



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110341925 B

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 201910644681.8

审查员 翟灵慧

(22) 申请日 2019.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110341925 A

(43) 申请公布日 2019.10.18

(73) 专利权人 浙江海洋大学

地址 316022 浙江省舟山市普陀海洋科技
产业园普陀展茅晓辉工业区c2-10地
块

(72) 发明人 陈林 田喜民 王化明

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 宫旭

(51) Int. Cl.

B63H 21/30 (2006.01)

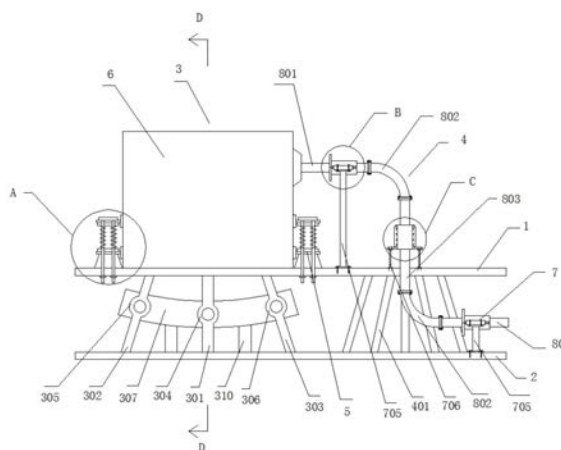
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种应用于船舶的减振装置

(57) 摘要

本发明提出了一种应用于船舶的减振装置，包括上支撑平台和下支撑平台，上支撑平台和下支撑平台之间通过第一固定结构和第二固定结构加以固定连接，第一固定结构上方对应为动力设备固定区域，第二固定结构上方对应为管路固定区域；动力设备的两侧壁分别通过一组连接结构固定在上支撑平台的动力设备固定区域上；与动力设备连接的管路系统通过多个减震组件固定在管路固定区域上；本发明能够有效的减少船舶动力设备与其管路系统的振动与噪音传递，稳定性好，安全性高。



1. 一种应用于船舶的减振装置,其特征为,包括上支撑平台和下支撑平台,上支撑平台和下支撑平台之间通过第一固定结构和第二固定结构加以固定连接,第一固定结构上方对应为动力设备固定区域,第二固定结构上方对应为管路固定区域;

动力设备的两侧壁分别通过一组连接结构固定在上支撑平台的动力设备固定区域上;

与动力设备连接的管路系统通过多个减震组件固定在管路固定区域上;连接机构包括上连接板、下连接板和多个连接杆,上连接板和下连接板的一端焊接固定在动力设备的侧壁上,上连接板水平的设置在下连接板的上方,连接杆的顶部设有上限位板,连接杆自上而下的穿过上连接板、下连接板和上支撑平台,然后通过螺母加以锁紧固定;每个连接杆上套设一个弹簧,弹簧压设在上连接板和下连接板之间;下连接板和上支撑平台之间设有弹性垫块,弹性垫块的截面为上小下大的等腰梯形,所有的连接杆均穿过弹性垫块;第一固定结构包括第一支承杆、第二支承杆和第三支承杆,第一支承杆垂直的焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间,第二支承杆和第三支承杆分别对称的焊接固定在第一支承杆的两侧,第二支承杆和第三支承杆之间的距离自上而下逐渐减小;

第一支承杆、第二支承杆和第三支承杆上分别一体成型的设有第一空心柱、第二空心柱和第三空心柱,第二空心柱和第三空心柱设置在同一高度,第一空心柱位于第二空心柱和第三空心柱的下方;

第一空心柱、第二空心柱和第三空心柱的两侧分别向外延伸、并分别与两个圆弧形结构的转接块相连接,转接块中设有转接腔,第一空心柱、第二空心柱和第三空心柱中的转移通道分别与转接腔相连通;

转接块的底部设有撑杆,撑杆焊接固定在转接块与下支撑平台之间。

2. 如权利要求1所述的一种应用于船舶的减振装置,其特征为,与动力设备连接的管路系统包括两个水平连接管、两个转接管和一个竖直连接管;

其中一个水平连接管与动力设备相连接,该水平连接管与竖直连接管之间通过转接管相连接,竖直连接管向下延伸至上连接板和下连接板之间,竖直连接管的底部与另一个水平连接管之间通过转接管相连接,转接管为波纹管。

