



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113236709 B

(45) 授权公告日 2022.07.08

(21) 申请号 202110556663.1

F16F 1/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113236709 A

CN 111503219 A, 2020.08.07

CN 110430344 A, 2019.11.08

CN 207122543 U, 2018.03.20

(43) 申请公布日 2021.08.10

US 5294085 A, 1994.03.15

(73) 专利权人 道尔道科技股份有限公司

CN 208982563 U, 2019.06.14

CN 108843733 A, 2018.11.20

地址 224700 江苏省盐城市建湖县沿河镇
沿河西路999号

审查员 闻海燕

(72) 发明人 商文明 卢柏林 谭广州 何永春
王正江 姜昆

(74) 专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

专利代理师 王萍萍

(51) Int. Cl.

F16F 15/067 (2006.01)

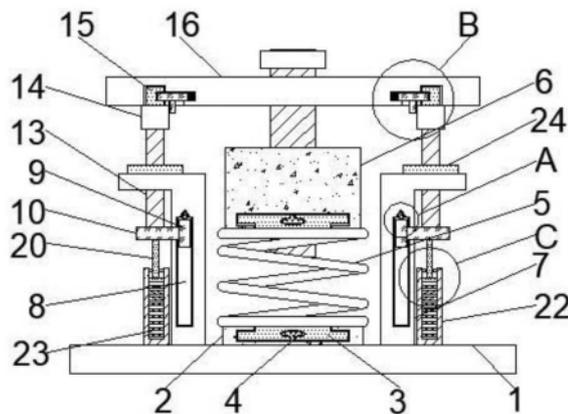
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置

(57) 摘要

本发明公开一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,包括底座、第一弹簧、卡块、受力板、固定柱和橡胶块,所述底座表面固定连接安装有安装板,所述安装板内部活动连接有安装块,所述安装块内部设置有限位块,所述第一弹簧一端连接有安装块,所述第一弹簧远离安装板的一端设置有连接块;所述安装板两侧设置有连接板。该大型弹簧隔振器预紧压缩装置,通过当受力板受到外界的压力向下挤压第一弹簧时,螺纹杆在受力板的作用下向下移动,带动滑块沿滑轨向下移动,压力解除后,受力板在第一弹簧的弹性作用下沿滑轨向上移动,带动滑块向上移动至将对接块一端卡合进对接槽内部,从而起到了防止螺纹杆的运动轨迹产生偏移的作用。



1. 一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,包括底座(1)、第一弹簧(5)、卡块(15)、受力板(16)、固定柱(22)和橡胶块(24),其特征在于:所述底座(1)表面固定连接安装有安装板(2),所述安装板(2)内部活动连接有安装块(3),所述安装块(3)内部设置有限位块(4),所述第一弹簧(5)一端连接有安装块(3),所述第一弹簧(5)远离安装板(2)的一端设置有连接块(6);

所述安装板(2)两侧设置有连接板(7),所述连接板(7)内部开设有滑轨(8),所述滑轨(8)内部设置有滑块(9),所述滑块(9)一侧连接有连接杆(10),所述滑块(9)一端连接有对接块(11),所述滑轨(8)一端开设有对接槽(12);

所述连接杆(10)一侧连接有螺纹杆(13),所述螺纹杆(13)远离连接杆(10)的一端连接有固定块(14),所述卡块(15)底部连接有固定块(14),所述受力板(16)内部设置有卡块(15),所述卡块(15)一侧设置有连动杆(17),所述连动杆(17)一侧固定连接有拉杆(18),所述连动杆(17)一端连接有第二弹簧(19);

所述连接杆(10)远离螺纹杆(13)的一侧连接有固定杆(20),所述固定杆(20)底部连接有固定板(21),所述固定柱(22)内部活动套接有固定板(21),所述固定板(21)远离固定杆(20)的一侧连接有第三弹簧(23);

