(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116352414 A
(43)申请公布日 2023.06.30

(21)申请号 202310488687.7

(22)申请日 2023.05.04

(71)申请人 中国能源建设集团浙江火电建设有限公司
地址 310000 浙江省杭州市萧山区宁围镇宁新村振宁路36-9号

(72)发明人 王炜 卢喜杰 陈春辉 高宏烨 孟超 史浩杰 田东 马力 纵榜晨 刘友坤 王鸿飞 李蒙 周雪峰 邹华锋

(74)专利代理机构 杭州云睿专利代理事务所(普通合伙) 33254
专利代理师 杨淑芳

(51)Int.Cl.
B23P 19/02(2006.01)

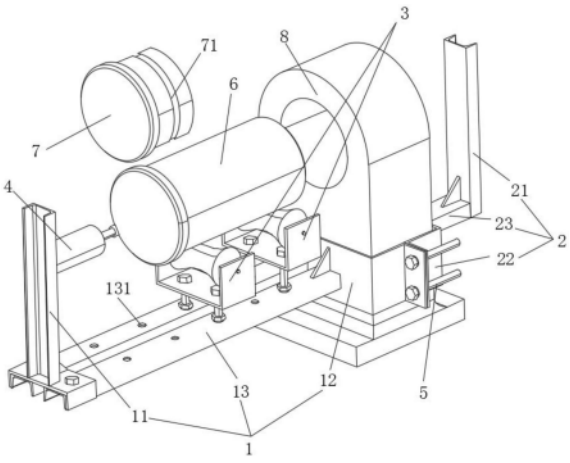
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种设备销轴穿拆装置及其操作方法

(57)摘要

本发明公开了一种设备销轴穿拆装置及其操作方法,包括安装底座、拆除底座、若干支承导向轮组件和千斤顶,所述安装底座由第一支承立柱、第一支承抱箍和水平端支承平台组成,所述支承导向轮组件安装在水平端支承平台上,所述支承导向轮组件包括调整螺栓连接副、滚轮、滚轮转轴以及支撑挡板,所述滚轮安装在支撑挡板中。本发明通过设置的安装底座、支承导向轮组件和千斤顶来完成对销轴的安装工作,通过拆除底座和千斤顶来完成对销轴的拆卸工作,解决了狭小空间销轴安拆过程的吊装及支承,同时保证了销轴穿装过程的平稳性;本发明装置结构简单,操作方便,成本低廉,实用效果良好,并且安全系数更高。



CN 116352414 A

1.一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，包括安装底座、拆除底座、若干支承导向轮组件和千斤顶，所述安装底座由第一支承立柱、第一支承抱箍和水平端支承平台组成，所述支承导向轮组件安装在水平端支承平台上，所述支承导向轮组件包括若干调整螺栓连接副、滚轮、滚轮转轴以及支撑挡板，所述滚轮安装在支撑挡板中。

2.根据权利要求1所述的一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，所述拆除底座由第二支承立柱、第二支承抱箍和连接平台组成，所述第二支承抱箍靠近第一支承抱箍且与第一支承抱箍通过底座螺栓连接副连接。

3.根据权利要求2所述的一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，所述水平端支承平台上设置有若干与调整螺栓连接副配合使用的通孔。

4.根据权利要求3所述的一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，所述调整螺栓连接副包括第一螺栓、第一螺母、第二螺母、第三螺母以及配套使用的垫圈；所述底座螺栓连接副由第二螺栓、第四螺母以及配套垫圈组成。

5.根据权利要求4所述的一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，所述千斤顶固定安装在第一支承立柱上或者安装在第二支承立柱上。

6.根据权利要求5所述的一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，所述第一支承立柱可拆卸式连接在水平端支承平台的一端，所述第一支承抱箍固定连接在水平端支承平台另一端；所述第二支承立柱固定连接在连接平台一端，所述第二支承抱箍固定连接在连接平台另一端。

