(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109975015 A
(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910187812.4

(22)申请日 2019.03.13

(71)申请人 重庆电子工程职业学院
地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城重庆电子工程职业学院

(72)发明人 张进春 唐志君

(74)专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务所(普通合伙) 50216
代理人 龙玉洪

(51)Int.Cl.
G01M 13/022(2019.01)
G01M 13/027(2019.01)

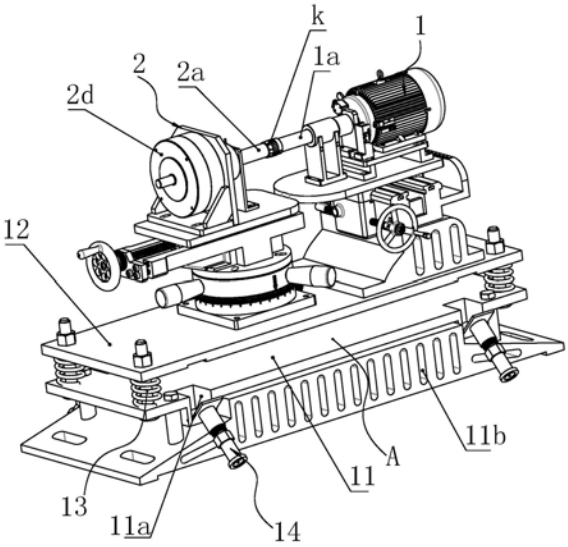
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

大扭矩联轴器动态检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种大扭矩联轴器动态检测装置,包括抖动模拟平台,抖动模拟平台包括底座,以及位于底座上方的支撑板,支撑板上固定安装有动力端和负载端,其中,动力端具有输出轴,负载端具有输入轴,输入轴与输出轴同轴正对;支撑板通过支撑机构可弹性地支撑在底座上,并在底座上配置有定位机构,在进行抖动测试时,定位机构与支撑板物理分离,在进行静态测试时,定位机构抵接在底座与支撑板之间,并使两者刚性连接。本发明的有益效果是:功能齐全,既能形成模拟工况的抖动状态,满足联轴器在动态下进行寿命试验的技术需求,又能满足联轴器在静态下进行寿命试验的技术需求。



CN 109975015 A

1.一种大扭矩联轴器动态检测装置,包括抖动模拟平台(A),其特征在于:

所述抖动模拟平台(A)包括底座(11),以及位于底座(11)上方的支撑板(12),支撑板(12)上固定安装有动力端(1)和负载端(2),其中,动力端(1)具有输出轴(1a),负载端(2)具有输入轴(2a),输入轴(2a)与输出轴(1a)同轴正对;

所述支撑板(12)通过支撑机构(13)弹性地支撑在底座(11)上,底座(11)上配置有定位机构(14),能够将支撑板(12)与底座(11)刚性地连接为一体;

所述支撑机构(13)包括抵接在底座(11)与支撑板(12)之间的压缩弹簧(13a),以及依次穿过底座(11)、压缩弹簧(13a)和支撑板(12)的螺杆(13b),螺杆(13b)在穿出支撑板(12)上表面的位置套设有锁紧螺母(13c)。

2.根据权利要求1所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述定位机构(14)包括定位座(14a)和支撑杆(14b),定位座(14a)上设有螺纹孔(14a1),支撑杆(14b)的一端螺纹安装在所述螺纹孔(14a1)内。

3.根据权利要求2所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述支撑杆(14b)的中部设有向外延伸的凸出部(14b1),凸出部(14b1)的截面为六边形。

4.根据权利要求2所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述底座(11)上设有安装槽(11a),安装槽(11a)的上端和外侧敞口,所述定位座(14a)在远离支撑杆(14b)的一端设有定位板(14a2),定位板(14a2)设置在所述安装槽(11a)内。

5.根据权利要求4所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述定位板(14a2)在对应安装槽(11a)外侧敞口位置的两端设有转轴(14a3),转轴(14a3)转动安装在所述安装槽(11a)的侧壁上。

6.根据权利要求5所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述支撑杆(14b)在远离定位座(14a)的一端设有顶盘(14c),该顶盘(14c)与支撑杆(14b)转动配合。

7.根据权利要求6所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述支撑板(12)在对应安装槽(11a)位置设有容纳槽(12a),用于容纳所述顶盘(14c)。

