



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211735024 U

(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 202020067144.X

(22)申请日 2020.01.14

(73)专利权人 康峻玮

地址 422000 湖南省邵阳市火车南站盛世
嘉园一期一栋四单元501号

(72)发明人 康峻玮

(74)专利代理机构 亳州速诚知识产权代理事务
所(普通合伙) 34157

代理人 艾玲

(51)Int.Cl.

E01D 19/00(2006.01)

E01D 19/04(2006.01)

E01C 1/00(2006.01)

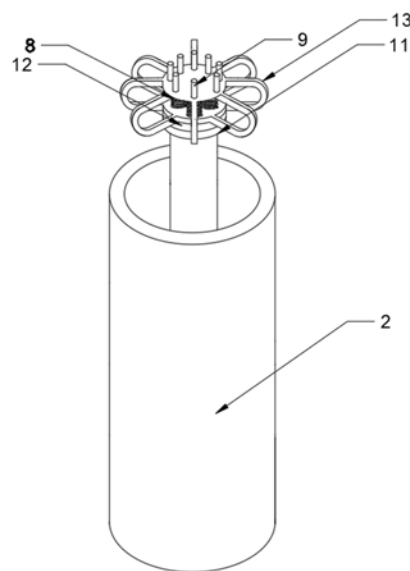
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种公路桥梁缓冲减震装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种公路桥梁缓冲减震装置,包括基座,所述基座的外部安装有外壳,基座的上方安装有缓震垫一,所述缓震垫一的上方安装下滑动槽,下滑动槽的上方设置有滚珠,滚珠的上方安装上滑动槽,上滑动槽的上方安装有支撑柱,通过滚珠装置可以对水平方向上的作用力进行缓冲,所述支撑柱的中间安装有水平卸力连接结构,所述水平卸力连接结构通过弹簧二连接外壳,可以把滚珠装置的移动限定在一定范围内,所述支撑柱的顶端安装有支撑座,所述支撑座的上方安装有缓冲垫二,所述缓冲垫二的上方安装有垂直卸力连接结构,所述垂直卸力连接结构由顶盘、底盘、U型钢、弹簧一组成,所述垂直卸力连接结构的上方安装有螺纹钢。



1. 一种公路桥梁缓冲减震装置,其特征在于:包括基座(1),所述基座(1)的外部安装有外壳(2),所述基座(1)的上方固定安装有缓震垫一(3),所述缓震垫一(3)的上方固定安装有下列槽(4),所述下列槽(4)的上方设置有滚珠(5),所述滚珠(5)的上方安装有上滑动槽(14),所述上滑动槽(14)的上方固定安装有支撑柱(6),所述支撑柱(6)的中间固定安装有水平卸力连接结构(7),所述水平卸力连接结构(7)固定安装有弹簧二(10),所述弹簧二(10)的另一端固定连接外壳(2),所述支撑柱(6)的顶端固定安装有支撑座(11),所述支撑座(11)的上方固定安装有缓冲垫二(12),所述缓冲垫二(12)的上方固定安装有垂直卸力连接结构(13),所述垂直卸力连接结构(13)由顶盘(101)、底盘(102)、U型钢(103)、弹簧一(8)组成,所述垂直卸力连接结构(13)的上方安装有螺纹钢(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁缓冲减震装置,其特征在于:所述滚珠(5)是一个实心球体,所述上滑动槽(14)的底端和所述下列槽(4)的顶端均为四周高、中心低的滑面凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁缓冲减震装置,其特征在于:所述水平卸力连接结构(7)的形状为正方体,所述水平卸力连接结构(7)在水平方向上的四个面分别设有两个圆柱形凸块,该圆柱形凸块有八个,所述外壳(2)的内侧设置有圆柱形凸块八个,且跟所述水平卸力连接结构(7)的圆柱形凸块外形相同、水平相对,所述弹簧二(10)有八个,所述弹簧二(10)的两端分别固定安装在所述水平卸力连接结构(7)和所述外壳(2)的圆柱形凸块上,且所述弹簧二(10)的内径大于圆柱形凸块的外径。

4. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁缓冲减震装置,其特征在于:所述缓冲垫二(12)、缓震垫一(3)的形状均为扁平的圆柱体。

5. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁缓冲减震装置,其特征在于:所述底盘(102)的形状为一个扁平型的圆柱体,所述底盘(102)的外侧等距连接八个U型钢(103)的底端,所述U型钢(103)为U型结构,所述U型钢(103)的上端连接有顶盘(101)的外侧。

6. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁缓冲减震装置,其特征在于:所述螺纹钢(9)有八个。

7. 根据权利要求1所述的一种公路桥梁缓冲减震装置,其特征在于:所述底盘(102)的上面固定安装有四个圆柱形凸块,所述顶盘(101)的底面固定安装有四个圆柱形凸块,该圆柱形凸块与所述底盘(102)的圆柱形凸块外形相同、垂直相对,所述弹簧一(8)的个数为四个,且四个弹簧一(8)的两端分别固定在相对应的顶盘(101)和所述底盘(102)的圆柱形凸块上,且所述弹簧一(8)的内径大于圆柱形凸块的外径。

一种公路桥梁缓冲减震装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路桥梁领域,具体为一种公路桥梁缓冲减震装置。

背景技术

[0002] 俗话说的好,“要想富,先修路”,只要公路修到哪,哪儿就会富强昌盛,哪儿的人民就会幸福安康,作为人类社会的一种基本技术,公路桥梁是推进社会主义新农村建设的重要内容,是增加农民收入的有效途径,是扩大国内需求、拉动经济增长的重要措施,也是构建便捷、通畅、高效、安全的交通运输体系的重要组成部分。

[0003] 然而,自从人类文明开始以来,各种地质灾害如地震、洪水等就不断发生,对公路桥梁等建筑物的结构造成严重的破坏,进而造成人民生命财产安全的损失,当前我国的公路桥梁大量修建于20世纪90年代以后,对于公路桥梁缓冲及减震技术的研究工作还进行得很少,公路桥梁缓冲及减震技术还缺乏系统性,因此,有必要建立一种安全、经济、可靠的公路桥梁缓冲减震装置。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题,本实用新型提供了一种公路桥梁缓冲减震装置,结构稳定,减震效果明显的特点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种公路桥梁缓冲减震装置:包括基座,所述基座的外部安装有外壳,所述基座的上方固定安装有缓震垫一,所述缓震垫一的上方固定安装有以下滑动槽,所述下滑动槽的上方设置有滚珠,所述滚珠的上方安装有上滑动槽,所述上滑动槽的上方固定安装有支撑柱,所述支撑柱的中间固定安装有水平卸力连接结构,所述水平卸力连接结构固定安装有弹簧二,所述弹簧二的另一端固定连接外壳,所述支撑柱的顶端固定安装有支撑座,所述支撑座的上方固定安装有缓冲垫二,所述缓冲垫二的上方固定安装有垂直卸力连接结构,所述垂直卸力连接结构由顶盘、底盘、U型钢、弹簧一组成,所述垂直卸力连接结构的上方安装有螺纹钢。

[0006] 优选的,所述滚珠是一个实心球体,所述上滑动槽的底端和所述下滑动槽的顶端均为四周高、中心低的滑面凹槽;在受到水平方向上的作用力时,可通过滚珠在凹槽内的滚动进行水平方向上的减压,提高了公路或者桥梁的安全性。

[0007] 优选的,所述水平卸力连接结构的形状为正方体,所述水平卸力连接结构在水平方向上的四个面分别设有两个圆柱形凸块,该圆柱形凸块有八个,所述外壳的内侧设置有圆柱形凸块八个,且跟所述水平卸力连接结构的圆柱形凸块外形相同、水平相对,所述弹簧二有八个,所述弹簧二的两端分别固定安装在所述水平卸力连接结构和所述外壳的圆柱形凸块上,且所述弹簧二的内径大于圆柱形凸块的外径;在受到水平方向上的作用力时,可通过弹簧二进行卸力,且该装置限制了支撑柱底部的滚珠的滚动范围,使滚动始终在安全的范围内移动,提高了该装置的稳定性。

[0008] 优选的,所述缓冲垫二、缓震垫一的形状均为扁平的圆柱体;通过缓冲垫二可对公

路或桥梁在垂直方向上受到的力进行缓冲,通过缓震垫一可对公路或桥梁在垂直方向上受到的力进行第二道进行缓冲。

[0009] 优选的,所述底盘的形状为一个扁平型的圆柱体,所述底盘的外侧等距连接八个U型钢的底端,所述U型钢为U型结构,所述U型钢的上端连接有顶盘的外侧;在路面或桥面受到垂直方向上的作用力时,可通过U型钢的U型结构的弹性形变起到较好的卸力作用,保护公路或者桥梁的结构不受损害。

