



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217049934 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202220633990.2

(22) 申请日 2022.03.23

(73) 专利权人 山东金鼎新能源材料有限公司  
地址 252300 山东省聊城市阳谷县工业园

(72) 发明人 闫顺平 赵伟 邢惠民

(51) Int. Cl.

B65D 88/66 (2006.01)

B65G 69/00 (2006.01)

E21F 15/06 (2006.01)

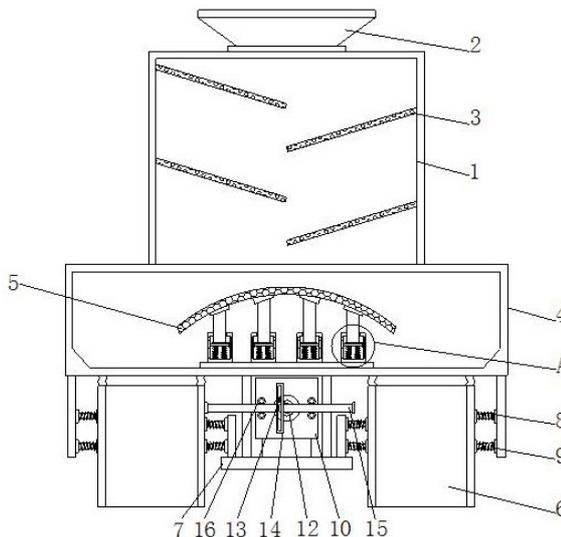
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种煤矿固体充填材料投料设备

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种煤矿固体充填材料投料设备,涉及煤矿开采技术领域,不便对下料管进行震动下料,使得下料管在下料时容易堵塞,所述进料腔的顶端安装有进料口,所述进料腔的内部安装有落料板,所述进料腔的底端安装有缓冲腔,所述缓冲腔的内部设置有缓冲机构,所述安装腔的内部设置有震动机构,所述缓冲机构与落料板的相互配合,可对填充材料的进料时进行缓冲处理,所述震动机构可带动出料口进行震动防止堵塞,本实用新型通过在安装腔的内部设置有震动机构,利用震动机构的相互配合,可对出料口在下料时进行作用震动,使得该出料口在下料时不易堵塞,提高了该设备在使用时的工作效率,从而大大提高了该设备在使用时的实用性。



CN 217049934 U

1. 一种煤矿固体充填材料投料设备,包括进料腔(1),其特征在于:所述进料腔(1)的顶端安装有进料口(2),所述进料腔(1)的内部安装有落料板(3),所述进料腔(1)的底端安装有缓冲腔(4),所述缓冲腔(4)的内部设置有缓冲机构,所述缓冲机构的顶端安装有缓冲板(5),所述缓冲腔(4)底端的两侧安装有出料口(6),所述缓冲腔(4)的底端安装有安装腔(7),所述安装腔(7)的内部设置有震动机构,所述缓冲机构与落料板(3)的相互配合,可对填充材料的进料时进行缓冲处理,所述震动机构可带动出料口(6)进行震动防止堵塞。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿固体充填材料投料设备,其特征在于:所述震动机构包括限位组件和动力组件,所述限位组件包括伸缩杆(8)和伸缩弹簧(9),所述伸缩杆(8)安装于缓冲腔(4)底端的两侧与安装腔(7)的两侧,所述伸缩杆(8)的外侧壁设置有伸缩弹簧(9),所述伸缩杆(8)的一端与出料口(6)的一端连接。

3. 根据权利要求2所述的一种煤矿固体充填材料投料设备,其特征在于:所述动力组件包括固定板(10)、伺服电机(11)、转盘(12)、从动转轮(13)、活动框(14)、传动杆(15)和限位轮(16),所述固定板(10)安装于安装腔(7)的内部,所述固定板(10)的一端安装有伺服电机(11),所述固定板(10)的内部安装有转盘(12),所述伺服电机(11)的输出端与转盘(12)的一端连接,所述转盘(12)的另一端连接有从动转轮(13),所述从动转轮(13)的外侧壁设置有活动框(14),所述活动框(14)的两侧安装有传动杆(15),所述传动杆(15)的一端延伸至安装腔(7)的外部,所述固定板(10)一端的两侧安有限位轮(16)。