7.根据权利要求6所述的一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，所述设备销轴穿拆装置还包括轴套，所述轴套上设置有安装槽。

8.根据权利要求7所述的一种设备销轴穿拆装置，其特征在于，所述滚轮为中间窄、两端宽的“沙漏型”结构。

9.根据权利要求1-8任意所述的一种设备销轴穿拆装置，其销轴安装的操作方法，包括步骤：

S1、安装销轴穿拆装置，将安装底座和拆除底座安装至设备支撑，并通过底座螺栓连接副进行紧固；

S2、调整支承导向轮组件，保证滚轮上表面及中轴线大致处于销轴穿装位置；

S3、吊装销轴，就位至支承导向轮组件的滚轮上，并安装上轴套7；

S4、安装千斤顶，通过螺栓将千斤顶固定至第一支承立柱上；

S5、调整销轴位置，通过千斤顶水平推动销轴与销轴孔对中，调整支承导向轮组件和调整螺栓连接副的位置，直至满足销轴与销轴孔对中要求；

S6、安装销轴，继续使用千斤顶水平推动销轴，直至完成销轴安装；

S7、拆除设备销轴穿拆装置。

10.根据权利要求1-8任意所述的一种设备销轴穿拆装置，其销轴拆除的操作方法，包括步骤：

S8、安装安装底座和拆除底座至设备支撑，并通过底座螺栓连接副进行紧固；

S9、安装千斤顶，通过螺栓将千斤顶固定至第二支承立柱上水平；

S10、初步推出销轴，通过千斤顶将缓慢推出销轴；

S11、调整支承导向轮组件位置，通过调整螺栓连接副来调整支承导向轮组件位置，对

销轴提供支承，直至销轴完全退出销轴孔；

S12、继续水平移动销轴，通过千斤顶将销轴继续推出，直至满足吊装移除要求，完成销轴拆除；

S13、拆除设备销轴穿拆装置。

一种设备销轴穿拆装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及穿拆装置领域，尤其涉及一种设备销轴穿拆装置及其操作方法。

背景技术

[0002] 销轴连接作为典型的铰接连接方式，其传力明确、构造简单，在大型现代钢结构工程中被普遍采用，扮演着重要的角色。这就涉及到销轴的安装和拆卸，销轴的安装和拆除是通过操作人员使用铜棒敲击销轴，将销轴逐步打进或者打出，这种安装方式只适用于小型设备销轴；对于大型钢结构件中被使用的销轴，其自重大、与销轴孔配合间隙较小，且上方无法提供有效的吊装空间时，这种情况下如果通过人工进行安装和拆除，操作者的工作量较大，费时费力，效率低下，并且还会存在一定的安全隐患。因此，亟需一种设备销轴穿拆装置及其操作方法。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决现有技术中存在的技术。因此，本发明的目的在于提供一种设备销轴穿拆装置及其操作方法，解决了狭小空间销轴安拆过程的吊装及支承，同时保证了销轴穿装过程的平稳性，本发明装置结构简单，操作方便，成本低廉，实用效果良好。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出了：

[0005] 一种设备销轴穿拆装置，所述穿拆装置包括安装底座、拆除底座和若干支承导向轮组件，所述安装底座由第一支承立柱、第一支承抱箍和水平端支承平台组成，所述第一支承立柱活动连接在水平端支承平台的一端，所述第一支承抱箍固定连接在水平端支承平台另一端，所述支承导向轮组件安装在水平端支承平台上，所述支承导向轮组件包括若干调整螺栓连接副、滚轮、滚轮转轴以及支撑挡板，所述支撑挡板呈“匚型”结构，所述滚轮通过滚轮转轴活动安装在支撑挡板中，所述支撑挡板上设置有与调整螺栓连接副配合使用的连接孔。

[0006] 作为优选，所述水平端支承平台上设置有若干与调整螺栓连接副配合使用的通孔，所述调整螺栓连接副一端安装在支撑挡板的连接孔中，另一端安装在水平端支承平台的通孔中，即支承导向轮组件通过调整螺栓连接副连接在水平端支承平台上。

