



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214837208 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202121304170.0

(22) 申请日 2021.06.10

(73) 专利权人 杭州热电集团股份有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区长河街  
道江南星座2幢1单元701室

(72) 发明人 陆志敏 汪伟锋 王劼

(51) Int. Cl.

F04D 17/10 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

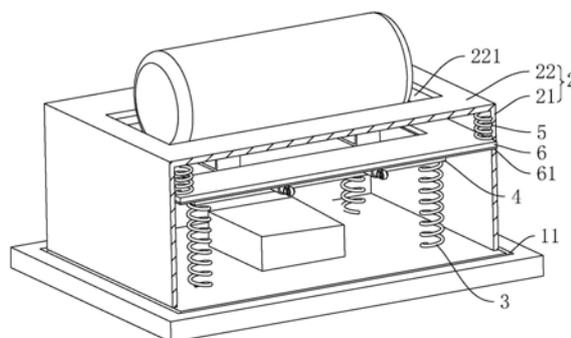
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种离心式空气压缩机

### (57) 摘要

本申请涉及空气压缩机技术领域,尤其是涉及一种离心式空气压缩机,其包括空气压缩机主体、用于放置空气压缩机的放置板、位于放置下方的底板、连接于底板和放置板之间的多个支撑弹簧。工作时,空气压缩机工作时,支撑弹簧在受到空气压缩机冲击后会缩短和伸长,吸收空气压缩机的冲击力,本申请具有有效的降低了噪音的效果。



1. 一种离心式空气压缩机,包括空气压缩机主体(8),其特征在于:包括用于放置空气压缩机的放置板(4)、位于放置下方的底板(1)、连接于底板(1)和放置板(4)之间的多个支撑弹簧(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:还包括固定安装于底板(1)上端的限位箱(2),所述限位箱(2)包括四块首尾相连的侧限位板(21)、连接于侧限位板(21)远离底板(1)一端的上限位板(22),所述上限位板(22)靠近放置板(4)一端的侧壁连接有多个减震弹簧(5),所述减震弹簧(5)远离上限位板(22)一端抵紧于放置板(4),所述上限位板(22)开设有用于避让空气压缩机主体(8)的避让孔(221)。

3. 根据权利要求2所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:还包括安装于减震弹簧(5)远离上限位板(22)一端的挡板(6),所述挡板(6)抵紧于放置板(4)。

4. 根据权利要求3所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:还包括设置于挡板(6)靠近放置板(4)一端的减震胶层(61)。

5. 根据权利要求1所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:还包括安装于放置板(4)侧壁的减震件(9),所述减震件(9)包括安装于放置板(4)侧壁的实心杆(93)、安装于实心杆(93)远离放置板(4)一端的橡胶轮(94)。

6. 根据权利要求5所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:所述减震件(9)还包括避震弹簧(92),所述避震弹簧(92)连接于放置板(4)侧壁,所述实心杆(93)连接于避震弹簧(92)远离放置板(4)一端,所述橡胶轮(94)抵紧于侧限位板(21)。

7. 根据权利要求6所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:所述减震件(9)还包括固定安装于放置板(4)侧壁的空心管(91),所述实心杆(93)滑动连接于空心管(91),所述避震弹簧(92)位于空心管(91)内部。

8. 根据权利要求1所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:还包括保护壳(10),所述保护壳(10)连接于底板(1),所述空气压缩机主体(8)位于保护壳(10)中。

9. 根据权利要求8所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:所述底板(1)上端开设有嵌设槽(11),保护壳(10)嵌设于嵌设槽(11)中。

10. 根据权利要求8所述的一种离心式空气压缩机,其特征在于:还包括设置于保护壳(10)外侧的隔音棉(101)。

## 一种离心式空气压缩机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及空气压缩机技术领域,尤其是涉及一种离心式空气压缩机。

### 背景技术

[0002] 离心式空气压缩机的原理是由叶轮带动气体做高速旋转,使气体产生离心力,由于气体在叶轮里的扩压流动,从而使气体通过叶轮后的流速和压力得到提高,连续地生产出压缩空气。

[0003] 空心压缩机主体通常安装有滑轮,滑轮抵紧厂房的地面,工作时,空心压缩机主体中的电机产生震动,由于滑轮和地面之间为刚性接触,滑轮会与地面之间产生强烈冲击,产生噪音。

