的尾部相连接，第一钩缓装置和第二钩缓装置相连接；驱动部设置在基座上，且与移动组件相连接，以驱动移动组件沿靠近或远离固定组件的方向移动。



1. 一种钩舌销连挂检测装置,其特征在于,包括:

基座(10);

固定组件(20),所述固定组件(20)设置在所述基座(10)上,所述固定组件(20)上设置有固定槽(21),所述固定槽(21)用于容纳第一钩缓装置(40),所述固定组件(20)用于与所述第一钩缓装置(40)的尾部相连接;

移动组件(30),所述移动组件(30)设置在所述基座(10)上,且与所述固定组件(20)相对设置,所述移动组件(30)用于与第二钩缓装置(41)的尾部相连接,所述第一钩缓装置(40)和所述第二钩缓装置(41)相连接;

驱动部(50),所述驱动部(50)设置在所述基座(10)上,且与所述移动组件(30)相连接,以驱动所述移动组件(30)沿靠近或远离所述固定组件(20)的方向移动。

2. 根据权利要求1所述的钩舌销连挂检测装置,其特征在于,所述基座(10)包括:

底板(11),所述驱动部(50)设置在所述底板(11)上;

第一支架(12),所述第一支架(12)设置在所述底板(11)上,所述固定组件(20)设置在所述第一支架(12)上,以使所述固定组件(20)与所述底板(11)间隔设置;

第二支架(13),所述第二支架(13)设置在所述底板(11)上,所述移动组件(30)设置在所述第二支架(13)上,以使所述移动组件(30)与所述底板(11)间隔设置;

其中,所述移动组件(30)相对于所述第二支架(13)可移动地设置。

3. 根据权利要求2所述的钩舌销连挂检测装置,其特征在于,所述基座(10)还包括:

导轨(14),所述导轨(14)设置在所述第二支架(13)上,所述移动组件(30)上设置有与所述导轨(14)相适配的滑块(34)。

4. 根据权利要求3所述的钩舌销连挂检测装置,其特征在于,所述导轨(14)为多个,多个所述导轨(14)间隔设置,所述滑块(34)为多个,多个所述滑块(34)与多个所述导轨(14)一一相对应地设置。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的钩舌销连挂检测装置,其特征在于,所述钩舌销连挂检测装置还包括:

第一连接销(60),所述第一连接销(60)用于将所述第一钩缓装置(40)连接于所述固定组件(20)上。

6. 根据权利要求5所述的钩舌销连挂检测装置,其特征在于,所述固定组件(20)包括:

底部限位板(22),所述底部限位板(22)设置在所述基座(10)上;

侧部限位板(23),所述侧部限位板(23)为两个,两个所述侧部限位板(23)分别连接于所述底部限位板(22)的相对两侧;

端部限位板(24),所述端部限位板(24)连接于所述底部限位板(22)的端部,且与两个所述侧部限位板(23)相连接;

顶部限位板(25),所述顶部限位板(25)位于所述底部限位板(22)的上方,且与两个所述侧部限位板(23)相连接;

其中,所述底部限位板(22)、两个所述侧部限位板(23)、所述端部限位板(24)以及所述顶部限位板(25)形成所述固定槽(21),所述第一连接销(60)穿设在所述顶部限位板(25)、所述第一钩缓装置(40)以及所述底部限位板(22)内。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的钩舌销连挂检测装置,其特征在于,所述钩舌销