3. 如权利要求2所述的一种应用于船舶的减振装置,其特征为,减震组件包括两个端面为半圆环结构的半套环,半套环的一端一体式结构的设有一个半圆形结构的半支承环,半支承环的外径大于外套环的外径;

半套环的两个侧壁上分别向外翻折的设有一个压合平台;

两个半套环相互拼接的包覆设置在水平连接管或竖直连接管的外壁上,使两个半套环的压合平台相互贴合后,并通过紧固件加以锁紧固定。

4. 如权利要求3所述的一种应用于船舶的减振装置,其特征为,固定在水平连接管上的减震组件通过多个第一缓冲杆固定在上支撑平台或下支撑平台上,第一缓冲杆固定在减震组件的压合平台上;

固定在竖直连接管上的减震组件通过多个第二缓冲杆固定在上支撑平台上,第二缓冲杆固定在减震组件的半支承环上。

5. 如权利要求4所述的一种应用于船舶的减振装置,其特征为,第二固定结构包括多个呈圆周状布设的第一固定杆,第一固定杆焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间,第一固定杆自上而下倾斜向外设置。

一种应用于船舶的减振装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种减振装置,具体涉及一种应用于船舶对动力设备和其附属管路进行减振的装置,属于船舶建造技术领域。

背景技术

[0002] 船舶动力装置是为保证船舶正常营运而设置的动力设备,是为船舶提供各种能量和使用这些能量,以保证船舶正常航行,人员正常生活,完成各种作业。船舶动力装置是各种能量的产生、传递、消耗的全部机械、设备,它是船舶的一个重要组成部分。船舶动力装置包括三个主要部分:主动力装置、辅助动力装置、其他辅机和设备。

[0003] 船舶工业中,船舶动力设备在工作时不可避免的会产生振动和噪声。常用减振降噪措施是增加基座的尺寸和刚性,这样不仅增加了基座的重量和建造费用,也不利于基座的布置和经济性要求。

[0004] 与此同时,船舶动力设备在船舶的内部有着复杂的管路布置,以传递能量流、动量流或质量流,完成其特定的功能。与此同时,管路也为振动与噪音的传播提供了途径。

发明内容

[0005] 本发明针对上述问题提出了一种应用于船舶的减振装置,能够有效的减少船舶动力设备与其管路系统的振动与噪音传递,稳定性好,安全性高。

[0006] 具体的技术方案如下:

[0007] 一种应用于船舶的减振装置,包括上支撑平台和下支撑平台,上支撑平台和下支撑平台之间通过第一固定结构和第二固定结构加以固定连接,第一固定结构上方对应为动力设备固定区域,第二固定结构上方对应为管路固定区域;

[0008] 动力设备的两侧壁分别通过一组连接结构固定在上支撑平台的动力设备固定区域上;

[0009] 与动力设备连接的管路系统通过多个减震组件固定在管路固定区域上。

[0010] 进一步的,连接机构包括上连接板、下连接板和多个连接杆,上连接板和下连接板的一端焊接固定在动力设备的侧壁上,上连接板水平的设置在下连接板的上方,连接杆的顶部设有上限位板,连接杆自上而下的穿过上连接板、下连接板和上支撑平台,然后通过螺母加以锁紧固定。

[0011] 进一步的,每个连接杆上套设一个弹簧,弹簧压设在上连接板和下连接板之间。

[0012] 进一步的,下连接板和上支撑平台之间设有弹性垫块,弹性垫块的截面为上小下大的等腰梯形,所有的连接杆均穿过弹性垫块。

[0013] 进一步的,第一固定结构包括第一支承杆、第二支承杆和第三支承杆,第一支承杆垂直的焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间,第二支承杆和第三支承杆分别对称的焊接固定在第一支承杆的两侧,第二支承杆和第三支承杆之间的距离自上而下逐渐减小;

[0014] 第一支承杆、第二支承杆和第三支承杆上分别一体成型的设有第一空心柱、第二

空心柱和第三空心柱,第二空心柱和第三空心柱设置在同一高度,第一空心柱位于第二空心柱和第三空心柱的下方;

[0015] 第一空心柱、第二空心柱和第三空心柱的两侧分别向外延伸、并分别与两个圆弧形结构的转接块相连接,转接块中设有转接腔,第一空心柱、第二空心柱和第三空心柱中的转移通道分别与转接腔相连通;