### 实用新型内容

[0004] 为了降低离心式空气压缩机在工作时的噪音本申请提供一种离心式空气压缩机。

[0005] 本申请提供了一种离心式空气压缩机采用如下的技术方案:

[0006] 一种离心式空气压缩机,包括空气压缩机主体、用于放置空气压缩机的放置板、位于放置下方的底板、连接于底板和放置板之间的多个支撑弹簧。

[0007] 通过采用上述技术方案,空气压缩机工作时,支撑弹簧在受到空气压缩机冲击后会缩短和伸长,吸收空气压缩机的冲击力,有效的降低了噪音。

[0008] 可选的,还包括固定安装于底板上端的限位箱,所述限位箱包括四块首尾相连的侧限位板、连接于侧限位板远离底板一端的上限位板,所述上限位板靠近放置板一端的侧壁连接有多个减震弹簧,所述减震弹簧远离上限位板一端抵紧于放置板,所述上限位板开设有用于避让空气压缩机主体的避让孔。

[0009] 通过采用上述技术方案,放置板随着支撑弹簧向上运动一段行程后,放置板上端抵紧于减震弹簧,减震弹簧吸收放置板的一部分势能,如果没有减震弹簧,放置板随着支撑弹簧向上运动的幅度过大,将影响放置板的稳定性。

[0010] 可选的,还包括安装于减震弹簧远离上限位板一端的挡板,所述挡板抵紧于放置板。

[0011] 通过采用上述技术方案,如果没有挡板,当减震弹簧受到放置板的冲击力较大时,减震弹簧容易发生翻折。

[0012] 可选的,还包括设置于挡板靠近放置板一端的减震胶层。

[0013] 通过采用上述技术方案,在减震弹簧的作用下,挡板抵紧于放置板,但是当放置板受到的冲击力较大时,放置板和挡板之间会产生间隙然后在接触,这个过程可能会产生噪音,当在挡板靠近放置板一端设置减震胶层后,能够有效降低噪音产生的可能性。

[0014] 可选的,还包括安装于放置板侧壁的减震件,所述减震件包括安装于放置板侧壁的实心杆、安装于实心杆远离放置板一端的橡胶轮。

[0015] 通过采用上述技术方案,由于放置板受到空气压缩机的冲击力是不均匀的,所以

放置板在水平方向也会发生运动,若放置板侧壁和侧限位板直接接触,将会产生噪音,若橡胶轮和侧限位板之间接触,橡胶轮发生弹性形变吸收一部分冲击力,降低了噪音。

[0016] 可选的,所述减震件还包括避震弹簧,所述避震弹簧连接于放置板侧壁,所述实心杆连接于避震弹簧远离放置板一端,所述橡胶轮抵紧于侧限位板。

[0017] 通过采用上述技术方案,在橡胶轮和侧限位板接触时,避震弹簧能够吸收一部分冲击力,有效降低了噪音。

[0018] 可选的,所述减震件还包括固定安装于放置板侧壁的空心管,所述实心杆滑动连接于空心管,所述避震弹簧位于空心管内部。

[0019] 通过采用上述技术方案,实心杆滑动连接于空心管,能够有效降低避震弹簧在压缩过程中发生翻折的可能性。

[0020] 可选的,还包括保护壳,所述保护壳连接于底板,所述空气压缩机主体位于保护壳中。

[0021] 通过采用上述技术方案,空气压缩机主体位于保护壳中能够切断噪音的传递。

[0022] 可选的,所述底板上端开设有嵌设槽,保护壳嵌设于嵌设槽中。

[0023] 通过采用上述技术方案,若保护壳直接放置于底板上表面,噪音可能从保护壳和底板之间的间隙发出。

[0024] 可选的,还包括设置于保护壳外侧的隔音棉。

[0025] 通过采用上述技术方案,隔音棉能够吸收噪音,提高降噪效果。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0027] 空气压缩机工作时,支撑弹簧在受到空气压缩机冲击后会缩短和伸长,吸收空气压缩机的冲击力,有效的降低了噪音。

## 附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的一种离心式空气压缩机的整体结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例的一种离心式空气压缩机的部分结构示意图。