所述橡胶块(24)内部套接有螺纹杆(13),所述橡胶块(24)内壁连接有限位板(25),所述限位板(25)内部开设有滑槽(26);所述螺纹杆(13)外壁连接有连动块(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述安装块(3)设置有两个,且安装块(3)外部为凸字形状,并且安装块(3)内部开设有凹槽,而且安装块(3)的凹槽内壁尺寸与限位块(4)外壁尺寸相匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述连接板(7)外部为倒L字形状,且连接板(7)设置有两个,并且两个连接板(7)关于底座(1)的纵向垂直中分线对称分布。

4. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述滑轨(8)内部为矩形形状,且滑轨(8)内部的最大横向垂直尺寸与滑块(9)外部的最大横向垂直尺寸相匹配,并且滑块(9)通过滑轨(8)与连接板(7)构成滑动结构。

5. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述对接块(11)一端为三角形,且对接块(11)外壁尺寸与对接槽(12)内壁尺寸相匹配,并且对接块(11)与滑块(9)相互垂直。

6. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述卡块(15)一侧开设有矩形中空结构的卡槽,且卡块(15)的卡槽内壁尺寸与连动杆(17)一端外壁尺寸相匹配,并且卡块(15)通过连动杆(17)与受力板(16)构成卡合结构。

7. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述连动杆(17)与拉杆(18)相互垂直,且连动杆(17)、拉杆(18)和第二弹簧(19)构成弹性伸缩结构。

8. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述固定杆(20)与固定板(21)相互垂直,且固定杆(20)设置有两个,并且固定杆(20)与固定板(21)为一体结构。

9. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述橡胶块(24)为圆环形状,且橡胶块(24)内部的最大横向垂直尺寸大于螺纹杆(13)外部的最大横向垂直尺寸。

10. 根据权利要求1所述的一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,其特征在于:所述连动块(27)等间隔设置有五组,且连动块(27)通过滑槽(26)与限位板(25)构成滑动结构。

一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置

技术领域

[0001] 本发明涉及隔振装置技术领域,具体为一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置。

背景技术

[0002] 隔振器是连接设备和基础的弹性元件,用以减少和消除由设备传递到基础的振动力和由基础传递到设备的振动。弹簧隔振器属于隔振器的一种,重达数百吨的设备到轻巧的精密仪器都可以应用钢弹簧隔振器,通常用在静态压缩量大于5厘米的地方或者用在温度和其他环境条件不容许采用橡胶等材料的地方。

[0003] 目前弹簧隔振器的优点是静态压缩量大,固有频率低,低频隔振良好,但是这种隔振器在上下移动时容易产生摇摆运动,运动轨迹容易产生偏移,因此在现有的弹簧隔振器上加以改进,使其具有防止运动轨迹偏移的作用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,以解决上述背景技术提出的目前弹簧隔振器的优点是静态压缩量大,固有频率低,低频隔振良好,但是这种隔振器在上下移动时容易产生摇摆运动,运动轨迹容易产生偏移的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,包括底座、第一弹簧、卡块、受力板、固定柱和橡胶块,所述底座表面固定连接安装有安装板,所述安装板内部活动连接有安装块,所述安装块内部设置有限位块,所述第一弹簧一端连接有安装块,所述第一弹簧远离安装板的一端设置有连接块;

[0006] 所述安装板两侧设置有连接板,所述连接板内部开设有滑轨,所述滑轨内部设置有滑块,所述滑块一侧连接有连接杆,所述滑块一端连接有对接块,所述滑轨一端开设有对接槽;

[0007] 所述连接杆一侧连接有螺纹杆,所述螺纹杆远离连接杆的一端连接有固定块,所述卡块底部连接有固定块,所述受力板内部设置有卡块,所述卡块一侧设置有连动杆,所述连动杆一侧固定连接有拉杆,所述连动杆一端连接有第二弹簧;

[0008] 所述连接杆远离螺纹杆的一侧连接有固定杆,所述固定杆底部连接有固定板,所述固定柱内部活动套接有固定板,所述固定板远离固定杆的一侧连接有第三弹簧;

