



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112594325 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202011422817.X

(22) 申请日 2020.12.08

(71) 申请人 重庆工程职业技术学院

地址 402246 重庆市江津区滨江新城南北
大道1号

(72) 发明人 史耀 刘晓帆 杨欢 唐乾中

梁光健 屈均雄 余滕亮

(74) 专利代理机构 徐州创荣知识产权代理事务

所(普通合伙) 32353

代理人 于浩

(51) Int. Cl.

F16F 15/023 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

B64D 47/08 (2006.01)

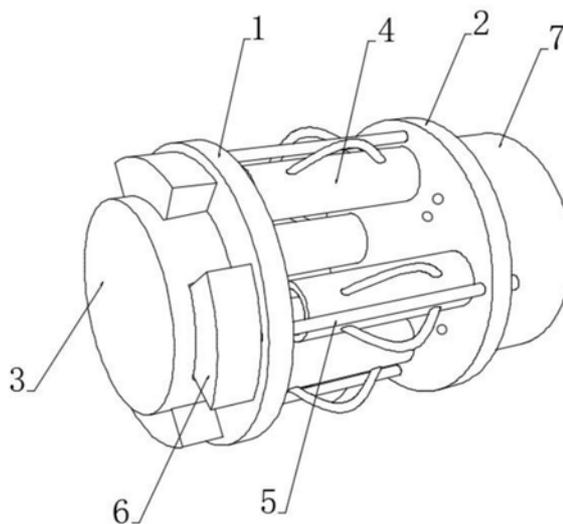
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器

(57) 摘要

本发明公开了一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,属于航拍设备减震技术领域,通过在上端盖与下端盖之间设置多个竖向减震器,多个竖向减震器配合与其位置相匹配的导向轴与弧形缓冲层的连接结构,当航拍机身受到竖直方向上的冲击时,通过多个弧形缓冲层向下形变量抵消部分冲击力,余下的冲击力再传递到多个竖向减震器处,通过多个竖向减震器的形变抵消剩余的振动,有效避免下衔接座底端的拍摄装置受到过多振动,在受到水平方向上的冲击时,在主横向减震器以及辅横向减震器的配合下提高下衔接座旋转甩向的稳固性,利用下衔接座与下端盖之间一定行程的旋转缓冲,对下衔接座在水平方向所受到的振动力起到很好的抵消作用。



1. 一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,包括上下分布的上端盖(1)和下端盖(2),所述上端盖(1)的顶端设有与航拍机身相连接的上衔接座(3),所述下端盖(2)的底端设有与拍摄装置相连接的下衔接座(7),其特征在于:所述上端盖(1)与下端盖(2)之间环形分布有多个竖向减震器(4),所述下端盖(2)的外边缘侧壁上固定连接有与多个竖向减震器(4)位置对应的导向轴(5),多个所述导向轴(5)的上端贯穿上端盖(1)并固定连接有弧形缓冲层(6),所述上衔接座(3)的侧壁上开设有多个与弧形缓冲层(6)弧形嵌设的活动槽,所述导向轴(5)与上端盖(1)的内壁活动衔接;

所述下衔接座(7)位于下端盖(2)一端的中部侧壁上开设有中空腔,所述中空腔内固定安装有主横向减震器,所述主横向减震器的外端转动衔接于下端盖(2)上,所述下衔接座(7)的上下端壁上均内外分布有环形套设的两个辅横向减震器,所述下端盖(2)外侧的上下端壁上均开设有两组与两个辅横向减震器相匹配的弧形缓冲腔(201),所述辅横向减震器的左右外端固定连接于弧形缓冲腔(201)的内壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:所述竖向减震器(4)包括固定衔接于下端盖(2)上的减震筒(401),所述减震筒(401)的内部活动衔接有活塞杆(402),所述活塞杆(402)的内端固定连接有与减震筒(401)内壁密封活动衔接的活塞(403),所述活塞杆(402)的外端贯穿减震筒(401)并固定连接于上端盖(1)上。

3. 根据权利要求2所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:所述活塞(403)将减震筒(401)内部分隔成两个气腔,两个所述气腔内均填充有缓冲气体,所述减震筒(401)上设有一对连接于两个气腔内部的导气管(404)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:所述活塞(403)的两端分别固定连接有上缓冲弹簧(405)、下缓冲弹簧(406),所述上缓冲弹簧(405)、下缓冲弹簧(406)的另一端分别衔接于减震筒(401)的上下端。

5. 根据权利要求1所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:所述弧形缓冲层(6)包括活动衔接于活动槽内的两个抗压板(601),导向轴(5)的一端与靠近其一端的(601)相连接,且两个抗压板(601)之间填充有缓冲垫(602)。

6. 根据权利要求1所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:所述主横向减震器包括固定连接于中空腔内的转动柄(8),所述转动柄(8)为T型结构,所述转动柄(8)的内端固定套设有扭转弹簧(9),所述扭转弹簧(9)的内端连接于中空腔的内壁上。

7. 根据权利要求1所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:所述辅横向减震器包括固定连接于下衔接座(7)上的弧形活动环(10),所述弧形活动环(10)内活动套设有弧形固定环(11),所述弧形固定环(11)的左右两端分别固定连接于弧形缓冲腔(201)的相对内壁上,且弧形固定环(11)的左右两端均贯穿至弧形活动环(10)的两端外侧。

