(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 213174265 U
(45)授权公告日 2021.05.11

(21)申请号 202021799910.8

(22)申请日 2020.08.26

(73)专利权人 邢台东升建筑工程股份有限公司
地址 054000 河北省邢台市信都区新兴西大街89号第三层

(72)发明人 武雪磊 李振国

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 张志坤

(51)Int.Cl.
E04B 1/98(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)
E04B 1/36(2006.01)

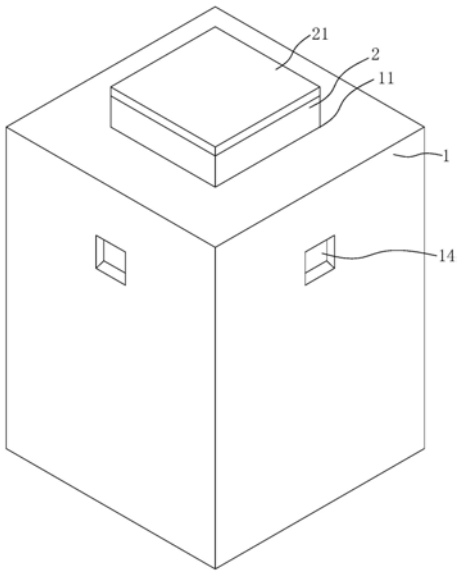
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种节能减震钢结构

(57)摘要

本申请涉及一种节能减震钢结构，包括底座，底座上表面开设有凹槽，凹槽内滑动连接有减震盒，减震盒与底座之间设置有减震弹簧，当节能减震钢结构处于工作状态时，减震盒所支撑的物体发生震动后，减震盒与减震弹簧会相对于底座发生位移并且在位移的过程中吸收物体震动所产生的能量，该过程能够减少从减震盒一端向底座一端传递的震动，本申请实施例达到了提高钢结构减震性能的效果。



CN 213174265 U

1.一种节能减震钢结构,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)中心位置开设有凹槽(11),凹槽(11)内滑动连接有减震盒(2),减震盒(2)与底座(1)之间设置有减震弹簧(4)。

2.根据权利要求1所述的一种节能减震钢结构,其特征在于:所述减震盒(2)为下开口,且减震弹簧(4)一端与减震盒(2)顶面固定连接,减震弹簧(4)远离减震盒(2)的一端与凹槽(11)底面固定连接,减震弹簧(4)的外径沿减震盒(2)顶面到凹槽(11)底面延伸的过程中逐渐减小。

3.根据权利要求2所述的一种节能减震钢结构,其特征在于:所述减震盒(2)与凹槽(11)之间设置有伸缩杆(3),伸缩杆(3)一端与减震盒(2)顶面固定连接,伸缩杆(3)远离减震盒(2)的一端与凹槽(11)底面固定连接,减震弹簧(4)套设在伸缩杆(3)的外侧壁。

4.根据权利要求1所述的一种节能减震钢结构,其特征在于:所述减震盒(2)背离凹槽(11)的一面固定贴合有减震垫(21)。

5.根据权利要求1所述的一种节能减震钢结构,其特征在于:所述凹槽(11)底部固定贴合有缓冲垫(12)。

6.根据权利要求1所述的一种节能减震钢结构,其特征在于:所述凹槽(11)相对的内侧壁开设有滑槽(111),减震盒(2)外侧壁相对于滑槽(111)的位置固定连接有滑块(22),滑块(22)与滑槽(111)滑动配合。

7.根据权利要求1所述的一种节能减震钢结构,其特征在于:所述底座(1)外侧壁开设有搬运槽(13)。

8.据权利要求1所述的一种节能减震钢结构,其特征在于:所述底座(1)背离减震盒(2)的一面开设有放置槽(14),放置槽(14)的轮廓与减震盒(2)的侧壁相适配。

一种节能减震钢结构

技术领域

[0001] 本申请涉及钢结构的领域，尤其是涉及一种节能减震钢结构。

背景技术

[0002] 钢结构是以钢材制作为主的结构，钢结构由于其强度高的特点，因此被广泛应用于各种建筑结构、桥梁、车辆等领域。

[0003] 常见的钢结构包括钢承板、工型钢和C型钢等，上述钢结构具有整体性好、轻量型、成本低、残余应力小的特点，因此被大量应用。

[0004] 针对上述中的相关技术，申请人认为上述钢材由于具备良好的整体性，因此当钢结构的一端受到震动时，震动会迅速传递到钢结构的另一端，因此上述钢材的减震性能较弱。

