



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104062125 B

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201410086170.6

(22)申请日 2014.03.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104062125 A

(43)申请公布日 2014.09.24

(73)专利权人 浙江锋锐发动机有限公司  
地址 322003 浙江省义乌市赤岸镇吉祥路1号

(72)发明人 王毅 戴养雄 谢月锋 姚本顺  
王瑞平

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109  
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.  
G01M 15/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 2501754 Y,2002.07.24,  
CN 203276702 U,2013.11.06,  
CN 2839997 Y,2006.11.22,

审查员 贺慧兰

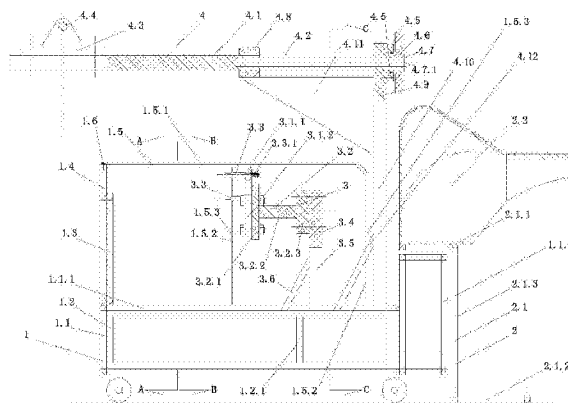
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

发动机试验台架

(57)摘要

发动机试验台架,包括用于安装发动机裸机的发动机安装架、检测分析仪器设备安装架;所述发动机安装架在远离检测分析仪器设备安装架的一端设有水箱和风扇组件,发动机安装架的另一端的下部设有油箱和蓄电池;发动机安装架在发动机裸机和检测分析仪器设备安装架之间固设有发动机固定支架,所述发动机固定支架包括两对共四个发动机固定臂和一个固定臂固定架;发动机固定臂的一端和固定臂固定架螺栓连接、另一端各通过与发动机裸机上用于固定变速器的一个安装螺孔的螺纹连接的发动机固定件来固定发动机裸机,从而把发动机裸机安装在发动机安装架上;发动机固定臂可以按所要固定的发动机裸机进行相应的调整;所述检测分析仪器设备安装架上设有计算机。



1. 一种发动机试验台架,包括用于安装发动机裸机的发动机安装架(1)、检测分析仪器设备安装架(2);所述发动机安装架(1)在远离检测分析仪器设备安装架(2)的一端设有水箱和风扇组件,发动机安装架(1)的另一端的下部设有油箱和蓄电池;其特征是:发动机安装架(1)在发动机裸机和检测分析仪器设备安装架(2)之间固设有发动机固定支架(3),所述发动机固定支架(3)包括两对发动机固定臂(3.1.1、3.1.2)和一个固定臂固定架(3.2);所述两对发动机固定臂(3.1.1、3.1.2)的一端分别与固定臂固定架(3.2)螺栓连接,所述两对发动机固定臂(3.1.1、3.1.2)的另一端螺纹连接有发动机固定件(3.3);发动机固定件(3.3)穿过发动机裸机上用于固定变速器的安装螺孔来螺纹固定发动机裸机,从而把发动机裸机安装在发动机安装架(1)上;发动机固定臂能按所要固定的发动机裸机进行相应的调整;所述检测分析仪器设备安装架(2)上设有计算机;固定臂固定架(3.2)上设有用于固定两对发动机固定臂(3.1.1、3.1.2)的固定长孔组,所述固定长孔组包括两个成V型设置的斜长孔(3.2.4),两个等高的水平长孔(3.2.5),每个斜长孔和每个水平长孔各用于固定一个发动机固定臂。

2. 根据权利要求1所述的发动机试验台架,其特征是:发动机安装架(1)的下端设有四个地脚轮,四个地脚轮中有两个为万向轮。

3. 根据权利要求2所述的发动机试验台架,其特征是:检测分析仪器设备安装架(2)的下端的上部和下部均为水平状态、中部为竖直状态;检测分析仪器设备安装架(2)的下端的下部通过地脚螺栓固定在地面上。

4. 根据权利要求2所述的发动机试验台架,其特征是:发动机安装架(1)上设有用来吊装发动机裸机的发动机裸机升降装置(4)。

5. 根据权利要求1所述的发动机试验台架,其特征是:还包括故障诊断仪,相应地检测分析仪器设备安装架(2)还设有用于和故障诊断仪相连的诊断仪接口。

## 发动机试验台架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车零部件试验台架技术,尤其是涉及一种发动机试验台架技术。

### 背景技术

[0002] 动力总成售后服务部索赔科负责对于市场三包索赔旧件的管理,其中有一项工作为:旧件检测分析,内容为需要对每一件市场返回的三包旧件进行故障检测,分析其性能是否完好。在检测分析过程中,就需要一套用于检测分析的设备,也就是和最初的发动机磨试台架相类同的试验台架。现有的发动机试验台架,发动机悬置点按照每台发动机来设计悬置支撑点,即所述悬置支撑点设置在发动机的底部、与发动机在汽车上的安装方式一样,因此一个发动机试验台架只能适用一种发动机的试验。这样对于大多数汽车生产厂家来说,由于使用的发动机种类的数量较多,就将大大增加发动机三包索赔旧件的检测分析之试验台架的数量,从而增加相应的发动机试验台架保存场地的面积。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要发明目的是提供一种用于市场三包索赔旧件的检测分析用的、可同时适用于多台发动机安装使用、有利于提高三包索赔旧件的检测分析的工作效率的发动机试验台架。

[0004] 本发明所用的技术方案是:一种发动机试验台架,包括用于安装发动机裸机的发动机安装架、检测分析仪器设备安装架;所述发动机安装架在远离检测分析仪器设备安装架的一端设有水箱和风扇组件,发动机安装架的另一端的下部设有油箱和蓄电池;发动机安装架在发动机裸机和检测分析仪器设备安装架之间固设有发动机固定支架,所述发动机固定支架包括两对共四个发动机固定臂和一个固定臂固定架;发动机固定臂的一端和固定臂固定架螺栓连接、另一端各通过与发动机裸机上用于固定变速器的一个安装螺孔的螺纹连接的发动机固定件来固定发动机裸机,从而把发动机裸机安装在发动机安装架上;发动机固定臂可以按所要固定的发动机裸机进行相应的调整;所述检测分析仪器设备安装架上设有计算机。