[0016] 转接块的底部设有撑杆,撑杆焊接固定在转接块与下支撑平台之间。

[0017] 进一步的,与动力设备连接的管路系统包括两个水平连接管、两个转接管和一个竖直连接管;

[0018] 其中一个水平连接管与动力设备相连接,该水平连接管与竖直连接管之间通过转接管相连接,竖直连接管向下延伸至上连接板和下连接板之间,竖直连接管的底部与另一个水平连接管之间通过转接管相连接,转接管为波纹管。

[0019] 进一步的,减震组件包括两个端面为半圆环结构的半套环,半套环的一端一体式结构的设有一个半圆形结构的半支承环,半支承环的外径大于外套环的外径;

[0020] 半套环的两个侧壁上分别向外翻折的设有一个压合平台;

[0021] 两个半套环相互拼接的包覆设置在水平连接管或竖直连接管的外壁上,使两个半套环的压合平台相互贴合后,并通过紧固件加以锁紧固定。

[0022] 进一步的,固定在水平连接管上的减震组件通过多个第一缓冲杆固定在上支撑平台或下支撑平台上,第一缓冲杆固定在减震组件的压合平台上;

[0023] 固定在竖直连接管上的减震组件通过多个第二缓冲杆固定在上支撑平台上,第二缓冲杆固定在减震组件的半支承环上。

[0024] 进一步的,第二固定结构包括多个呈圆周状布设的第一固定杆,第一固定杆焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间,第一固定杆自上而下倾斜向外设置。

[0025] 进一步的,减振装置的安装方法为:

[0026] 1) 将第一固定结构和第二固定结构分别焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间;

[0027] 2) 将连接结构焊接固定在动力设备上,将动力设备放置在上支撑平台的动力设备固定区域上,再将连接结构与上支撑平台之间加以固定连接;

[0028] 3) 将减震组件拼接固定在水平连接管和竖直连接管上;

[0029] 4) 将水平连接管和竖直连接管进行定位安装,再将转接管连接在水平连接管与竖直连接管的相应管端即可。

[0030] 本发明的有益效果为:

[0031] 本发明安装方便,第一固定结构能够有效的减少船舶动力设备的振动,管路系统的结构设置与减震组件的配合作用能够有效减少振动与噪音传递,稳定性好,安全性高。

附图说明

[0032] 图1为本发明剖视图;

[0033] 图2为图1中A部分放大图;

[0034] 图3为图1中B部分放大图;

[0035] 图4为图1中C部分放大图;

- [0036] 图5为图3中减震组件右视图；
- [0037] 图6为图1中第一固定结构D-D方向剖视图。
- [0038] 附图标记
- [0039] 上支撑平台1、下支撑平台2、动力设备固定区域3、管路固定区域4、连接结构5、动力设备6、减震组件7；
- [0040] 第一支承杆301、第二支承杆302、第三支承杆303、第一空心柱304、第二空心柱305、第三空心柱306、转接块307、转接腔308、转移通道309、撑杆310；第一固定杆401；
- [0041] 上连接板501、下连接板502、连接杆503、螺母504、弹簧505、弹性垫块506；
- [0042] 半套环701、半支承环702、压合平台703、紧固件704、第一缓冲杆705、第二缓冲杆706；
- [0043] 水平连接管801、转接管802、竖直连接管803。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的技术方案更加清晰明确，下面结合附图对本发明进行进一步描述，任何对本发明技术方案的技术特征进行等价替换和常规推理得出的方案均落入本发明保护范围。

[0045] 如图所示一种应用于船舶的减振装置，包括上支撑平台1和下支撑平台2，上支撑平台和下支撑平台之间通过第一固定结构和第二固定结构加以固定连接，第一固定结构上方对应为动力设备固定区域3，第二固定结构上方对应为管路固定区域4；

[0046] 动力设备的两侧壁分别通过一组连接结构5固定在上支撑平台的动力设备固定区域上；

[0047] 与动力设备6连接的管路系统通过多个减震组件7固定在管路固定区域上。

[0048] 进一步的，连接机构包括上连接板501、下连接板502和多个连接杆503，上连接板和下连接板的一端焊接固定在动力设备的侧壁上，上连接板水平的设置在下连接板的上方，连接杆的顶部设有上限位板，连接杆自上而下的穿过上连接板、下连接板和上支撑平台后，然后通过螺母504加以锁紧固定。