[0009] 所述橡胶块内部套接有螺纹杆,所述橡胶块内壁连接有限位板,所述限位板内部开设有滑槽;所述螺纹杆外壁连接有连动块。

[0010] 优选的,所述安装块设置有两个,且安装块外部为凸字形状,并且安装块内部开设有凹槽,而且安装块的凹槽内壁尺寸与限位块外壁尺寸相匹配。

[0011] 优选的,所述连接板外部为倒L字形状,且连接板设置有两个,并且两个连接板关于底座的纵向垂直中分线对称分布。

[0012] 优选的,所述滑轨内部为矩形形状,且滑轨内部的最大横向垂直尺寸与滑块外部的最大横向垂直尺寸相匹配,并且滑块通过滑轨与连接板构成滑动结构。

[0013] 优选的,所述对接块一端为三角形状,且对接块外壁尺寸与对接槽内壁尺寸相匹配,并且对接块与滑块相互垂直。

[0014] 优选的,所述卡块一侧开设有矩形中空结构的卡槽,且卡块的卡槽内壁尺寸与连动杆一端外壁尺寸相匹配,并且卡块通过连动杆与受力板构成卡合结构。

[0015] 优选的,所述连动杆与拉杆相互垂直,且连动杆、拉杆和第二弹簧构成弹性伸缩结构。

[0016] 优选的,所述固定杆与固定板相互垂直,且固定杆设置有两个,并且固定杆与固定板为一体结构。

[0017] 优选的,所述橡胶块为圆环形状,且橡胶块内部的最大横向垂直尺寸大于螺纹杆外部的最大横向垂直尺寸。

[0018] 优选的,所述连动块等间隔设置有五组,且连动块通过滑槽与限位板构成滑动结构。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1. 该大型弹簧隔振器预紧压缩装置,操作者将安装块滑动插合进安装板内部,同时限位块被完全卡合在安装块内部,使安装块被固定卡合在安装板内部,同理第一弹簧另一端连接的安装块也被固定卡合在连接块内部,第一弹簧被固定安装在安装板与连接块之间,起到了便于安装第一弹簧的作用。

[0021] 2. 该大型弹簧隔振器预紧压缩装置,当受力板受到外界的压力向下挤压第一弹簧时,螺纹杆在受力板的作用下向下移动,带动滑块沿滑轨向下移动,压力解除后,受力板在第一弹簧的弹性作用下沿滑轨向上移动,带动滑块向上移动至将对接块一端卡合进对接槽内部,从而起到了防止螺纹杆的运动轨迹产生偏移的作用。

[0022] 3. 该大型弹簧隔振器预紧压缩装置,操作者向一侧拉动拉杆,连动杆在拉杆的作用下向一侧移动后挤压第二弹簧,使连动杆一端脱离卡块一侧,解除连动杆与卡块之间的卡合关系,再将受力板向上抽取出,起到了便于对使用过程中产生磨损等问题的受力板进行维护的作用。

[0023] 4. 该大型弹簧隔振器预紧压缩装置,当连接杆受到压力作用向下移动,带动固定杆向下移动,固定板在固定杆的连动作用下向下移动挤压第三弹簧,外力解除后,固定板在第三弹簧的弹性扩张作用下自动复位,从而使连接杆复位,第三弹簧配合第一弹簧做伸缩移动,起到了便于提高受力板的隔振性能的作用。

[0024] 5. 该大型弹簧隔振器预紧压缩装置,受力板受力向下移动时带动螺纹杆在橡胶块内部向下移动,连动块在螺纹杆的连动作用下沿滑槽的轨迹滑动,由于连动块等间隔设置有五组,使螺纹杆在橡胶块内部的中间位置上下滑动,从而起到了减少螺纹杆与橡胶块之间的摩擦力的作用。

附图说明

[0025] 图1为本发明主视剖面示意图;

[0026] 图2为本发明A放大示意图;

[0027] 图3为本发明B放大示意图;

[0028] 图4为本发明B放大示意图;