4. 根据权利要求3所述的一种煤矿固体充填材料投料设备,其特征在于:所述限位轮(16)设置有两组,每组两个,两个所述限位轮(16)对传动杆(15)进行限位处理。

5. 根据权利要求1所述的一种煤矿固体充填材料投料设备,其特征在于:所述落料板(3)设置有四个,所述落料板(3)在进料腔(1)的内部呈倾斜设计,四个所述落料板(3)之间关于进料腔(1)的中轴线呈对称分布。

6. 根据权利要求1所述的一种煤矿固体充填材料投料设备,其特征在于:所述缓冲机构包括固定腔(17)、复位弹簧(18)、活动板(19)、活动杆(20)和导向结构,所述固定腔(17)安装于缓冲腔(4)内部的底端,所述固定腔(17)内部的底端安装有复位弹簧(18),所述复位弹簧(18)的顶端安装有活动板(19),所述活动板(19)的顶端安装有活动杆(20),所述活动杆(20)的顶端延伸至固定腔(17)的外部,所述活动杆(20)的顶端与缓冲板(5)的底端连接。

7. 根据权利要求6所述的一种煤矿固体充填材料投料设备,其特征在于:所述导向结构包括限位槽(21)和限位块(22),所述限位槽(21)设置于固定腔(17)内部的两侧,所述限位槽(21)的内部设置有限位块(22),所述限位块(22)的一端与活动板(19)的一端连接。

## 一种煤矿固体充填材料投料设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿开采技术领域，具体为一种煤矿固体充填材料投料设备。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展背景，人民生活水平的不断提高，我国的采矿行业发展的非常迅速，矿山采空区是采矿后留下的地下空区，如果不进行充填，会造成地面塌陷，带来危险，故需要利用固体充填材料对煤矿采空区进行，当前煤矿采空区充填的主要材料是矸石，另外还有煤粉灰和钢渣等，故需要使用投料设备进行投料处理；

[0003] 现有的投料设备在使用时存在如下问题：

[0004] 1、现有的投料设备在使用时，由于不便对下料管进行震动下料，使得下料管在下料时容易堵塞，降低了该设备在使用时的工作效率，从而降低了该设备在使用时的实用性；

[0005] 2、现有的投料设备在使用时，由于不便对固体材料进行缓冲下降，使得固体材料在下料时，受到重力的影响下料速度较快，容易对该设备造成损坏，从而降低了该设备的使用寿命。

[0006] 为此我们提出一种煤矿固体充填材料投料设备用于解决上述问题。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种煤矿固体充填材料投料设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种煤矿固体充填材料投料设备，包括进料腔，所述进料腔的顶端安装有进料口，所述进料腔的内部安装有落料板，所述进料腔的底端安装有缓冲腔，所述缓冲腔的内部设置有缓冲机构，所述缓冲机构的顶端安装有缓冲板，所述缓冲腔底端的两侧安装有出料口，所述缓冲腔的底端安装有安装腔，所述安装腔的内部设置有震动机构，所述缓冲机构与落料板的相互配合，可对填充材料的进料时进行缓冲处理，所述震动机构可带动出料口进行震动防止堵塞。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述震动机构包括限位组件和动力组件，所述限位组件包括伸缩杆和伸缩弹簧，所述伸缩杆安装于缓冲腔底端的两侧与安装腔的两侧，所述伸缩杆的外侧壁设置有伸缩弹簧，所述伸缩杆的一端与出料口的一端连接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述动力组件包括固定板、伺服电机、转盘、从动转轮、活动框、传动杆和限位轮，所述固定板安装于安装腔的内部，所述固定板的一端安装有伺服电机，所述固定板的内部安装有转盘，所述伺服电机的输出端与转盘的一端连接，所述转盘的另一端连接有从动转轮，所述从动转轮的外侧壁设置有活动框，所述活动框的两侧安装有传动杆，所述传动杆的一端延伸至安装腔的外部，所述固定板一端的两侧安装有限位轮。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述限位轮设置有两组，每组两个，两个所述限位轮对传动杆进行限位处理。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述落料板设置有四个,所述落料板在进料腔的内部呈倾斜设计,四个所述落料板之间关于进料腔的中轴线呈对称分布。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述缓冲机构包括固定腔、复位弹簧、活动板、活动杆和导向结构,所述固定腔安装于缓冲腔内部的底端,所述固定腔内部的底端安装有复位弹簧,所述复位弹簧的顶端安装有活动板,所述活动板的顶端安装有活动杆,所述活动杆的顶端延伸至固定腔的外部,所述活动杆的顶端与缓冲板的底端连接。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述导向结构包括限位槽和限位块,所述限位槽设置于固定腔内部的两侧,所述限位槽的内部设置有限位块,所述限位块的一端与活动板的一端连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0016] 1. 本实用新型通过在安装腔的内部设置有震动机构,利用震动机构的伸缩杆、伸缩弹簧、固定板、伺服电机、转盘、从动转轮、活动框、传动杆和限位轮的相互配合,可对出料口在下料时进行作用震动,使得该出料口在下料时不易堵塞,提高了该设备在使用时的工作效率,从而大大提高了该设备在使用时的实用性;

