



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101865430 B

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201010197142.3

US 6183106 B1, 2001.02.06, 说明书第4栏第46行至第6栏第22行, 附图3-6.

(22) 申请日 2010.06.10

CN 2355966 Y, 1999.12.29, 全文.

(73) 专利权人 海洋王照明科技股份有限公司
地址 518052 广东省深圳市南山区南海大道
海王大厦A座22层

审查员 李国琛

专利权人 深圳市海洋王照明技术有限公司

(72) 发明人 周明杰 蒋莉

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

F21V 15/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101713519 A, 2010.05.26, 说明书第20-26、30段, 附图1-4.

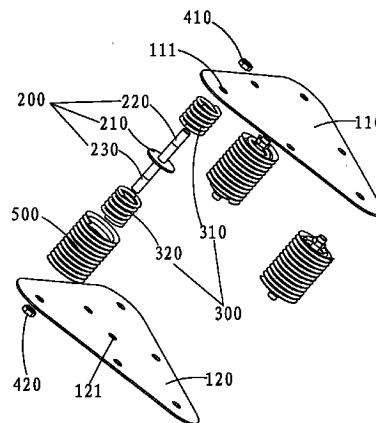
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种减振器及包括该减振器的灯具

(57) 摘要

本发明适用于减振结构领域,公开了一种减振器及包括该减振器的灯具,所述减振器包括第一安装板、第二安装板、减振构件及连接构件,第一安装板和第二安装板间距设置;所述连接构件包括分隔圈、位于所述分隔圈上方的第一连接杆部以及位于所述分隔圈下方的第二连接杆部;第一连接杆部活动穿设于第一安装板,所述第二连接杆部活动穿设于所述第二安装板;所述减振构件包括第一弹性构件和第二弹性构件,所述第一弹性构件套设于第一连接杆部;所述第二弹性构件套设于第二连接杆部。所述灯具上固定安装有上述的减振器。本发明提供的一种减振器及包括该减振器的灯具,其减振、抗冲击效果好,结构简单、便于装配,零件易于制备,生产成本低。



1. 一种减振器,其特征在于:包括第一安装板、第二安装板、减振构件及连接构件,所述第一安装板和第二安装板间距设置;所述连接构件包括分隔圈、由所述分隔圈的端面沿其轴向向一侧延伸的第一连接杆部以及由所述分隔圈的端面沿其轴向向另一侧延伸的第二连接杆部;所述第一连接杆部活动穿设于第一安装板,所述第二连接杆部活动穿设于所述第二安装板;所述减振构件包括第一弹性构件和第二弹性构件,所述第一弹性构件套设于第一连接杆部,所述第一弹性构件的一端抵止于第一安装板,另一端抵止于所述分隔圈的上端;所述第二弹性构件套设于第二连接杆部,所述第二弹性构件的一端抵止于分隔圈的下端,另一端抵止于第二安装板;所述第一安装板上开设有可供所述第一连接杆部穿设的贯孔,所述贯孔的尺寸大于第一连接杆部的直径,第一安装板可相对第二安装板移动,及相对第二安装板倾斜、偏转。

2. 如权利要求1所述的一种减振器,其特征在于:所述减振构件外还套设有弹性保护套。

3. 如权利要求1所述的一种减振器,其特征在于:所述连接构件的数量设置为三个,所述第一安装板和第二安装板均呈三角形,所述三个连接构件分别设于第一安装板和第二安装板的三个角上。