8.根据权利要求1所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述底座(11)上分布有减重孔(11b)。

9.根据权利要求1所述的大扭矩联轴器动态检测装置,其特征在于:所述动力端(1)的动力由驱动电机(1b)提供,负载端(2)的载荷由磁粉制动器(2d)提供。

大扭矩联轴器动态检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于联轴器测试技术领域，具体涉及一种大扭矩联轴器动态检测装置。

背景技术

[0002] 联轴器又称联轴节，用于将不同机构中的主动轴和从动轴牢固地联接起来，并传递转动和扭矩的机械部件。有时也用于联接轴与其他零件(如齿轮、带轮等)。联轴器常由两半组成，分别用键或紧配合固定安装在两轴相互正对的端部，再通过某种方式将两半联接起来。有些联轴器兼有补偿两轴之间轴向偏移、径向偏移、角偏移的功能。

[0003] 联轴器在样品制作完成之后，需要对其性能的可靠性进行全方位的检测，不仅要检测联轴器在静态下的使用寿命，还要检测联轴器在模拟工况(抖动环境)下的使用寿命，而现有设备的检测功能单一，仅能够在静态下进行测试，无法进行模拟工况下的寿命测试。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明提供一种大扭矩联轴器动态检测装置，能够解决现有设备检测功能单一，无法在模拟工况下进行寿命测试的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明技术方案如下：

[0006] 一种大扭矩联轴器动态检测装置，包括抖动模拟平台，其关键在于：

[0007] 所述抖动模拟平台包括底座，以及位于底座上方的支撑板，支撑板上固定安装有动力端和负载端，其中，动力端具有输出轴，负载端具有输入轴，输入轴与输出轴同轴正对；

[0008] 所述支撑板通过支撑机构弹性地支撑在底座上，底座上配置有定位机构，能够将支撑板与底座刚性地连接为一体；

[0009] 所述支撑机构包括抵接在底座与支撑板之间的压缩弹簧，以及依次穿过底座、压缩弹簧和支撑板的螺杆，螺杆在穿出支撑板上表面的位置套设有锁紧螺母。

[0010] 采用上述结构，待测试的联轴器安装在输出轴与输入轴之间，动力端提供输出动力，负载端提供扭力载荷。动力端在工作时由于自身的震动，会带动整个检测装置震动，又由于支撑板是通过支撑机构可弹性地支撑在底座上的，所以在检测装置工作时，支撑板以上部分会相对底座抖动，形成模拟工况的抖动状态，从而满足联轴器在动态下进行寿命试验的技术需求。同时，将定位机构抵接在底座与支撑板之间，能够使两者刚性连接为一体，避免检测装置在工作时抖动，从而满足联轴器在静态下进行寿命试验的技术需求。

[0011] 同时，上述压缩弹簧能够将支撑板可弹性地支撑在底座上，且调节锁紧螺母能够调整压缩弹簧的使用硬度，从而起到调节抖动模拟平台抖动程度的作用，使动态测试达到量化的目的。

[0012] 作为优选：所述支撑机构包括抵接在底座与支撑板之间的压缩弹簧，以及依次穿过底座、压缩弹簧和支撑板的螺杆，螺杆在穿出支撑板上表面的位置套设有锁紧螺母。采用上述结构，压缩弹簧能够将支撑板可弹性地支撑在底座上，且调节锁紧螺母能够调整压缩弹簧的使用硬度，从而起到调节抖动模拟平台抖动程度的作用，使动态测试达到量化的目

的。

[0013] 作为优选:所述定位机构包括定位座和支撑杆,定位座上设有螺纹孔,支撑杆的一端螺纹安装在所述螺纹孔内。采用上述结构,定位机构放置在底座与支撑板之间,通过拧动支撑杆可改变定位机构的高度,从而使支撑板被刚性支撑在底座上,此时,底座与支撑板之间的压缩弹簧失效,再在螺杆与锁紧螺母的作用下使得底座与支撑板形成一个刚性整体,从而满足联轴器在静态下进行寿命试验的技术需求。