[0030] 图3是图2中A部分的放大图。

[0031] 图4是本申请实施例的一种离心式空气压缩机的部分剖视图。

[0032] 附图标记说明:1、底板;11、嵌设槽;2、限位箱;21、侧限位板;22、上限位板;221、避让孔;3、支撑弹簧;4、放置板;5、减震弹簧;6、挡板;61、减震胶层;7、配重块;8、空气压缩机主体;9、减震件;91、空心管;92、避震弹簧;93、实心杆;94、橡胶轮;10、保护壳;101、隔音棉;102、管路避让孔。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种离心式空气压缩机。参照图1、图2,一种离心式空气压缩机包括空气压缩机主体8、用于放置空气压缩机主体8的放置板4、用于吸收冲击力的四根支撑弹簧3、用于固定支撑弹簧3的底板1、安装于底板1上端的限位箱2、罩设于空气压缩机主体8外侧的保护壳10。

[0035] 参考图1,底板1呈长方体状设置,保护壳10呈长方体状设置且下端呈开口设置,底

板1上端开设有嵌设槽11,保护壳10底部嵌设于嵌设槽11中,保护壳10外侧设置有隔音棉101,保护壳10相靠近的两侧壁开设有避让管路的管路避让孔102。

[0036] 参考图2,放置板4呈长方体状设置,放置板4的面积小于底板的面积,四个支撑弹簧3固定连接于放置板4下底壁的四角处,支撑弹簧3远离放置板4一端固定连接于底板1上端,空气压缩机主体8固定安装于放置板4上端面,底板1上端面中心位置处固定安装有配重块7,配重块7为铅材质所制。

[0037] 参考图2、图3,还包括四组减震件9,每组减震件9为两个,四组减震件9分布于放置板4的四个竖直设置的侧壁上,减震件9包括固定安装于放置板4侧壁的空心管91、滑动连接于空心管91中的实心杆93、位于空心管91内腔中的避震弹簧92,避震弹簧92一端焊接于实心杆93一端,实心杆93远离避震弹簧92一端连接有橡胶轮94,橡胶轮94为橡胶材质制成。

[0038] 参考图4,限位箱2包括四块首尾相连的侧限位板21,相邻两侧限位板21之间相互垂直,四块侧限位板21固定连接于底板1上端,限位箱2还包括固定安装于四块侧限位板21远离底板1一端的上限位板22,上限位板22呈长方体状设置,放置板4位于四块侧限位板21内部。上限位板22开设有用于避让空气压缩机主体8的避让孔221,

[0039] 参考图3、图4,橡胶轮94抵紧于侧限位板21内壁。

[0040] 参考图4,上限位板22下端固定连接四个减震弹簧5,四个减震弹簧5分别固定连接于上限位板22的四角处,四个减震弹簧5远离上限位板22一端固定连接有挡板6,挡板6远离减震弹簧5一端设置有减震胶层61。挡板6和侧限位板21之间留有间隙。挡板6上开设有用于避让空气压缩机主体8的缺口。在自然状态下,挡板6下端抵紧于放置板4上端。

[0041] 本申请实施例一种离心式空气压缩机的实施原理为:

[0042] 一、空气压缩机主体8工作时,内部的电机将产生振动,空气压缩机主体8的冲击力作用于放置板4上,放置板4压缩支撑弹簧3,支撑弹簧3被压缩。

[0043] 二、支撑弹簧3压缩吸收放置板4施加的势能,吸收之后支撑弹簧3将释放能量进而伸长,放置板4向上运动。

[0044] 三、放置板4向上运动抵紧于减震胶层61,挡板6压缩减震弹簧5,减震弹簧5缩短吸收放置板4向上运动的势能。

[0045] 四、放置板4在竖直方向运动的过程中同时在水平方向运动,橡胶轮94接触到侧限位板21后,橡胶轮94发生弹性形变吸收能量,同时避震弹簧92被压缩,实心杆93在空心管91中滑动,避震弹簧92吸收一部分能量。

