



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108591706 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810419691.7

F16F 15/08(2006.01)

(22)申请日 2018.05.04

(71)申请人 佛山科学技术学院

地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇
仙溪水库西路佛山科学技术学院

(72)发明人 陶然 魏陆顺 陈睦锋 廖盛薪
林霞娟

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 王国标

(51)Int.Cl.

F16M 5/00(2006.01)

F16F 15/02(2006.01)

F16F 15/023(2006.01)

F16F 15/04(2006.01)

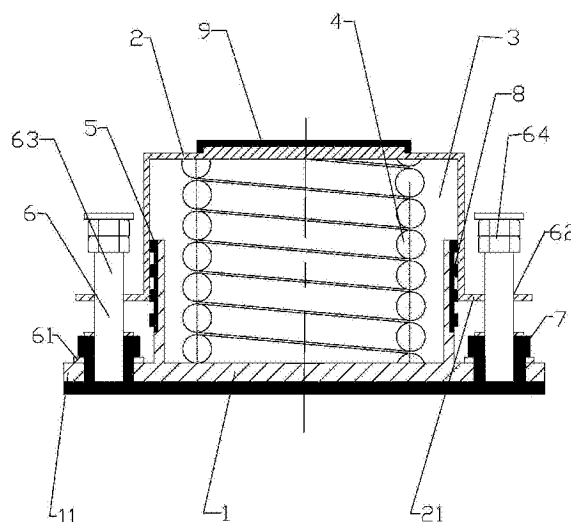
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种新型设备竖向振动隔振支座

(57)摘要

本发明公开了一种新型设备竖向振动隔振支座,包括截面为“L”型的下基板与截面为“U”型的上滑动盖板,所述上滑动盖板扣置于下基板上并围成一空腔,所述上滑动盖板的向下伸出部分罩盖住下基板的向上伸出部分;所述空腔内设置有弹簧,所述弹簧的两端分别抵住上滑动盖板的顶部与下基板的底部;所述空腔内充满阻尼液;所述下基板的顶端固定设有密封圈;还包括滑动调节机构,所述滑动调节机构用于约束上滑动盖板相对于下基板只能做竖向轴线运动。本发明通过弹簧与阻尼液的配合,竖向刚度和阻尼较大,对于设备的竖向振动具有较好的隔振效果,螺杆的使用,可是支座进行预压,并具有限位功能,其结构简单,使用方便。



1. 一种新型设备竖向振动隔振支座,其特征在于:包括截面为“L”型的下基板(1)与截面为“门”型的上滑动盖板(2),所述上滑动盖板(2)扣置于下基板(1)上并围成一空腔(3),所述上滑动盖板(2)的向下伸出部分罩盖住下基板(1)的向上伸出部分;所述空腔(3)内设置有弹簧(4),所述弹簧(4)的两端分别抵住上滑动盖板(2)的顶部与下基板(1)的底部;所述空腔(3)内充满阻尼液;所述下基板(1)的顶端固定设有密封圈(5);还包括滑动调节机构(6),所述滑动调节机构(6)用于约束上滑动盖板(2)相对于下基板(1)只能做竖向轴线运动。

2. 根据权利要求1所述的隔振支座,其特征在于:所述滑动调节机构(6)包括安装座(61)、安装孔(62)、螺杆(63)与调节螺母(64),所述安装座(61)设在下基板(1)上,所述安装孔(62)设在上滑动盖板(2)上,所述螺杆(63)穿过安装孔(62)安装在安装座(61)上;所述调节螺母(64)位于安装孔(62)的上方且安装在螺杆(63)上;所述安装孔(62)的直径略大于螺杆(63)的外径,所述调节螺母(64)的外径大于安装孔(62)的直径。

3. 根据权利要求2所述的隔振支座,其特征在于:所述上滑动盖板(2)的下端设有上翼缘(21),所述下基板(1)的底部设有下翼缘(11),所述安装座(61)设在下翼缘(11)上,所述安装孔(62)设在上翼缘(21)上。

4. 根据权利要求3所述的隔振支座,其特征在于:所述安装座(61)内设有第一支承橡胶块(7),所述螺杆(63)的足部穿过第一支承橡胶块(7)抵达安装座(61)的底部。

5. 根据权利要求4所述的隔振支座,其特征在于:所述安装座(61)有四个,四个安装座(61)前后左右均匀分布在下翼缘(11)上;所述安装孔(62)、螺杆(63)、调节螺母(64)、第一支承橡胶块(7)与安装座(61)一一对应。

