



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116211076 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202310310178.5

(22) 申请日 2023.03.28

(71) 申请人 吉林工程技术师范学院

地址 130052 吉林省长春市宽城区凯旋路
3050号

(72) 发明人 刘建平 郭伟

(74) 专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11333

专利代理师 郑学成

(51) Int.Cl.

A47B 63/00 (2006.01)

A47B 65/00 (2006.01)

A47B 95/04 (2006.01)

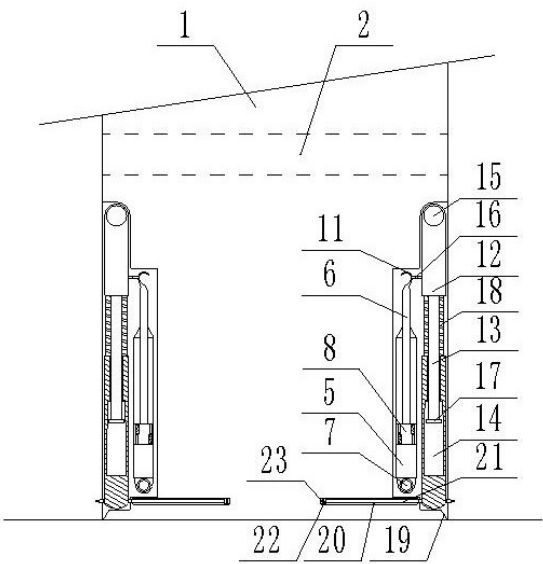
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种图书馆专用书架

(57) 摘要

本发明公开了一种图书馆专用书架,包括书架边框,所述书架边框是由两个竖板和一个横板拼接而成凹字形结构,所述书架边框内设有若干放置板,若干所述放置板等距离的布置在两个所述竖板之间,若干所述放置板均位于所述横板的上方,若干所述放置板均与所述横板平行,所述竖板的前表面和后表面均设有缓冲支撑单元,所述缓冲支撑单元靠近所述竖板的下表面并能够与地面接触,所述缓冲支撑单元能够对竖板的前表面和后表面进行弹性支撑并降低所述书架边框的晃动频率和幅度。本发明的有益效果是,结构简单实用,操作方便,能够有效的保证书架的稳定性。



1. 一种图书馆专用书架,包括书架边框(1),所述书架边框是由两个竖板和一个横板拼接而成凹字形结构,所述书架边框内设有若干放置板(2),若干所述放置板等距离的布置在两个所述竖板之间,若干所述放置板均位于所述横板的上方,若干所述放置板均与所述横板平行,其特征在于,所述竖板的前表面和后表面均设有缓冲支撑单元,所述缓冲支撑单元靠近所述竖板的下表面并能够与地面接触,所述缓冲支撑单元能够对竖板的前表面和后表面进行弹性支撑并降低所述书架边框的晃动频率和幅度。

2. 根据权利要求1所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述缓冲支撑单元能够在所述竖板的前表面或者后表面上收纳和展开,当所述缓冲支撑单元展开时,所述缓冲支撑单元能够与地面接触并对所述竖板的前表面或者后表面进行支撑,所述缓冲支撑单元通过阻尼缓冲的方式降低所述书架边框的晃动频率和幅度。

3. 根据权利要求2所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述缓冲支撑单元包括长槽(3)、短槽(4)和阻尼支撑结构,所述长槽和所述短槽均嵌入所述竖板,所述长槽位于所述短槽和所述竖板的前表面或者后表面之间,所述长槽的长度方向与所述短槽的长度方向平行,所述短槽与所述长槽连通,所述长槽与所述竖板的前表面或者后表面连通,所述短槽的下表面要高于所述长槽的下表面并在所述长槽和所述短槽之间形成台阶结构,所述阻尼支撑结构收纳在所述长槽和所述短槽内,所述阻尼支撑结构能够从所述长槽和所述短槽内伸出并展开,所述阻尼支撑结构在展开时其下端能够与地面接触形成支撑点。