[0046] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

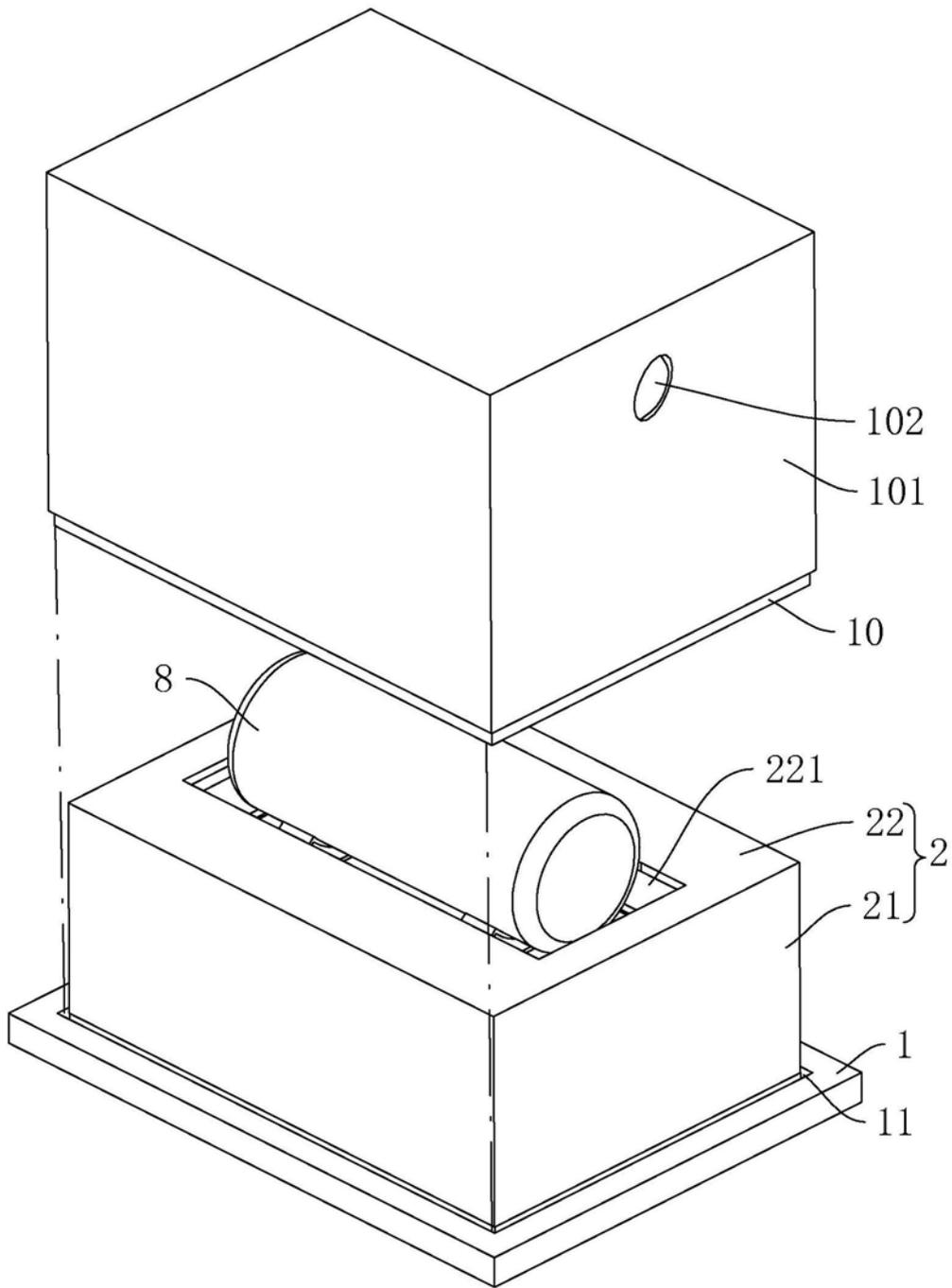