6. 根据权利要求1所述的隔振支座,其特征在于:所述下基板(1)的向上伸出部分的外侧壁上固定设有一柔性防护圈(8),所述密封圈(5)与柔性防护圈(8)一体。

7. 根据权利要求6所述的隔振支座,其特征在于:所述柔性防护圈(8)采用橡胶材质,所述柔性防护圈(8)包括多条橡胶圈,多条所述橡胶圈缠绕在下基板(1)的向上伸出部分的外侧壁上。

8. 根据权利要求1所述的隔振支座,其特征在于:还包括第二支承橡胶块(9),所述第二支承橡胶块(9)固定设置在上滑动盖板(2)的顶部的上表面。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的隔振支座,其特征在于:所述下基板(1)与上滑动盖板(2)均采用钢板材质。

一种新型设备竖向振动隔振支座

技术领域

[0001] 本发明涉及减振支座技术领域,特别是一种新型设备竖向振动隔振支座。

背景技术

[0002] 隔振技术是目前世界上公认有效的控制技术。随着我国经济的发展,工业厂房、居民住宅的数量不断增加,机械设备的使用也随之增加,但是一些机械设备在工作时会产生较大的振动和噪声,对居民的生活产生很大的影响,使居民居住的舒适度大大降低。一些机械设备产生的固体振动还会沿着建筑构件传播,而且衰减很慢,长期如此会对建筑构件产生不利影响。目前,我国一些机械设备的隔振技术主要应用形式有隔振垫、隔振器、可曲挠橡胶管接头、弹性吊架等,主要的类型分为以下几个大类:金属弹簧,橡胶类隔振器,空气弹簧和软木隔振。其中,金属弹簧类隔振装置对于低频的隔离效果很有效;橡胶类隔振器利用其橡胶的良好弹性(体积不可压缩),具有体积小、重量轻、使用方便、形状自由的优点;空气弹簧类的隔振装置利用空气的可压缩性达到自由较低的固有频率、较高的阻尼比(0.1~0.2)、承载范围宽、承载能力、弹簧常数、工作高度彼此独立、系统固有频率几乎不变等优点;软木类隔振装置主要对较高频率的振动与冲击的隔离有利,垂直受压时有很大的变形量而不产生侧向膨胀。至今为止,传统机械设备隔振装置各有其优点与缺点,其中金属弹簧类隔振装置,自身的固有阻尼小,自由衰减周期长,容易产生共振和传播高频振动,需要另外安装阻尼器或者串联橡胶垫;橡胶类隔振器自身静态位移小,不适用较低的干扰频率机组和重量特别大的设备,耐高温性、耐腐蚀性差,且容易老化。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种使用方便、结构简单、竖向减振效果理想的新型设备竖向振动隔振支座。

[0004] 本发明解决其技术问题的解决方案是:一种新型设备竖向振动隔振支座,包括截面为“L”型的下基板与截面为“U”型的上滑动盖板,所述上滑动盖板扣置于下基板上并围成一空腔,所述上滑动盖板的向下伸出部分罩盖住下基板的向上伸出部分;所述空腔内设置有弹簧,所述弹簧的两端分别抵住上滑动盖板的顶部与下基板的底部;所述空腔内充满阻尼液;所述下基板的顶端固定设有密封圈;还包括滑动调节机构,所述滑动调节机构用于约束上滑动盖板相对于下基板只能做竖向轴线运动。

[0005] 作为上述技术方案的进一步改进,所述滑动调节机构包括安装座、安装孔、螺杆与调节螺母,所述安装座设在下基板上,所述安装孔设在上滑动盖板上,所述螺杆穿过安装孔安装在安装座上;所述调节螺母位于安装孔的上方且安装在螺杆上;所述安装孔的直径略大于螺杆的外径,所述调节螺母的外径大于安装孔的直径。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,所述上滑动盖板的下端设有上翼缘,所述下基板的底部设有下翼缘,所述安装座设在下翼缘上,所述安装孔设在上翼缘上。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述安装座内设有第一支承橡胶块,所述螺杆

的足部穿过第一支承橡胶块抵达安装座的底部。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述安装座有四个,四个安装座前后左右均匀分布在下翼缘上;所述安装孔、螺杆、调节螺母、第一支承橡胶块与安装座一一对应。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述下基板的向上伸出部分的外侧壁上固定设有一柔性防护圈,所述密封圈与柔性防护圈一体。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述柔性防护圈采用橡胶材质,所述柔性防护圈包括多条橡胶圈,多条所述橡胶圈缠绕在下基板的向上伸出部分的外侧壁上。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,还包括第二支承橡胶块,所述第二支承橡胶块固定设置在上滑动盖板的顶部的上表面。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述下基板与上滑动盖板均采用钢板材质。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明通过弹簧与阻尼液的配合,竖向刚度和阻尼较大,对于设备的竖向振动具有较好的隔振效果,螺杆的使用,可是支座进行预压,并有限位功能,其结构简单,使用方便。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0015] 图1是本发明工作状态下的截面图;