连挂检测装置还包括：

第二连接销(70)，所述第二连接销(70)用于将所述第二钩缓装置(41)连接于所述移动组件(30)上。

8.根据权利要求7所述的钩舌销连挂检测装置，其特征在于，所述移动组件(30)包括：

移动板(31)，所述移动板(31)相对于所述基座(10)可移动地设置；

连接侧板(32)，所述连接侧板(32)为两个，两个所述连接侧板(32)分别连接于所述移动板(31)的相对两侧；

连接端板(33)，所述连接端板(33)连接于所述移动板(31)的端部，所述连接端板(33)与所述驱动部(50)相连接；

其中，所述第二连接销(70)设置在所述移动板(31)上，以用于连接所述第二钩缓装置(41)。

9.根据权利要求8所述的钩舌销连挂检测装置，其特征在于，所述驱动部(50)为气缸或油缸，所述钩舌销连挂检测装置还包括：

连杆(80)，所述连杆(80)的两端分别连接所述连接端板(33)和所述驱动部(50)的活塞杆(51)。

10.根据权利要求1所述的钩舌销连挂检测装置，其特征在于，所述钩舌销连挂检测装置还包括：

解钩装置(90)，所述解钩装置(90)设置在所述基座(10)上，所述解钩装置(90)用于驱动所述第一钩缓装置(40)或所述第二钩缓装置(41)处于打开状态。

钩舌销连挂检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机车技术领域,尤其涉及一种钩舌销连挂检测装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济的不断发展和进步,对电力机车的数量要求日益增多,对机车的制造质量也要求越来越高。机车的钩缓装置是电力机车牵引连挂装置的重要部件,起着连接、牵引及缓存的作用。车钩是用来实现机车和车辆或车辆和车辆之间的连挂、传递牵引力及冲击力,并使车辆之间保持一定距离的部件。

[0003] 由于现有的万吨级组合列车运行工况的复杂性,以及列车纵向冲击大而导致车钩所受载荷较以往万吨列车要大得多,同时,列车中货车在载重状态下,其车钩与机车车钩的较大高度差,进一步加剧了机车车钩的受力不均匀,从而加重了车钩部件的磨耗程度,缩短了车钩相关部件的应用周期寿命,加剧车钩钩舌销1的裂损,这对车钩钩舌销1的出厂状态提出了新的要求,但是现有的钩舌2和钩体3单独样板检测难以完全保证组装后的间隙要求,即如图1所示,组装后要求 $\delta_1 < \delta_2 < \delta_3$ 。

发明内容

[0004] 本发明提供一种钩舌销连挂检测装置,以用于辅助检测钩缓装置的组装间隙。

[0005] 本发明提供了一种钩舌销连挂检测装置,包括:

[0006] 基座;

[0007] 固定组件,固定组件设置在基座上,固定组件上设置有固定槽,固定槽用于容纳第一钩缓装置,固定组件用于与第一钩缓装置的尾部相连接;

[0008] 移动组件,移动组件设置在基座上,且与固定组件相对设置,移动组件用于与第二钩缓装置的尾部相连接,第一钩缓装置和第二钩缓装置相连接;

[0009] 驱动部,驱动部设置在基座上,且与移动组件相连接,以驱动移动组件沿靠近或远离固定组件的方向移动。

[0010] 在本发明的一个实施例中,基座包括:

[0011] 底板,驱动部设置在底板上;

[0012] 第一支架,第一支架设置在底板上,固定组件设置在第一支架上,以使固定组件与底板间隔设置;

[0013] 第二支架,第二支架设置在底板上,移动组件设置在第二支架上,以使移动组件与底板间隔设置;

[0014] 其中,移动组件相对于第二支架可移动地设置。

[0015] 在本发明的一个实施例中,基座还包括:

[0016] 导轨,导轨设置在第二支架上,移动组件上设置有与导轨相适配的滑块。

[0017] 在本发明的一个实施例中,导轨为多个,多个导轨间隔设置,滑块为多个,多个滑块与多个导轨一一相对应地设置。

- [0018] 在本发明的一个实施例中,钩舌销连挂检测装置还包括:
- [0019] 第一连接销,第一连接销用于将第一钩缓装置连接于固定组件上。
- [0020] 在本发明的一个实施例中,固定组件包括:
- [0021] 底部限位板,底部限位板设置在基座上;
- [0022] 侧部限位板,侧部限位板为两个,两个侧部限位板分别连接于底部限位板的相对两侧;
- [0023] 端部限位板,端部限位板连接于底部限位板的端部,且与两个侧部限位板相连接;
- [0024] 顶部限位板,顶部限位板位于底部限位板的上方,且与两个侧部限位板相连接;
- [0025] 其中,底部限位板、两个侧部限位板、端部限位板以及顶部限位板形成固定槽,第一连接销穿设在顶部限位板、第一钩缓装置以及底部限位板内。
- [0026] 在本发明的一个实施例中,钩舌销连挂检测装置还包括:
- [0027] 第二连接销,第二连接销用于将第二钩缓装置连接于移动组件上。
- [0028] 在本发明的一个实施例中,移动组件包括:
- [0029] 移动板,移动板相对于基座可移动地设置;
- [0030] 连接侧板,连接侧板为两个,两个连接侧板分别连接于移动板的相对两侧;
- [0031] 连接端板,连接端板连接于移动板的端部,连接端板与驱动部相连接;
- [0032] 其中,第二连接销设置在移动板上,以用于连接第二钩缓装置。
- [0033] 在本发明的一个实施例中,驱动部为气缸或油缸,钩舌销连挂检测装置还包括:
- [0034] 连杆,连杆的两端分别连接连接端板和驱动部的活塞杆。
- [0035] 在本发明的一个实施例中,钩舌销连挂检测装置还包括:
- [0036] 解钩装置,解钩装置设置在基座上,解钩装置用于驱动第一钩缓装置或第二钩缓装置处于打开状态。
- [0037] 本发明的钩舌销连挂检测装置通过基座上的固定组件和移动组件实现了对第一钩缓装置和第二钩缓装置的固定,且将第一钩缓装置和第二钩缓装置相连接,并通过驱动部驱动移动组件沿靠近或远离固定组件的方向移动,即实现了第一钩缓装置和第二钩缓装置之间的相互拉伸与挤压,并在此过程中通过确定钩舌销的活动状态即可以确定钩缓装置的组装间隙。

附图说明

[0038] 通过结合附图考虑以下对本发明的优选实施方式的详细说明,本发明的各种目标,特征和优点将变得更加显而易见。附图仅为本发明的示范性图解,并非一定是按比例绘制。在附图中,同样的附图标记始终表示相同或类似的部件。其中:

- [0039] 图1是根据一示例性实施方式示出的一种钩缓装置的部分结构示意图;
- [0040] 图2是根据一示例性实施方式示出的一种钩舌销连挂检测装置的结构示意图;
- [0041] 图3是根据一示例性实施方式示出的一种钩舌销连挂检测装置的滑块和导轨的配合结构示意图;
- [0042] 图4是根据一示例性实施方式示出的一种钩舌销连挂检测装置的驱动部的控制原理示意图。
- [0043] 附图标记说明如下:

[0044] 1、车钩钩舌销；2、钩舌；3、钩体；

[0045] 10、基座；11、底板；12、第一支架；13、第二支架；14、导轨；20、固定组件；21、固定槽；22、底部限位板；23、侧部限位板；24、端部限位板；25、顶部限位板；30、移动组件；31、移动板；32、连接侧板；33、连接端板；34、滑块；40、第一钩缓装置；41、第二钩缓装置；50、驱动部；51、活塞杆；52、换向阀；53、截止阀；60、第一连接销；70、第二连接销；80、连杆；90、解钩装置；91、安装座；92、摇杆；93、提杆；94、连接块。

具体实施方式

[0046] 体现本发明特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施例上具有各种的变化，其皆不脱离本发明的范围，且其中的说明及附图在本质上是作说明之用，而非用以限制本发明。

[0047] 在对本发明的不同示例性实施方式的下面描述中，参照附图进行，附图形成本发明的一部分，并且其中以示例方式显示了可实现本发明的多个方面的不同示例性结构，系统和步骤。应理解的是，可以使用部件，结构，示例性装置，系统和步骤的其他特定方案，并且可在不偏离本发明范围的情况下进行结构和功能性修改。而且，虽然本说明书中可使用术语“之上”，“之间”，“之内”等来描述本发明的不同示例性特征和元件，但是这些术语用于本文中仅出于方便，例如根据附图中的示例的方向。本说明书中的任何内容都不应理解为需要结构的特定三维方向才落入本发明的范围内。