图1

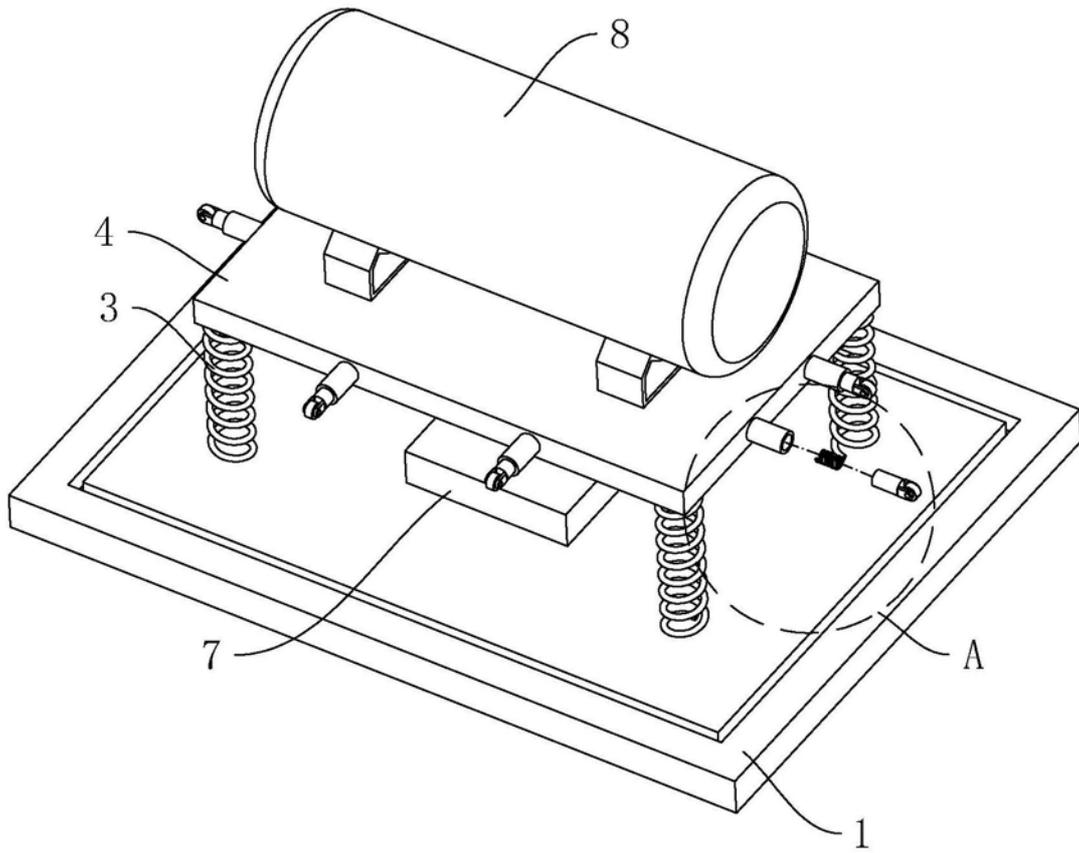


图2