实用新型内容

[0005] 为了提高钢结构的减震性能，本申请提供一种节能减震钢结构。

[0006] 本申请提供的一种节能减震钢结构采用如下的技术方案：

[0007] 一种节能减震钢结构，包括底座，所述底座上表面开设有凹槽，凹槽内滑动连接有减震盒，减震盒与底座之间设置有减震弹簧。

[0008] 通过采用上述技术方案，当节能减震钢结构处于工作状态时，减震盒所支撑的物体发生震动后，减震盒与减震弹簧会相对于底座发生位移并且在位移的过程中吸收物体震动所产生的能量，该过程能够减少从减震盒一端向底座一端传递的震动，因此本申请实施例达到了提高钢结构减震性能的效果。

[0009] 优选的，所述减震盒为下开口，且减震弹簧一端与减震盒顶面固定连接，减震弹簧远离减震盒的一端与凹槽底面固定连接，减震弹簧的外径沿减震盒顶面到凹槽底面延伸的过程中逐渐减小。

[0010] 通过采用上述技术方案，当减震弹簧处于工作状态时，减震弹簧受到减震盒的压力逐渐压缩，由于减震弹簧的外径的设计，在减震弹簧逐渐压缩的过程中，达到了减少减震弹簧相邻的弹簧丝之间的碰撞进而提高减震弹簧使用寿命的效果。

[0011] 优选的，所述减震盒与凹槽之间设置有伸缩杆，伸缩杆一端与减震盒顶面固定连接，伸缩杆远离减震盒的一端与凹槽底面固定连接，减震弹簧套设在伸缩杆的外侧壁。

[0012] 通过采用上述技术方案，在节能减震钢结构的工作过程中，减震弹簧会在竖直方向伸缩，伸缩杆为减震弹簧在竖直方向的运动起到了导向的作用，减少了减震弹簧在伸缩过程中的晃动，进而达到了增加减震弹簧工作稳定性的效果。

[0013] 优选的，所述减震盒背离凹槽的一面固定贴合有减震垫。

[0014] 通过采用上述技术方案，当节能减震钢处于工作状态时，减震盒背离凹槽的一面会与物体相接触，物体所产生的震动会首先传递到减震垫表面，减震垫的设计达到了进一步增加节能减震钢结构的减震性能的效果。

[0015] 优选的，所述凹槽底部固定贴合有缓冲垫。

[0016] 通过采用上述技术方案，在节能减震钢结构的工作过程中，减震盒的下底面会与凹槽的底部相碰撞，由于减震盒以及底座的材质均为钢材质，因此减震盒与凹槽的底部相碰撞时会产生撞击声，缓冲垫能够缓冲减震盒与底座之间的碰撞，进而达到了减轻减震盒与底座碰撞产生噪音的效果。

[0017] 优选的，所述凹槽相对的内侧壁开设有滑槽，减震盒外侧壁相对于滑槽的位置固定连接有滑块，滑块与滑槽滑动配合。

[0018] 通过采用上述技术方案，在节能减震钢结构的工作过程中，减震盒会与底座之间产生位移，在减震弹簧的弹性作用力下，减震盒有脱离出底座的风险，当减震盒与底座之间的相对位移幅度过大时，滑块会与滑槽的内壁相接触，滑槽对滑块的运动起到了限位的作用，进而达到了降低减震盒脱离凹槽风险的效果。

[0019] 优选的，所述底座外侧壁开设有搬运槽。

[0020] 通过采用上述技术方案，当操作人员需要搬运该节能减震钢结构时，操作人员可以通过将工具嵌入搬运槽来辅助搬运，搬运槽的设计达到了便于操作人员搬运盖节能减震钢结构的效果。

[0021] 优选的，所述底座背离减震盒的一面开设有放置槽，放置槽的轮廓与减震盒的侧壁相适配。

[0022] 通过采用上述技术方案，当节能减震钢结构处于非工作状态时，操作人员需要将节能减震钢结构收纳起来，操作人员将多个节能减震钢结构竖直堆叠，此时减震盒可以契合到相邻的节能减震钢结构底座开设的放置槽内，达到了便于收纳节能减震钢结构以及减少节能减震钢放置空间的效果。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.通过在底座上表面开设凹槽，凹槽内滑动连接减震盒，减震盒与底座之间设置减震弹簧，当节能减震钢结构处于工作状态时，减震盒所支撑的物体发生震动后，减震盒与减震弹簧会相对于底座发生位移并且在位移的过程中吸收物体震动所产生的能量，该过程能够减少从减震盒一端向底座一端传递的震动，因此本申请实施例达到了提高钢结构减震性能的效果；