[0029] 图5为本发明橡胶块剖面结构示意图。

[0030] 图中:1、底座;2、安装板;3、安装块;4、限位块;5、第一弹簧;6、连接块;7、连接板;8、滑轨;9、滑块;10、连接杆;11、对接块;12、对接槽;13、螺纹杆;14、固定块;15、卡块;16、受力板;17、连动杆;18、拉杆;19、第二弹簧;20、固定杆;21、固定板;22、固定柱;23、第三弹簧;24、橡胶块;25、限位板;26、滑槽;27、连动块。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种大型弹簧隔振器预紧压缩装置,包括底座1、安装板2、安装块3、限位块4、第一弹簧5、连接块6、连接板7、滑轨8、滑块9、连接杆10、对接块11、对接槽12、螺纹杆13、固定块14、卡块15、受力板16、连动杆17、拉杆18、第二弹簧19、固定杆20、固定板21、固定柱22、第三弹簧23、橡胶块24、限位板25、滑槽26、连动块27,所述底座1表面固定连接安装有安装板2,所述安装板2内部活动连接有安装块3,所述安装块3设置有两个,且安装块3外部为凸字形状,并且安装块3内部开设有凹槽,而且安装块3的凹槽内壁尺寸与限位块4外壁尺寸相匹配,起到了利用限位块4将安装块3固定卡合在安装板2内部的作用,所述安装块3内部设置有限位块4,所述第一弹簧5一端连接有安装块3,所述第一弹簧5远离安装板2的一端设置有连接块6;

[0033] 所述安装板2两侧设置有连接板7,所述连接板7外部为倒L字形状,且连接板7设置有两个,并且两个连接板7关于底座1的纵向垂直中分线对称分布,起到了利用两个连接板7使受力板16垂直移动的作用,所述连接板7内部开设有滑轨8,所述滑轨8内部为矩形形状,且滑轨8内部的最大横向垂直尺寸与滑块9外部的最大横向垂直尺寸相匹配,并且滑块9通过滑轨8与连接板7构成滑动结构,起到了使滑块9沿滑轨8的内部轨迹滑动的作用,所述滑轨8内部设置有滑块9,所述滑块9一侧连接有连接杆10,所述滑块9一端连接有对接块11,所述对接块11一端为三角形形状,且对接块11外壁尺寸与对接槽12内壁尺寸相匹配,并且对接块11与滑块9相互垂直,起到了使对接块11在滑块9的连动作用下垂直卡合进对接槽12内部的作用,所述滑轨8一端开设有对接槽12;

[0034] 所述连接杆10一侧连接有螺纹杆13,所述螺纹杆13远离连接杆10的一端连接有固定块14,所述卡块15底部连接有固定块14,所述卡块15一侧开设有矩形中空结构的卡槽,且卡块15的卡槽内壁尺寸与连动杆17一端外壁尺寸相匹配,并且卡块15通过连动杆17与受力板16构成卡合结构,起到了使连动杆17一端完全固定卡合在卡块15一侧的作用,所述受力板16内部设置有卡块15,所述卡块15一侧设置有连动杆17,所述连动杆17与拉杆18相互垂直,且连动杆17、拉杆18和第二弹簧19构成弹性伸缩结构,起到了使连动杆17一端在第二弹簧19的弹性扩张作用下自动复位的作用,所述连动杆17一侧固定连接安装有拉杆18,所述连动杆17一端连接有第二弹簧19;

[0035] 所述连接杆10远离螺纹杆13的一侧连接有固定杆20,所述固定杆20与固定板21相互垂直,且固定杆20设置有两个,并且固定杆20与固定板21为一体结构,起到了使固定板21

在固定杆20的连动作用下在固定柱22内部移动的作用,所述固定杆20底部连接有固定板21,所述固定柱22内部活动套接有固定板21,所述固定板21远离固定杆20的一侧连接有第三弹簧23;

