(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212536537 U
(45)授权公告日 2021.02.12

(21)申请号 202021487645.X

(22)申请日 2020.07.24

(73)专利权人 南京九天弋智能科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区东吉大道1号(江宁开发区)

(72)发明人 叶元富 上官茂军

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所(普通合伙) 32360
代理人 张磊

(51)Int.Cl.
F16F 15/08(2006.01)
H01F 27/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

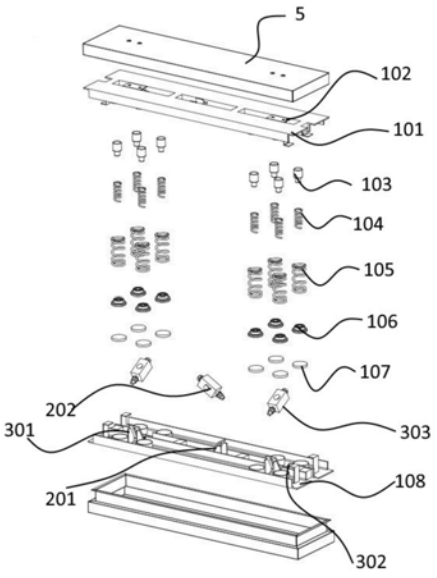
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种变压器减振底座

(57)摘要

本实用新型公开了一种变压器减振底座，该变压器减振底座包括上固定支架和下固定支架，对称安装在所述上固定支架两端的多个副弹簧限位套，设置在所述下固定支架上的多个主弹簧限位套，以及设置在所述上固定支架上的垂直减振系统、上下限位系统、左右减振系统和前后减振系统；当上固定支架受力发生位移时，此时上固定支架会导致主减振弹簧和副减振弹簧发生形变，进而达到减震的效果，同时通过设置的弹簧限位块和主弹簧限位套进而能够将主减振弹簧和副减振弹簧的底部隔离开来，并且通过设置的副弹簧限位套将主减振弹簧和副减振弹簧的顶部隔离开来，使得两个弹簧工作时互补不干涉，进而保证了装置的顺利运行，提高装置的使用寿命。



CN 212536537 U

1.一种变压器减振底座,其特征是,包括:

上述变压器减振底座是由上固定支架和下固定支架组成,以及设置在所述上固定支架上的垂直减振系统、上下限位系统、左右减振系统和前后减振系统。

2.根据权利要求1所述的一种变压器减振底座,其特征是:所述垂直减振系统包括:对称安装在所述上固定支架两端的多个副弹簧限位套,设置在所述下固定支架上的多个主弹簧限位套,安装在所述上固定支架上、并位于所述副弹簧限位套内、并与所述副弹簧数量相同的尼龙缓冲块,安装在所述尼龙缓冲块上的副减振弹簧,套接在所述副弹簧限位套上的主减振弹簧,设置在所述主减振弹簧和副减振弹簧另一端的弹簧限位块,以及与所述弹簧限位块连接的缓冲垫片,所述弹簧限位块位于所述主弹簧限位套内,所述弹簧限位块上还设有分别与所述副减振弹簧适配的凹槽,所述缓冲垫片位于所述主弹簧限位套内、且与所述下固定支架连接;当上固定支架受力发生位移时,此时上固定支架会导致主减振弹簧和副减振弹簧发生形变,进而达到减震的效果,同时通过设置的弹簧限位块和主弹簧限位套进而能够将主减振弹簧和副减振弹簧的底部隔离开来,并且通过设置的副弹簧限位套将主减振弹簧和副减振弹簧的顶部隔离开来。

3.根据权利要求1所述的一种变压器减振底座,其特征是:所述上下限位系统包括对称安装在所述上固定支架上的一组上限位卡扣,以及对称安装在所述下固定支架上的一组下限位卡扣,所述上限位卡扣与所述下限位卡扣卡持配合。

4.根据权利要求1所述的一种变压器减振底座,其特征是:所述左右减振系统包括安装在所述上固定支架和下固定支架上的中减振斜面,以及位于所述中减振斜面上、用于连接所述上固定支架和下固定支架、且具有预定倾斜角度的第一橡胶减振块。