[0016] 图2是本发明预压状态下的截面图。

具体实施方式

[0017] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,文中所提到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0018] 参照图1~图2,一种新型设备竖向振动隔振支座,包括截面为“L”型的下基板1与截面为“门”型的上滑动盖板2,所述上滑动盖板2扣置于下基板1上并围成一空腔3,所述上滑动盖板2的向下伸出部分罩盖住下基板1的向上伸出部分;所述空腔3内设置有弹簧4,所述弹簧4的两端分别抵住上滑动盖板2的顶部与下基板1的底部;所述空腔3内充满阻尼液;所述下基板1的顶端固定设有密封圈5;还包括滑动调节机构6,所述滑动调节机构6用于约束上滑动盖板2相对于下基板1只能做竖向轴线运动。通过设置的滑动调节机构6的约束,截面为“门”型的上滑动盖板2相对于截面为“L”型的下基板1做竖向轴线运动,上滑动盖板2与下基板1围成的空腔3内设有弹簧4与阻尼液,弹簧4的柔性可减小上部加速度反应,减小上部设备振动的能量,但是,弹簧4的阻尼比较小,为了提高隔振效果,在空腔3内充满了阻

尼液,阻尼液可吸收并耗散振动输入的能量使设备振动反应衰减,从而与弹簧4一起达到隔振的效果。下基板1的顶端固定设有密封圈5,防止阻尼液外泄。

[0019] 进一步作为优选的实施方式,所述滑动调节机构6包括安装座61、安装孔62、螺杆63与调节螺母64,所述安装座61设在下基板1上,所述安装孔62设在上滑动盖板2上,所述螺杆63穿过安装孔62安装在安装座61上;所述调节螺母64位于安装孔62的上方且安装在螺杆63上;所述安装孔62的直径略大于螺杆63的外径,所述调节螺母64的外径大于安装孔62的直径。螺杆63穿过位于上滑动盖板2的安装孔62,安装在位于下基板1上的安装座61上,由于调节螺母64位于安装孔62的上方且安装在螺杆63上;安装孔62的直径略大于螺杆63的外径,调节螺母64的外径大于安装孔62的直径,上滑动盖板2相对于下基板1做有限的竖向轴线运动。

[0020] 进一步作为优选的实施方式,所述上滑动盖板2的下端设有上翼缘21,所述下基板1的底部设有下翼缘11,所述安装座61设在下翼缘11上,所述安装孔62设在上翼缘21上。设置上翼缘21与下翼缘11,方便安装座61与安装孔62的安装与设置。

[0021] 进一步作为优选的实施方式,所述安装座61内设有第一支承橡胶块7,所述螺杆63的足部穿过第一支承橡胶块7抵达安装座61的底部。由于螺杆63和安装座61都属于刚性构件,设备的上部振动可沿螺杆63传到下部,安装座61内设有第一支承橡胶块7,螺杆63的足部穿过第一支承橡胶块7抵达安装座61的底部,可有效的将上部振动隔离。

[0022] 进一步作为优选的实施方式,所述安装座61有四个,四个安装座61前后左右均匀分布在下翼缘11上;所述安装孔62、螺杆63、调节螺母64、第一支承橡胶块7与安装座61一一对应。通过前后左右四个安装孔62、螺杆63、调节螺母64、第一支承橡胶块7与安装座61的配合,即可把上滑动盖板2平稳安装于下基板1上。

[0023] 进一步作为优选的实施方式,所述下基板1的向上伸出部分的外侧壁上固定设有一柔性防护圈8,所述密封圈5与柔性防护圈8一体。密封圈5与柔性防护圈8一体,可以防止灰尘等杂物进入空腔3内。

[0024] 进一步作为优选的实施方式,所述柔性防护圈8采用橡胶材质,所述柔性防护圈8包括多条橡胶圈,多条所述橡胶圈缠绕在下基板1的向上伸出部分的外侧壁上。柔性防护圈8采用橡胶材质,多条所述橡胶圈缠绕在下基板1的向上伸出部分的外侧壁上,可以很好地避免橡胶材质的柔性防护圈8受剪破坏。