[0007] 作为优选，所述调整螺栓连接副包括第一螺栓、第一螺母、第二螺母、第三螺母以及配套使用的垫圈。

[0008] 作为优选，所述滚轮为中间窄、两端宽的“沙漏型”结构，用于支撑销轴。

[0009] 作为优选，所述拆除底座由第二支承立柱、第二支承抱箍和连接平台组成组成，所述第二支承立柱固定连接在连接平台一端，所述第二支承抱箍固定连接在连接平台另一端，所述第二支承抱箍靠近第一支承抱箍且与第一支承抱箍通过底座螺栓连接副固定连接，所述第一支承抱箍和第二支承抱箍在位置相对应处设置有与底座螺栓连接副配合使用的连接孔，安装底座和拆除底座通过第一支承抱箍、第二支承抱箍和底座螺栓连接副的配合固定连接在一起。

[0010] 作为优选，所述底座螺栓连接副由第二螺栓、第四螺母以及配套垫圈组成，用于紧固安装底座与拆除底座至设备支撑。

[0011] 作为优选，所述第一支承抱箍和第二支承抱箍都呈“匚型”结构，且开口相对，第一支承抱箍和第二支承抱箍连接在一起组成“口型”结构。

[0012] 进一步地，所述穿拆装置还包括千斤顶，所述千斤顶通过螺栓和螺母的配合安装在第一支承立柱上或者第二支承立柱上，用于安装与拆卸销轴。

[0013] 根据本发明的一些实施例，所述第一支承立柱通过螺栓、螺母和通孔的配合可拆卸式连接在水平端支承平台上。

[0014] 根据本发明的一些实施例，所述第一支承立柱通过焊接固定安装在水平端支承平台上。

[0015] 作为优选，所述第一支承抱箍通过焊接固定安装在水平端支承平台上；所述第二支承立柱和第二支承抱箍通过焊接固定安装在连接平台上。

[0016] 作为优选，所述设备销轴穿拆装置还包括轴套，所述轴套上设置有安装槽。

[0017] 作为优选，所述第一支承立柱、水平端支承平台、第二支承立柱、和连接平台都为型钢。

[0018] 一种设备销轴穿拆装置的销轴安装的操作方法，包括步骤：

[0019] S1、安装销轴穿拆装置，将安装底座和拆除底座安装至设备支撑，并通过底座螺栓连接副进行紧固；

[0020] S2、调整支承导向轮组件，保证滚轮上表面及中轴线大致处于销轴穿装位置；

[0021] S3、吊装销轴，就位至支承导向轮组件的滚轮上，并安装上轴套7；

[0022] S4、安装千斤顶，通过螺栓将千斤顶固定至第一支承立柱上；

[0023] S5、调整销轴位置，通过千斤顶水平推动销轴与销轴孔对中，调整支承导向轮组件和调整螺栓连接副的位置，直至满足销轴与销轴孔对中要求；

[0024] S6、安装销轴，继续使用千斤顶水平推动销轴，直至完成销轴安装；

[0025] S7、拆除销轴安拆装置。

[0026] 一种设备销轴穿拆装置的销轴拆除的操作方法，包括步骤：

[0027] S8、安装安装底座和拆除底座至设备支撑，并通过底座螺栓连接副进行紧固；

[0028] S9、安装千斤顶，通过螺栓将千斤顶固定至第二支承立柱上水平；

[0029] S10、初步推出销轴，通过千斤顶将缓慢推出销轴；

[0030] S11、调整支承导向轮组件位置，通过调整螺栓连接副来调整支承导向轮组件位置，对销轴提供支承，直至销轴完全退出销轴孔；

[0031] S12、继续水平移动销轴，通过千斤顶将销轴继续推出，直至满足吊装移除要求，完成销轴拆除；

[0032] S13、拆除设备销轴穿拆装置。

[0033] 本发明的有益效果：

[0034] 本发明通过设置的安装底座、支承导向轮组件和千斤顶来完成对销轴的安装工作，通过拆除底座和千斤顶来完成对销轴的拆卸工作，解决了狭小空间销轴安拆过程的吊装及支承，同时保证了销轴穿装过程的平稳性；本发明装置结构简单，操作方便，成本低廉，实用效果良好，并且安全系数更高。