[0049] 进一步的，每个连接杆上套设一个弹簧505，弹簧压设在上连接板和下连接板之间。

[0050] 进一步的，下连接板和上支撑平台之间设有弹性垫块506，弹性垫块的截面为上小下大的等腰梯形，所有的连接杆均穿过弹性垫块。

[0051] 进一步的，第一固定结构包括第一支承杆301、第二支承杆302和第三支承杆303，第一支承杆垂直的焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间，第二支承杆和第三支承杆分别对称的焊接固定在第一支承杆的两侧，第二支承杆和第三支承杆之间的距离自上而下逐渐减小；

[0052] 第一支承杆、第二支承杆和第三支承杆上分别一体成型的设有第一空心柱304、第二空心柱305和第三空心柱306，第二空心柱和第三空心柱设置在同一高度，第一空心柱位于第二空心柱和第三空心柱的下方；

[0053] 第一空心柱、第二空心柱和第三空心柱的两侧分别向外延伸、并分别与两个圆弧形结构的转接块307相连接，转接块中设有转接腔308，第一空心柱、第二空心柱和第三空心

柱中的转移通道309分别与转接腔相连通；

[0054] 转接块的底部设有撑杆310,撑杆焊接固定在转接块与下支撑平台之间。

[0055] 进一步的,与动力设备连接的管路系统包括两个水平连接管801、两个转接管802和一个竖直连接管803;

[0056] 其中一个水平连接管与动力设备相连接,该水平连接管与竖直连接管之间通过转接管相连接,竖直连接管向下延伸至上连接板和下连接板之间,竖直连接管的底部与另一个水平连接管之间通过转接管相连接,转接管为波纹管。

[0057] 进一步的,减震组件包括两个端面为半圆环结构的半套环701,半套环的一端一体式结构的设有一个半圆形结构的半支承环702,半支承环的外径大于外套环的外径;

[0058] 半套环的两个侧壁上分别向外翻折的设有一个压合平台703;

[0059] 两个半套环相互拼接的包覆设置在水平连接管或竖直连接管的外壁上,使两个半套环的压合平台相互贴合后,并通过紧固件704加以锁紧固定。

[0060] 进一步的,固定在水平连接管上的减震组件通过多个第一缓冲杆705固定在上支撑平台或下支撑平台上,第一缓冲杆固定在减震组件的压合平台上;

[0061] 固定在竖直连接管上的减震组件通过多个第二缓冲杆706固定在上支撑平台上,第二缓冲杆固定在减震组件的半支承环上。

[0062] 进一步的,第二固定结构包括多个呈圆周状布设的第一固定杆401,第一固定杆焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间,第一固定杆自上而下倾斜向外设置。

[0063] 进一步的,减振装置的安装方法为:

[0064] 1) 将第一固定结构和第二固定结构分别焊接固定在上支撑平台和下支撑平台之间;

[0065] 2) 将连接结构焊接固定在动力设备上,将动力设备放置在上支撑平台的动力设备固定区域上,再将连接结构与上支撑平台之间加以固定连接;

[0066] 3) 将减震组件拼接固定在水平连接管和竖直连接管上;