4. 如权利要求1所述的一种减振器,其特征在于:所述第一弹性构件为弹簧,所述第二弹性构件为弹簧。

5. 如权利要求1所述的一种减振器,其特征在于:所述第一安装板上凸设有第一加强筋。

6. 如权利要求1所述的一种减振器,其特征在于:所述第二安装板上凸设有第二加强筋。

7. 如权利要求2所述的一种减振器,其特征在于:所述弹性保护套采用塑胶材料制造,其外形呈波浪状。

8. 如权利要求1所述的一种减振器,其特征在于:所述第一安装板和第二安装板均采用金属材料制造。

9. 如权利要求3所述的一种减振器,其特征在于:所述第一安装板和第二安装板的三个角分别倒圆。

10. 一种灯具,其特征在于:所述灯具上固定安装有如权利要求1至9中任一项所述的减振器。

一种减振器及包括该减振器的灯具

技术领域

[0001] 本发明属于减振结构领域,尤其涉及一种减振器及包括该减振器的灯具。

背景技术

[0002] 在汽车上,高速列车上,精密光学平台等设备上都有减振器,以保证机械、设备在振动激励下正常工作,但现有技术中的减振器结构复杂,装配不方便,生产成本低,不利于普及应用。在专业照明灯具领域,灯具同样要受到持续、强烈的三向振动激励,但还没有配套的灯具减振器,灯具采用螺栓直接固定于安装面上,在灯具受到振动激励时,这种结构使产品无法达到减少振动的作用,当产品突然受到外界的冲击时,产品的内部的零部件很容易发生破裂等损坏现象,增加维修成本且缩短了灯具的使用寿命,灯具的可靠性低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种减振器及包括该减振器的灯具,其减振、抗冲击效果好,可延长产品的使用寿命、提高产品的可靠性,结构简单、便于装配,零件易于制备,生产成本低。

[0004] 本发明的技术方案是:一种减振器,包括第一安装板、第二安装板、减振构件及连接构件,所述第一安装板和第二安装板间距设置;所述连接构件包括分隔圈、由所述分隔圈的端面沿其轴向向一侧延伸的第一连接杆部以及由所述分隔圈的端面沿其轴向向另一侧延伸的第二连接杆部;所述第一连接杆部活动穿设于第一安装板,所述第二连接杆部活动穿设于所述第二安装板;所述减振构件包括第一弹性构件和第二弹性构件,所述第一弹性构件套设于第一连接杆部,所述第一弹性构件的一端抵止于第一安装板,另一端抵止于所述分隔圈的上端;所述第二弹性构件套设于第二连接杆部,所述第二弹性构件的一端抵止于分隔圈的下端,另一端抵止于第二安装板;所述第一安装板上开设有可供所述第一连接杆部穿设的贯孔,所述贯孔的尺寸大于第一连接杆部的直径,第一安装板可相对第二安装板移动,及相对第二安装板倾斜、偏转。

[0005] 进一步地,所述减振构件外还套设有弹性保护套。

[0006] 优选地,所述连接构件的数量设置为三个,所述第一安装板和第二安装板均呈三角形形状,所述三个连接构件分别设于第一安装板和第二安装板的三个角上。

[0007] 优选地,所述第一弹性构件为弹簧,所述第二弹性构件为弹簧。

[0008] 具体地,所述第一安装板上凸设有第一加强筋。

[0009] 更具体地,所述第二安装板上凸设有第二加强筋。

[0010] 优选地,所述弹性保护套采用塑胶材料制造,其外形呈波浪状。

[0011] 优选地,所述第一安装板和第二安装板均采用金属材料制造。

[0012] 具体地,所述第一安装板和第二安装板的三个角分别倒圆。

[0013] 本发明的技术方案是:一种灯具,所述灯具上固定安装有上述的减振器。

[0014] 本发明提供一种减振器及包括该减振器的灯具,其通过在第一安装板和第二安

装板之间设置由分隔圈隔开的第一弹性构件和第二弹性构件,并在第一弹性构件和第二弹性构件外套设弹性保护套,减振、抗冲击效果好,可延长产品的使用寿命、提高产品的可靠性,结构简单、便于装配,零件易于制备,生产成本低。