[0035] 本发明的特征及优点将通过实施列结合附图进行详细说明。

附图说明

[0036] 图1是本发明整体结构示意图；

[0037] 图2是本发明支承导向轮组件结构示意图；

[0038] 图3是本发明销轴安装原理图；

[0039] 图4是本发明销轴拆除原理图。

[0040] 图中：1、安装底座，11、第一支承立柱，12、第一支承抱箍，13、水平端支承平台，131、通孔，2、拆除底座，21、第二支承立柱，22、第二支承抱箍，23、连接平台，3、支承导向轮组件，31、调整螺栓连接副，311、第一螺栓，312、第一螺母，313、第二螺母，314、第三螺母，32、滚轮，33、滚轮转轴，35、支撑挡板，4、千斤顶，5、底座螺栓连接副，51、第二螺栓，52、第四螺母，6、销轴，7、轴套，71、安装槽，8、设备支撑。

具体实施方式

[0041] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0042] 如图1-2所示，一种设备销轴穿拆装置及其操作方法，所述穿拆装置包括安装底座1、拆除底座2、两组支承导向轮组件3和千斤顶4，所述安装底座1由第一支承立柱11、第一支承抱箍12和水平端支承平台13组成，所述第一支承立柱11位于水平端支承平台13一端，所述第一支承抱箍12位于水平端支承平台13另一端，所述支承导向轮组件3安装在水平端支承平台13上，所述拆除底座2由第二支承立柱21、第二支承抱箍22和连接平台23组成，所述第二支承立柱21位于连接平台23一端，所述第二支承抱箍22位于连接平台23另一端，所述第二支承抱箍22靠近第一支承抱箍12且与第一支承抱箍12通过底座螺栓连接副5固定连接，所述第一支承抱箍12和第二支承抱箍22在位置相对应处设置有与底座螺栓连接副5配合使用的连接孔，即安装底座1和拆除底座2通过第一支承抱箍12、第二支承抱箍22和底座螺栓连接副5的配合固定连接在一起，所述第一支承抱箍12和第二支承抱箍22都呈“匚型”结构，且开口相对，第一支承抱箍12和第二支承抱箍22连接在一起组成“口型”结构。

[0043] 进一步地，所述底座螺栓连接副5由第二螺栓51、第四螺母52以及配套垫圈组成，第二螺栓51和第四螺母52用于紧固安装底座1与拆除底座2至设备支撑7。

[0044] 进一步地，所述支承导向轮组件3包括2组用于调节高度和位置的调整螺栓连接副31、1个用于支撑销轴6的滚轮32、2个滚轮转轴33以及1个用于承载滚轮32的支撑挡板35，所述支撑挡板35呈“匚型”结构，支撑挡板35顶部和两侧开口，所述滚轮32两端皆通过滚轮转轴33活动连接在支撑挡板35内部，所述支撑挡板35上设置有若干与调整螺栓连接副31配合使用的连接孔，调整螺栓连接副31安装在支撑挡板35的连接孔中，所述滚轮32为中间细、两端粗的“沙漏型”结构，“沙漏型”结构的滚轮32会对销轴6起到左右限位的作用，防止在安装过程中销轴6从滚轮32上滚落下来。

[0045] 更进一步地，所述水平端支承平台13上设置有若干与调整螺栓连接副31配合使用的通孔131，所述调整螺栓连接副31一端安装在支撑挡板35的连接孔中，另一端安装在水平端支承平台13的通孔131中，即支承导向轮组件3通过调整螺栓连接副31连接在水平端支承