8. 根据权利要求7所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:所述弧形固定环(11)裸露于弧形活动环(10)两端外侧的两端侧壁上均套设有横向缓冲弹簧(12),所述横向缓冲弹簧(12)固定连接于弧形活动环(10)以及弧形缓冲腔(201)的侧壁上。

9. 根据权利要求8所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在于:内外分布的两个所述弧形活动环(10)以及弧形固定环(11)均为中空弧形结构,所述下端盖(2)远离下衔接座(7)的一侧螺纹连接有与弧形固定环(11)相固定连接的锁紧螺钉。

10. 根据权利要求9所述的一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,其特征在於:
所述下端盖(2)远离下衔接座(7)的一端侧壁上开设有多个与锁紧螺钉相匹配的螺纹槽。

一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器

技术领域

[0001] 本发明涉及航拍设备减震技术领域,更具体地说,涉及一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器。

背景技术

[0002] 无人驾驶飞机,简称无人机,是一种处在迅速发展中的新概念武器装备,其具有机动灵活、反应快速、无人飞行、操作要求低的优点。目前,无人机的使用范围已经扩宽到军事、科研、民用三大领域,具体在电力、通信、气象、农业、海洋、勘探、摄影、防灾减灾、农作物估产、缉毒缉私、边境巡逻、治安反恐等领域应用甚广。

[0003] 其中,航拍无人机在上述多个领域内具有广泛应用。无人机在空中飞行过程中由于受气流冲击影响,会持续不断地摇摆震动,这种震动和冲击力对航拍装置的冲击震动较强,难以保证航拍装置的拍摄效果,造成图像高清晰度比低,且易造成航拍装置损坏。

[0004] 为此,我们提出一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器来有效解决现有技术中所存在的一些问题。

发明内容

[0005] 1. 要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,通过在上端盖与下端盖之间设置多个竖向减震器,多个竖向减震器配合与其位置相匹配的导向轴与弧形缓冲层的连接结构,当航拍机身受到竖直方向上的冲击时,通过多个弧形缓冲层向下形变量抵消部分冲击力,余下的冲击力再传递到多个竖向减震器处,通过多个竖向减震器的形变抵消剩余的振动,有效避免下衔接座底端的拍摄装置受到过多振动,在受到水平方向上的冲击时,在主横向减震器以及辅横向减震器的配合下提高下衔接座旋转甩向的稳固性,利用下衔接座与下端盖之间一定行程的旋转缓冲,对下衔接座在水平方向所受到的振动力起到很好的抵消作用。

[0007] 2. 技术方案

[0008] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0009] 一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器,包括上下分布的上端盖和下端盖,所述上端盖的顶端设有与航拍机身相连接的上衔接座,所述下端盖的底端设有与拍摄装置相连接的下衔接座,所述上端盖与下端盖之间环形分布有多个竖向减震器,所述下端盖的外边缘侧壁上固定连接有与多个竖向减震器位置对应的导向轴,多个所述导向轴的上端贯穿上端盖并固定连接有弧形缓冲层,所述上衔接座的侧壁上开设有多个与弧形缓冲层弧形嵌设的活动槽,所述导向轴与上端盖的内壁活动衔接,所述下衔接座位于下端盖一端的中部侧壁上开设有中空腔,所述中空腔内固定安装有主横向减震器,所述主横向减震器的外端转动衔接于下端盖上,所述下衔接座的上下端壁上均内外分布有环形套设的两个辅横向减震器,所述下端盖外侧的上下端壁上均开设有两组与两个辅横向减震器相匹配的弧形缓

冲腔,所述辅横向减震器的左右外端固定连接于弧形缓冲腔的内壁上。

[0010] 进一步的,所述竖向减震器包括固定衔接于下端盖上的减震筒,所述减震筒的内部活动衔接有活塞杆,所述活塞杆的内端固定连接有与减震筒内壁密封活动衔接的活塞,所述活塞杆的外端贯穿减震筒并固定连接于上端盖上。

[0011] 进一步的,所述活塞将减震筒内部分隔成两个气腔,两个所述气腔内均填充有缓冲气体,所述减震筒上设有一对连接于两个气腔内部的导气管,当航拍机身受到上下颠簸时,航拍机身会使得活塞杆带动活塞在减震筒内进行上下运动,在活塞上下运动时,两个气腔内的缓冲气体会随活塞的往复运动通过导气管来回抽吸于两个气腔之间,在缓冲气体配合活塞一起做缓冲运动,有效增强了该竖向减震器的竖向减震效果。

[0012] 进一步的,所述活塞的两端分别固定连接于上缓冲弹簧、下缓冲弹簧,所述上缓冲弹簧、下缓冲弹簧的另一端分别衔接于减震筒的上下端。

[0013] 进一步的,所述弧形缓冲层包括活动衔接于活动槽内的两个抗压板,所述导向轴的一端与靠近其一端的相连接,且两个抗压板之间填充有缓冲垫,弧形缓冲层的顶端面与航拍机身所衔接,航拍机身受到竖直方向上的振动时,首先将冲击力向多个弧形缓冲层处进行传递,当多个弧形缓冲层向外压动时带动导向轴向下运动,多个导向轴在抵消部分冲击力时配合多个竖向减震器的减震效果,很好的将航拍机身所带来的振动所抵消。