[0025] 进一步作为优选的实施方式,还包括第二支承橡胶块9,所述第二支承橡胶块9固定设置在上滑动盖板2的顶部的上表面。由于橡胶的良好弹性(体积不可压缩),具有体积小、重量轻、使用方便、形状自由的优点,设置在上滑动盖板2的顶部的上表面的第二支承橡胶块9,可以吸收并耗散部分上部设备的振动输入的能量,使设备的竖向振动反应衰减。衰减后的竖向振动再经过上滑动盖板2与下基板1内设置的弹簧4与阻尼液,即可对设备的竖向振动起到较好的隔振效果。

[0026] 进一步作为优选的实施方式,所述下基板1与上滑动盖板2均采用钢板材质。下基板1与上滑动盖板2均采用钢板材质,是由于钢板材质坚固耐用,对于设备能起到很好的支撑作用。

[0027] 螺杆63穿过位于上滑动盖板2的安装孔62,安装在位于下基板1上的安装座61上,上滑动盖板2相对于下基板1做有限的竖向轴线运动。工作的时候,上部设备的振动,通过设

置在上滑动盖板2的顶部的上表面的第二支承橡胶块9,首先对竖向振动进行第一次吸收与耗散;然后通过上滑动盖板2与下基板1围成的空腔3内设有弹簧4与阻尼液对竖向振动进行第二次吸收与耗散;由于螺杆63和安装座61都属于刚性构件,设备的上部振动可沿螺杆63传到下部,安装座61内设有第一支承橡胶块7可有效的将上部振动隔离。