平台13上，具体来说，通过调整螺栓连接副31与不同的通孔131的配合可以调节支承导向轮组件3上的滚轮32在水平方向的位置，满足不同工况要求。

[0046] 更进一步地，所述调整螺栓连接副31包括第一螺栓311、第一螺母312、第二螺母313、第三螺母314以及配合使用的垫圈，通过螺栓和螺母的特性，第一螺母312、第二螺母313和第三螺母314皆可在第一螺栓311上进行上下移动，调整螺栓连接副31一端通过第一螺栓311的螺栓头与第一螺母312的配合固定连接在支撑挡板35上，换句话说，支撑挡板35夹在第一螺栓311的螺栓头和第一螺母312之间；调整螺栓连接副31另一端通过第二螺母313与第三螺母314的配合固定连接在水平端支承平台13上，换句话说，水平端支承平台13上夹在第二螺母313和第三螺母314之间，通过调节第二螺母313和第三螺母314的位置可以调节支承导向轮组件3的滚轮32在竖直方向的位置，满足不同工况要求。

[0047] 更进一步地，千斤顶4安装在第一支承立柱11上或者安装在第二支承立柱21上，用于安装与拆卸销轴5，千斤顶4的底座、第一支承立柱以及第二支承立柱21在位置相对应处都设置有用于安装螺栓的连接孔。

[0048] 在一些实施方式中，所述第一支承立柱11通过螺栓、螺母和通孔131的配合可拆卸式连接在水平端支承平台13上，即第一支承立柱11可以在水平端支承平台13上进行位置的调节，满足不同工况要求。

[0049] 在另一些实施方式中，所述第一支承立柱11焊接在水平端支承平台13上，即第一支承立柱11固定安装在水平端支承平台13的端部。

[0050] 进一步地，所述第一支承抱箍12通过焊接固定安装在水平端支承平台13的另一端上；所述第二支承立柱21和第二支承抱箍23通过焊接分别固定安装在连接平台22上的两端。

[0051] 更进一步地，所述第一支承立柱11、水平端支承平台13、第二支承立柱21、和连接平台23都为型钢。

[0052] 更进一步地，所述设备销轴穿拆装置还包括轴套7，所述轴套7上设置有安装槽71，轴套7在使用时可套在销轴6的端部，起到保护销轴6的目的，并且安装槽71可安装绳索或者卡箍起到紧固销轴6与轴套7的目的。

[0053] 如图3所示，本发明为一种设备销轴穿拆装置及其操作方法，其销轴安装步骤如下：

[0054] S1、安装销轴穿拆装置，将安装底座1和拆除底座2安装至设备8支撑，并通过底座螺栓连接副进行紧固并紧固。具体来说，将第一支承抱箍12和第二支承抱箍22分别安装在设备支撑7两侧，并通过底座螺栓连接副5进行固定，保证安装底座1和拆除底座2能够稳定的连接在设备支撑8；

[0055] S2、调整支承导向轮组件3，通过调整第二螺母313、第三螺母314在水平端支承平台13上的相对位置可以调整滚轮32的位置，保证滚轮32上表面及中轴线大致处于销轴6穿装位置；

[0056] S3、吊装销轴6，就位至支承导向轮组件3的滚轮32上，并安装上轴套7；

[0057] S4、安装千斤顶4，通过螺栓将千斤顶4底座固定连接在第一支承立柱11上；

[0058] S5、调整销轴6位置，通过千斤顶4的推杆水平推动销轴13与销轴孔对中，调整支承导向轮组件3和调整螺栓连接副31的位置，直至满足销轴6与销轴孔对中要求；