[0010] 优选的,所述螺纹钢有八个;可通过螺纹钢连接公路或桥梁的混凝土部分,提升了该装置连接的稳定性。

[0011] 优选的,所述底盘的上面固定安装有四个圆柱形凸块,所述顶盘的底面固定安装有四个圆柱形凸块,该圆柱形凸块与所述底盘的圆柱形凸块外形相同、垂直相对,所述弹簧一的个数为四个,且四个弹簧一的两端分别固定在相对应的顶盘和所述底盘的圆柱形凸块上,且所述弹簧一的内径大于圆柱形凸块的外径;可通过弹簧一对垂直方向上的力起到缓冲的作用,并与U型钢的U型结构相配合,提升了装置的稳定性。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过缓冲垫一和缓冲垫二可对路面桥面的较小的震动进行缓冲,通过支撑柱底部安装的滚珠装置在受到水方向上的较大的作用力:如地震、洪水等进行减震缓冲,通过支撑柱中间安装的水平卸力装置能够在不影响滚珠装置运动的基础上,对支撑柱进行固定,通过支撑柱顶端安装的垂直卸力装置,能够有效地减轻来自垂直方向上的作用力。

附图说明

[0013] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型中滚珠装置的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型中水平卸力连接结构的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型中垂直卸力装置的结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型中支撑弹簧的结构示意图;

[0019] 图中:1、基座;2、外壳;3、缓震垫一;4、下滑动槽;5、滚珠;6、支撑柱;7、水平卸力连接结构;8、弹簧一;9、螺纹钢;10、弹簧二;11、支撑座;12、缓冲垫二;13、垂直卸力连接结构;14、上滑动槽;101、顶盘;102、底盘;103、U型钢。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 实施例1

[0022] 请参阅图1-图5,本实用新型提供以下技术方案:包括基座1,基座1的外部安装有外壳2,基座1的上方固定安装有缓震垫一3,缓震垫一3的上方固定安装有以下滑动槽4,下

动槽4的上方设置有滚珠5,滚珠5的上方安装有上滑动槽14,上滑动槽14的上方固定安装有支撑柱6,支撑柱6的中间固定安装有水平卸力连接结构7,水平卸力连接结构7固定安装有弹簧二10,弹簧二10的另一端固定连接外壳2,支撑柱6的顶端固定安装有支撑座11,支撑座11的上方固定安装有缓冲垫二12,缓冲垫二12的上方固定安装有垂直卸力连接结构13,垂直卸力连接结构13由顶盘101、底盘102、U型钢103、弹簧一8组成,垂直卸力连接结构13的上方安装有螺纹钢9。

[0023] 具体的,滚珠5是一个实心球体,上滑动槽14的底端和下滑动槽4的顶端均为四周高、中心低的滑面凹槽;在受到水平方向上的作用力时,如地震、洪水等,可通过滚珠5在凹槽内的滚动,使支撑柱产生安全的位移,进行水平方向上的卸力,提高了公路或者桥梁的安全性。

[0024] 具体的,水平卸力连接结构7的形状为正方体,水平卸力连接结构7在水平方向上的四个面分别设有两个圆柱形凸块,该圆柱形凸块有八个,外壳2的内侧设置有圆柱形凸块八个,且跟水平卸力连接结构7的圆柱形凸块外形相同、水平相对,弹簧二10有八个,弹簧二10的两端分别固定安装在水平卸力连接结构7和外壳2的圆柱形凸块上,且弹簧二10的内径大于圆柱形凸块的外径;在受到水平方向上的作用力时,可通过弹簧二10进行卸力,且该装置在不影响滚珠装置作用的前提下,限制了支撑柱6底部的滚珠5的滚动范围,使滚动始终在安全的范围内移动,提升了该装置的安全稳定性。

[0025] 具体的,缓冲垫二12、缓震垫一3的形状均为扁平的圆柱体;通过缓冲垫二12可对公路或桥梁在垂直方向上受到的较小的震动进行缓冲,通过缓震垫一3可对公路或桥梁在垂直方向上受到的力进行第二道进行缓冲。