附图说明

- [0015] 图 1 是本发明实施例提供的一种减振器的分解立体示意图;
[0016] 图 2 是本发明实施例提供的一种减振器的剖面示意图;
[0017] 图 3 是本发明实施例提供的一种减振器的正面示意图;
[0018] 图 4 是本发明实施例提供的一种减振器的俯视示意图;
[0019] 图 5 是本发明实施例提供的一种减振器的连接构件的立体示意图;
[0020] 图 6 是本发明实施例提供的一种灯具的剖面示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。如图 1、图 2 和图 6 所示,本发明实施例提供的一种减振器,其可用于灯具 600、光学仪器等设备、仪器或平台上,本实施例中,将其用于灯具 600 上,上述减振器包括第一安装板 110、第二安装板 120、减振构件 300 及连接构件 200,第一安装板 110 和第二安装板 120 间距设置;连接构件 200 包括分隔圈 210、由所述分隔圈 210 的端面沿其轴向向一侧延伸的第一连接杆部 220 以及由所述分隔圈的端面沿其轴向向另一侧延伸的第二连接杆部 230(参考图 5 所示),第一连接杆部 220 活动穿设于第一安装板 110,第二连接杆部 230 活动穿设于第二安装板 120;第一安装板 110 上开设有可供第一连接杆部 220 穿设的贯孔 111,贯孔 111 的尺寸大于第一连接杆部 220 的直径,使第一安装板 110 不仅可相对第二安装板 120 移动,还可相对第二安装板 120 倾斜、偏转;减振构件 300 设于第一安装板 110 与第二安装板 120 之间,减振构件 300 包括第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320,第一弹性构件 310 套设于第一连接杆部 220,第一弹性构件 310 的一端抵止于第一安装板 110,另一端抵止于分隔圈 210 的上端;第二弹性构件 320 套设于第二连接杆部 230,第二弹性构件 320 的一端抵止于分隔圈 210 的下端,另一端抵止于第二安装板 120。第一连接杆部 220 于第一安装板 110 上方套设有第一锁紧构件 410,第二连接杆部 230 于第二安装板 120 下方套设有第二锁紧构件 420,以使减振构件 300 可定位于第一安装板 110 和第二安装板 120 之间;第一锁紧构件 410 和第二锁紧构件 420 均为螺母,可选用标准件,可直接在市场上采购,易于制备,有利于降低成本,且便于安装。使用时,灯具 600 固定于第一安装板 110 上,第二安装板 120 固定于安装面上,通过这样的设计,可以使灯具 600 的振动通过第一安装板 110 和分隔圈 210 传递至第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 上,并通过第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 的弹性剪切、压缩变形以吸收振动的能量。具体地,灯具 600 受到竖直或轴向的振动激励时,第一安装板 110 将向第二安装板 120 的方向平移,使第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 受到压缩,达到减振的目的。当灯具 600 受到水平或径向的振动激励时,第一安装板 110 将相对下安装倾斜并压缩第一弹性构件 310,此时连接构件 200 及分隔圈 210 将与第一安装板 110 同步倾斜,第一安装板 110 将压缩第一弹性构件 310,同时,分隔

圈 210 将压缩第二弹性构件 320, 通过将第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 用凸设于连接构件 200 中段的分隔圈 210 间隔开, 使灯具 600 受到的振动激励可分别同时由第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 缓冲, 使振动的振幅和频率迅速衰减, 从而达到减振、抗冲击的目的, 降低用户的使用成本和维护成本, 结构简单、装配简易, 有利于大规模普及应用, 可延长灯具 600 的使用寿命、提高产品的可靠性, 给用户带来最大的经济效益。若连接构件 200 上无分隔圈 210, 在产品受到水平或径向的振动激励时, 由于无弹性元件支撑于连接构件 300 上, 将使连接构件 200 倾斜且倾斜角度较大, 抗振性能较差, 且减振构件 300 的位置容易偏移; 通过设置分隔圈 210 以及设置可支撑分隔圈 210 的第二弹性构件 320, 在产品受到水平或径向的振动激励时, 分隔圈 210 可作用于第二弹性构件 320 上, 对连接构件 200 的倾斜有抑制的作用, 避免了连接构件 200 倾斜角度过大, 且减振构件 300 的位置不易偏移, 抗振性能佳, 产品可靠性高。

[0022] 进一步地, 如图 1 和图 2 所示, 减振构件 300 外套设有弹性保护套 500, 弹性保护套 500 一端抵止于第一安装板 110, 另一端抵止第二安装板 120。通过在减振构件 300 外套设弹性保护套 500, 一方面可防止杂物卡入减振构件 300, 避免减振构件 300 失效, 另一方面可防止手指卡入减振构件 300, 避免造成人身伤害的事故, 还可以起到吸收部分振动的能量。另外地, 也可以在第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 外分别套设弹性保护套 500, 均属于本发明的保护范围。

[0023] 优选地, 弹性保护套 500 采用塑胶材料制造, 其外形呈波浪状, 可选用波纹管剪裁而成, 可直接在市场上采购, 无需开制模具, 易于制备, 生产成本低。