[0005] 这里所述的发动机裸机,也就是拆去了变速器的发动机。本发明,四个发动机固定臂可以进行相应的调整,各对中的两个发动机固定臂相互基本成对称设置,这样一个发动机安装架就可以适用于多台发动机的固定安装,而计算机则用于记录和存储发动机裸机的正常运行数据和检测试验数据。发动机裸机的正常运行数据,是指运行状态完好的发动机裸机的运行数据;发动机裸机的检测试验数据,是指调换上三包索赔旧件后的发动机裸机的运行数据。在进行三包索赔旧件进行检测试验前,首先根据三包索赔旧件找到对应的发动机裸机,然后根据将要进行检测试验的三包索赔旧件的情况,可以首先把三包索赔旧件换装到运行状态完好的发动机裸机上,之后再吧发动机裸机吊装到所述发动机安装架上;也可以先把运行状态完好的发动机裸机吊装到发动机安装架上,然后再换装上三包索赔旧

件。把换好三包索赔旧件的发动机裸机在发动机安装架上固定好后,再连接好相应的管线,就完成了发动机裸机在发动机试验台架上的安装,这样就可以启动发动机试验台架进行检测试验。而在发动机裸机运行前,首先要调出相应的正常数据库文件,同时建立起一个记录检测试验的数据库文件。完全启动发动机试验台架,运行发动机裸机,计算机会在记录检测试验的数据库文件里记录下该发动机裸机的相应的运行数据,并和运行状态完好的发动机裸机的运行数据进行比较,并把两者的比较之差值记录到记录检测试验的数据库文件的相应栏内,这样检测试验人员就可以根据这个相应栏内的数据情况对相应的三包索赔旧件的情况作出判断,从而确定是否应该作出相应的赔偿。本发明,一个发动机安装架可用于多台发动机裸机的安装使用。日常情况下,发动机安装架、检测分析仪器设备安装架和各运行完好的发动机裸机都存放在保管仓库内,同时各发动机裸机的正常运行数据也都存放在计算机内,与现有技术比较,利用本发明可以大大节约发动机试验台架保存场地的面积,便于对三包索赔旧件进行检测分析,提高三包索赔旧件的检测分析的工作效率。

[0006] 作为优选,固定臂固定架上设有用于固定固定臂的固定长孔组,所述固定长孔组包括两个成V型配置的斜长孔,两个等高的水平长孔,每个斜长孔和每个水平长孔各用于固定一个发动机固定臂。两个成V型配置的斜长孔之间、两个等高的水平长孔之间优选地对称设置。本优选方案结构合理,发动机固定臂的调整容易,发动机固定臂对发动机裸机的固定支撑可靠性高。

[0007] 作为优选,发动机安装架的下端设有四个地脚轮,四个地脚轮中有两个为万向轮。本优选方案,发动机安装架可以推到发动机存放处吊装或卸载发动机,具有使用方便、高效的优点。

[0008] 作为优选,检测分析仪器设备安装架的下端的上部和下部均为水平状态、中部为竖直状态;检测分析仪器设备安装架的下端的下部通过地脚螺栓固定在地面上。本优选方案,发动机安装架的相应端位于检测分析仪器设备安装架的下端的上部的下方,发动机试验台架结构合理,发动机安装架与检测分析仪器设备安装架对位方便、快捷。

[0009] 作为优选,发动机安装架上设有用来吊装发动机裸机的发动机裸机升降装置。本优选方案,结构简单且紧凑,使用方便。

[0010] 作为优选,所述的发动机试验台架还包括故障诊断仪,相应地检测分析仪器设备安装架还设有用于和故障诊断仪相连的诊断仪接口。其中所述的故障诊断仪可以是OBD II 诊断仪,相应的诊断仪接口为OBD II 诊断仪接头。本优选方案,故障诊断仪为一种辅助检测试验手段,便于及时发现故障所在。

[0011] 综上所述,本发明带来的有益效果是:本发明的一台发动机试验台架可同时适用于多台发动机安装使用,具有结构简单合理,使用方便的优点,有利于提高三包索赔旧件的检测分析的工作效率。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明实施例1的一种结构示意图;

[0013] 图2是图1的A-A剖视图;

[0014] 图3是图1的B-B剖视图;

[0015] 图4是发动机固定件和发动机固定臂的连接结构示意图;

[0016] 图5是实施例二的发动机裸机升降装置的俯视示意图；

[0017] 图6是图1【实施例二用】的C-C剖视图。

### 具体实施方式

[0018] 为节约附图张数,图1是实施例一和实施例二共用的结构示意图:图1中拆去发动机裸机升降装置就是实施例一的结构示意图,图1中保留发动机裸机升降装置,也就是图1现在的视图就是实施例二的结构示意图。

[0019] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0020] 实施例一:

[0021] 如图1、图2、图3和图4所示,本发明包括用于安装发动机裸机的发动机安装架1、检测分析仪器设备安装架2;所述发动机安装架1在远离检测分析仪器设备安装架2的一端设有图中未示出的水箱和风扇组件,发动机安装架1的另一端的下部设有图中未示出的油箱和蓄电池;发动机安装架1在发动机裸机和检测分析仪器设备安装架2之间固设有发动机固定支架3,所述发动机固定支架3包括两对共四个发动机固定臂3.1.1、3.1.2和一个固定臂固定架3.2;发动机固定臂3.1.1、3.1.2的一端和固定臂固定架3.2螺栓连接、另一端各通过与发动机裸机上用于固定变速器的一个安装螺孔的螺纹连接的发动机固定件3.3来固定发动机裸机,从而把发动机裸机安装在发动机安装架1上;发动机固定臂3.1.1、3.1.2可以按所要固定的发动机裸机进行相应的调整;所述检测分析仪器设备安装架2上设有计算机。