[0017] 2. 本实用新型通过在缓冲腔的内部设置有缓冲机构,利用缓冲机构的固定腔、复位弹簧、活动板、活动杆、限位槽、限位块和落料板的相互配合,可对固体填充材料在下料时进行缓冲处理,使得固体材料在下料时的速度变慢,造成的冲击力较小,不易对该设备造成损坏,从而大大延长该设备的使用寿命。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图,

[0019] 图2为本实用新型的缓冲机构正视剖面结构示意图,

[0020] 图3为本实用新型的震动机构侧视结构示意图,

[0021] 图4为本实用新型的图2中A处局部放大结构示意图。

[0022] 图中:1、进料腔;2、进料口;3、落料板;4、缓冲腔;5、缓冲板;6、出料口;7、安装腔;8、伸缩杆;9、伸缩弹簧;10、固定板;11、伺服电机;12、转盘;13、从动转轮;14、活动框;15、传动杆;16、限位轮;17、固定腔;18、复位弹簧;19、活动板;20、活动杆;21、限位槽;22、限位块。

## 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例:如图1-4所示,本实用新型提供了一种煤矿固体充填材料投料设备,包括进料腔1,进料腔1的顶端安装有进料口2,进料腔1的内部安装有落料板3,落料板3设置有四个,落料板3在进料腔1的内部呈倾斜设计,四个落料板3之间关于进料腔1的中轴线呈对称分布,进料腔1的底端安装有缓冲腔4,缓冲腔4的内部设置有缓冲机构,缓冲机构的顶端安装有缓冲板5,缓冲腔4底端的两侧安装有出料口6,缓冲腔4的底端安装有安装腔7,安装腔7的内部设置有震动机构,缓冲机构与落料板3的相互配合,可对填充材料的进料时进行缓冲

处理,震动机构可带动出料口6进行震动防止堵塞。

[0025] 进一步的,震动机构包括限位组件和动力组件,限位组件包括伸缩杆8和伸缩弹簧9,伸缩杆8安装于缓冲腔4底端的两侧与安装腔7的两侧,伸缩杆8的外侧壁设置有伸缩弹簧9,伸缩杆8的一端与出料口6的一端连接,动力组件包括固定板10、伺服电机11、转盘12、从动转轮13、活动框14、传动杆15和限位轮16,固定板10安装于安装腔7的内部,固定板10的一端安装有伺服电机11,固定板10的内部安装有转盘12,伺服电机11的输出端与转盘12的一端连接,转盘12的另一端连接有从动转轮13,从动转轮13的外侧壁设置有活动框14,活动框14的两侧安装有传动杆15,传动杆15的一端延伸至安装腔7的外部,固定板10一端的两侧安装有限位轮16,限位轮16设置有两组,每组两个,两个限位轮16对传动杆15进行限位处理,使用时,固体充填材料通过出料口6进行出料,此时启动伺服电机11带动转盘12进行旋转,故通过从动转轮13带动活动框14进行转动,进而在限位轮16的限位下,通过活动框14带动传动杆15做左右移动往复运动,进而在伸缩杆8和伸缩弹簧9的限位下,通过传动杆15带动出料口6左右移动,带动出料口6震动,使得该出料口6在下料时不易堵塞,提高了该设备在使用时的工作效率,从而大大提高了该设备在使用时的实用性。