[0014] 进一步的,所述主横向减震器包括固定连接于中空腔内的转动柄,所述转动柄为T型结构,所述转动柄的内端固定套设有扭转弹簧,所述扭转弹簧的内端连接于中空腔的内壁上,下衔接座通过转动柄转动衔接于下端盖上,当连接于下衔接座底端的拍摄装置受到水平振动时,下衔接座会在转动柄以及扭转弹簧的作用下在水平方向进行适当的转动,以抵消水平方向所受到的振动力。

[0015] 进一步的,所述辅横向减震器包括固定连接于下衔接座上的弧形活动环,所述弧形活动环内活动套设有弧形固定环,所述弧形固定环的左右两端分别固定连接于弧形缓冲腔的相对内壁上,且弧形固定环的左右两端均贯穿至弧形活动环的两端外侧。

[0016] 进一步的,所述弧形固定环裸露于弧形活动环两端外侧的两端侧壁上均套设有横向缓冲弹簧,所述横向缓冲弹簧固定连接于弧形活动环以及弧形缓冲腔的侧壁上,弧形固定环固定连接于弧形缓冲腔内后,弧形活动环活动套设于弧形固定环上,弧形活动环只能沿弧形缓冲腔的弧形方向进行运动,弧形活动环与弧形缓冲腔内壁之间的距离则为可最大限度的转动距离,配合套设于弧形固定环上的横向缓冲弹簧,则对下衔接座在水平方向所受到的振动力起到很好的抵消作用。

[0017] 进一步的,内外分布的两个所述弧形活动环以及弧形固定环均为中空弧形结构,所述下端盖远离下衔接座的一侧螺纹连接有与弧形固定环相固定连接的锁紧螺钉。

[0018] 进一步的,所述下端盖远离下衔接座的一端侧壁上开设有多与锁紧螺钉相匹配的螺纹槽。

[0019] 3.有益效果

[0020] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0021] (1)本方案通过在上端盖与下端盖之间设置多个竖向减震器,多个竖向减震器配合与其位置相匹配的导向轴与弧形缓冲层的连接结构,当航拍机身受到竖直方向上的冲击时,通过多个弧形缓冲层向下形变量抵消部分冲击力,余下的冲击力再传递到多个竖向减

震器处,通过多个竖向减震器的形变抵消剩余的振动,有效避免下衔接座底端的拍摄装置受到过多振动,在受到水平方向上的冲击时,在主横向减震器以及辅横向减震器的配合下提高下衔接座旋转甩向的稳固性,利用下衔接座与下端盖之间一定行程的旋转缓冲,对下衔接座在水平方向所受到的振动力起到很好的抵消作用,在一定程度上增强了该阻尼器在竖直以及水平方向上的高效减震效果。

[0022] (2) 弧形缓冲层包括活动衔接于活动槽内的两个抗压板,所述导向轴的一端与靠近其一端的相连接,且两个抗压板之间填充有缓冲垫,弧形缓冲层的顶端面与航拍机身所衔接,航拍机身受到竖直方向上的振动时,首先将冲击力向多个弧形缓冲层处进行传递,当多个弧形缓冲层向外压动时带动导向轴向下运动,多个导向轴在抵消部分冲击力时配合多个竖向减震器的减震效果,很好的将航拍机身所带来的振动所抵消。

[0023] (3) 竖向减震器包括固定衔接于下端盖上的减震筒,减震筒的内部活动衔接有活塞杆,活塞杆的内端固定连接有与减震筒内壁密封活动衔接的活塞,活塞杆的外端贯穿减震筒并固定连接于上端盖上,活塞的两端分别固定连接有上缓冲弹簧、下缓冲弹簧,上缓冲弹簧、下缓冲弹簧的另一端分别衔接于减震筒的上下端,活塞将减震筒内部分隔成两个气腔,两个气腔内均填充有缓冲气体,减震筒上设有一对连接于两个气腔内部的导气管,当航拍机身受到上下颠簸时,航拍机身会使得活塞杆带动活塞在减震筒内进行上下运动,在活塞上下运动时,两个气腔内的缓冲气体会随活塞的往复运动通过导气管来回抽吸于两个气腔之间,在缓冲气体配合活塞一起做缓冲运动,有效增强了该竖向减震器的竖向减震效果。

[0024] (4) 主横向减震器包括固定连接于中空腔内的转动柄,转动柄为T型结构,转动柄的内端固定套设有扭转弹簧,扭转弹簧的内端连接于中空腔的内壁上,下衔接座通过转动柄转动衔接于下端盖上,当连接于下衔接座底端的拍摄装置受到水平振动时,下衔接座会在转动柄以及扭转弹簧的作用下在水平方向进行适当的转动,以抵消水平方向所受到的振动力。