5.根据权利要求1所述的一种变压器减振底座,其特征是:所述前后减振系统包括安装在所述上固定支架和下固定支架上的前减振斜面和后减振斜面,以及位于所述前减振斜面和后减振斜面上、用于连接所述上固定支架和下固定支架、且与所述上固定支架和下固定支架成预定倾斜角度的第二橡胶减振块。

6.根据权利要求1所述的一种变压器减振底座,其特征是:所述上固定支架和下固定支架上均对称安装有一组螺纹孔。

7.根据权利要求6所述的一种变压器减振底座,其特征是:所述上固定支架和下固定支架均设有与所述螺纹孔适配的螺母,以及与所述上固定支架和下固定支架连接的减振器外壳。

一种变压器减振底座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减振底座，具体是一种变压器减振底座，涉及配电变压器的技术领域。

背景技术

[0002] 由于城市使用土地资源的紧缺，以及市政规划中心为避免公共设施露天放置对景观的破坏，使得与住宅配套的供电设施部分被置于居民高层建筑附近。

[0003] 常见在住宅楼底层设立配电房，主要设备配电变压器工作时会产生以100hz为基频的变压器低频噪声，其穿透力非常强。通过刚性连结的建筑物构架，虽然配电房内噪声仅为64-67dB，还是明显感觉到嗡嗡声，影响附近居民的日常起居生活。为了减少配电变压器工作时产生的噪音对居民的影响，进而会将配电变压器建设在居民居住地较远的区域，但是长距离的电力运输工作会导致较大的能量损坏，进而造成电力的浪费。

[0004] 因此，如何减少配电变压器在工作时的振动，是目前要解决的一个问题。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的：基于该一种变压器减振底座，以解决现有技术存在的上述问题。

[0006] 技术方案：一种变压器减振底座，包括：

[0007] 上述变压器减振底座是由上固定支架和下固定支架组成，对称安装在所述上固定支架两端的多个副弹簧限位套，设置在所述下固定支架上的多个主弹簧限位套，以及设置在所述上固定支架上的垂直减振系统、上下限位系统、左右减振系统和前后减振系统。

[0008] 在进一步的实施例中，所述垂直减振系统包括安装在所述上固定支架上、并位于所述副弹簧限位套内、并与所述副弹簧数量相同的尼龙缓冲块，安装在所述尼龙缓冲块上的副减振弹簧，套接在所述副弹簧限位套上的主减振弹簧，设置在所述主减振弹簧和副减振弹簧另一端的弹簧限位块，以及与所述弹簧限位块连接的缓冲垫片，所述弹簧限位块位于所述主弹簧限位套内，所述弹簧限位块上还设有分别与所述副减振弹簧适配的凹槽，所述缓冲垫片位于所述主弹簧限位套内、且与所述下固定支架连接；当上固定支架受力发生位移时，此时上固定支架会导致主减振弹簧和副减振弹簧发生形变，进而达到减震的效果，能够抵消掉垂直方向上的挤压力，进而达到垂直方向上的减震工作，同时通过设置的弹簧限位块和主弹簧限位套进而能够将主减振弹簧和副减振弹簧的底部隔离开来，并且通过设置的副弹簧限位套将主减振弹簧和副减振弹簧的顶部隔离开来，通过设置的弹簧限位块和主弹簧限位套进而能够将主减振弹簧和副减振弹簧的底部隔离开来，并且通过设置的副弹簧限位套将主减振弹簧和副减振弹簧的顶部隔离开来，使得两个弹簧工作时互补不干涉，即内外弹簧不会卡在一起，进而保证了装置的减震工作的顺利运行。

[0009] 在进一步的实施例中，所述上下限位系统包括对称安装在所述上固定支架上的一组上限位卡扣，以及对称安装在所述下固定支架上的一组下限位卡扣，所述上限位卡扣与所述下限位卡扣卡持配合，通过设置的上限位卡扣和下限位卡扣相互配合，进而能过限制