[0022] 如图1所示,本实施例中检测分析仪器设备安装架2设在发动机安装架1的右端,相应地图中未示出的水箱和风扇组件设于发动机安装架1的左端,图中未示出的油箱和蓄电池设于发动机安装架1的右端的下部。作为优选,本实施例,所述发动机安装架1包括发动机安装架下端1.1,所述发动机安装架下端1.1包括发动机安装架下端主体1.1.1和用于安装油箱和蓄电池的发动机安装架下端辅助架1.1.2。发动机安装架下端主体1.1.1和发动机安装架下端辅助架1.1.2均为由方钢焊连制成的矩形框架,两个矩形框架上固定有一些用来安装设备的、图中未示出的固定板或固定条,发动机安装架下端辅助架1.1.2的下部的左侧和发动机安装架下端主体1.1.1的右侧固连,油箱和蓄电池设在发动机安装架下端辅助架1.1.2的下部。发动机安装架下端主体1.1.1和发动机安装架下端辅助架1.1.2两者之矩形框架结构,具有节约材料、刚性好的优点。发动机安装架1的下端设有四个地脚轮,四个地脚轮中有两个为万向轮,本实施例中四个地脚轮设在发动机安装架下端主体1.1.1的四个角部的下方。发动机安装架下端主体1.1.1的前后两个侧框内分别固定有由钢板制成的、呈矩形的发动机固定支架安装框1.2,发动机固定支架安装框1.2内还设有加强撑杆1.2.1;所述发动机安装架1还包括两根由方钢制成的、竖直形态的支撑杆1.4;所述两根支撑杆1.4的下端分别与所述发动机安装架下端主体1.1.1的左端的上表面的前后端固连;两根支撑杆1.4的上端均为L形,并均设有插销安装孔;两根支撑杆1.4的内侧面之间还固设有用于安装水箱和风扇组件的、由钢板制成的、呈矩形的水箱风扇组件安装框1.3;所述发动机安装架1还包括有两个防护组件1.5,两个防护组件1.5分别设在发动机安装架下端主体1.1.1的前后侧的上方,每个防护组件1.5各包括两根下端和发动机安装架下端主体1.1.1固连的竖直防护杆1.5.2、一个F形并通过铰链1.5.3和竖直防护杆1.5.2上端铰接的防护杆上端1.5.1,防护杆上端1.5.1通过穿过设于防护杆上端1.5.1上的插销孔后插入支撑杆1.4的上端的插销

安装孔的插销1.6和支撑杆1.4活动相连。防护组件1.5的设置,可以提高本发明运行过程中的安全性,而只要拔出插销后翻下防护杆上端1.5.1则方便发动机裸机的拆卸安装、传感器和相关管线的连接安装,具有使用方便的优点。

[0023] 所述发动机固定支架3还包括一个固定臂固定架之安装支架,所述固定臂固定架之安装支架包括一个固定臂固定架之安装板3.4、两个固定臂固定架之安装板的定位杆3.5和两个固定臂固定架之安装板的定位杆的斜撑加强杆3.6;两个固定臂固定架之安装板的定位杆3.5分别设在发动机安装架下端主体1.1.1的前后两侧,固定臂固定架之安装板的定位杆3.5的下端支撑在发动机固定支架安装框1.2的上表面上、并与发动机安装架下端主体1.1.1和发动机固定支架安装框1.2焊连;两个固定臂固定架之安装板的定位杆的斜撑加强杆3.6分别设在发动机安装架下端主体1.1.1的前后两侧和相应的固定臂固定架之安装板的定位杆3.5的左侧,固定臂固定架之安装板的定位杆的斜撑加强杆3.6的上端和固定臂固定架之安装板的定位杆3.5焊连,固定臂固定架之安装板的定位杆的斜撑加强杆3.6的下端支撑在发动机固定支架安装框1.2的上表面上、并与发动机安装架下端主体1.1.1和发动机固定支架安装框1.2焊连;固定臂固定架之安装板3.4的下端的前后端分别和相应的固定臂固定架之安装板的定位杆3.5的上端焊连。

[0024] 所述固定臂固定架3.2由固定臂固定架左端3.2.1、固定臂固定架中端3.2.2和固定臂固定架安装端3.2.3顺次焊连构成;其中固定臂固定架左端3.2.1为一块竖直状的矩形板,固定臂固定架中端3.2.2为方形或圆形杆,固定臂固定架安装端3.2.3为竖直状的圆板;固定臂固定架安装端3.2.3通过均布的六颗螺栓和固定臂固定架之安装板3.4的左侧面固连;作为优选,固定臂固定架3.2上设有用于固定发动机固定臂3.1.1、3.1.2的固定长孔组,所述固定长孔组包括两个成V型设置的斜长孔3.2.4,两个等高的水平长孔3.2.5,每个斜长孔和每个水平长孔各用于固定一个发动机固定臂3.1.1、3.1.2,本实施例斜长孔3.2.4和水平长孔3.2.5均设在固定臂固定架左端3.2.1;两个发动机固定臂3.1.1相互对称设置且均为倾斜状态,它们的下端分别和一个斜长孔3.2.4用螺栓固定在固定臂固定架左端3.2.1的左侧面上;两个发动机固定臂3.1.2亦为对称设置,它们的下端分别和一个水平长孔3.2.5用螺栓固定在固定臂固定架左端3.2.1的左侧面上。为提高发动机裸机的安装效率,发动机固定臂3.1.1、3.1.2和固定臂固定架左端3.2.1的左侧面相连的侧面上还刻有图中未示出的、与相应的发动机型号相对应的刻线,这样在确定要进行哪一型号的发动机裸机要进行检测试验时就可以先把发动机固定臂3.1.1、3.1.2调整到相应的刻线位置上,从而有利于减少或取消安装发动机裸机时对发动机固定臂3.1.1、3.1.2的调整。