[0059] S6、安装销轴6，继续使用千斤顶4水平推动销轴6，直至完成销轴6安装；

[0060] S7、拆除设备销轴穿拆装置。

[0061] 如图4所示，本发明为一种设备销轴穿拆装置及其操作方法，其销轴拆除步骤如下：

[0062] S8、安装销轴穿拆装置，将安装底座1和拆除底座2安装至设备8支撑，并通过底座螺栓连接副进行紧固并紧固。具体来说，将第一支承抱箍12和第二支承抱箍22分别安装在设备支撑7两侧，并通过底座螺栓连接副5进行固定，保证安装底座1和拆除底座2能够稳定的连接在设备支撑8；

[0063] S9、安装千斤顶4，通过螺栓将千斤顶4的底座固定连接在第二支承立柱21上；

[0064] S10、初步推出销轴6，通过千斤顶4的推杆缓慢推出销轴6；

[0065] S11、调整支承导向轮组件3位置，通过调整螺栓连接副31来调整支承导向轮组件3位置，对销轴6提供支承，直至销轴6完全退出销轴孔；

[0066] S12、继续水平移动销轴6，通过千斤顶4的推杆将销轴6继续推出，直至满足吊装移除要求；

[0067] S13，拆除销轴安拆装置。

[0068] 本发明通过千斤顶4提供水平轴向推力，完成销轴6安装及拆除，解决了狭小空间销轴安拆过程的吊装及支承，同时保证了销轴穿装过程的平稳性，本发明装置结构简单，操作方便，成本低廉，实用效果良好。