弹簧在运动过程中的最大上移空间以及最大下移空间，进而避免弹簧出现非弹性形变，进一步的保护垂直减振系统中的弹簧始终处于可工作状态。

[0010] 在进一步的实施例中，所述左右减振系统包括安装在所述上固定支架和下固定支架上的中减振斜面，以及位于所述中减振斜面上、用于连接所述上固定支架和下固定支架、且具有预定倾斜角度的第一橡胶减振块，避免垂直减振系统受到水平左右移动的干扰，使得降低减振效果。

[0011] 在进一步的实施例中，所述前后减振系统包括安装在所述上固定支架和下固定支架上的前减振斜面和后减振斜面，以及位于所述前减振斜面和后减振斜面上、用于连接所述上固定支架和下固定支架、且与所述上固定支架和下固定支架成预定倾斜角度的第二橡胶减振块，避免垂直减振系统受到水平前后移动的干扰，使得降低减振效果。

[0012] 在进一步的实施例中，所述上固定支架和下固定支架上均对称安装有一组螺纹孔，保证减震工作能够顺利进行。

[0013] 在进一步的实施例中，所述上固定支架和下固定支架均设有与所述螺纹孔适配的螺母，以及与所述上固定支架和下固定支架连接的减振器外壳，能够避免装置的损坏，进而提高装置的使用寿命。

[0014] 有益效果：本实用新型公开了一种变压器减振底座，为了减少配电变压器工作状态时的震动，进而设有垂直减振系统，当上固定支架受力发生位移时，此时上固定支架会导致主减振弹簧和副减振弹簧发生形变，进而达到减震的效果，同时通过设置的弹簧限位块和主弹簧限位套进而能够将主减振弹簧和副减振弹簧的底部隔离开来，并且通过设置的副弹簧限位套将主减振弹簧和副减振弹簧的顶部隔离开来，使得两个弹簧工作时互补不干涉，同时设置的上下限位系统能够避免弹簧出现非弹性形变，进而提高装置的使用寿命，并且通过设置的左右减振系统和前后减振系统，进而能够避免垂直减振系统受到水平前后移动的干扰和避免垂直减振系统受到水平左右移动的干扰，进而提高装置的减震效果。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的爆炸图。

[0016] 图2是本实用新型的工作状态剖视图。

[0017] 图3是本实用新型的垂直减振系统剖视图。

[0018] 图4是本实用新型的上固定支架示意图。

[0019] 附图标记为：垂直减振系统1、上固定支架101、螺纹孔102、尼龙缓冲块103、副减振弹簧104、主减振弹簧105、弹簧限位块106、缓冲垫片107、下固定支架108、副弹簧限位套109、主弹簧限位套110、左右减振系统2、中减振斜面201、第一橡胶减振块202、前后减振系统3、前减振斜面301、后减振斜面302、第二橡胶减振块303、上下限位系统4、上限位卡扣401、下限位卡扣402、减振器外壳5、螺母6。

具体实施方式

[0020] 经过申请人的研究分析，出现这一问题(配电房内噪声仅为64-67dB，还是明显感觉到嗡嗡声，影响附近居民的日常起居生活)的原因在于，常见在住宅楼底层设立配电房，主要设备配电变压器工作时会产生以100hz为基频的变压器低频噪声，其穿透力非常强，进

而影响附近居民的日常起居生活，但是如果将配电变压器放置在较远位置，则在运输过程中会导致较大的能量损坏，进而造成电力的浪费，本实用新型为了减少配电变压器工作状态时的震动，进而设有垂直减振系统，当上固定支架受力发生位移时，此时上固定支架会导致主减振弹簧和副减振弹簧发生形变，进而达到减震的效果，同时通过设置的弹簧限位块和主弹簧限位套进而能够将主减振弹簧和副减振弹簧的底部隔离开来，并且通过设置的副弹簧限位套将主减振弹簧和副减振弹簧的顶部隔离开来，使得两个弹簧工作时互补不干涉，同时设置的上下限位系统能够避免弹簧出现非弹性形变，进而提高装置的使用寿命，并且通过设置的左右减振系统和前后减振系统，进而能够避免垂直减振系统受到水平前后移动的干扰和避免垂直减振系统受到水平左右移动的干扰，进而提高装置的减震效果。