[0026] 具体的,底盘102的形状为一个扁平型的圆柱体,底盘102的外侧等距连接八个U型钢103的底端,U型钢103为U型结构,U型钢103的上端连接有顶盘101的外侧;在公路或桥梁受到垂直方向上的作用力时,可通过U型钢103的U型结构的弹性形变起到较好的卸力作用,保护公路或者桥梁的结构不受损害。

[0027] 具体的,螺纹钢9有八个;可通过螺纹钢9连接公路或桥梁的混凝土部分,提升了该装置连接的稳定性。

[0028] 具体的,底盘102的上面固定安装有四个圆柱形凸块,顶盘101的底面固定安装有四个圆柱形凸块,该圆柱形凸块与底盘102的圆柱形凸块外形相同、垂直相对,弹簧一8的个数为四个,且四个弹簧一8的两端分别固定在相对应的顶盘101和底盘102的圆柱形凸块上,且弹簧一8的内径大于圆柱形凸块的外径;可通过弹簧一8对垂直方向上的力起到缓冲的作用,并与U型钢103的U型结构相配合,提升了装置的稳定性。

[0029] 本发明的工作原理及使用流程:通过该装置顶端的螺纹钢结构将缓冲减震装置与公路桥梁的混凝土部分固定在一起,在受到水平方向上的作用力时,支撑柱底部安装的滚珠带动支撑柱在底座上进行移动,且支撑柱中间的水平卸力装置通过安装在四个方向上的弹簧对支撑柱起到了固定的作用,同时不会对滚珠装置的运动产生阻碍,支撑柱顶端安装有垂直卸力装置,该垂直卸力装置在受到垂直方向上的作用力后,顶盘和底盘之间连接的U型结构产生弹性形变,对垂直作用力进行减震,且该装置内部安装的四个弹簧同样能起到支撑和缓冲的作用,当公路桥梁受到较小的震动后,可通过底座和支撑柱顶端安装的两个缓冲垫进行减震缓冲。