[0024] 另外地, 作用替代方案, 也可以在减振构件 300 外再套设一大弹簧 (图中未示出), 可使产品的减振能力大大增强。

[0025] 优选地, 如图 1、图 3 和图 4 所示, 连接构件 200 的数量设置为三个, 第一安装板 110 和第二安装板 120 均呈三角形, 上述三个连接构件 200 均套设有减振构件 300 且分别设于第一安装板 110 和第二安装板 120 的三个角上。通过这样的设计, 本发明实施例提供的减振器可缓冲轴向和径向多个方向的振动激励, 且结构简单。另外地, 连接构件 200 也可以设置为 4 个或其它合适数量, 第一安装板 110 和第二安装板 120 的形状可以方形、正多边形、圆形或其它合适形状, 第一安装板 110 的形状可以和第二安装板 120 的形状相同, 也可和第二安装板 120 的形状不相同, 均属于本发明的保护范围。另外地, 可将第一安装板 110 和第二安装板 120 均设置为圆形, 连接构件 200 的数量设置为至少三个并以第一安装板 110 的轴线为轴心圆周均布, 均属于本发明的保护范围。

[0026] 优选地, 如图 1 和图 5 所示, 分隔圈 210、第一连接杆部 220 和第二连接杆部 230 一体机加工成型, 且第一连接杆部 220 和第二连接杆部 230 上设有外螺纹。

[0027] 优选地, 如图 1 和图 2 所示, 第一弹性构件 310 为弹簧, 第二弹性构件 320 为弹簧, 可采用标准件, 在市场上可直接采购, 可选用直筒状的标准弹簧或锥形弹簧, 本实施例中, 选用直筒状的标准弹簧。可根据不同的使用要求选择不同规格的弹簧, 以使产品可适用于不种不同尺寸、不同重量的灯具 600, 产品适应性、兼容性佳。另外地, 第一弹性构件 310 为第二弹性构件 320 也可以采用弹性气囊或橡胶材料或其它合适的弹性材料制造, 均属于本发明的保护范围。

[0028] 具体地, 第一安装板 110 上凸设有第一加强筋 (图中未示出), 以增加第一安装板

110 的结构强度,提高结构的可靠性。

[0029] 更具体地,第二安装板 120 上凸设有第二加强筋(图中未示出),以增加第二安装板 120 的结构强度,提高结构的可靠性。

[0030] 优选地,第一安装板 110 和第二安装板 120 均采用金属材料制造,其结构强度高,可通过冲压模具成型,也可以使用钢板进行机加工而成,易于制备,制备成本低。

[0031] 具体地,如图 1 和图 4 所示,第一安装板 110 和第二安装板 120 的三个角分别倒圆,通过分别将第一安装板 110 和第二安装板 120 的三个尖角倒成圆角,可避免用户被尖角划伤,设计十分人性化。

[0032] 本发明实施例提供的一种减振器,其结构简单,抗冲击及减振效果好,且零部件易于制备,零部件可以在市场上直接采购,方便、简捷,生产成本低,利于本发明实施例所提供的减振器进行大规模的普及应用,组装时只需将第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 分别套设于连接构件 200,然后将弹性保护套 500 套设于第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 外,再将第二连接杆部 230 穿设于第二安装板 120,并将第一连接杆部 220 穿设于第一安装板 110,最后分别在连接构件 200 的两端旋上螺母即可,组装十分方便。

[0033] 本发明的另一技术方案为:一种灯具,如图 1 和图 6 所示,灯具 600 上固定安装有上述的减振器。灯具 600 通过锁紧件固定于第一安装板 110 上,第一安装板 110 上开设有至少一可供锁紧件(图中未示出)穿设的安装通孔 111,锁紧件为螺栓,第二安装板 120 固定于安装面上,第二安装板 120 上开设有至少一个固定通孔 121,本实施中固定通孔 121 的数量设置为 4 个,用户可采用螺丝穿过固定通孔 121 并将减振器固定于安装面,如地面或天花板上。当灯具 600 受到振动激励时,第一安装板 110 及连接构件 200 相对第二安装板 120 产生位移或偏转,在第一安装板 110 和分隔圈 210 的作用下,第一弹性构件 310 和第二弹性构件 320 同时受到压缩并产生弹性剪切、压缩变形以吸收振动的能量,使振动的振幅和频率迅速衰减,从而达到减振的目的,避免灯具 600 由于受到振动激励而损坏,降低用户的使用成本和维护成本,给用户带来最大的经济效益,可延长产品的使用寿命、提高产品的可靠性。