[0014] 作为优选:所述支撑杆的中部设有向外延伸的凸出部,凸出部的截面为六边形。采用上述结构,便于使用扳手拧动支撑杆。

[0015] 作为优选:所述底座上设有安装槽,安装槽的上端和外侧敞口,所述定位座在远离支撑杆的一端设有定位板,定位板设置在所述安装槽内。采用上述结构,便于安装。

[0016] 作为优选:所述定位板在对应安装槽外侧敞口位置的两端设有转轴,转轴转动安装在所述安装槽的侧壁上。采用上述结构,便于收纳定位机构,在进行抖动测试时,定位机构可转动出来,悬挂在外面,需要进行静态测试时,翻转至安装槽内即可。

[0017] 作为优选:所述支撑杆在远离定位座的一端设有顶盘,该顶盘与支撑杆转动配合。采用上述结构,便于顶紧所述支撑板。

[0018] 作为优选:所述支撑板在对应安装槽位置设有容纳槽,用于容纳所述顶盘。采用上述结构,容纳槽可形成一个支撑部,方便使用。

[0019] 作为优选:所述底座上分布有减重孔。

[0020] 作为优选:所述动力端的动力由驱动电机提供,负载端的载荷由磁粉制动器提供。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 采用本发明提供的大扭矩联轴器动态检测装置,功能齐全,既能形成模拟工况的抖动状态,满足联轴器在动态下进行寿命试验的技术需求,又能满足联轴器在静态下进行寿命试验的技术需求,从而起到了减少实验室采购设备数量,降低研发成本的作用。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图(动态检测状态);

[0024] 图2为本发明的另一的结构示意图(静态检测状态);

[0025] 图3为定位机构的爆炸示意图;

[0026] 图4为图2中I处的局部放大图。

具体实施方式

[0027] 以下结合实施例和附图对本发明作进一步说明。

[0028] 如图1和2所示,一种大扭矩联轴器动态检测装置,包括抖动模拟平台A,抖动模拟平台A由底座11,以及位于底座11上方的支撑板12组成,支撑板12上固定安装有动力端1和负载端2,其中,动力端1具有输出轴1a,负载端2具有输入轴2a,输入轴2a与输出轴1a同轴正对;待测试的联轴器k安装在输出轴1a与输入轴2a之间,动力端1提供输出动力,负载端2提供扭力载荷。

[0029] 支撑板12通过支撑机构13可弹性地支撑在底座11上,并在底座11上配置有定位机构14,在进行抖动测试时,定位机构14与支撑板12物理分离,在进行静态测试时,定位机构

14抵接在底座11与支撑板12之间，并使两者刚性连接。动力端1在工作时由于自身的震动，会带动整个检测装置震动，又由于支撑板12是通过支撑机构13可弹性地支撑在底座11上的，所以在检测装置工作时，支撑板12以上部分会相对底座11抖动，形成模拟工况的抖动状态，从而满足联轴器k在动态下进行寿命试验的技术需求。同时，将定位机构14抵接在底座11与支撑板12之间，能够使两者刚性连接为一体，避免检测装置在工作时抖动，从而满足联轴器k在静态下进行寿命试验的技术需求。

[0030] 如图4所示，为保证检测装置能够形成模拟工况的抖动状态，支撑机构13包括抵接在底座11与支撑板12之间的压缩弹簧13a，以及依次穿过底座11、压缩弹簧13a和支撑板12的螺杆13b，螺杆13b在位于支撑板12上表面的位置安装有锁紧螺母13c。压缩弹簧13a能够将支撑板12可弹性地支撑在底座11上，并且调节锁紧螺母13c能够调整压缩弹簧13a的使用硬度，从而起到调节抖动模拟平台A抖动程度的作用，使动态测试达到量化的目的。

[0031] 如图3所示，定位机构14包括定位座14a和支撑杆14b，定位座14a上设有螺纹孔14a1，支撑杆14b的一端螺纹安装在所述螺纹孔14a1内，支撑杆14b的中部呈螺母状结构14b1。定位机构14放置在底座11与支撑板12之间，通过拧动支撑杆14b可改变定位机构14的高度，从而使支撑板12被刚性支撑在底座11上，此时，底座11与支撑板12之间的压缩弹簧13a失效，再在螺杆13b与锁紧螺母13c的作用下使得底座11与支撑板12形成一个刚性整体，从而满足联轴器在静态下进行寿命试验的技术需求。