[0048] 本发明的一个实施例提供了一种钩舌销连挂检测装置，请参考图2至图4，钩舌销连挂检测装置包括：基座10；固定组件20，固定组件20设置在基座10上，固定组件20上设置有固定槽21，固定槽21用于容纳第一钩缓装置40，固定组件20用于与第一钩缓装置40的尾部相连接；移动组件30，移动组件30设置在基座10上，且与固定组件20相对设置，移动组件30用于与第二钩缓装置41的尾部相连接，第一钩缓装置40和第二钩缓装置41相连接；驱动部50，驱动部50设置在基座10上，且与移动组件30相连接，以驱动移动组件30沿靠近或远离固定组件20的方向移动。

[0049] 本发明一个实施例的钩舌销连挂检测装置通过基座10上的固定组件20和移动组件30实现了对第一钩缓装置40和第二钩缓装置41的固定，且将第一钩缓装置40和第二钩缓装置41相连接，并通过驱动部50驱动移动组件30沿靠近或远离固定组件20的方向移动，即实现了第一钩缓装置40和第二钩缓装置41之间的相互拉伸与挤压，并在此过程中通过确定钩舌销的活动状态即可以确定钩缓装置的组装间隙。

[0050] 需要说明的是，结合图1和图2，第一钩缓装置40和第二钩缓装置41相连接，即第一钩缓装置40的钩舌2与第二钩缓装置41的钩舌2相连接，在移动组件30沿远离固定组件20的方向移动时，即通过固定组件20和移动组件30拉伸第一钩缓装置40的钩体3和第二钩缓装置41的钩体3，此时，如果钩缓装置的组装间隙满足需求，即 $\delta_1 < \delta_2 < \delta_3$ ，则 δ_1 首先变为0，在某些情况下然后是 δ_2 也可能变为0，但 δ_3 即使能够变为0也应该是最后变为0，正常情况下通过确定车钩钩舌销1能否活动便可以确定钩缓装置的组装间隙是否满足要求，毕竟通过移动组件30所收拉力即可以模拟实际过程中所受到的拉伸力。

[0051] 相应地，当移动组件30沿靠近固定组件20的方向移动时，即通过固定组件20和移动组件30挤压第一钩缓装置40的钩体3和第二钩缓装置41的钩体3，此时，如果钩缓装置的

组装间隙满足需求,即 $\delta_2 < \delta_3$,则 δ_2 首先变为0,正常情况下通过确定车钩钩舌销1能否活动便可以确定钩缓装置的组装间隙是否满足要求,此过程 δ_1 应该是逐渐增大状态。

[0052] 在一个实施例中,如图2所示,基座10包括:底板11,驱动部50设置在底板11上;第一支架12,第一支架12设置在底板11上,固定组件20设置在第一支架12上,以使固定组件20与底板11间隔设置;第二支架13,第二支架13设置在底板11上,移动组件30设置在第二支架13上,以使移动组件30与底板11间隔设置;其中,移动组件30相对于第二支架13可移动地设置,从而驱动第二钩缓装置41移动。

[0053] 具体的,第一支架12和第二支架13均包括立柱和横杆,即将固定组件20和移动组件30悬置在底板11上方,对于第一支架12和第二支架13的具体结构此处不作限定,只要保证结构的稳定性即可。

[0054] 在一个实施例中,第一支架12和第二支架13均可以由标准槽钢焊接成型。

[0055] 在一个实施例中,如图2和图3所示,基座10还包括:导轨14,导轨14设置在第二支架13上,移动组件30上设置有与导轨14相适配的滑块34,在驱动部50驱动移动组件30移动时,滑块34沿导轨14的延伸方向实现移动。

[0056] 在一个实施例中,导轨14为多个,多个导轨14间隔设置,滑块34为多个,多个滑块34与多个导轨14一一相对应地设置,从而保证移动组件30能够稳定地沿着导轨14移动。

[0057] 在一个实施例中,导轨14为2个。

[0058] 在一个实施例中,导轨14和滑块34可以通过轨道和车轮替换。

[0059] 在一个实施例中,导轨14远离固定组件20的一端设置由限位件,即用于限定移动组件30的移动范围,防止移动组件30脱离导轨14,限位件可以是限位块,即固定结构,也可以是电子传感器,即通过监控移动组件30的位置保证移动组件30不会脱离导轨14。