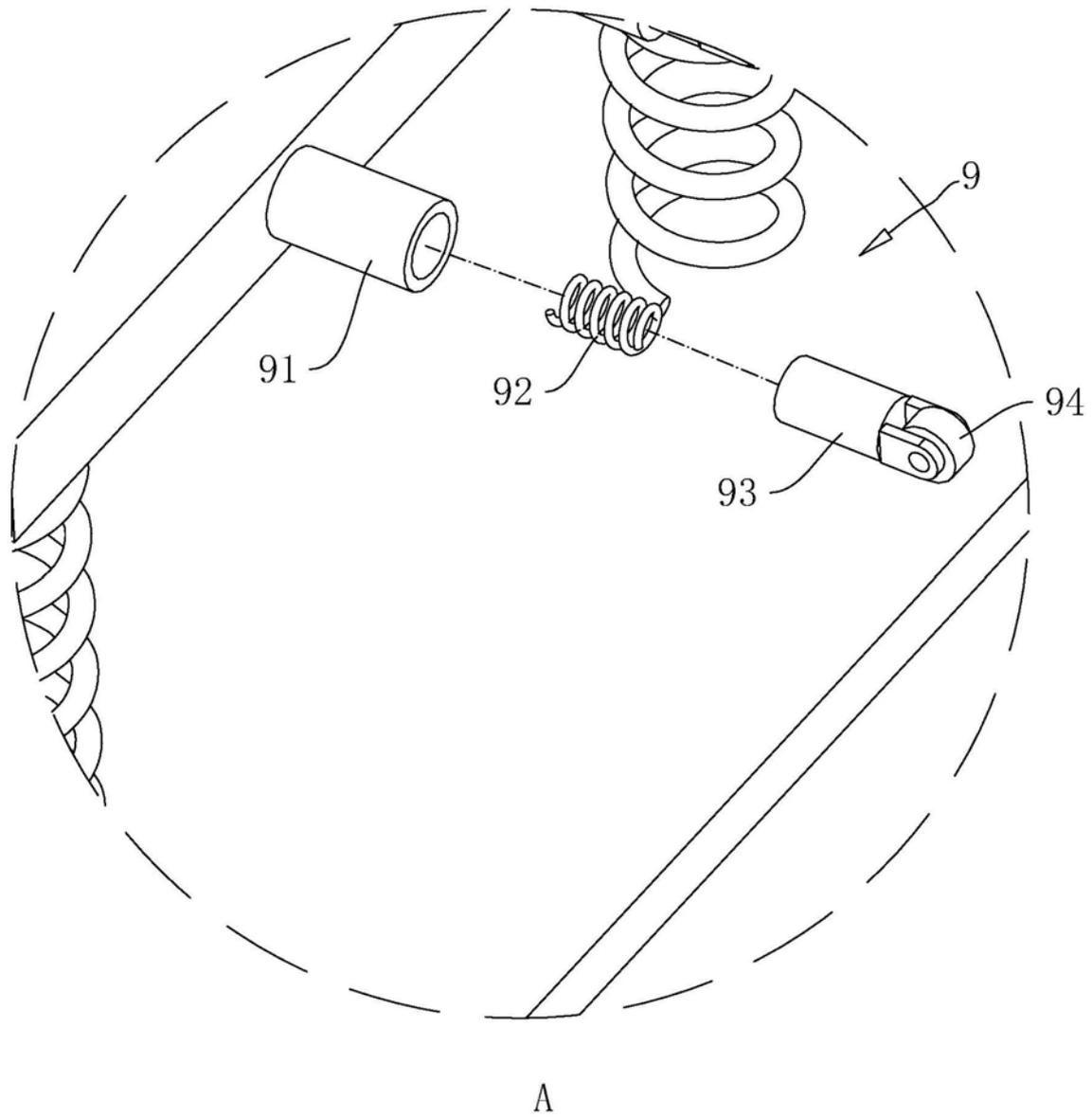


图3

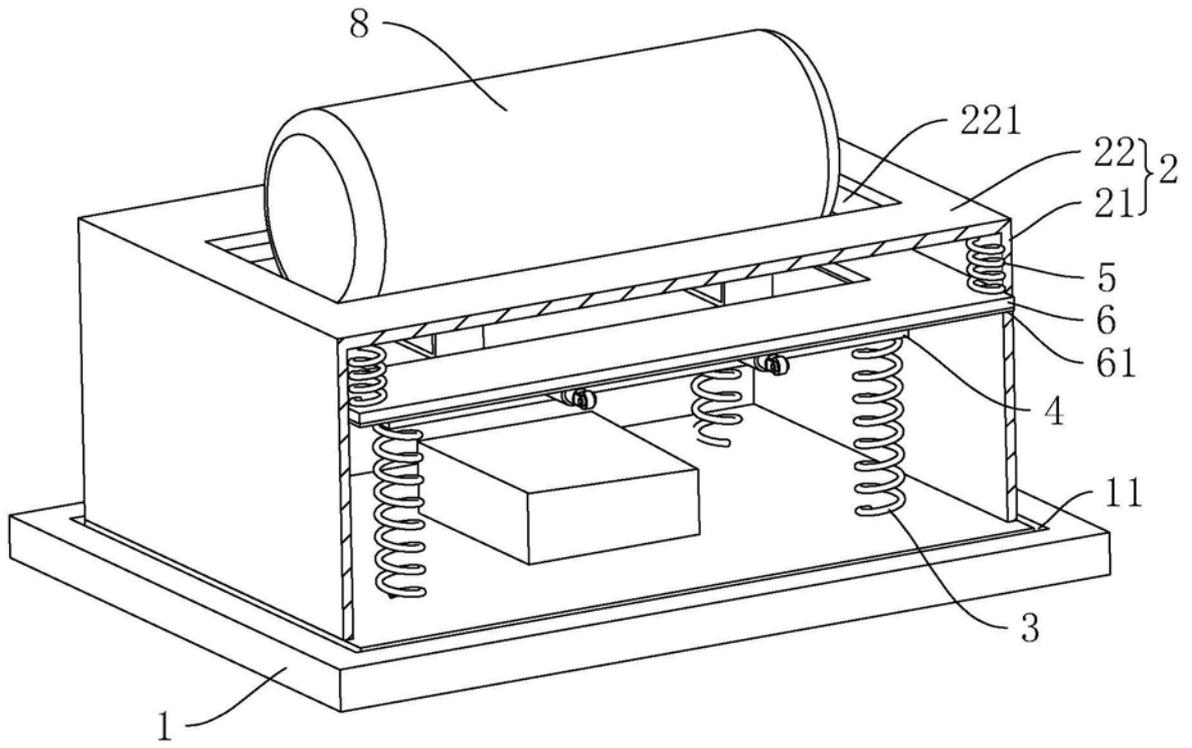


图4