[0067] 4) 将水平连接管和竖直连接管进行定位安装,再将转接管连接在水平连接管与竖直连接管的相应管端即可。

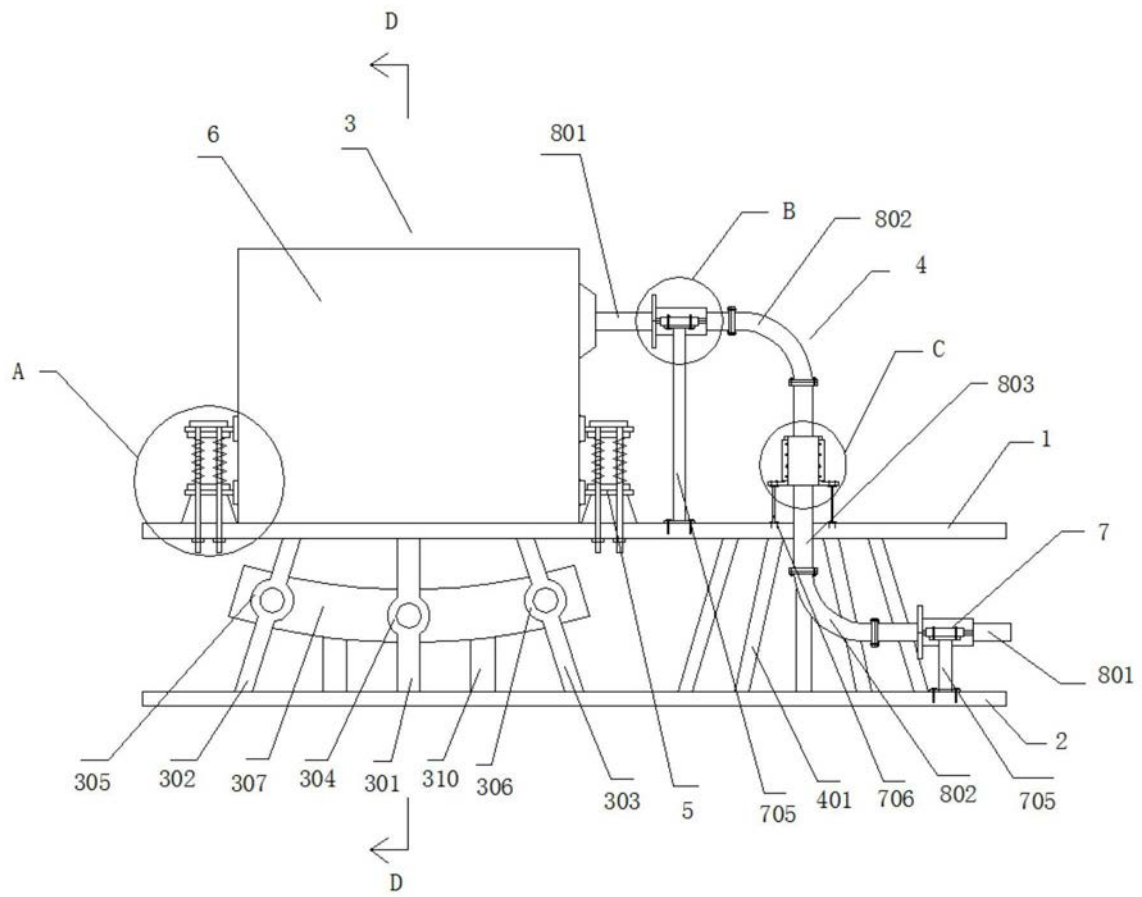