[0026] 进一步的,缓冲机构包括固定腔17、复位弹簧18、活动板19、活动杆20和导向结构,固定腔17安装于缓冲腔4内部的底端,固定腔17内部的底端安装有复位弹簧18,复位弹簧18的顶端安装有活动板19,活动板19的顶端安装有活动杆20,活动杆20的顶端延伸至固定腔17的外部,活动杆20的顶端与缓冲板5的底端连接,导向结构包括限位槽21和限位块22,限位槽21设置于固定腔17内部的两侧,限位槽21的内部设置有限位块22,限位块22的一端与活动板19的一端连接,使用时,利用落料板3的传输可将充填材料传送至缓冲腔4的内部,固体充填材料撞击在缓冲板5上,此时复位弹簧18受到弹力的作用,在限位槽21和限位块22的限位下,带动活动板19和活动杆20进行伸缩移动,进而通过多组活动杆20带动缓冲板5进行伸缩,使得该设备受到的冲击力较小,可对固体填充材料在下料时进行缓冲处理,使得固体材料在下料时的速度变慢,造成的冲击力较小,不易对该设备造成损坏,从而大大延长该设备的使用寿命。

[0027] 工作原理:工作人员首先将固体充填材料从进料口2放置进进料腔1的内部,固体材料落至落料板3上,由于落料板3的倾斜设计,利用落料板3的传输可将充填材料传送至缓冲腔4的内部,固体充填材料撞击在缓冲板5上,此时复位弹簧18受到弹力的作用,在限位槽21和限位块22的限位下,带动活动板19和活动杆20进行伸缩移动,进而通过多组活动杆20带动缓冲板5进行伸缩,使得该设备受到的冲击力较小,可对固体填充材料在下料时进行缓冲处理,使得固体材料在下料时的速度变慢,造成的冲击力较小,不易对该设备造成损坏,从而大大延长该设备的使用寿命,然后固体充填材料通过出料口6进行出料,此时启动伺服电机11带动转盘12进行旋转,故通过从动转轮13带动活动框14进行转动,进而在限位轮16的限位下,通过活动框14带动传动杆15做左右移动往复运动,进而在伸缩杆8和伸缩弹簧9的限位下,通过传动杆15带动出料口6左右移动,带动出料口6震动,使得该出料口6在下料时不易堵塞,提高了该设备在使用时的工作效率,从而大大提高了该设备在使用时的实用性,完成固定充填材料的投料,然后固体充填材料经过传输装置输送到适当的位置。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