[0060] 在一个实施例中,如图2所示,钩舌销连挂检测装置还包括:第一连接销60,第一连接销60用于将第一钩缓装置40连接于固定组件20上,即保证第一钩缓装置40在受力时不会脱离固定组件20,但第一钩缓装置40能够相对于固定组件20活动,即第一连接销60并非是与第一钩缓装置40固定连接的,以此保证能够模拟实际使用状态。

[0061] 在一个实施例中,如图2所示,固定组件20包括:底部限位板22,底部限位板22设置在基座10上;侧部限位板23,侧部限位板23为两个,两个侧部限位板23分别连接于底部限位板22的相对两侧;端部限位板24,端部限位板24连接于底部限位板22的端部,且与两个侧部限位板23相连接;顶部限位板25,顶部限位板25位于底部限位板22的上方,且与两个侧部限位板23相连接;其中,底部限位板22、两个侧部限位板23、端部限位板24以及顶部限位板25形成固定槽21,第一连接销60穿设在顶部限位板25、第一钩缓装置40以及底部限位板22内。

[0062] 具体的,底部限位板22支撑第一钩缓装置40,底部限位板22和两个侧部限位板23形成了一个具体三个开口的容纳槽,而端部限位板24封闭其中一个开口,即封闭与第一钩缓装置40的尾端相对的开口,而顶部限位板25封闭顶部开口的部分,顶部限位板25的主要目的是用于连接第一连接销60,即第一连接销60的一端穿过顶部限位板25插入到第一钩缓装置40内,最后插入到底部限位板22内,即顶部限位板25和底部限位板22实现对第一连接销60的限位,从而使得第一连接销60能够实现对第一钩缓装置40的限位。

[0063] 在一个实施例中,底部限位板22和两个侧部限位板23可以形成U型槽,或者梯形槽,用于防止第一钩缓装置40出现大范围摆动。即底部限位板22和两个侧部限位板23形成

的结构只要能够保证第一钩缓装置40不会出现大范围摆动即可,此处不作特别限定。

[0064] 在一个实施例中,如图2所示,钩舌销连挂检测装置还包括:第二连接销70,第二连接销70用于将第二钩缓装置41连接于移动组件30上,即保证第二钩缓装置41在受力时不会脱离移动组件30,但第二钩缓装置41能够相对于移动组件30活动(即存在一端的活动空间,在活动空间范围内移动组件30不会驱动第二钩缓装置41移动),即第二连接销70并非是与第二钩缓装置41固定连接的,以此保证能够模拟实际使用状态。

[0065] 在一个实施例中,如图2所示,移动组件30包括:移动板31,移动板31相对于基座10可移动地设置;连接侧板32,连接侧板32为两个,两个连接侧板32分别连接于移动板31的相对两侧;连接端板33,连接端板33连接于移动板31的端部,连接端板33与驱动部50相连接;其中,第二连接销70设置在移动板31上,以用于连接第二钩缓装置41。

[0066] 具体的,移动板31支撑第二钩缓装置41,移动板31与两个连接侧板32形成一个U型槽,或者梯形槽,用于防止第二钩缓装置41出现大范围摆动。而连接端板33与第二钩缓装置41的尾端相对设置,连接端板33用于与驱动部50相连接,从而能够通过连接端板33带动移动板31移动,以此使得移动板31上的第二连接销70驱动第二钩缓装置41移动。

[0067] 需要说明的是,第二连接销70可以是一个定位销。

[0068] 在一个实施例中,如图2和图4所示,驱动部50为气缸或油缸,钩舌销连挂检测装置还包括:连杆80,连杆80的两端分别连接连接端板33和驱动部50的活塞杆51,即通过活塞杆51的伸缩实现连杆80两个方向的移动,以此实现移动组件30两个方向的移动。

[0069] 需要说明的是,驱动部50配合滑块34与导轨14可以实现高负荷状态下直线运动。

[0070] 在一个实施例中,如图4所示,驱动部50是驱动管路上设置有换向阀52和截止阀53,换向阀52可以是二位四通手动或电磁换向阀,即通过控制换向阀52实现活塞杆51的伸出与缩回,而截止阀53可以控制驱动管路的通断。当驱动部50为气缸时,则向驱动管路内通气,驱动部50为油缸时,则向驱动管路内通油。