图1

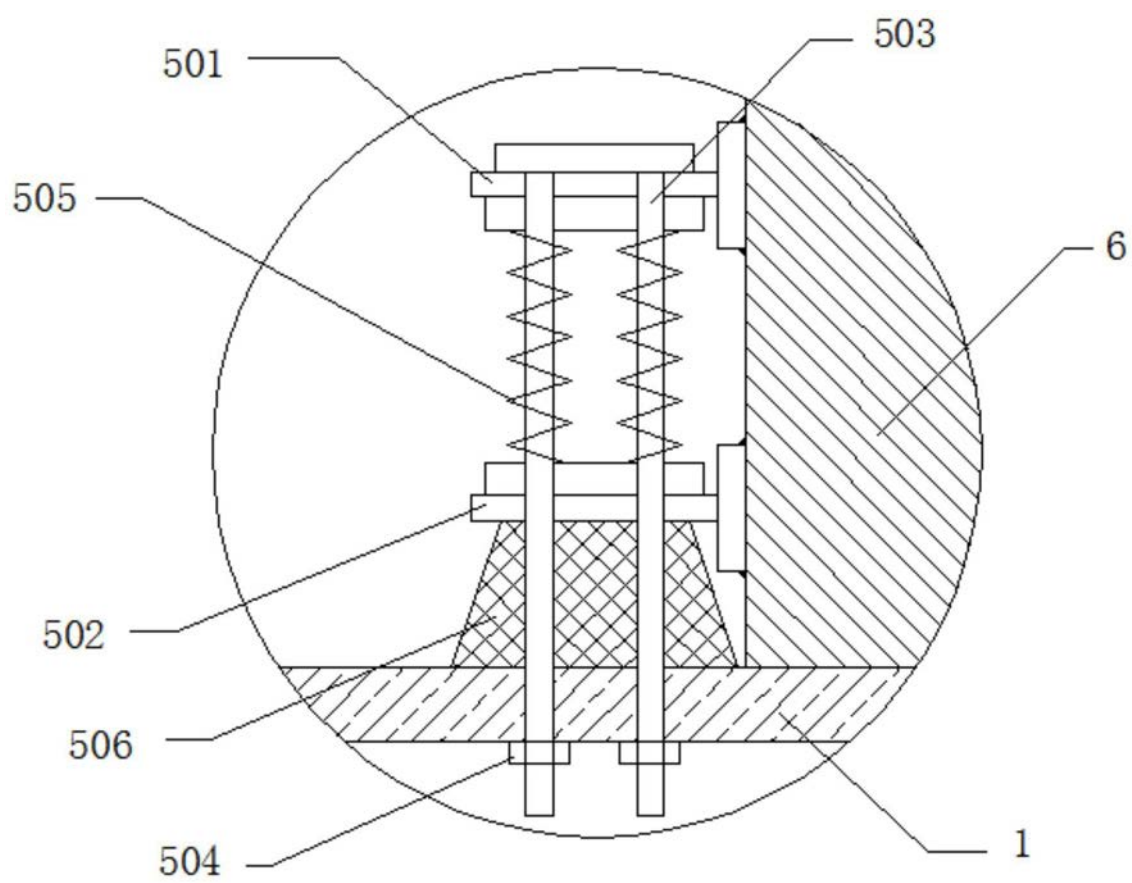


图2