[0030] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本实用新型的保护范围之内。

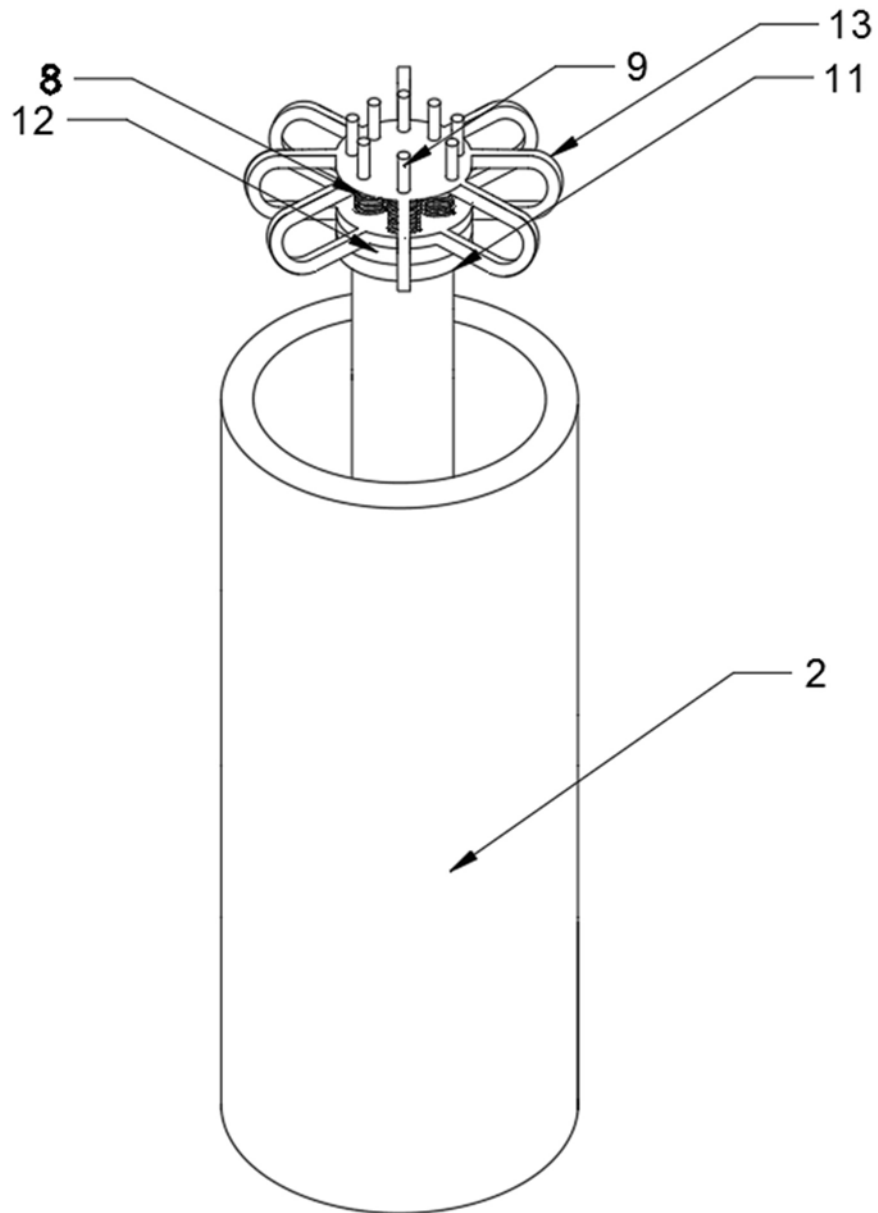


图1

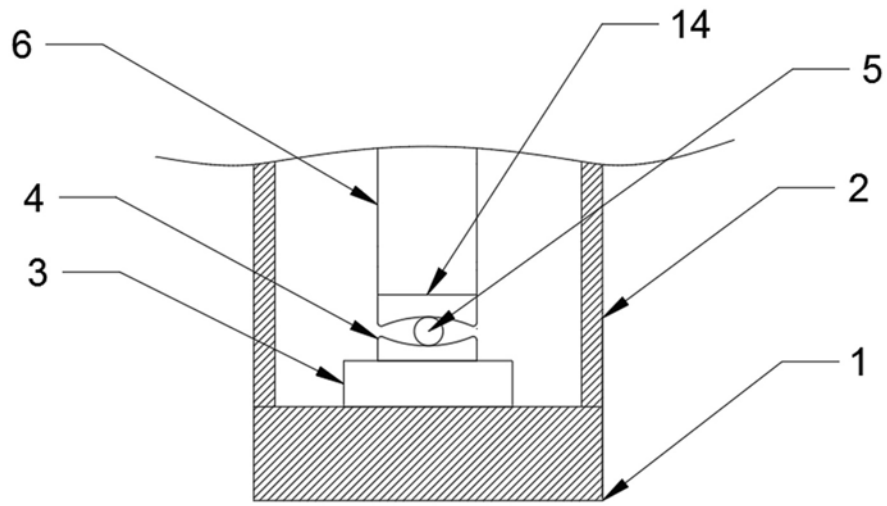