[0025] (5) 辅横向减震器包括固定连接于下衔接座上的弧形活动环,弧形活动环内活动套设有弧形固定环,弧形固定环的左右两端分别固定连接于弧形缓冲腔的相对内壁上,且弧形固定环的左右两端均贯穿至弧形活动环的两端外侧。

[0026] (6) 弧形固定环裸露于弧形活动环两端外侧的两端侧壁上均套设有横向缓冲弹簧,横向缓冲弹簧固定连接于弧形活动环以及弧形缓冲腔的侧壁上,弧形固定环固定连接于弧形缓冲腔内后,弧形活动环活动套设于弧形固定环上,弧形活动环只能沿弧形缓冲腔的弧形方向进行运动,弧形活动环与弧形缓冲腔内壁之间的距离则为可最大限度的转动距离,配合套设于弧形固定环上的横向缓冲弹簧,多个弧形固定环分别与多个弧形缓冲腔内左右运动,以对下衔接座处所受到的冲击力进行均等减弱,则对下衔接座在水平方向所受到的振动力起到很好的抵消作用。

附图说明

[0027] 图1为本发明的立体图一;

[0028] 图2为本发明的立体图二;

[0029] 图3为本发明的竖向减震器处的外部立体图;

[0030] 图4为本发明的活塞杆与活塞等结构结合处的立体图;

[0031] 图5为本发明的导向轴与弧形缓冲层结合处的立体图；

[0032] 图6为本发明去除下衔接座后的立体图；

[0033] 图7为本发明下衔接座处的立体图。

[0034] 图中标号说明：

[0035] 1上端盖、2下端盖、201弧形缓冲腔、3上衔接座、4竖向减震器、401减震筒、402活塞杆、403活塞、404导气管、405上缓冲弹簧、406下缓冲弹簧、5导向轴、6弧形缓冲层、601抗压板、602缓冲垫、7下衔接座、8转动柄、9扭转弹簧、10弧形活动环、11弧形固定环、12横向缓冲弹簧。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图；对本发明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发明一部分实施例；而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例；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；都属于本发明保护的范围。

[0037] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 实施例1：

[0040] 请参阅图1-5，一种具有高效减震功能的航拍设备用阻尼器，包括上下分布的上端盖1和下端盖2，上端盖1的顶端设有与航拍机身相连接的上衔接座3，下端盖2的底端设有与拍摄装置相连接的下衔接座7，上端盖1与下端盖2之间环形分布有多个竖向减震器4，下端盖2的外边缘侧壁上固定连接有与多个竖向减震器4位置对应的导向轴5，多个导向轴5的上端贯穿上端盖1并固定连接有弧形缓冲层6，上衔接座3的侧壁上开设有多个与弧形缓冲层6弧形嵌设的活动槽，导向轴5与上端盖1的内壁活动衔接，弧形缓冲层6包括活动衔接于活动槽内的两个抗压板601，导向轴5的一端与靠近其一端的601相连接，且两个抗压板601之间填充有缓冲垫602，弧形缓冲层6的顶端面与航拍机身所衔接，航拍机身受到竖直方向上的振动时，首先将冲击力向多个弧形缓冲层6处进行传递，当多个弧形缓冲层6向外压动时带动导向轴5向下运动，多个导向轴5在抵消部分冲击力时配合多个竖向减震器4的减震效果，很好的将航拍机身所带来的振动所抵消。

[0041] 请参阅图2-5，竖向减震器4包括固定衔接于下端盖2上的减震筒401，减震筒401的内部活动衔接有活塞杆402，活塞杆402的内端固定连接有与减震筒401内壁密封活动衔接的活塞403，活塞杆402的外端贯穿减震筒401并固定连接于上端盖1上，活塞403的两端分别

固定连接有上缓冲弹簧405、下缓冲弹簧406,上缓冲弹簧405、下缓冲弹簧406的另一端分别衔接于减震筒401的上下端,活塞403将减震筒401内部分隔成两个气腔,两个气腔内均填充有缓冲气体,减震筒401上设有一对连接于两个气腔内部的导气管404,当航拍机身受到上下颠簸时,航拍机身会使得活塞杆402带动活塞403在减震筒401内进行上下运动,在活塞403上下运动时,两个气腔内的缓冲气体会随活塞403的往复运动通过导气管404来回抽吸于两个气腔之间,缓冲气体配合活塞403以及上缓冲弹簧405、下缓冲弹簧406一起做缓冲运动,有效增强了该竖向减震器4的竖向减震效果。

[0042] 请参阅图6-7,下衔接座7位于下端盖2一端的中部侧壁上开设有中空腔,中空腔内固定安装有主横向减震器,主横向减震器的外端转动衔接于下端盖2上,下衔接座7的上下端壁上均内外分布有环形套设的两个辅横向减震器,下端盖2外侧的上下端壁上均开设有两组与两个辅横向减震器相匹配的弧形缓冲腔201,辅横向减震器的左右外端固定连接于弧形缓冲腔201的内壁上。

[0043] 具体的,主横向减震器包括固定连接于中空腔内的转动柄8,转动柄8为T型结构,转动柄8的内端固定套设有扭转弹簧9,扭转弹簧9的内端连接于中空腔的内壁上,下衔接座7通过转动柄8转动衔接于下端盖2上,当连接于下衔接座7底端的拍摄装置受到水平振动时,下衔接座7会在转动柄8以及扭转弹簧9的作用下在水平方向进行适当的转动,以抵消水平方向所受到的振动力。