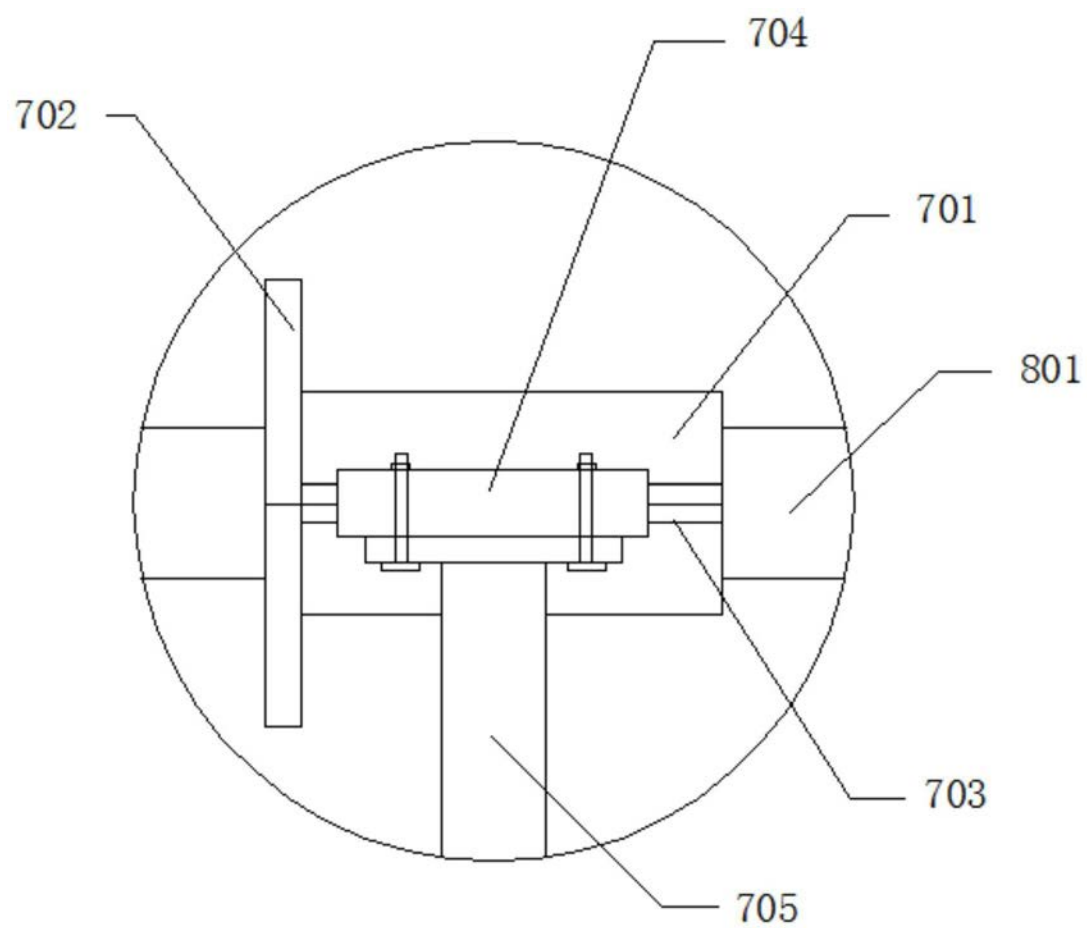


图3

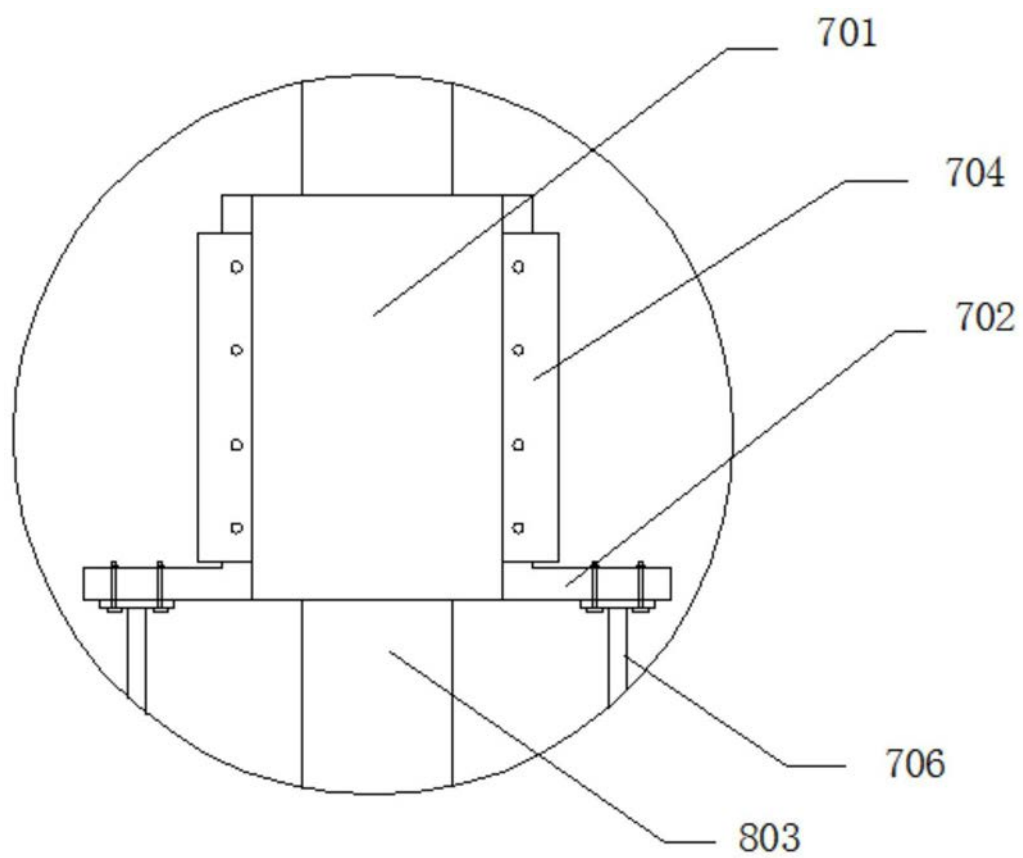


图4