[0025] 2.通过在减震盒与凹槽之间设置有伸缩杆，伸缩杆一端与减震盒顶面固定连接，伸缩杆远离减震盒的一端与凹槽底面固定连接，减震弹簧套设在伸缩杆的外侧壁，在节能减震钢结构的工作过程中，减震弹簧会在竖直方向伸缩，伸缩杆为减震弹簧在竖直方向的运动起到了导向的作用，减少了减震弹簧在伸缩过程中的晃动，进而达到了增加减震弹簧工作稳定性的效果；

[0026] 3.通过在减震盒背离凹槽的一面固定贴合减震垫，当节能减震钢处于工作状态时，减震盒背离凹槽的一面会与物体相接触，物体所产生的震动会首先传递到减震垫表面，减震垫的设计达到了进一步增加节能减震钢结构的减震性能的效果。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

[0028] 图2是本申请实施例的剖视图。

[0029] 附图标记说明:1、底座;11、凹槽;111、滑槽;12、缓冲垫;13、搬运槽;14、放置槽;2、减震盒;21、减震垫;22、滑块;3、伸缩杆;31、第一纵杆;311、滑移槽;32、第二纵杆;4、减震弹簧。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0031] 参照图1和图2,一种节能减震钢结构包括底座1与减震盒2,底座1与减震盒2均为钢材质,底座1与减震盒2之间设置有减震弹簧4,当减震盒2所支撑的物体发生震动时,减震盒2与减震弹簧4会相对于底座1发生位移并且在位移的过程中吸收一部分能量,该过程能够减少从减震盒2一端向底座1一端传递的震动,因此提高了钢结构的减震性能。

[0032] 参照图1和图2,底座1外侧壁开设有搬运槽13,搬运槽13设置有四个,且四个搬运槽13分别位于底座1的四周侧壁,当需要搬运该节能减震钢结构时,操作人员可以通过将工具嵌入搬运槽13来辅助搬运;底座1背离减震盒2的一面中心位置开设有放置槽14,放置槽14的高度大于减震盒2在减震弹簧4处于自然状态下伸出底座1的高度,放置槽14的轮廓与减震盒2的侧壁相适配,当节能减震钢结构处于闲置状态时,可以将多个节能减震钢结构竖直堆叠,此时减震盒2能够与放置槽14相契合,减少了节能减震钢结构的放置空间。

[0033] 参照图1和图2,底座1上表面中心位置开设有凹槽11,减震盒2和凹槽11为滑动连接,且减震盒2可以沿凹槽11在竖直方向滑动,当弹簧处于自然状态时,减震盒2的下底面与凹槽11底面存在距离;减震盒2背离凹槽11的一面固定贴合有减震垫21,减震垫21的材质为橡胶,当震动盒的表面受到冲击时,减震垫21会首先吸收一部分震动,因此提升了震动盒的整体减震效果。

[0034] 参照图1和图2,减震盒2为下开口,减震盒2与凹槽11之间设置有伸缩杆3,伸缩杆3竖直设置,伸缩杆3包括第一纵杆31以及第二纵杆32,第一纵杆31一端与减震盒2的顶面固定连接,第一纵杆31背对减震盒2的一面开设有滑移槽311,第二纵杆32与滑移槽311为滑动连接,第二纵杆32背离滑移槽311的一面与凹槽11底部固定连接,当压缩杆3受到竖直方向的作用力时,第二纵杆32可以沿滑移槽311在竖直方向滑动;第二减震弹簧4环绕在伸缩杆3的圆周侧壁,且减震弹簧4两端分别与减震盒2顶面以及凹槽11底面固定连接,减震弹簧4的外径从减震盒2顶面到凹槽11底面延伸的过程中逐渐减小,因此当减震弹簧4逐渐压缩时,减震弹簧4相邻的弹簧丝会减少彼此之间的碰撞与挤压;在减震盒2相对于底座1的相对位移的过程中,伸缩杆3以及减震弹簧4会随着减震盒2靠近底座1而压缩,此时第二纵杆32沿滑移槽311滑动;相应的,当减震盒2朝远离底座1的方向移动时,伸缩杆3以及减震弹簧4会随着减震盒2远离底座1而伸长。