[0032] 底座11上设有安装槽11a，安装槽11a的上端和外侧敞口，所述定位座14a在远离支撑杆14b的一端设有定位板14a2，定位板14a2设置在所述安装槽11a内，所述定位板14a2在对应安装槽11a外侧敞口位置的两端设有转轴14a3，转轴14a3转动安装在所述安装槽11a的侧壁上，该结构布置可方便收纳定位机构14，在进行抖动测试时，定位机构14可转动出来，悬挂在外面，需要进行静态测试时，翻转至安装槽11a内即可。

[0033] 为方便顶紧所述支撑板12，支撑杆14b在远离定位座14a的一端设有顶盘14c，该顶盘14c与支撑杆14b转动配合，支撑板12在对应安装槽11a位置设有容纳槽12a，用于容纳所述顶盘14c。

[0034] 如图1所示，底座11上分布有减重孔11b。

[0035] 再如图1所示，动力端1的动力由驱动电机1b提供；负载端2的载荷由磁粉制动器2d提供，磁粉制动器2d为扭力载荷试验中的常规设备，技术已很成熟，此处不再赘述。

[0036] 本发明的工作原理为：

[0037] 压缩弹簧13a能够将支撑板12弹性支撑在底座11上，检测装置运行时会抖动，从而使检测装置形成模拟工况的抖动状态，能够满足动态检测，同时，调节锁紧螺母13c能够调整压缩弹簧13a的使用硬度，从而起到调节抖动模拟平台A抖动程度的作用，使动态测试达到量化的目的；

[0038] 其次，将定位机构14支撑在底座11与支撑板12之间，调节支撑杆14b可改变定位机构14的高度，使支撑板12被刚性的支撑在底座11上，压缩弹簧13a失效，抖动模拟平台A形成一个刚性整体，能够满足静态测试。

[0039] 最后需要说明的是，上述描述仅仅为本发明的优选实施例，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不违背本发明宗旨及权利要求的前提下，可以做出多种类似的表示，这样的变换均落入本发明的保护范围之内。