[0069] 以上仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

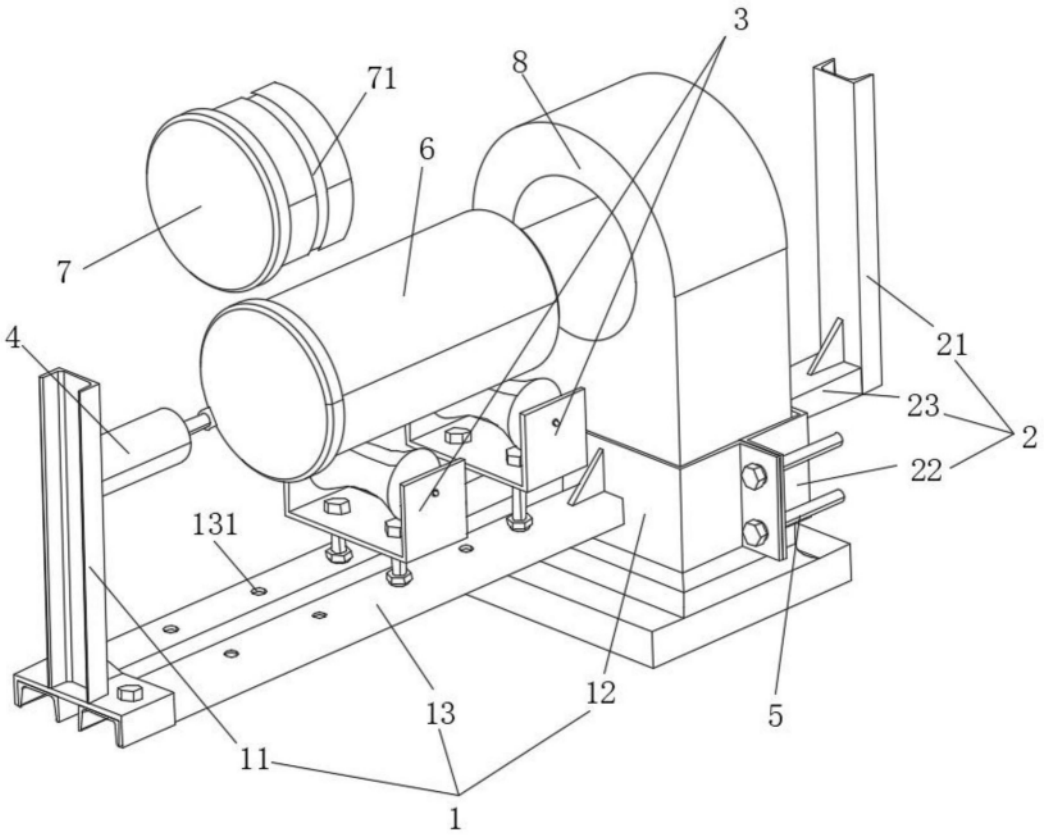


图1