[0035] 参照图1和图2,凹槽11底部固定贴合有缓冲垫12,缓冲垫12的材质为尼龙,当减震盒2承受的一定的力度较大时,减震盒2的下底面会与凹槽11的底部相碰撞,此时缓冲垫12不仅能够减缓减震盒2与底座1之间的碰撞,而且缓冲垫12能够减轻减震盒2与底座1之间碰撞产生的噪音;凹槽11相对的内侧壁开设有滑槽111,滑槽111的延伸方向平行于伸缩杆3的延伸方向,且滑槽111的长度小于凹槽11的深度,减震盒2外侧壁相对于滑槽111的位置固定连接有滑块22,滑块22与滑槽111滑动配合;当减震盒2与底座1之间的相对位移幅度过大时,滑槽111相邻于槽口的内壁会与滑块22相接触,滑槽111的内壁对滑块22的运动起到了

限位的作用，进而减少了减震盒2脱离凹槽11情况的发生。

[0036] 本申请实施例一种节能减震钢结构的实施原理为：当节能减震钢结构处于工作状态时，底座1底端以及减震盒2背离底座1的一端分别与其他物体相接触，当减震盒2背离底座1的一端受到震动时，减震盒2与减震弹簧4会相对于底座1发生位移并且在位移的过程中吸收一部分能量，该过程能够减少从减震盒2一端向底座1一端传递的震动，本实施例中的节能减震钢结构提高了钢结构的减震性能。