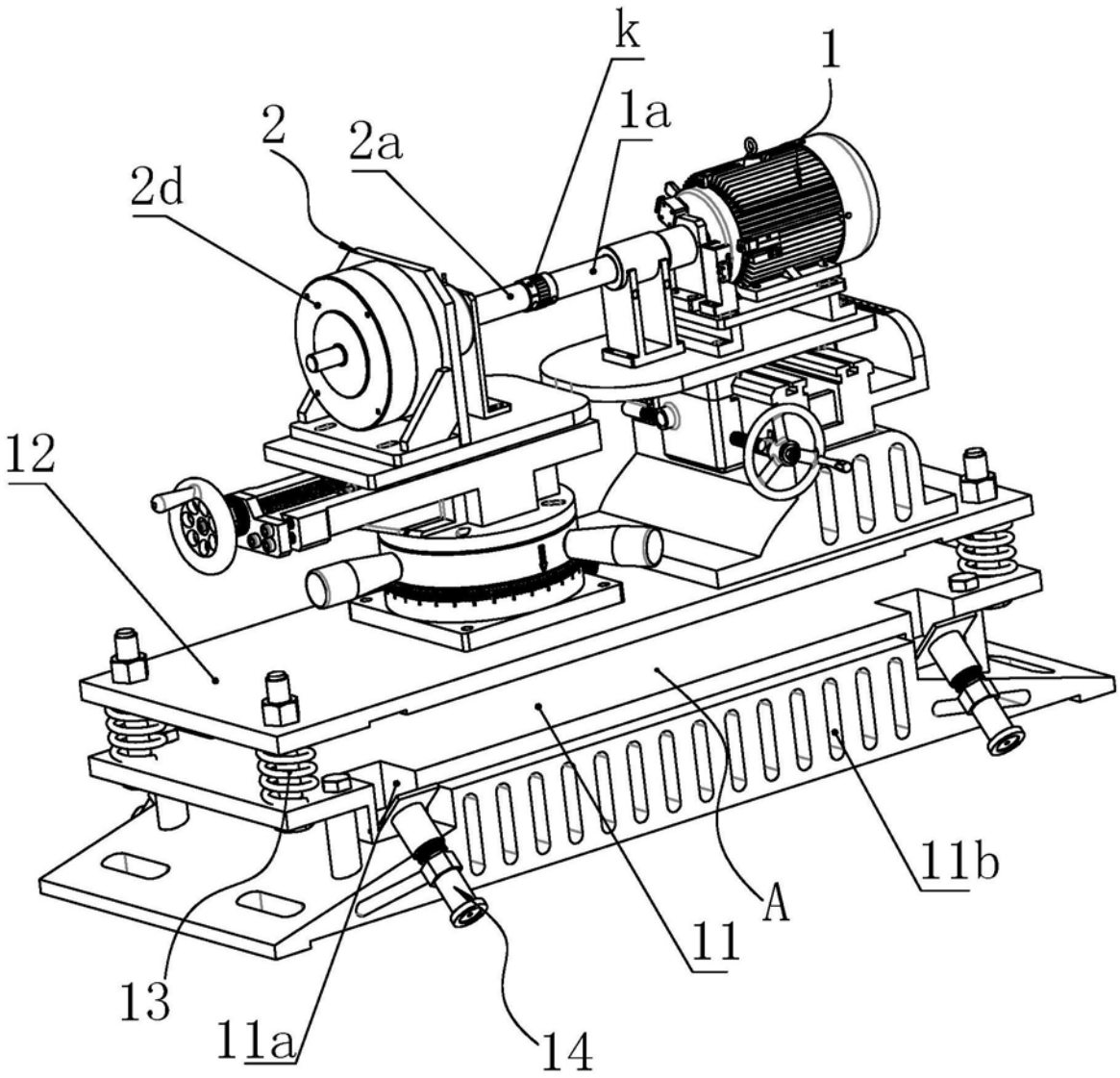


图1

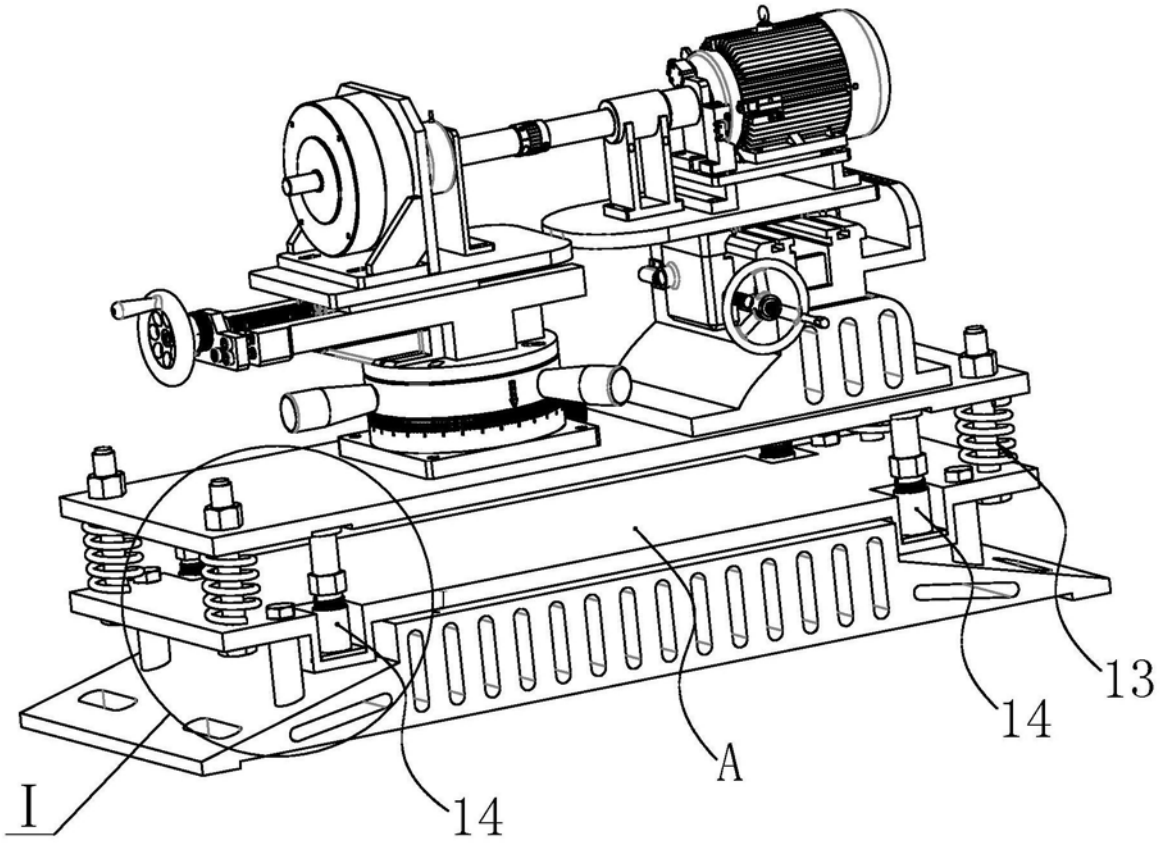


图2