[0044] 辅横向减震器包括固定连接于下衔接座7上的弧形活动环10,弧形活动环10内活动套设有弧形固定环11,弧形固定环11的左右两端分别固定连接于弧形缓冲腔201的相对内壁上,且弧形固定环11的左右两端均贯穿至弧形活动环10的两端外侧,弧形固定环11裸露于弧形活动环10两端外侧的两端侧壁上均套设有横向缓冲弹簧12,横向缓冲弹簧12固定连接于弧形活动环10以及弧形缓冲腔201的侧壁上,弧形固定环11固定连接于弧形缓冲腔201内后,弧形活动环10活动套设于弧形固定环11上,弧形活动环10只能沿弧形缓冲腔201的弧形方向进行一定行程的运动,弧形活动环10与弧形缓冲腔201内壁之间的距离则为可最大限度的转动距离,配合套设于弧形固定环11上的横向缓冲弹簧12,则对下衔接座7在水平方向所受到的振动力起到很好的抵消作用,内外分布的两个弧形活动环10以及弧形固定环11均为中空弧形结构,下端盖2远离下衔接座7的一侧螺纹连接有与弧形固定环11相固定连接的锁紧螺钉,下端盖2远离下衔接座7的一端侧壁上开设有多组与锁紧螺钉相匹配的螺纹槽。

[0045] 本方案通过在上端盖1与下端盖2之间设置多个竖向减震器4,多个竖向减震器4配合与其位置相匹配的导向轴5与弧形缓冲层6的连接结构,当航拍机身受到竖直方向上的冲击时,通过多个弧形缓冲层6向下形变抵消部分冲击力,余下的冲击力再传递到多个竖向减震器4处,通过多个竖向减震器4的变形抵消剩余的振动,有效避免下衔接座7底端的拍摄装置受到巨大的振动、颠簸,且在受到水平方向上的冲击时,下衔接座7能够左右适当旋转,在辅横向减震器以及主横向减震器的配合下提高下衔接座7旋转甩向的稳固性,利用下衔接座7与下端盖2之间一定行程的旋转缓冲,有效对下衔接座7在水平方向所受到的振动力起到很好的抵消作用。

[0046] 本发明中的所采用的部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0047] 以上所述;仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