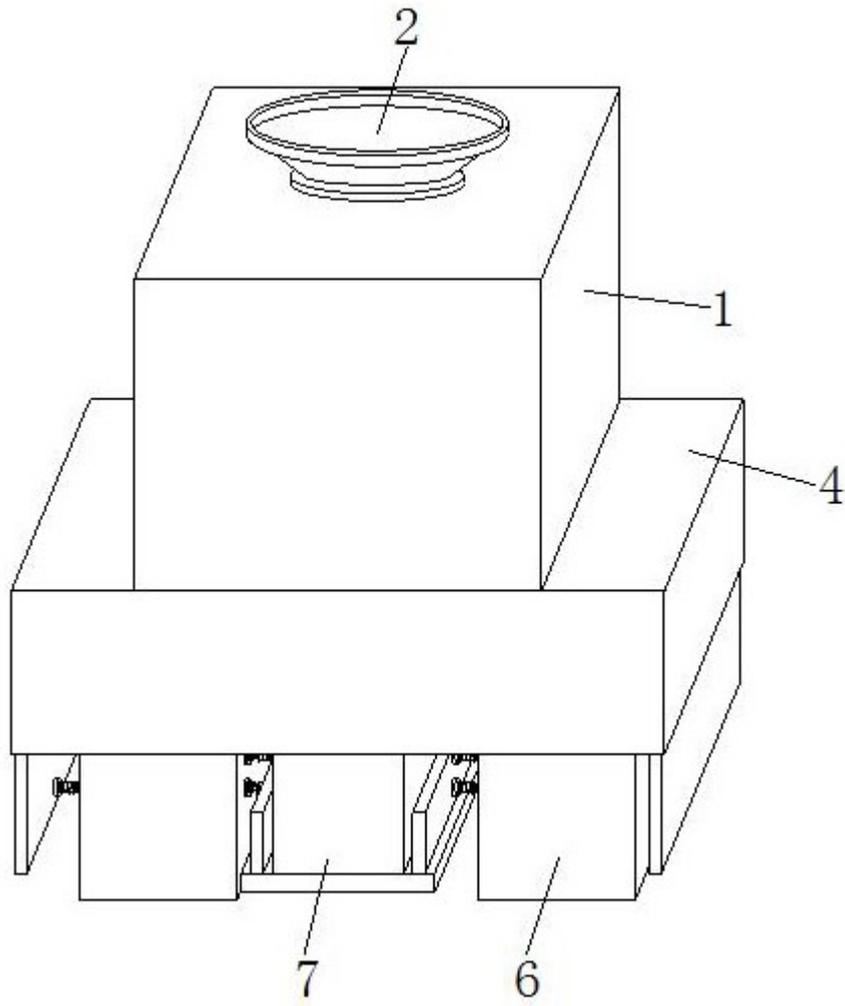


图1

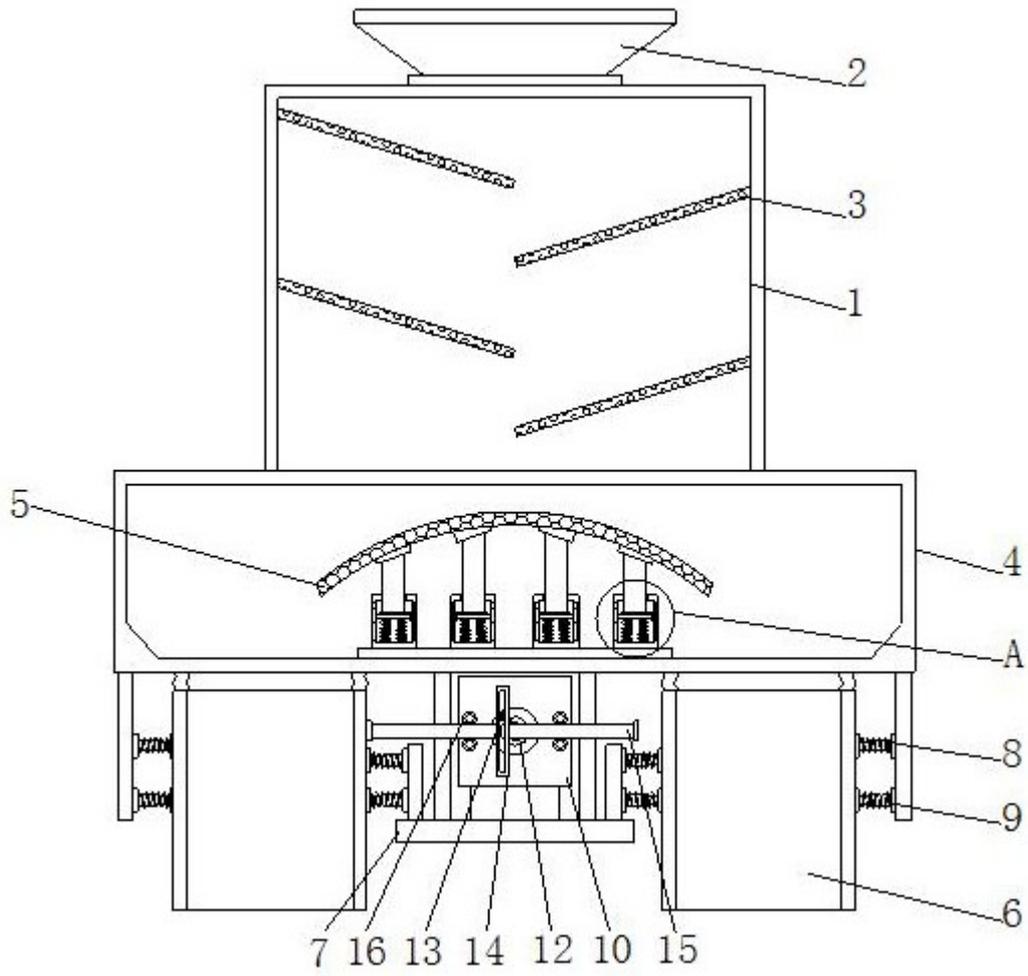


图2