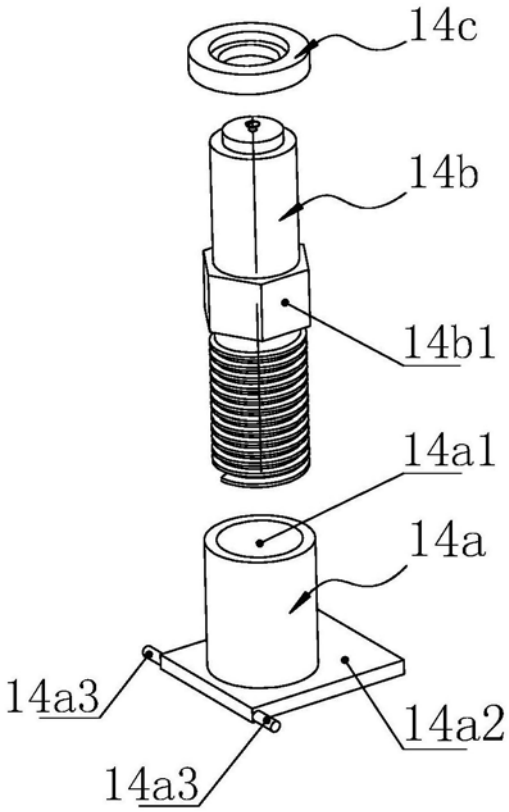


图3

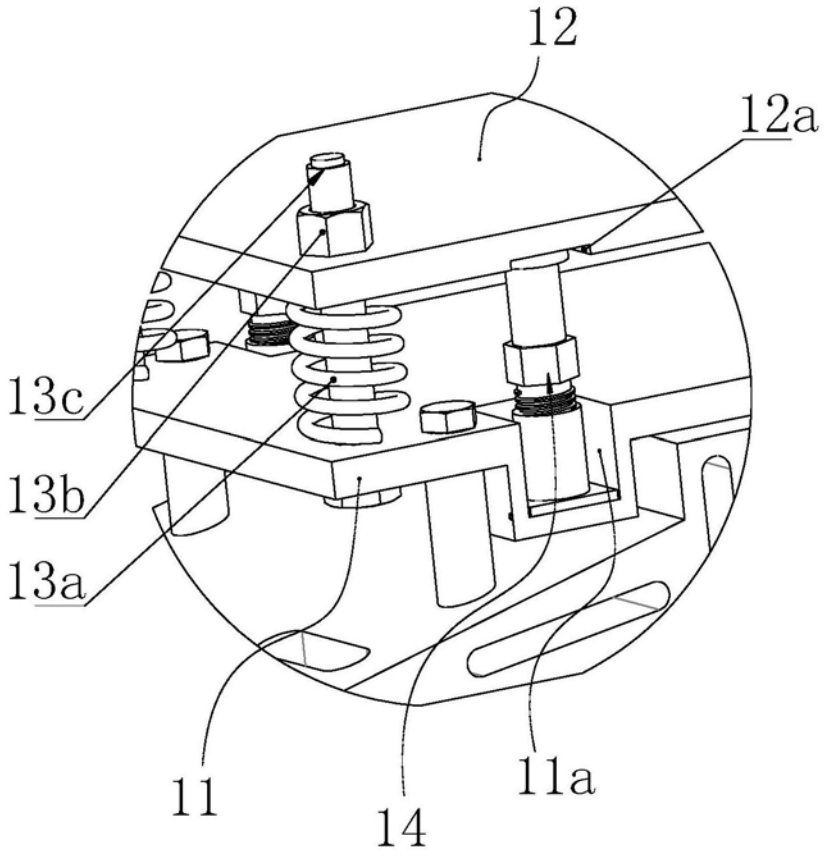


图4