[0037] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

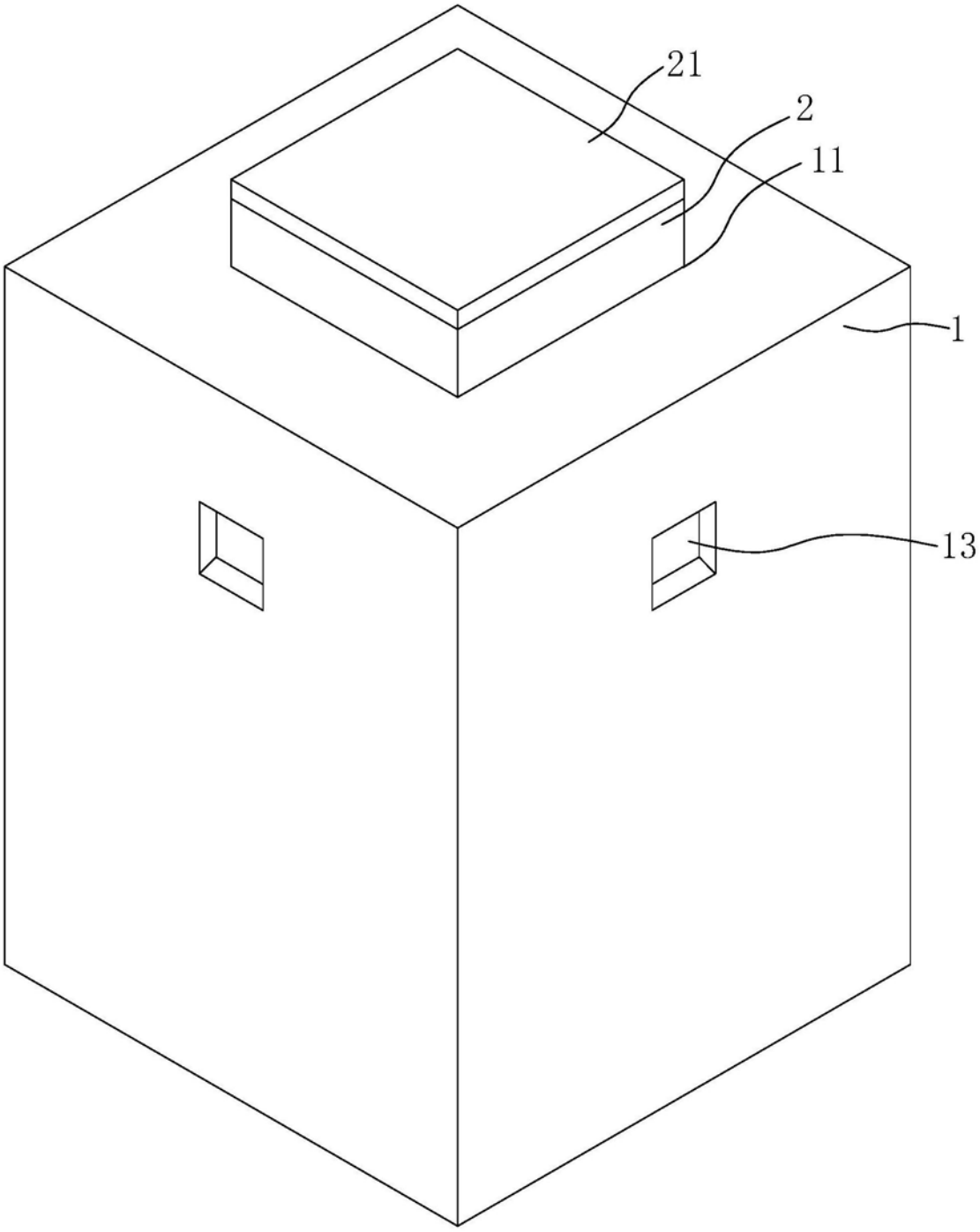


图1

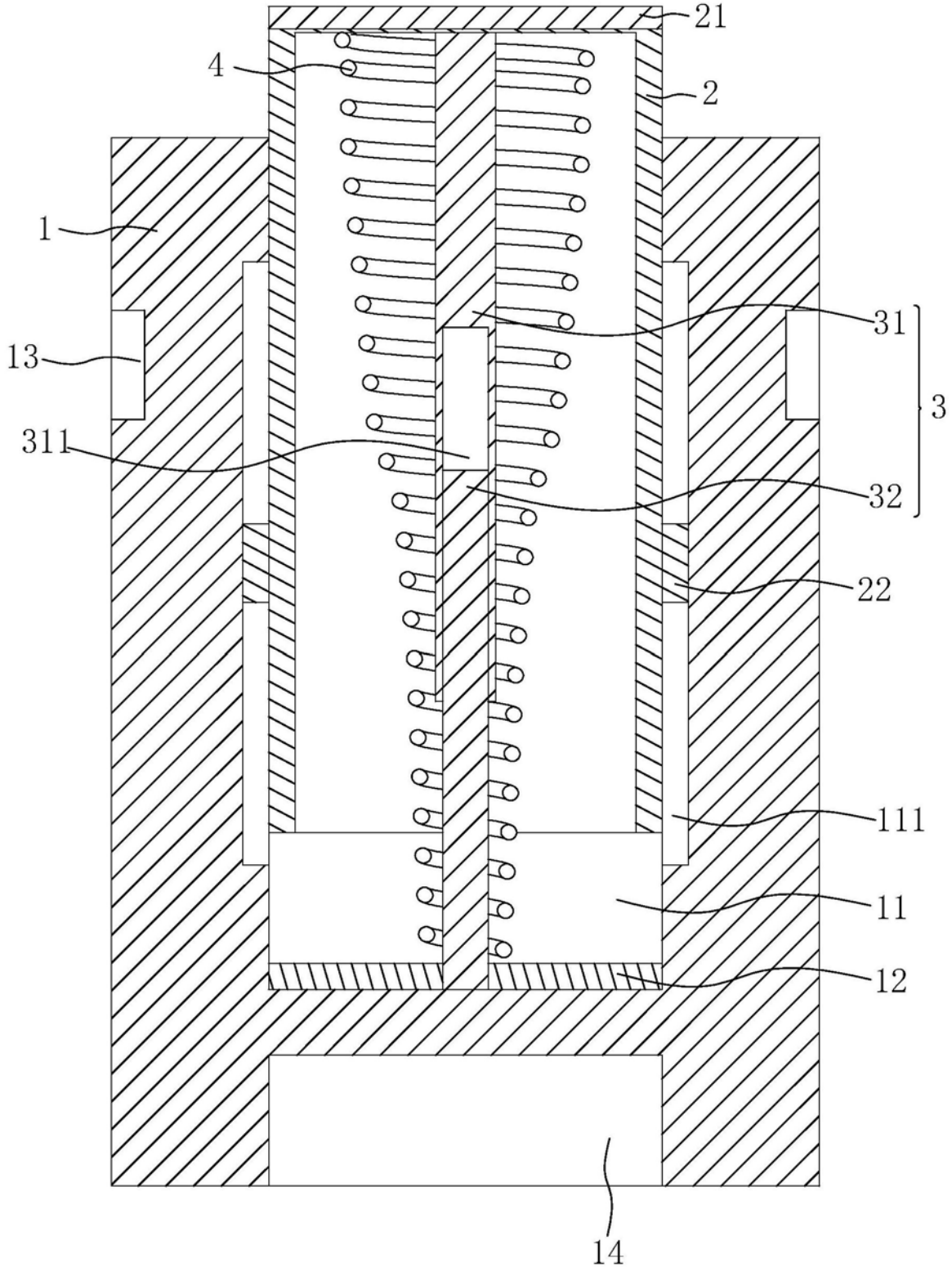


图2