图2

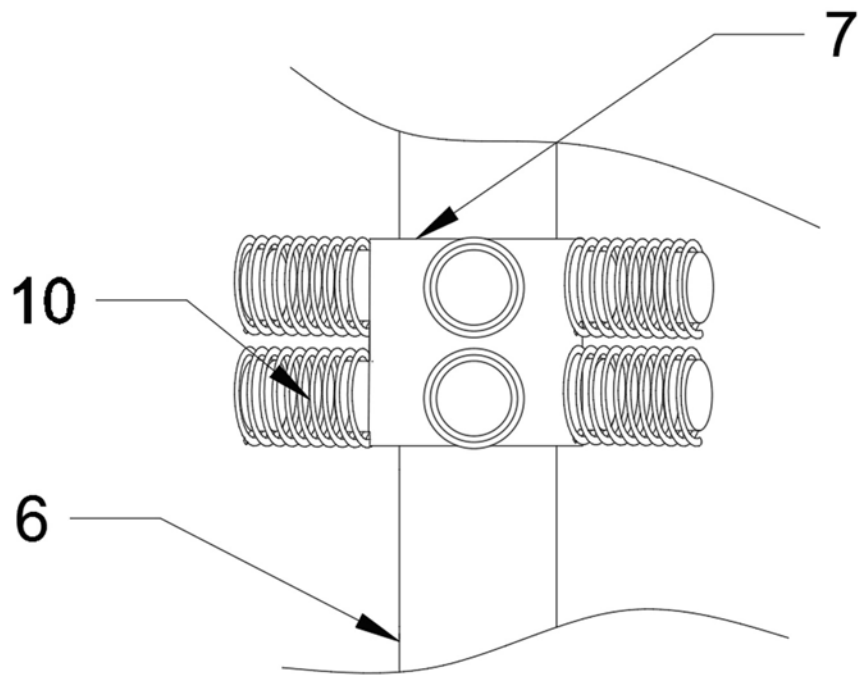


图3

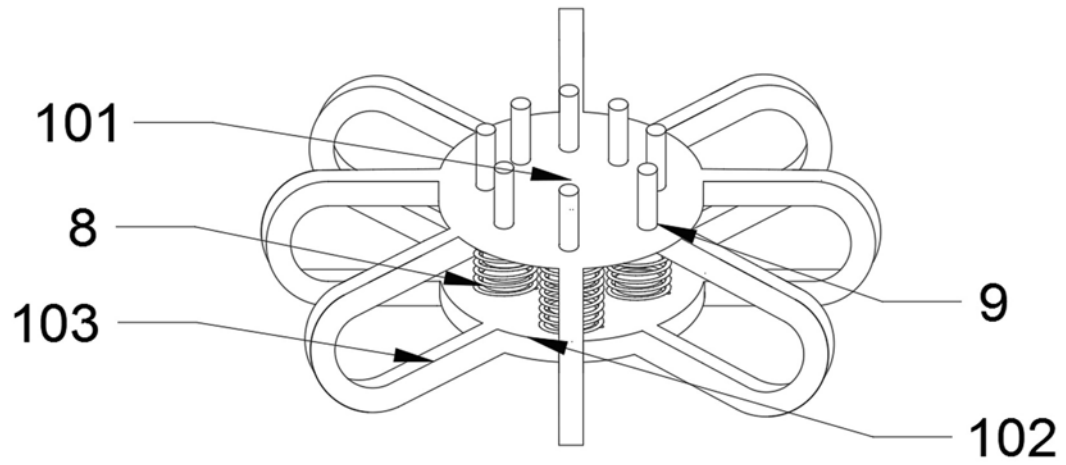


图4

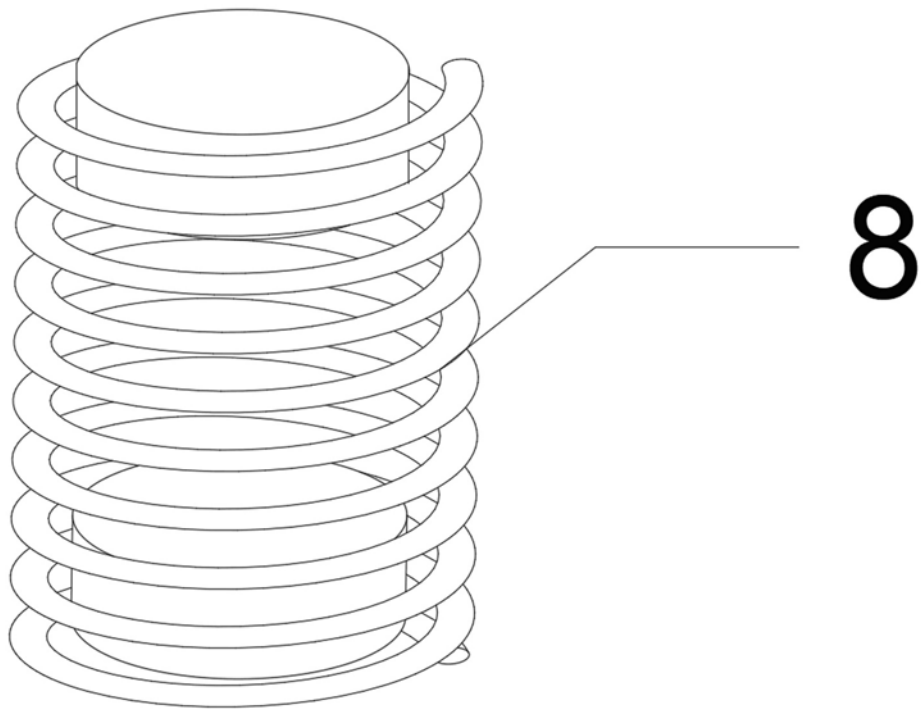


图5