[0071] 在一个实施例中,如图2所示,钩舌销连挂检测装置还包括:解钩装置90,解钩装置90设置在基座10上,解钩装置90用于驱动第一钩缓装置40或第二钩缓装置41处于打开状态。

[0072] 具体的,如图1所示,解钩装置90包括安装座91、摇杆92、提杆93以及连接块94,安装座91安装在基座10上,摇杆92可转动地设置在安装座91上,摇杆92通过连接块94连接提杆93,即在摇杆92转动时提杆93转动,从而可以使得与提杆93连挂的下锁销和下锁销向上运动提起钩锁铁,以实现钩缓装置的开锁动作。

[0073] 需要说明的是,解钩装置90可以是相关技术中的解钩装置,此处不作限定,只要能够实现钩缓装置的开锁功能即可。

[0074] 本发明的钩舌销连挂检测装置使用时,首先利用吊装工具将钩缓装置吊装于该装置上,使第一钩缓装置40的底面贴靠在固定组件20的固定槽21内上端面,插入第一连接销60使之固定,通过解钩装置90使车钩处于全开状态,第二钩缓装置41的底面贴靠在移动组件30上端面,并使第二钩缓装置41呈全开状态,通过第二连接销70与车钩尾孔配合进行定位。过控制二位四通手动换向阀,间接控制双作用气压缸(驱动部50)及连杆80带动移动组件30沿着直线导轨(导轨14)作直线运动,完成机车车钩直线牵引或制动的工况模拟。在牵引力或制动力的状态下,保持控制阀气动压力恒定,通过钳工工具测试钩舌销是否可以发

生上下移动。据此可以来判断钩舌销的受力状态。

[0075] 本发明的钩舌销连挂检测装置可以模拟机车在平稳运行过程中,车钩承受牵引拉力或制动推力的工况下,车钩销与钩体及钩舌之间的受力状态以及干涉情况,弥补了现有的钩舌、钩体单独检测样板检测难以完全保证组装后的间隙要求的缺点;可保证在通过检测后的车钩销间隙满足公差要求,生产出合格的批量产品,进而提高生产效率;操作便捷,使钩缓装置能够顺利地批量检测以满足机车的安全需求。

[0076] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本发明旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和示例实施方式仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由前面的权利要求指出。