[0021] 一种变压器减振底座，包括：垂直减振系统1、上固定支架101、螺纹孔102、尼龙缓冲块103、副减振弹簧104、主减振弹簧105、弹簧限位块106、缓冲垫片107、下固定支架108、副弹簧限位套109、主弹簧限位套110、左右减振系统2、中减振斜面201、第一橡胶减振块202、前后减振系统3、前减振斜面301、后减振斜面302、第二橡胶减振块303、上下限位系统4、上限位卡扣401、下限位卡扣402、减振器外壳5、螺母6。

[0022] 其中，该变压器减振底座是由上固定支架101和下固定支架108组成，对称安装在所述上固定支架101两端的多个副弹簧限位套109，设置在所述上固定支架101上的垂直减振系统1、上下限位系统4、左右减振系统2和前后减振系统3，以及设置在所述下固定支架108上的多个主弹簧限位套110，先将该变压器减振底座放置在指定位置，然后通过该变压器减振底座上下面的多个螺纹孔102，进而可直接将被固定设备固定在螺纹孔102处，进而完成变压器减振底座的安装工作，进而完成变压器减振底座的安装工作，保证减震工作的顺利运行。

[0023] 所述垂直减振系统1包括安装在所述上固定支架101上、并位于所述副弹簧限位套109内、并与所述副弹簧数量相同的尼龙缓冲块103，安装在所述尼龙缓冲块103上的副减振弹簧104，套接在所述副弹簧限位套109上的主减振弹簧105，设置在所述主减振弹簧105和副减振弹簧104另一端的弹簧限位块106，以及与所述弹簧限位块106连接的缓冲垫片107，所述弹簧限位块106位于所述主弹簧限位套110内，所述弹簧限位块106上还设有分别与所述副减振弹簧104适配的凹槽，所述缓冲垫片107位于所述主弹簧限位套110内、且与所述下固定支架108连接；当变压器减振底座安装在指定位置后，此时当配电变压器开始工作时，进而运动的配电变压器会产生较大的震动，然后会带动上固定支架101开始运动，当上固定支架101受力发生位移时，此时运动的上固定支架101会带动尼龙缓冲块103开始运动，进而向下位移的尼龙缓冲块103和上固定支架101会导致副减振弹簧104和主减振弹簧105发生形变，进而形变的减振弹簧会产生与挤压力相反的弹力，进而能够抵消掉垂直方向上的挤压力，进而达到垂直方向上的减震工作，同时通过设置的弹簧限位块106和主弹簧限位套110进而能够将主减振弹簧105和副减振弹簧104的底部隔离开来，并且通过设置的副弹簧限位套109将主减振弹簧105和副减振弹簧104的顶部隔离开来，使得两个弹簧工作时互补不干涉，即内外弹簧不会卡在一起，进而保证了装置的减震工作的顺利运行。在进一步的实施例中，为了提高副减振弹簧104和主减振弹簧105与尼龙缓冲块103、弹簧限位块106的联接力，尼龙缓冲块103或弹簧限位块106的周向设置有若干与主减振弹簧105、副减振弹簧104配合的若干个凸起段。当主减振弹簧105和副减振弹簧104与相应的凸起段配合时，能够

形成类似螺纹连接的结构，从而提高联接力。在变压器运输过程中，大部分路况较为平坦，变压器的上下振动在预期范围内，一般主副减振弹簧104不会拉伸过大，从缓冲块或限位块上脱离。但是在部分区域，例如山地区域，路况不好的情况下，变压器有可能受到较大的上下振动能量，使其拉伸距离超过工作行程，如果联接力不够，则容易导致减振结构失效，同时通过设置的主减振弹簧105和副减振弹簧104的相互配合，进而能够起到储能的效果，进而在受到挤压时，从而能够减少减振弹簧的压缩行程，从而使该减振座在设计时体积较小，进而能够增加减振器的稳定性。在进一步实施例中，所述主减振弹簧105与副减振弹簧104的弹性系数是不同的，进而在实际应用的过程中，主减振弹簧105的弹性系数是小于副减振弹簧104的弹性系数，进而在上固定支架101收到挤压时，当上固定支架101所受到的挤压力较小时，进而主减振弹簧105发生形变，进而能够抵消掉外力对上固定支架101的挤压，而由于副减震弹簧与尼龙缓冲块103连接，此时尼龙缓冲块103能够起到一定的缓冲效果，进而能够减少副减震弹簧所述收到的挤压力，进而能够减少副减振弹簧104的形变量，进而提升减振弹簧的使用寿命，当上固定支架101所受到的挤压力较大时，此时副减振弹簧104和主减振弹簧105同时运动，进而能够减少上固定支架101所受到的挤压力，进而保证垂直减震系统能够完成对装置垂直方向上的减振工作，保证减震工作的顺利运用。