[0025] 如图1和图4所示,发动机固定件3.3的左端为与发动机裸机上用于安装变速器的螺孔适配的螺杆,该螺杆的右端为直径大于该螺杆的直径的圆杆,该圆杆的右端为直径小于该圆杆且长度小于发动机固定臂3.1.1、3.1.2厚度的小圆杆,该小圆杆的右端为横截面为六角形的六角形杆,该六角形杆外套置有内孔和该六角形杆适配的六角形套筒3.3.1,该六角形杆的自由端设有一固定螺孔,发动机固定件3.3用与所述固定螺孔螺接的螺栓3.3.2固定在相应的发动机固定臂上。

[0026] 所述检测分析仪器设备安装架2包括检测分析仪器设备安装架的下端2.1和检测分析仪器设备安装架的上端2.2。所述检测分析仪器设备安装架的下端2.1由方钢相连接构成,为一种框架结构;检测分析仪器设备安装架的下端的上部2.1.1和下部2.1.2均为水平

状态、中部2.1.3为竖直状态,其中检测分析仪器设备安装架的下端的上部2.1.1和下部2.1.2分别位于检测分析仪器设备安装架的下端的中部2.1.3的左侧和右侧,发动机安装架的相应端即本实施例中的发动机安装架下端辅助架1.1.2位于检测分析仪器设备安装架的下端的上部2.1.1的下方;检测分析仪器设备安装架的下端的中部2.1.2通过地脚螺栓固定在地面上。所述计算机【图中未示出】包括计算机主机、计算机显示屏、计算机输入键盘和鼠标均设置在检测分析仪器设备安装架的上端2.2;检测分析仪器设备安装架的上端2.2的具体结构和计算机的具体安装,因系简单公知技术,在此不做赘述。

[0027] 发动机安装架更为详细的具体结构细节、检测试验用的传感器及其安装和计算机的连接、相应管线的安装和连接,因均系公知技术在此不做赘述。

[0028] 作为优选,本发明还可以包括图中未示出的故障诊断仪,相应地检测分析仪器设备安装架2还设有图中未示出的、用于和故障诊断仪相连的诊断仪接口,故障诊断仪及诊断仪接口的具体结构细节因系公知技术在此不做赘述。

[0029] 实施例二:

[0030] 如图1、图5和图6所示,实施例二与实施例一的不同点在于,实施例二中发动机安装架1上还设有用来吊装发动机裸机的发动机裸机升降装置4。本实施例,所述发动机裸机升降装置4包括吊具支撑板4.1、吊具支撑板的移动螺杆4.2、吊具支撑杆的支撑座4.3、吊具支撑杆4.4、限位盖4.5、转盘4.6、挡圈4.7、防落件4.7.1、支撑板的支撑条4.8、移动螺杆的支撑板4.9、移动螺杆支撑板的支撑杆4.10、支撑板支撑条的定位板4.11、移动螺杆支撑板的支撑杆之加强斜撑4.12,以及图中为示出的吊具,所述吊具为手拉葫芦,该手拉葫芦的上端挂置在吊具支撑杆4.4上。手拉葫芦的具体结构细节和安装使用方法,均系公知技术在此不做赘述。其中移动螺杆支撑板的支撑杆4.10、支撑板支撑条的定位板4.11、移动螺杆支撑板的支撑杆之加强斜撑4.12和吊具支撑杆的支撑座4.3的个数均为两个。两个移动螺杆支撑板的支撑杆4.10和两个移动螺杆支撑板的支撑杆之加强斜撑4.12均分别设置在所述发动机安装架下端主体1.1.1的前后两侧的右端。其中移动螺杆支撑板的支撑杆4.10的下端支撑在发动机固定支架安装框1.2的上表面上、并与发动机安装架下端主体1.1.1和发动机固定支架安装框1.2焊连;移动螺杆支撑板的支撑杆之加强斜撑4.12的上端和相应的移动螺杆支撑板的支撑杆4.10的左侧面固连,移动螺杆支撑板的支撑杆之加强斜撑4.12的下端支撑在发动机固定支架安装框1.2的上表面上、并与发动机安装架下端主体1.1.1和发动机固定支架安装框1.2焊连;移动螺杆的支撑板4.9为竖直状的支撑板,其前后两端的下端分别与相应的移动螺杆支撑板的支撑杆4.10的上端焊连,其中部制有供吊具支撑板的移动螺杆4.2穿过的通孔;支撑板支撑条的定位板4.11为竖直状的直角三角形板,其右边和上边均为直角边,其右边的上下端分别和移动螺杆的支撑板4.9的左侧面的前端或右端及相应的移动螺杆支撑板的支撑杆4.10的上端焊连;支撑板的支撑条4.8的前后两端分别和相应的支撑板支撑条的定位板4.11的上边的左端焊连,支撑板的支撑条4.8上设有供吊具支撑板4.1穿过的通孔,该通孔可以防止吊具支撑板4.1翻转。所述吊具支撑板4.1的左端为凹形,两个吊具支撑杆的支撑座4.3分别用螺纹结构固定在所述吊具支撑板4.1的左端之凹形的前后两个侧壁的上表面上;吊具支撑杆4.4的一端制有螺纹,吊具支撑杆4.4依次穿过吊具支撑杆的支撑座4.3上所设的通孔后用螺纹结构与吊具支撑杆的支撑座4.3固连。限位盖4.5由上下两瓣构成,限位盖4.5用螺纹结构固定在移动螺杆的支撑板4.9的右侧面上。吊具