[0077] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

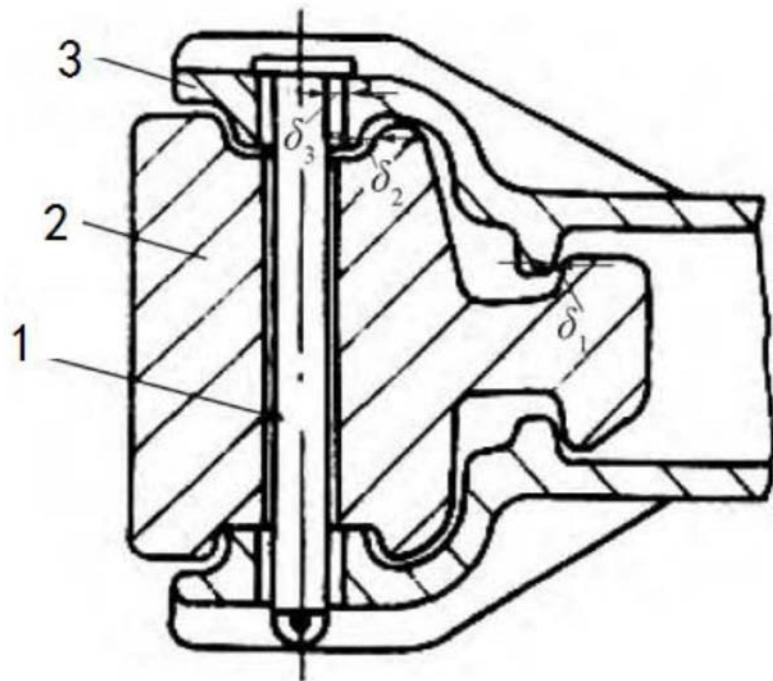


图1