[0024] 在进一步的实施例中，所述上下限位系统4包括对称安装在所述上固定支架101上的一组上限位卡扣401，以及对称安装在所述下固定支架108上的一组下限位卡扣402，所述上限位卡扣401与所述下限位卡扣402卡持配合，通过设置的上限位卡扣401和下限位卡扣402相互配合，进而能过限制弹簧在运动过程中的的最大上移空间以及最大下移空间，进而避免弹簧出现非弹性形变，进一步的保护垂直减振系统1中的弹簧始终处于可工作状态。

[0025] 所述左右减振系统2包括安装在所述上固定支架101和下固定支架108上的中减振斜面201，以及位于所述中减振斜面201上、用于连接所述上固定支架101和下固定支架108、且具有预定倾斜角度的第一橡胶减振块202，当配电变压器产生左右方向的力时；此时中减振斜面201系统与第二橡胶减振块303相互配合，进而使第二橡胶减振块303能够减少其左右方向的力，进而能够抵消掉装置产生的左右方向的力，保证见证工作的顺利运行，避免垂直减振系统1受到水平左右移动的干扰，使得降低减振效果。

[0026] 所述前后减振系统3包括安装在所述上固定支架101和下固定支架108上的前减振斜面301和后减振斜面302，以及位于所述前减振斜面301和后减振斜面302上、用于连接所述上固定支架101和下固定支架108、且与所述上固定支架101和下固定支架108成预定角度的第二橡胶减振块303，当配电变压器产生前后方向的力时，进而此时前减振斜面301系统和后减振斜面302系统相互配合第二橡胶减振块303在前后移空间内开始运动，进而能够抵消掉装置产生的前后方向的力，进而完成前后限位工作，避免垂直减振系统1受到水平前后移动的干扰，使得降低减振效果。通过上述实施例中，设置的第一橡胶减振块202和第二橡胶减震块，可以将水平的两个方向上的振动进行消减，以固定支架长度方向为X轴，与X轴垂直的水平方向为Y轴，则在X轴上，通过第一橡胶减振块202进行减振，在Y轴上，通过两个第二橡胶减振块303进行减振。在X轴方向上，通过橡胶块的压缩和拉伸，进行储能，消减其振动能量。在Y轴方向上，通过两个倾斜方向相同或相反的第二橡胶减振块303进行消能减振。在采用两个相反的橡胶减振块的实施例中，通过一个承受压力，一个承受拉力，对振动能进行削弱，从而提高减振效果。

[0027] 所述上固定支架101和下固定支架108上均对称安装有一组螺纹孔102，通过设置的螺纹孔102，进而能够使该装置能够顺利的安装到变压器上，进而保证减震工作能够顺利进行。

[0028] 所述上固定支架101和下固定支架108均设有与所述螺纹孔102适配的螺母6，以及与所述上固定支架101和下固定支架108连接的减振器外壳5，通过设置的减振器外壳5，进而能够减少其他设备对该装置的破坏，同时减振器外壳5的表面积较大，能够避免装置的损坏，进而提高装置的使用寿命。