[0036] 所述橡胶块24内部套接有螺纹杆13,所述橡胶块24为圆环形状,且橡胶块24内部的最大横向垂直尺寸大于螺纹杆13外部的最大横向垂直尺寸,起到了使螺纹杆13在橡胶块24内部移动的作用,所述橡胶块24内壁连接有限位板25,所述限位板25内部开设有滑槽26,所述螺纹杆13外壁连接有连动块27,所述连动块27等间隔设置有五组,且连动块27通过滑槽26与限位板25构成滑动结构,起到了使连动块27沿滑槽26滑动的作用。

[0037] 工作原理:在使用大型弹簧隔振器预紧压缩装置,首先操作者将安装块3滑动插合进安装板2内部,同时限位块4被完全卡合在安装块3内部,使安装块3被固定卡合在安装板2内部,同理第一弹簧5另一端连接的安装块3也被固定卡合在连接块6内部,第一弹簧5被固定安装在安装板2与连接块6之间,起到了便于安装第一弹簧5的作用,然后当受力板16受到外界的压力向下挤压第一弹簧5时,螺纹杆13在受力板16的作用下向下移动,带动滑块9沿滑轨8向下移动,压力解除后,受力板16在第一弹簧5的弹性作用下沿滑轨8向上移动,带动滑块9向上移动至将对接块11一端卡合进对接槽12内部,从而起到了防止螺纹杆13的运动轨迹产生偏移的作用,之后操作者向一侧拉动拉杆18,连动杆17在拉杆18的作用下向一侧移动后挤压第二弹簧19,使连动杆17一端脱离卡块15一侧,解除连动杆17与卡块15之间的卡合关系,再将受力板16向上抽取出,起到了便于对使用过程中产生磨损等问题的受力板16进行维护的作用,随后当连接杆10受到压力作用向下移动,带动固定杆20向下移动,固定板21在固定杆20的连动作用下向下移动挤压第三弹簧23,外力解除后,固定板21在第三弹簧23的弹性扩张作用下自动复位,从而使连接杆10复位,第三弹簧23配合第一弹簧5做伸缩移动,起到了便于提高受力板16的隔振性能的作用,最后受力板16受力向下移动时带动螺纹杆13在橡胶块24内部向下移动,连动块27在螺纹杆13的连动作用下沿滑槽26的轨迹滑动,由于连动块27等间隔设置有五组,使螺纹杆13在橡胶块24内部的中间位置上下滑动,从而起到了减少螺纹杆13与橡胶块24之间的摩擦力的作用,这就是大型弹簧隔振器预紧压缩装置的特点,本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0038] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