[0034] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

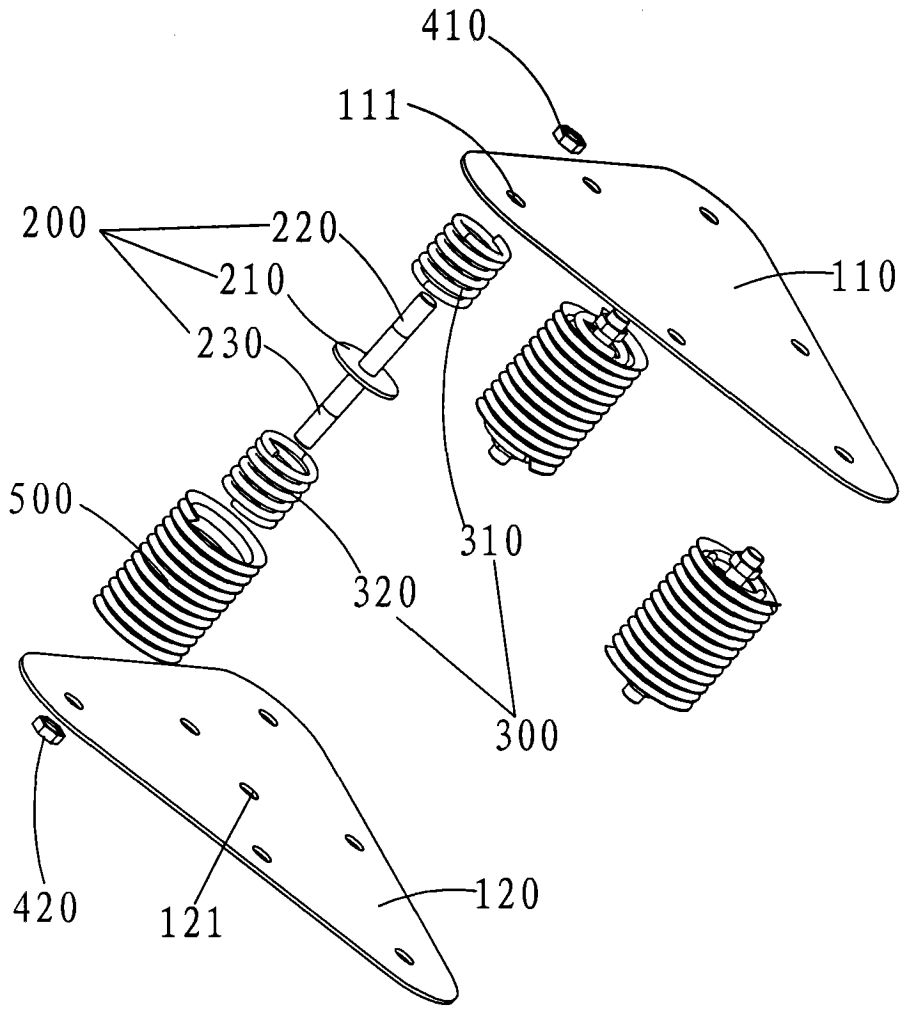


图 1