[0029] 工作原理说明：先将该变压器减振底座放置在指定位置，然后通过该变压器减振底座上下面的多个螺纹孔102，进而可直接将被固定设备固定在螺纹孔102处，进而完成变压器减振底座的安装工作；当变压器减振底座安装在指定位置后，此时当配电变压器开始工作时，进而运动的配电变压器会产生较大的震动，然后会带动上固定支架101开始运动，当上固定支架101受力发生位移时，此时运动的上固定支架101会带动尼龙缓冲块103开始运动，进而向下位移的尼龙缓冲块103和上固定支架101会导致副减振弹簧104和主减振弹簧105发生形变，进而形变的减振弹簧会产生与挤压力相反的弹力，进而能够抵消掉垂直方向上的挤压力，进而达到垂直方向上的减震工作；当配电变压器产生前后方向的力时，进而此时前减振斜面301系统和后减振斜面302系统相互配合第二橡胶减振块303在前后移空间内开始运动，进而能够抵消掉装置产生的前后方向的力，进而完成前后限位工作；当配电变压器产生左右方向的力时；此时中减振斜面201系统与第二橡胶减振块303相互配合，进而使第二橡胶减振块303能够减少其左右方向的力，进而能够抵消掉装置产生的左右方向的力，保证减振工作的顺利运行。

[0030] 以上结合附图详细描述了本实用的优选实施方式，但是，本实用并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用的技术构思范围内，可以对本实用的技术方案进行多种等同变换，这些等同变换均属于本实用的保护范围。