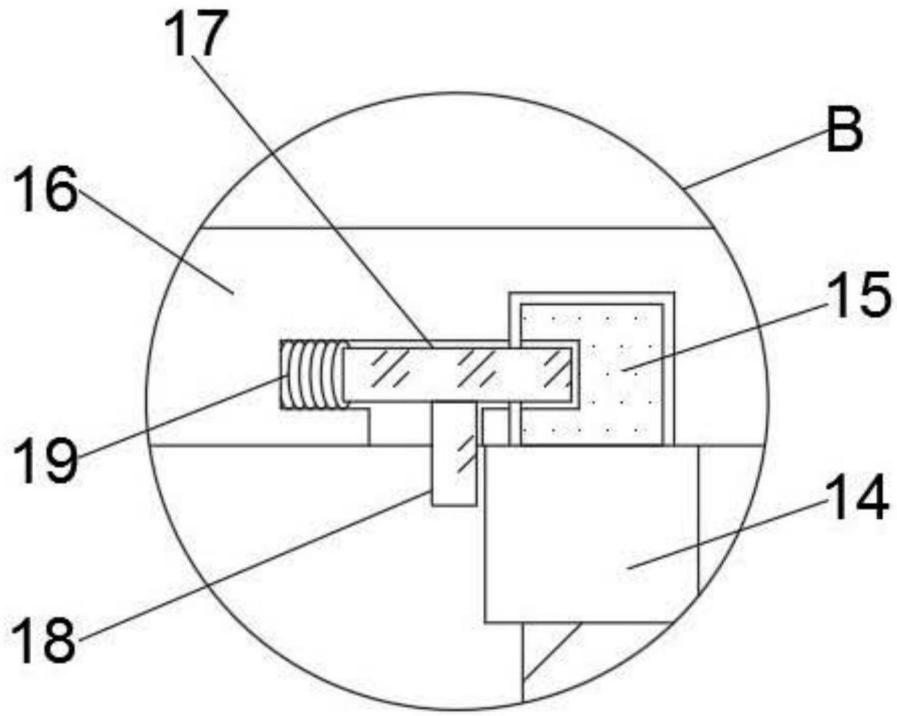


图3

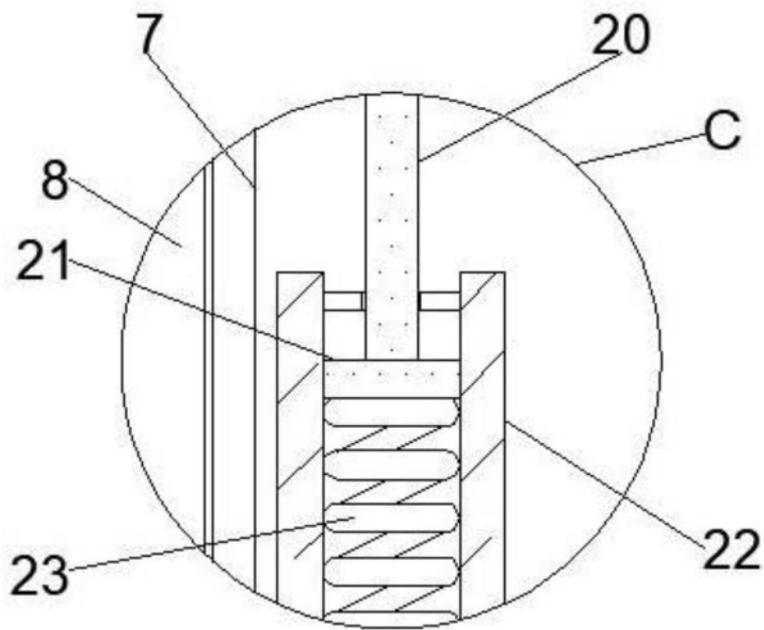


图4

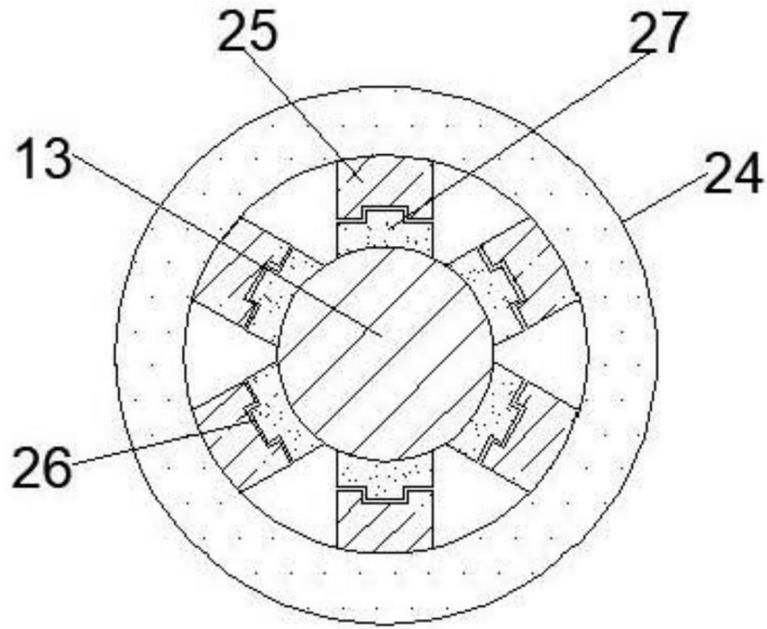


图5