支撑板的移动螺杆4.2的左端和吊具支撑板4.1的右端焊连,吊具支撑板的移动螺杆4.2的右端依次穿过移动螺杆的支撑板4.9的中部上供吊具支撑板的移动螺杆4.2穿过的通孔和上下两瓣限位盖4.5形成的通孔后与转盘4.6螺纹连接,上下两瓣限位盖4.5与转盘4.6配合工作使得转盘4.6只能转动而不能左右移动,从而转盘4.6转动时就能驱动吊具支撑板的移动螺杆4.2左右移动,从而驱动吊具支撑板4.1带动吊具左右移动。起防止吊具支撑板的移动螺杆4.2和转盘4.6相分离作用的挡圈4.7设在吊具支撑板的移动螺杆4.2穿过转盘4.6的右端,起防止防落挡圈从吊具支撑板的移动螺杆4.2上掉落的防落件4.7.1设在挡圈4.7的右端,本实施例防落件4.7.1为穿过吊具支撑板的移动螺杆4.2上所设的一个通孔的开口销。

[0031] 以上所述之具体实施例仅为本发明较佳的实施方式,并非以此限定本发明的具体实施范围。凡依照本发明之形状、结构所作的等效变化理应均包含在本发明的保护范围内。



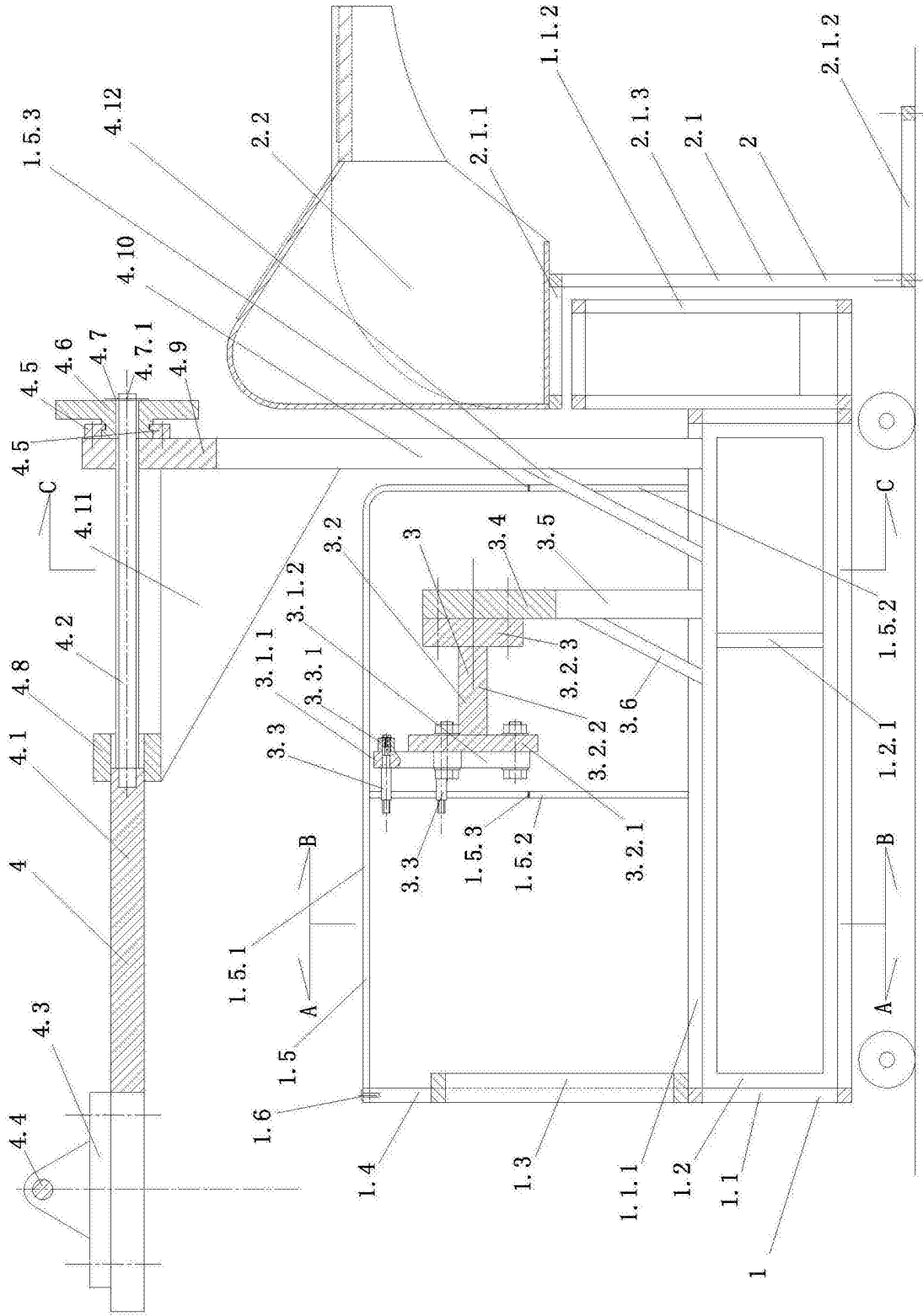


图1

A-A剖视

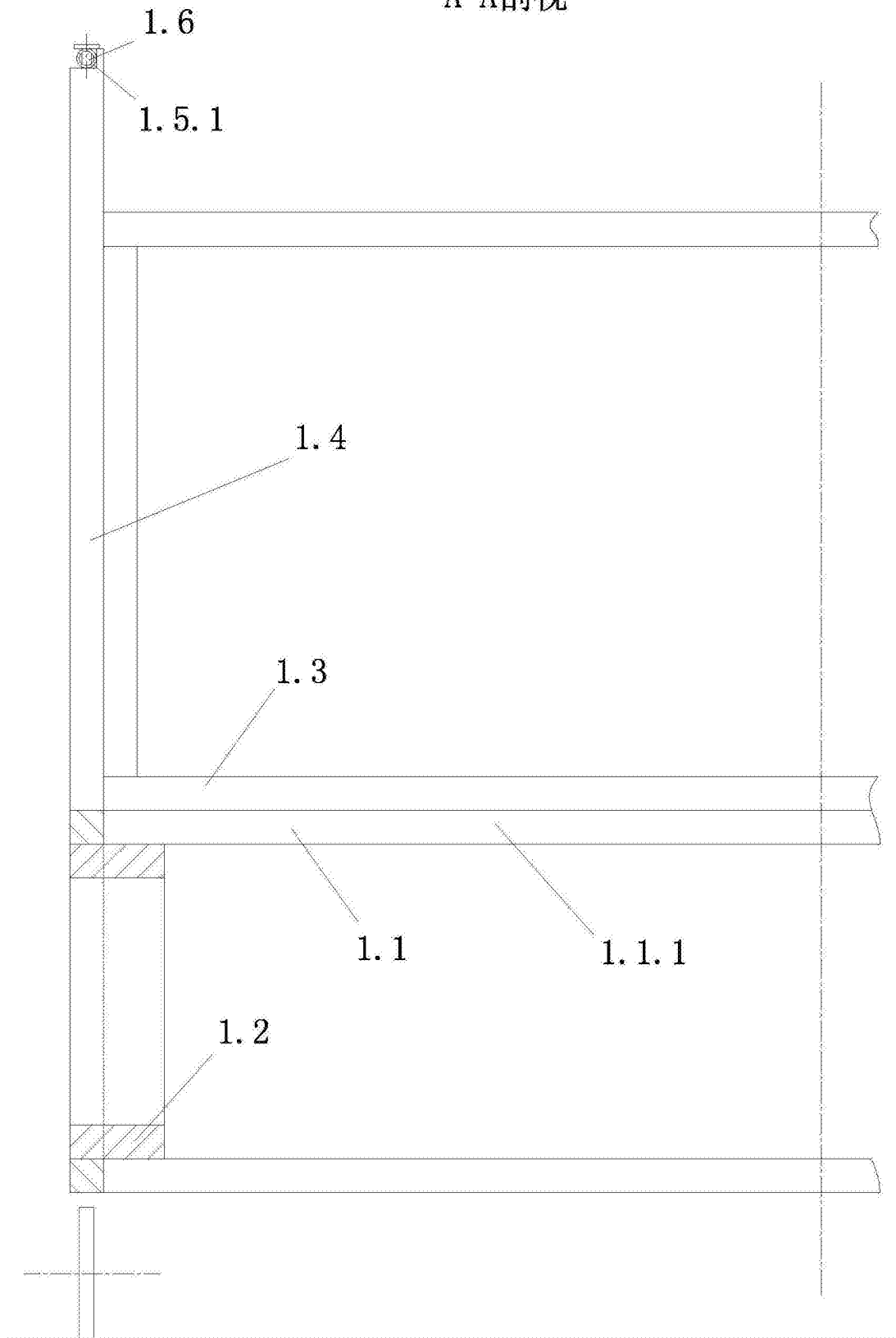


图2