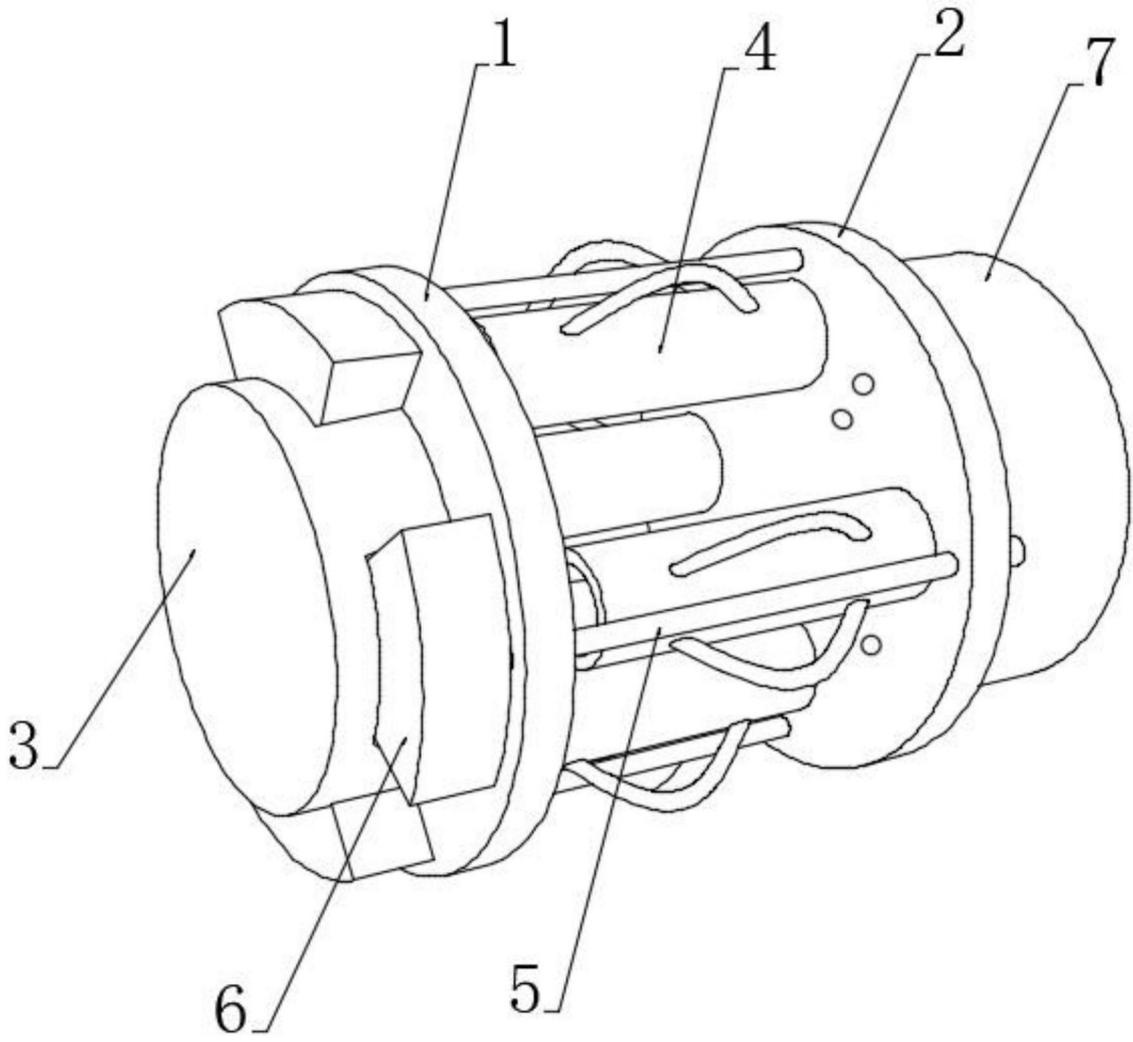


图1

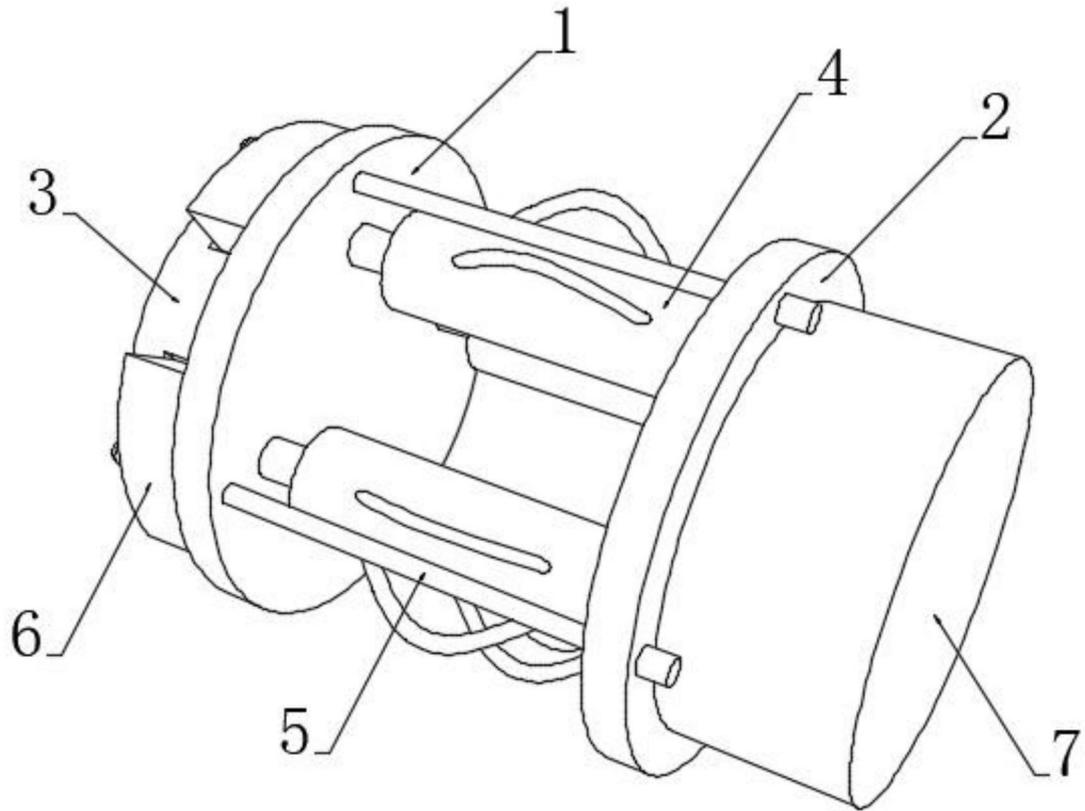


图2