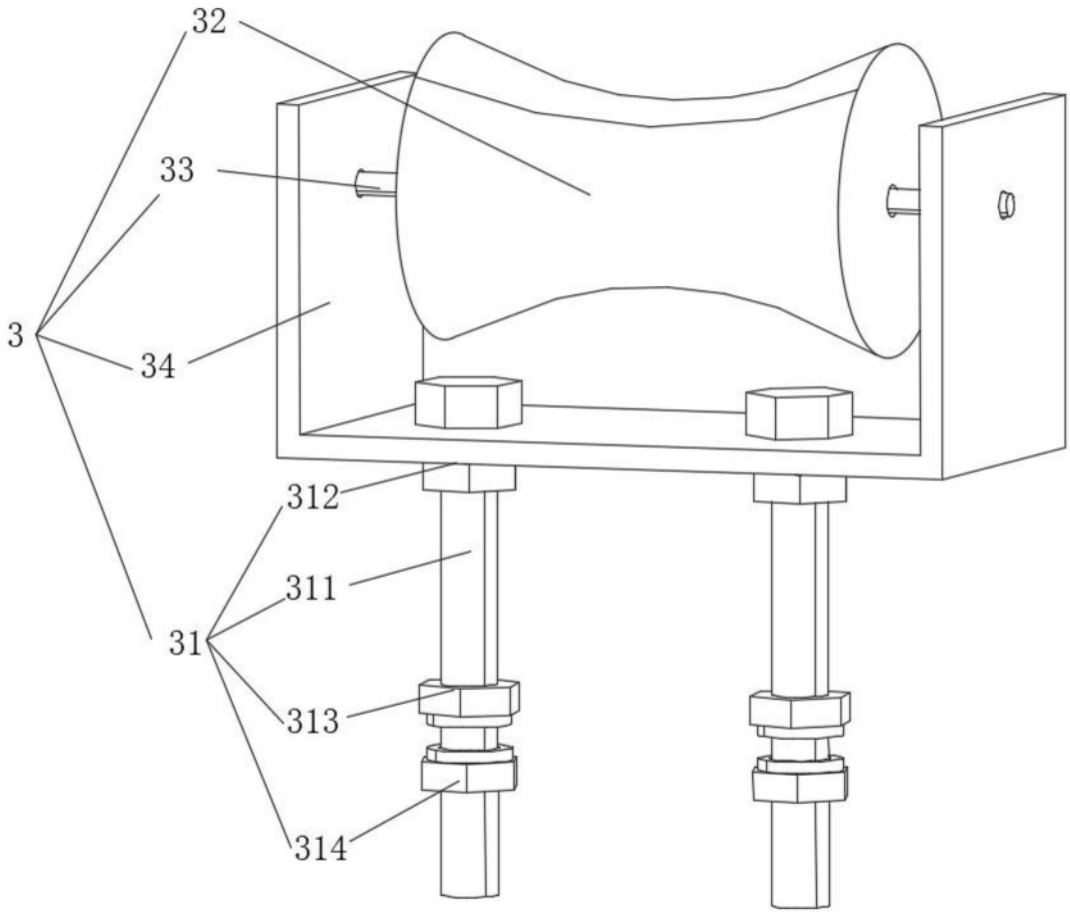


图2

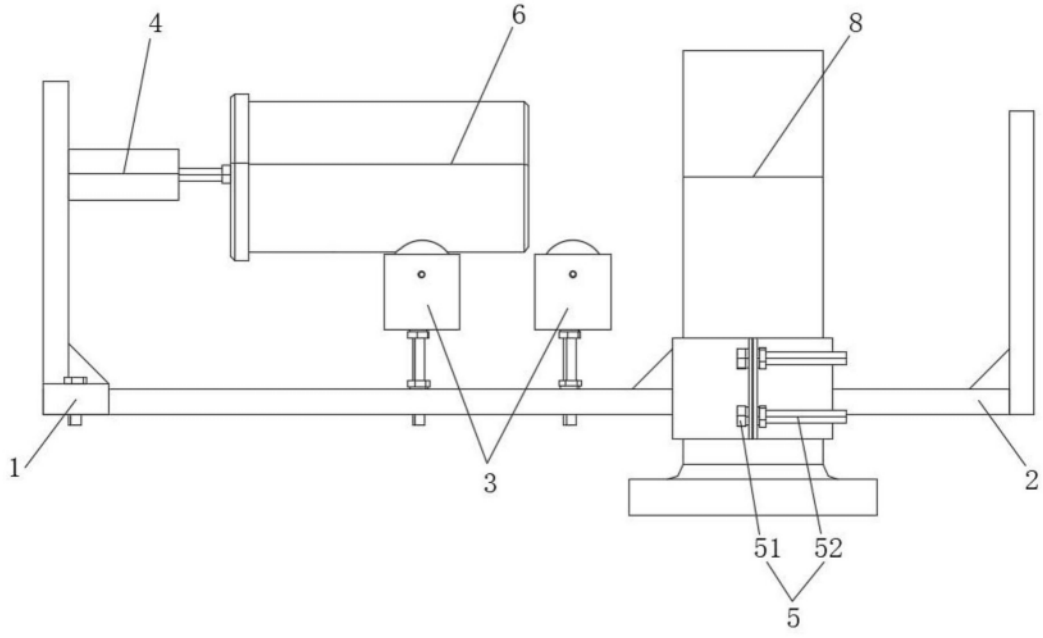


图3

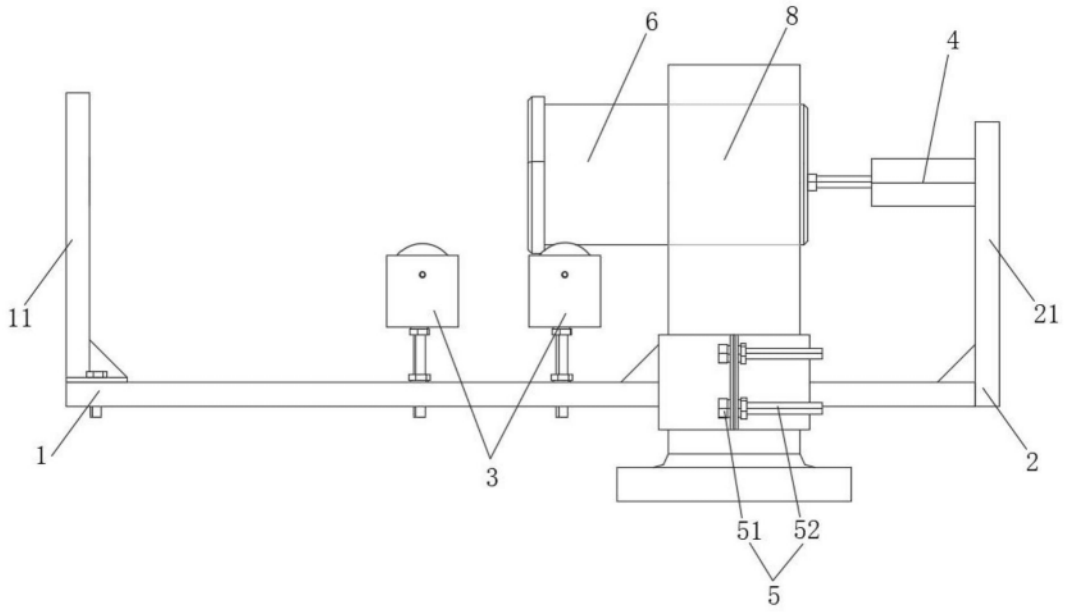


图4