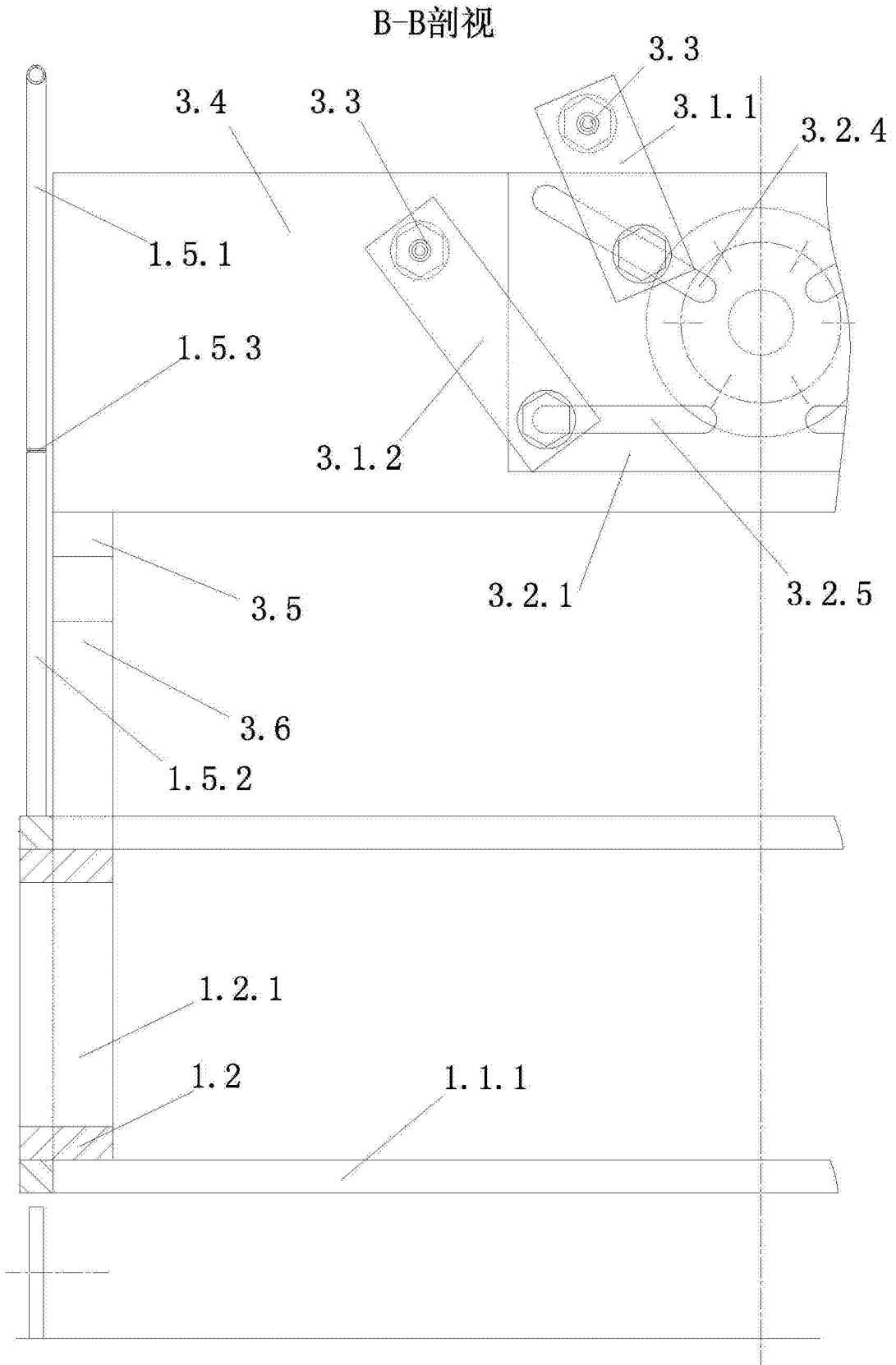


图3

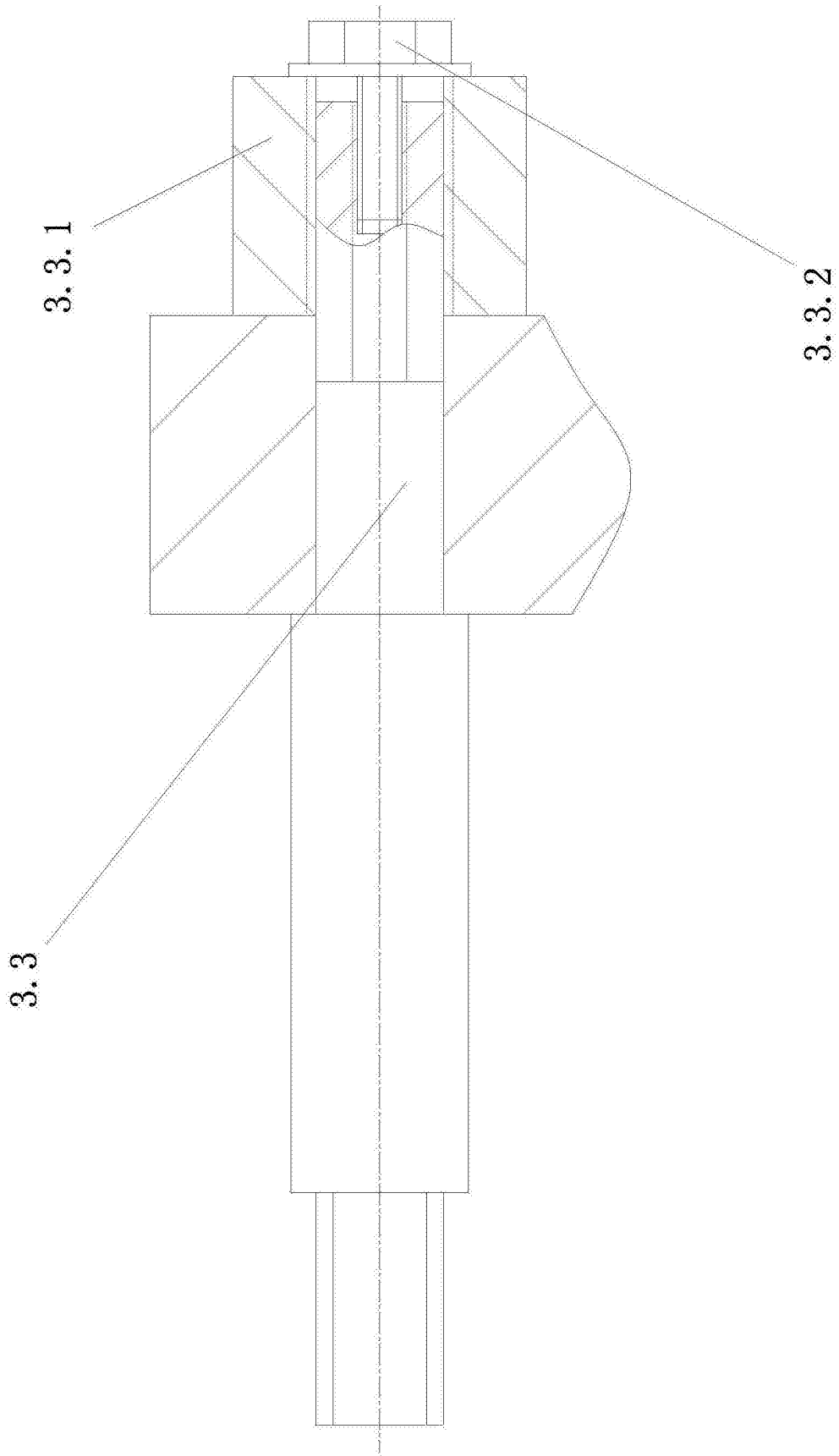


图4

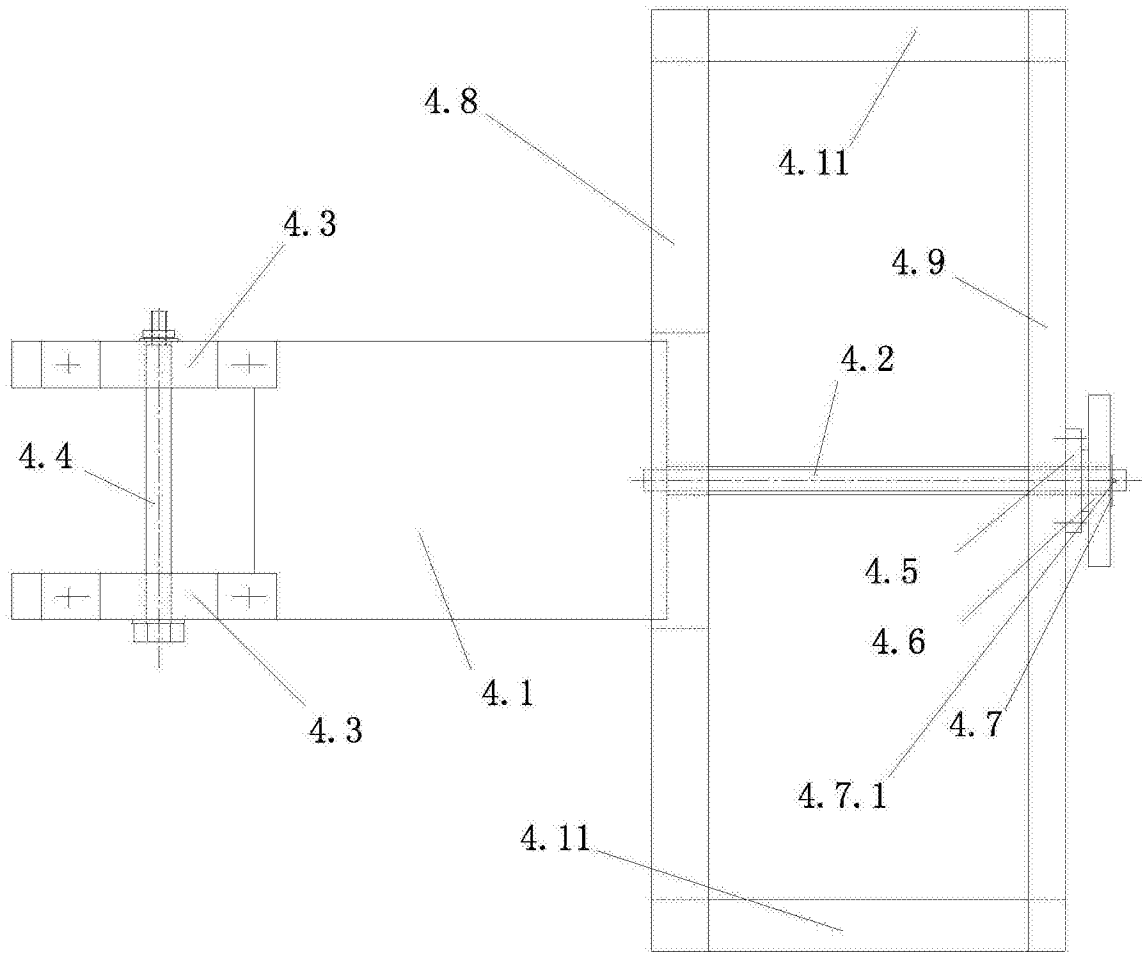


图5

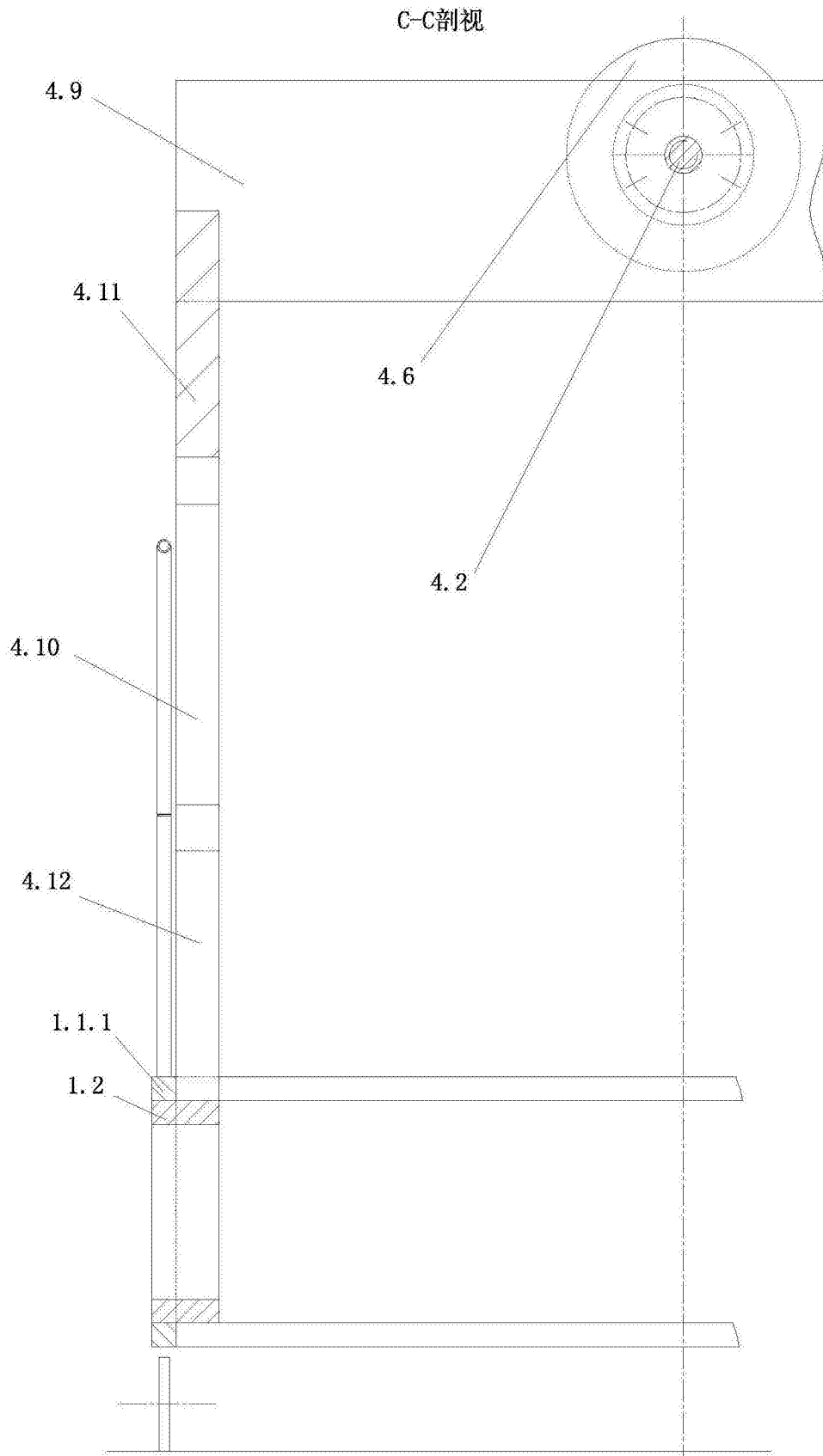


图6