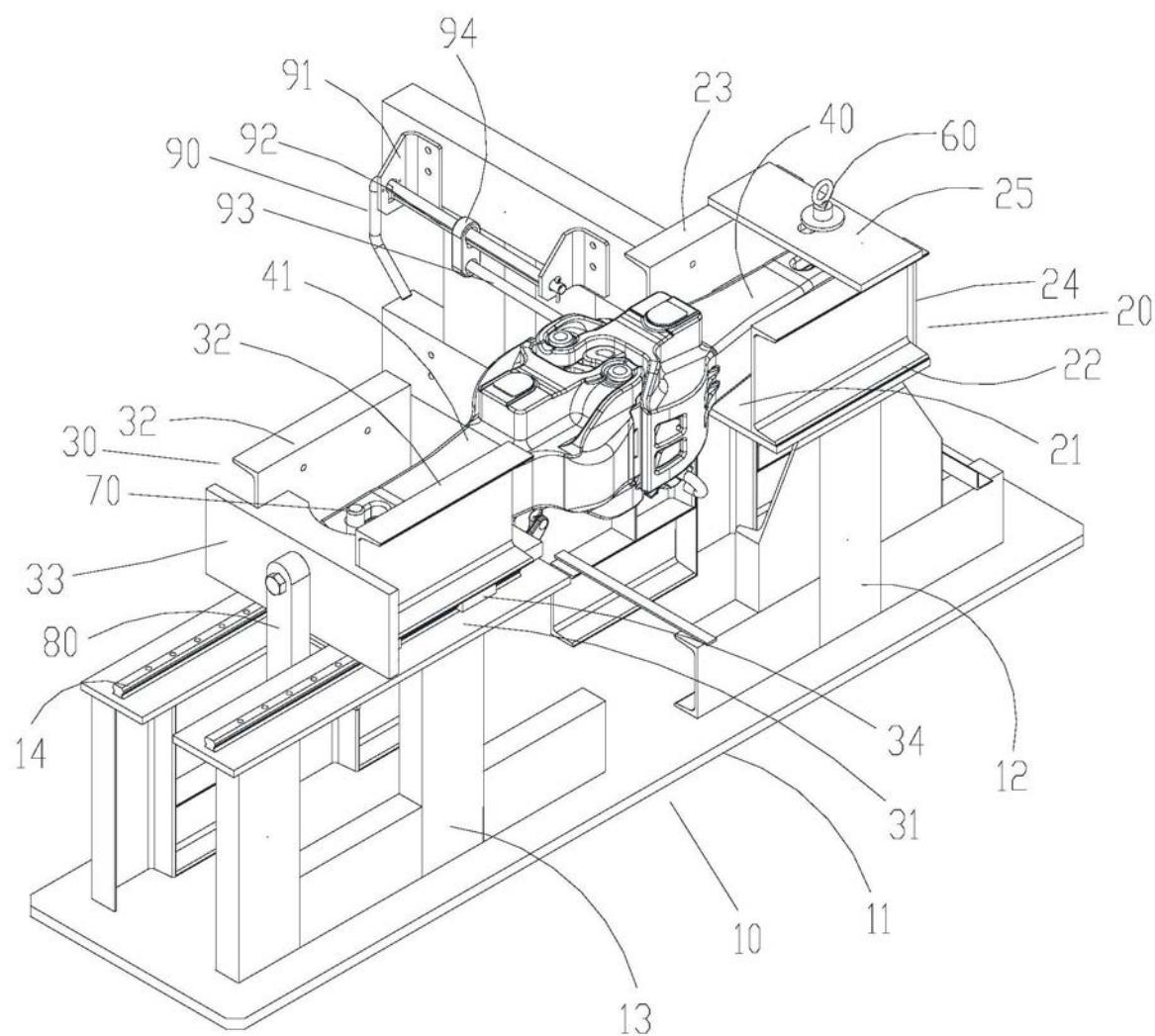


图2

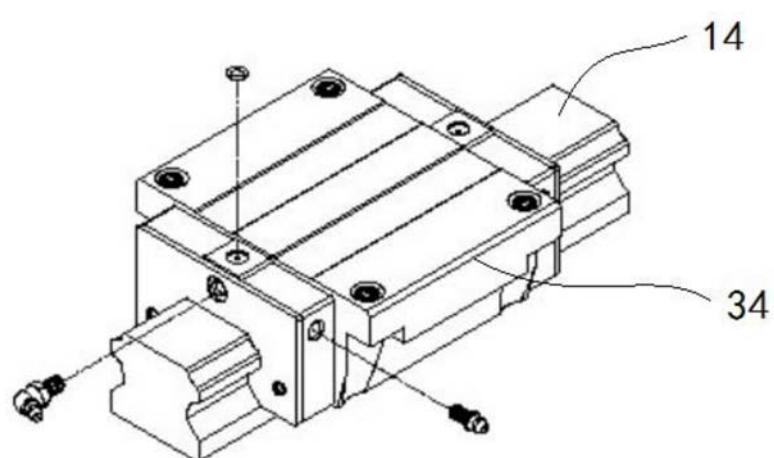


图3

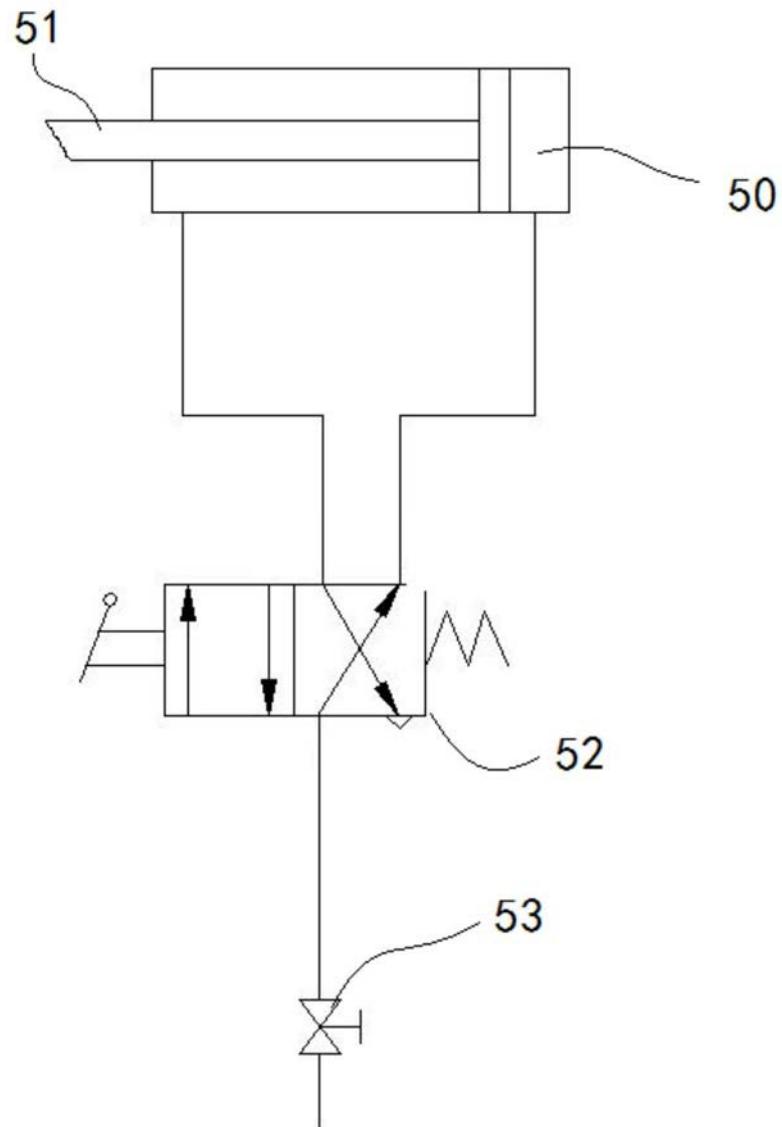


图4