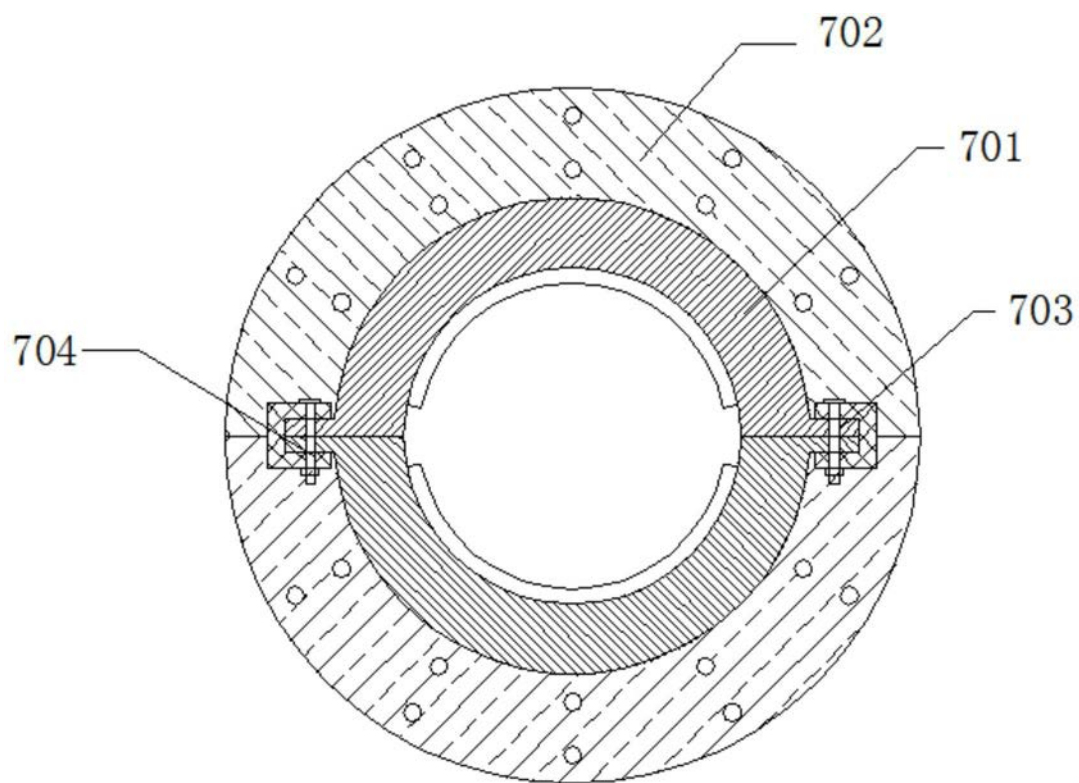


图5

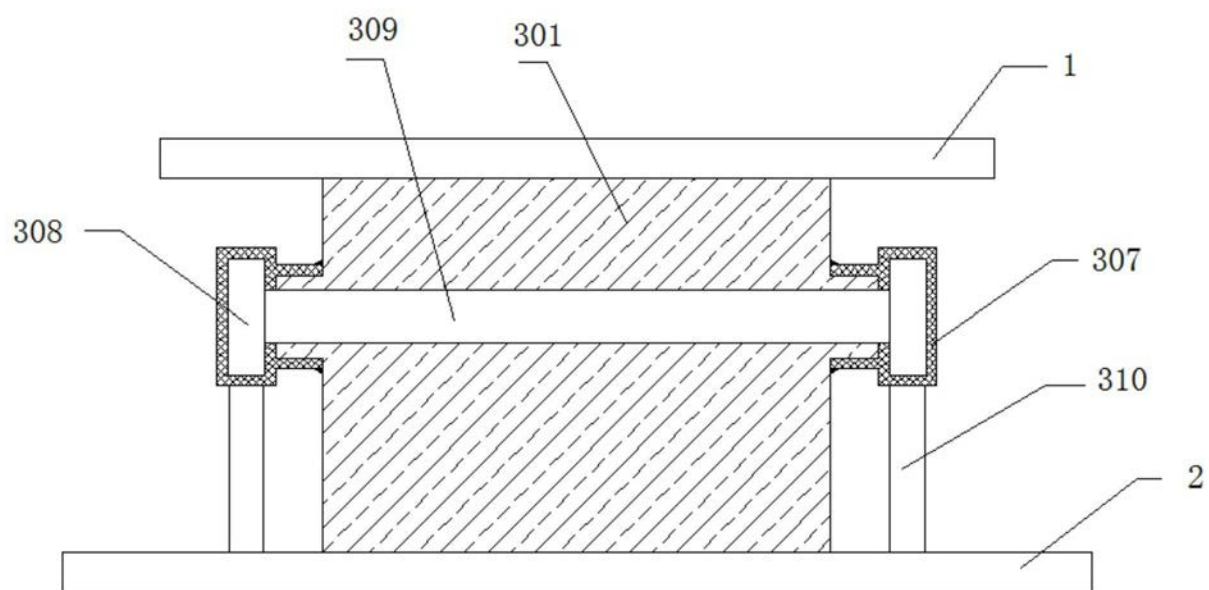


图6