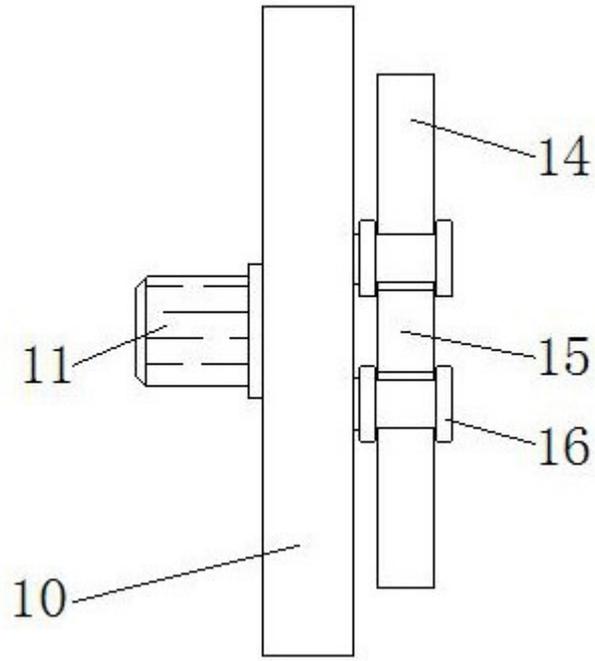


图3

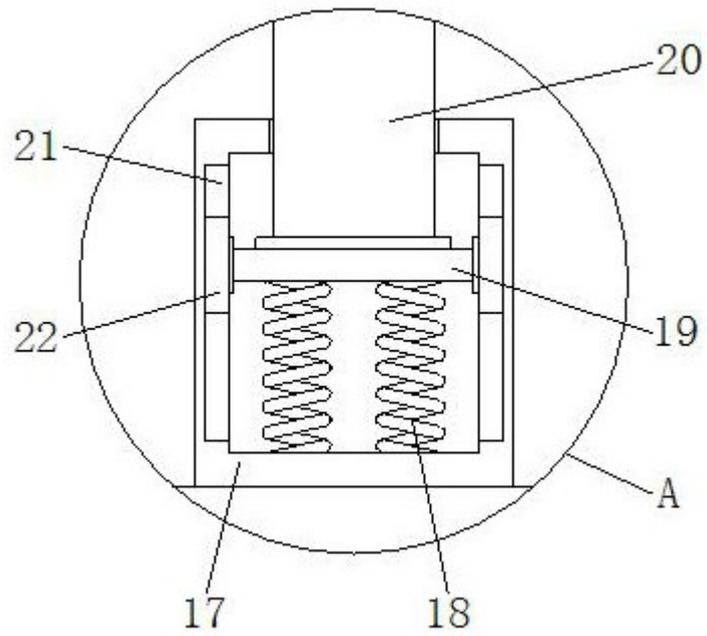


图4