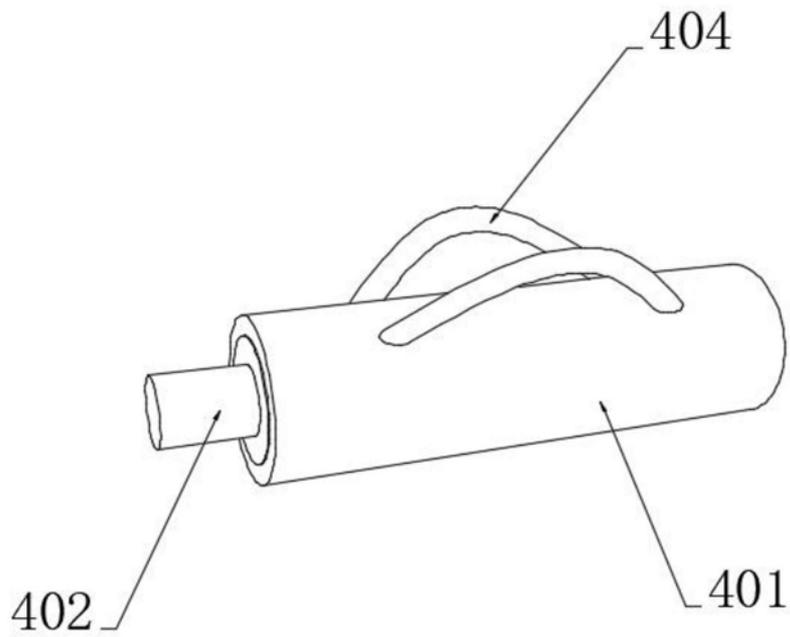


图3

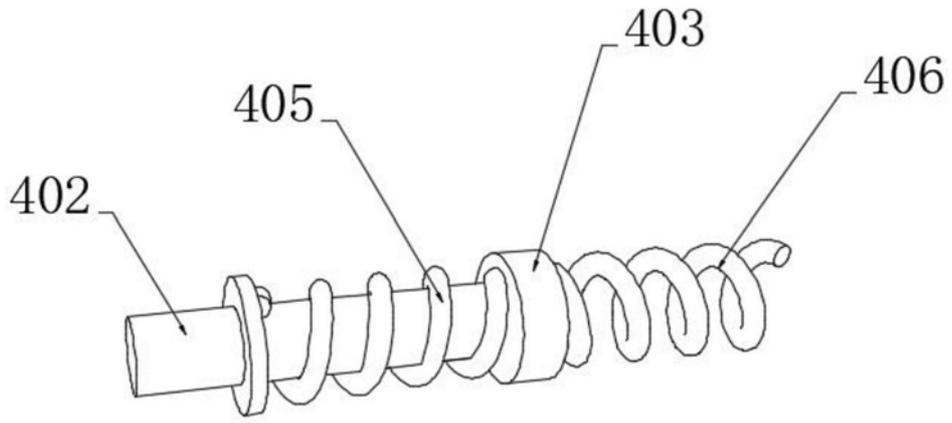


图4

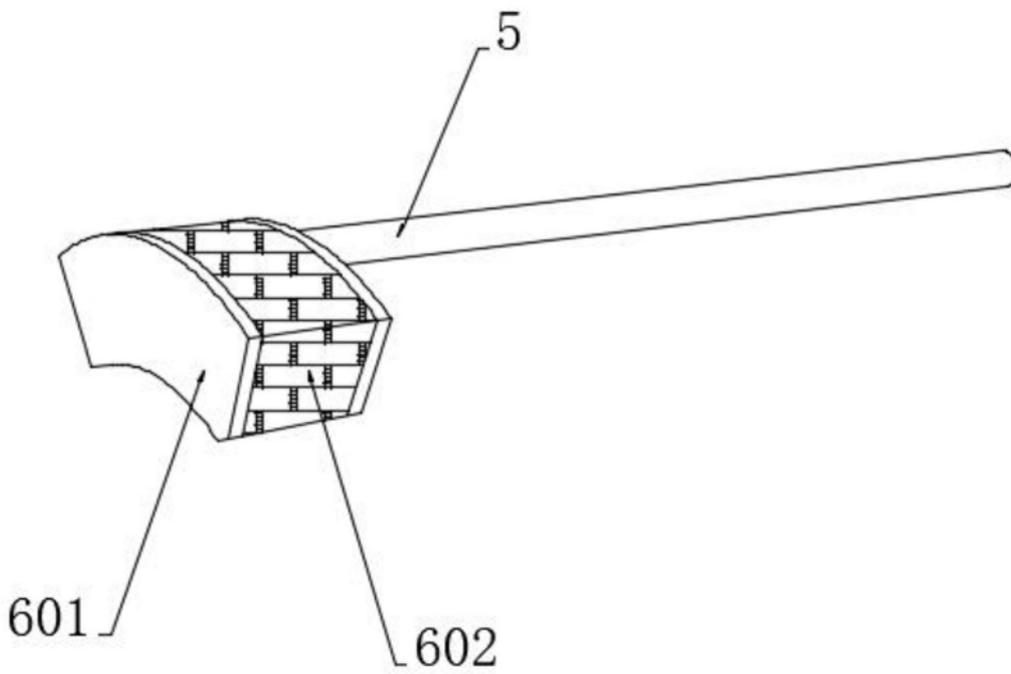