[0028] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

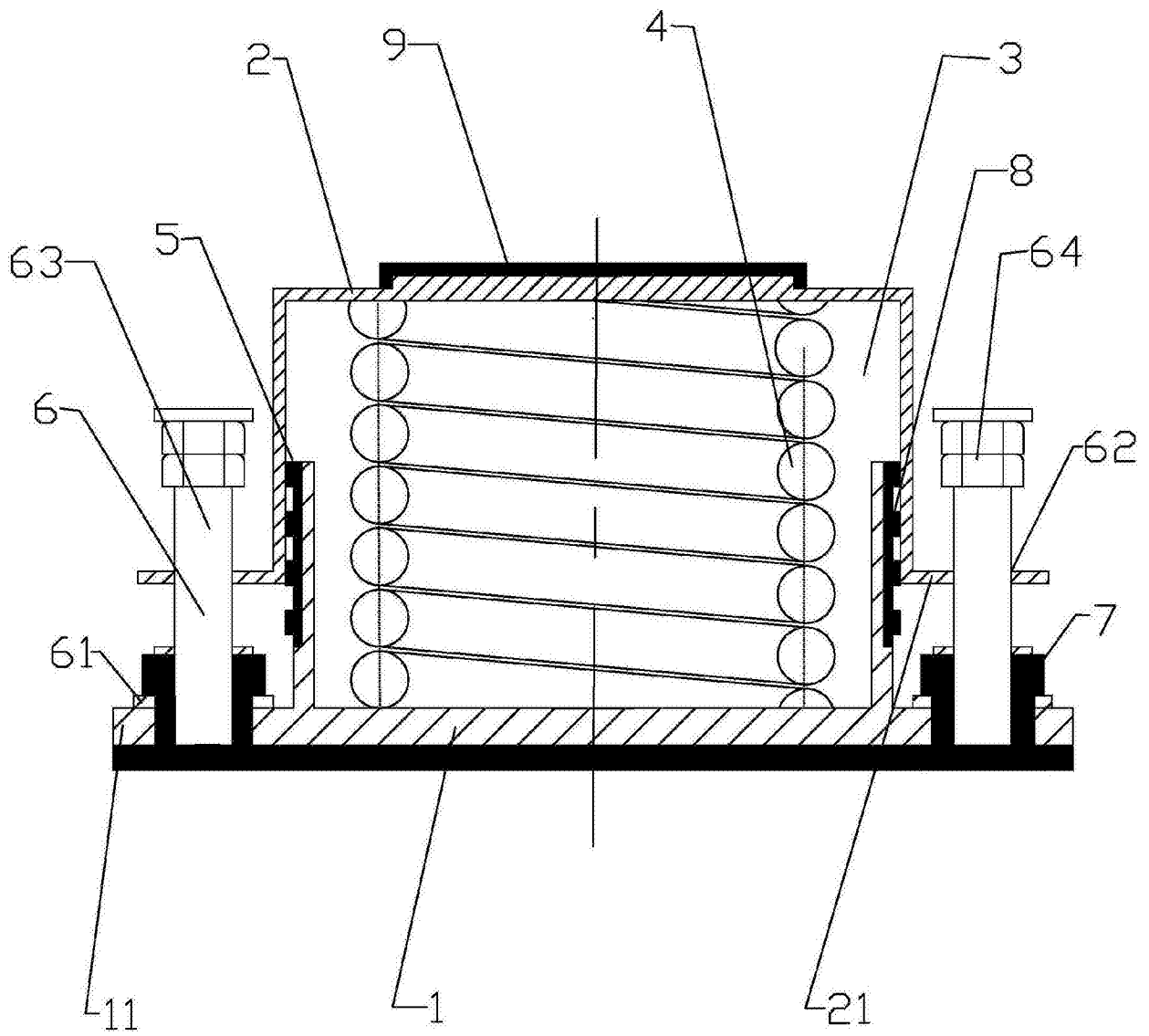


图1

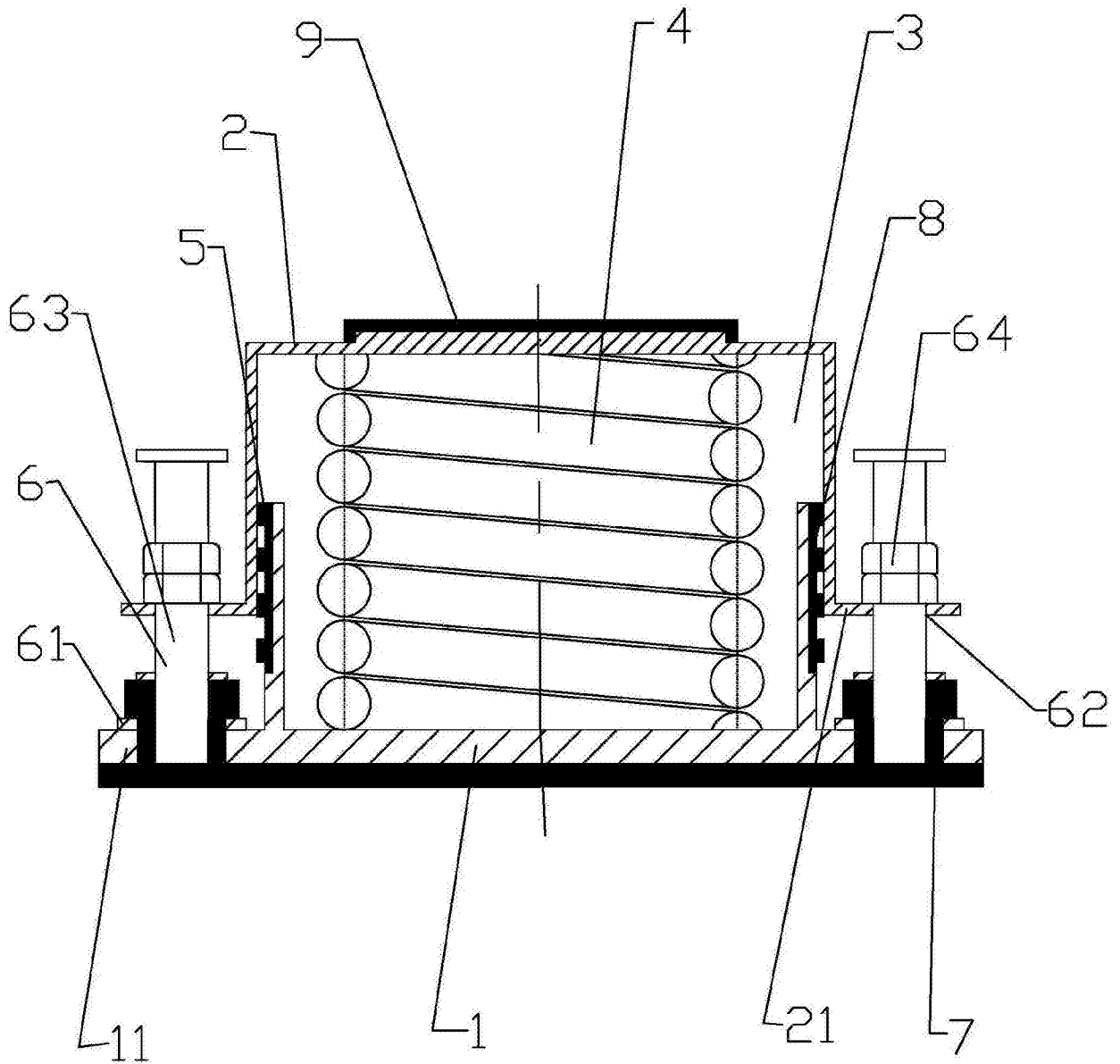


图2