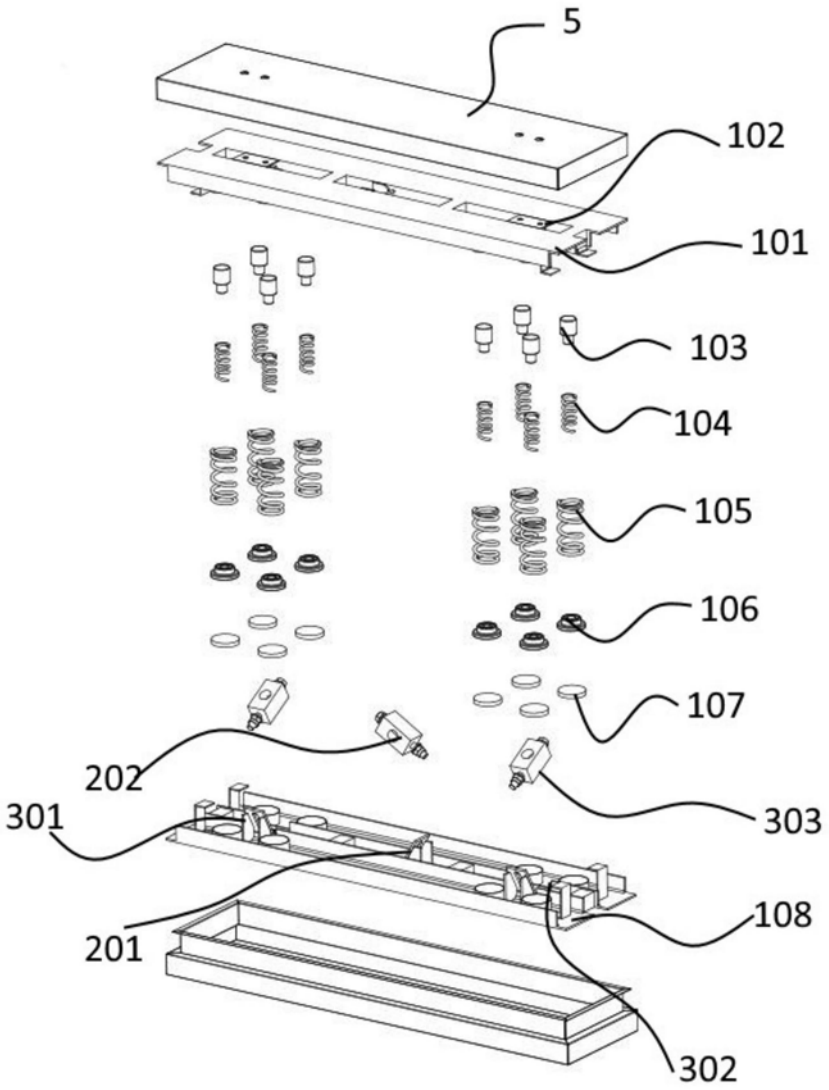

5
102
101
103
104
105
106
107
202
303
301
108
201
302

图1

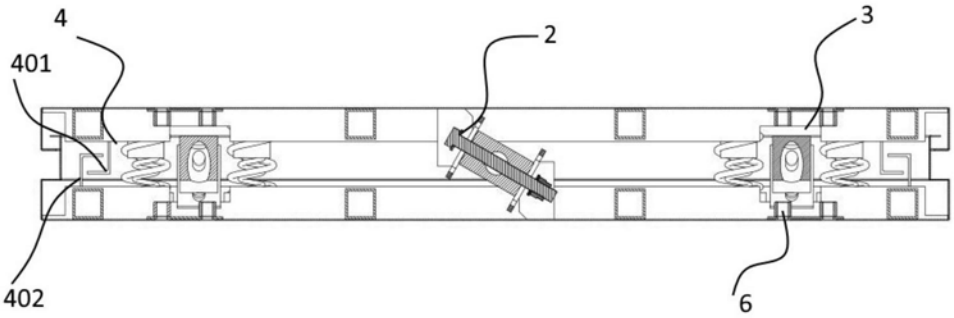

4
401
2
3
402
6

图2

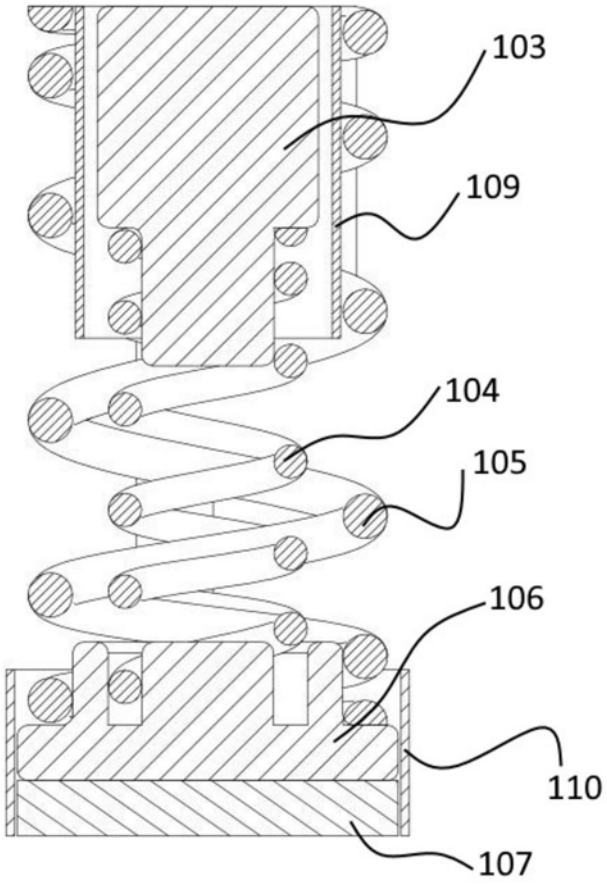


图3

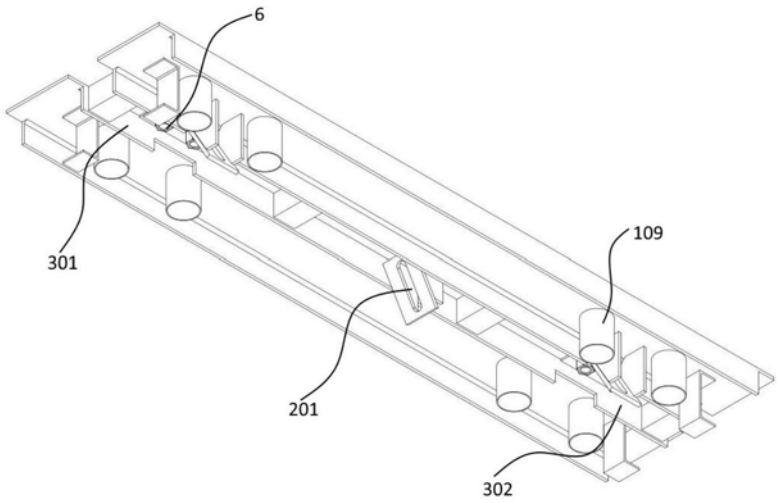


图4