图5

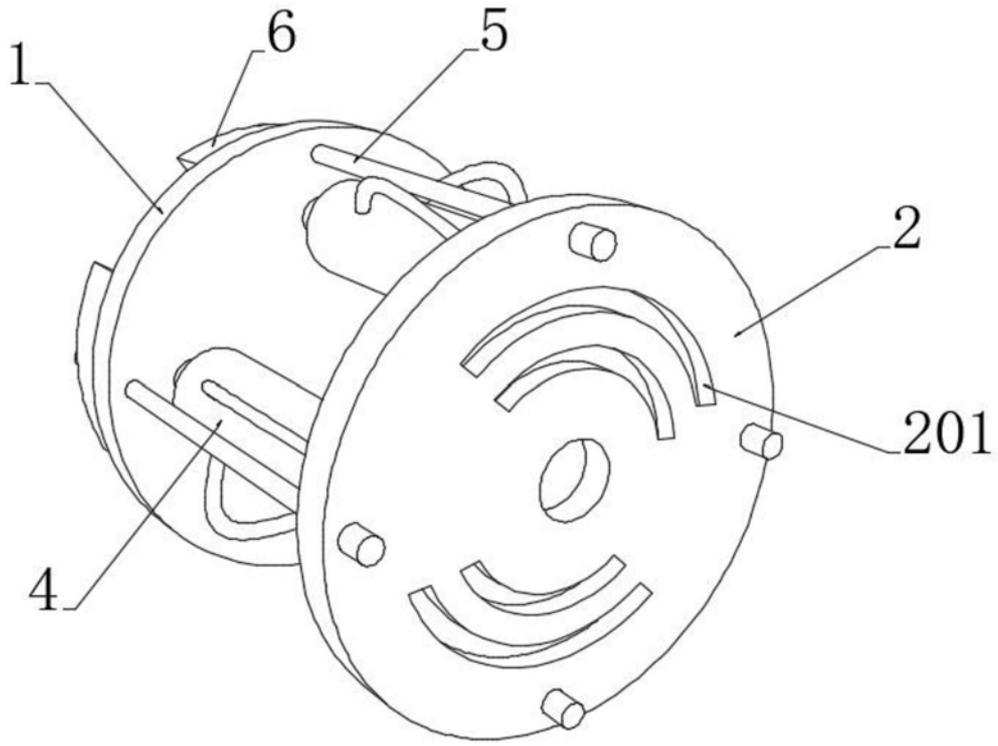


图6

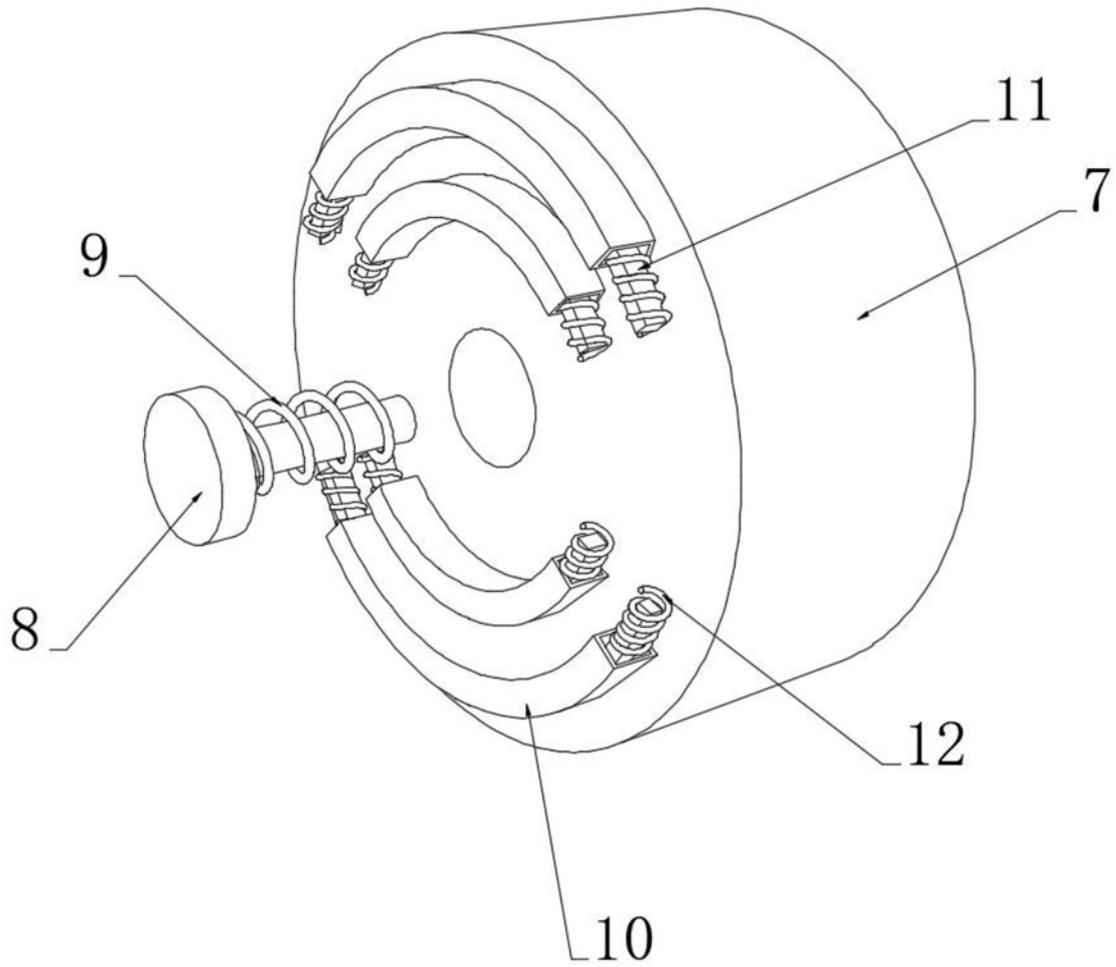


图7