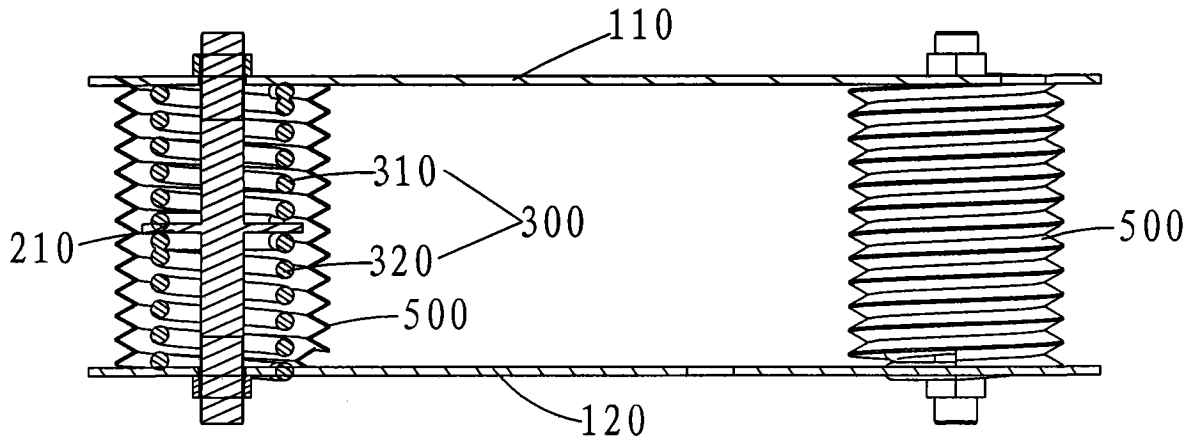


图 2

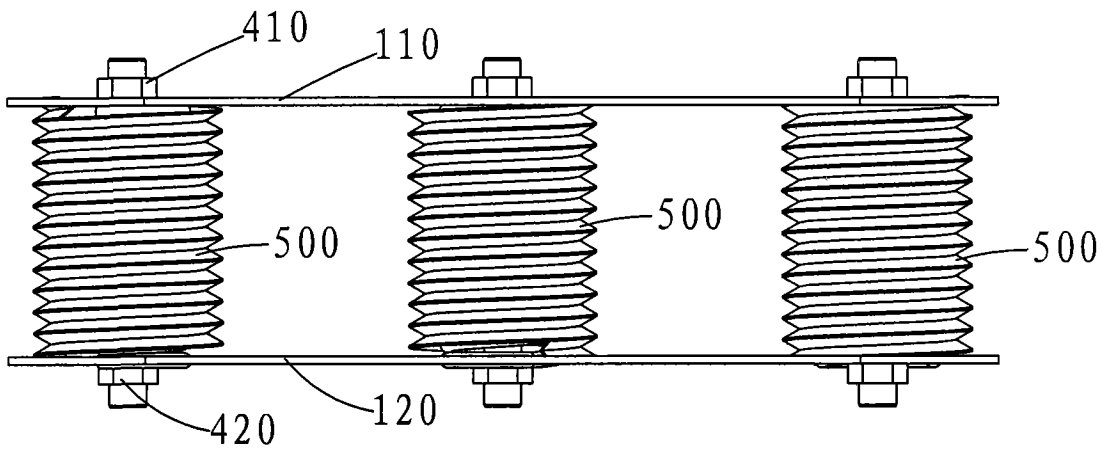


图 3

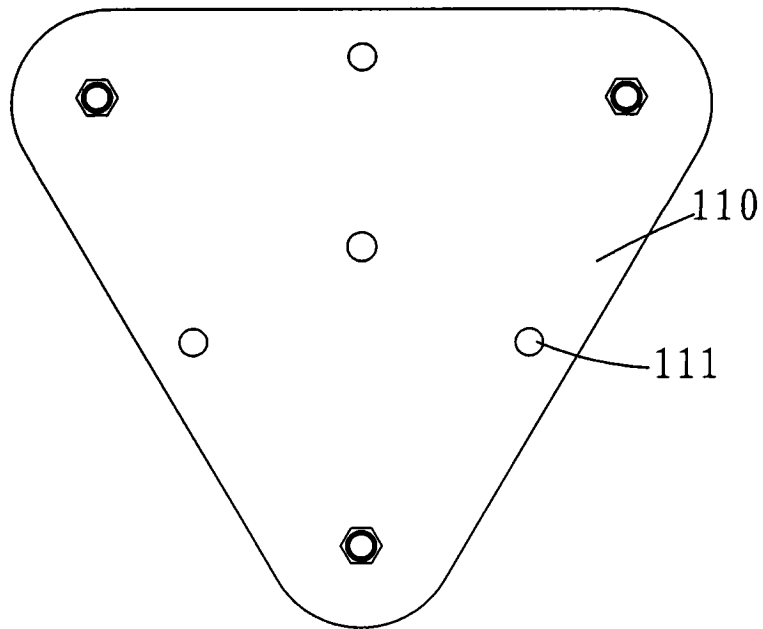


图 4

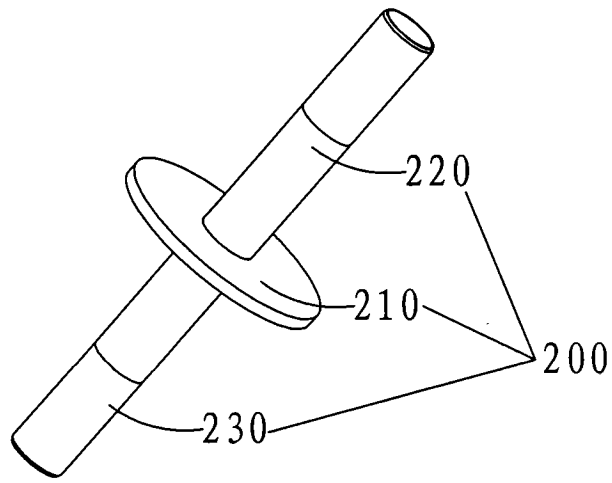


图 5

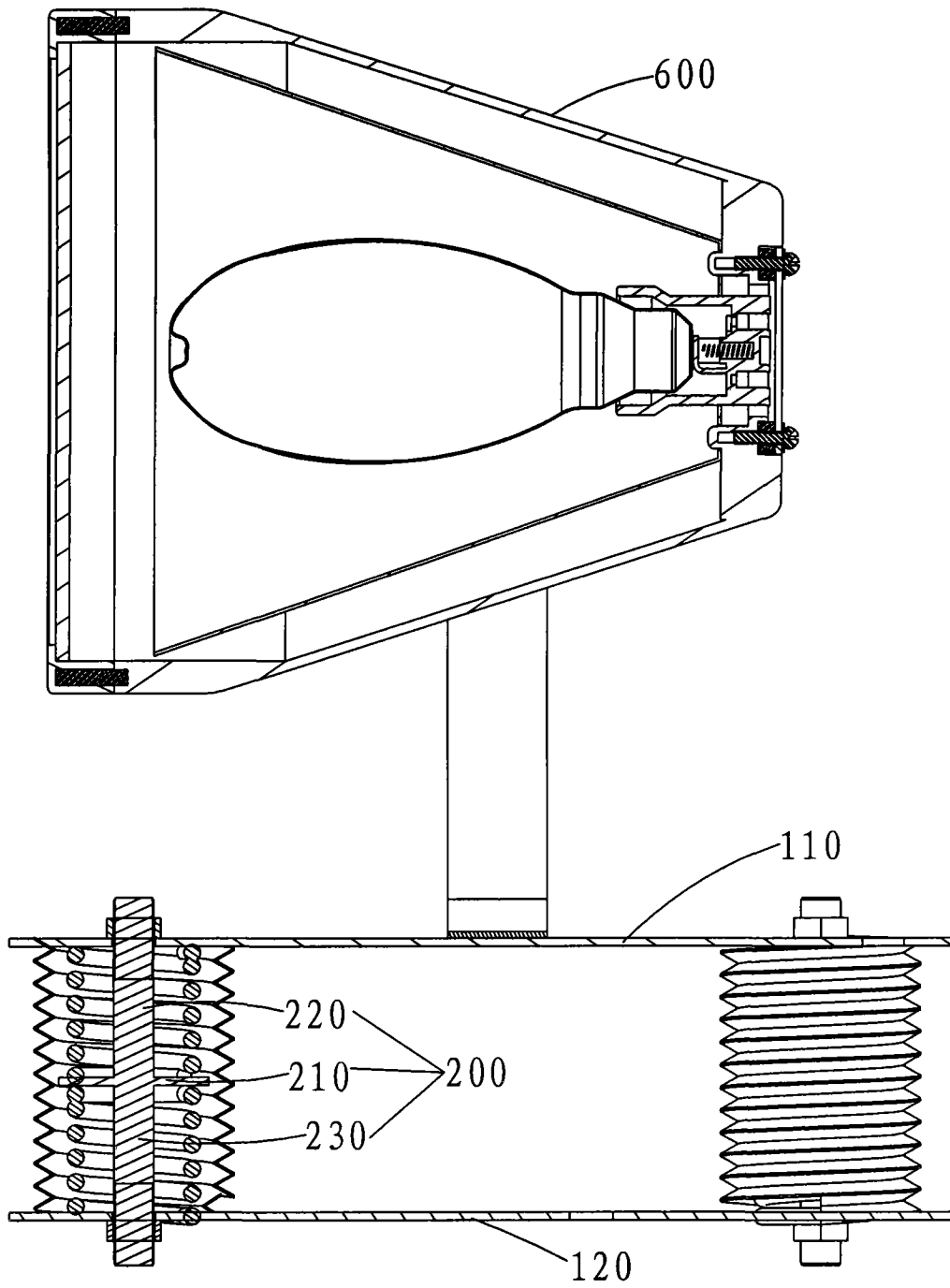


图 6