4. 根据权利要求3所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述阻尼支撑结构包括阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件,所述阻尼部件位于所述短槽内,所述弹性支撑部件位于所述长槽内,所述阻尼部件的上端与所述弹性支撑部件的上部活动连接,所述限制部件的一端插入所述台阶结构的侧表面,所述限制部件的另一端套在所述弹性支撑部件的下端上,所述弹性支撑部件向长槽外展开时能够带动所述阻尼部件和所述限制部件向长槽外展开,所述限制部件会限制所述弹性支撑部件张开的角度,所述阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件构成三角形的支撑结构。

5. 根据权利要求4所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述阻尼部件包括油缸(5)和活塞杆(6),所述油缸的下端通过销轴一(7)与所述短槽的下表面活动连接,所述油缸能够围绕所述销轴一转动,所述活塞杆的一端由所述油缸的上端插入所述油缸的内腔,所述活塞杆的一端上固定安装活塞(8),所述活塞上设有压缩侧调压阀(9)和拉伸侧调压阀(10),所述油缸的内腔中填充阻尼液,所述活塞杆的另一端位于油缸的外侧,所述活塞杆的另一端上设有挂钩(11),所述挂钩与所述弹性支撑部件上部活动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述弹性支撑部件包括摆动杆(12)、插杆(13)和套管(14),所述长槽的上部设有销轴二(15),所述销轴二靠近所述长槽的上表面,所述摆动杆的上端套在所述销轴二上,所述销轴二上安装复位弹簧,所述复位弹簧驱动所述摆动杆围绕所述销轴二向所述长槽的外侧摆动,所述摆动杆的侧表面上固定安装连接环(16),所述连接环被所述挂钩钩住,所述摆动杆的下端面与所述插杆的上端面固定连接,所述插杆的下端穿过所述套管上端面的开口并插入所述套管的内腔,所述插杆的下端固定安装挡板(17),所述挡板无法通过所述套管上端面的开口,所述套管的下端封闭,所述插杆上套有弹簧(18),所述弹簧的上端与所述摆动杆的下端面固定连接,所述弹簧的下端与所述套管的上端面固定连接,所述弹簧驱动所述套管向下压紧所述长槽的下表

面,所述长槽下表面与所述竖板前表面或者后表面衔接的部分是向下倾斜的斜面(19),所述套管的下端被所述限位组件套住。

7.根据权利要求6所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述限位组件包括限位槽(20)和限位板(21),所述限位槽的长度方向和所述限位板的长度方向相同,所述限位槽设置在所述台阶结构内,所述限位槽的端口与所述台阶结构的侧表面连通,所述限位板的一端插入所述限位槽,所述限位板能够沿着所述限位槽的长度方向滑动,所述限位板的一端上固定安装铁块(22),所述限位槽的侧壁上固定安装磁铁(23),所述磁铁的位置与所述铁块的位置对应,当所述限位板的一端向所述限位槽内滑动时,所述磁铁能够与所述铁块吸附在一起,所述限位板的另一端上设有长孔(24),所述长孔的长度方向与所述限位板的长度方向相同,所述长孔套住所述套管的下端。

8.根据权利要求7所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述限位板的尺寸与所述限位槽的端口相匹配,所述铁块的尺寸要大于所述限位槽端口的尺寸,所述铁块的尺寸与所述限位槽内腔的尺寸相匹配。

9.根据权利要求7所述的一种图书馆专用书架,其特征在于,所述限位板的另一端设有拉环(25),所述拉环用于连接拉拽的绳索。

一种图书馆专用书架

技术领域

[0001] 本发明涉及图书馆书架结构改进技术领域,特别是一种图书馆专用书架。

背景技术

[0002] 图书馆是搜集、整理、收藏图书资料以供民众阅览、参考的场所,其中书架作为图书馆中必备的设施,在各种功能不同、大小不同的图书馆内得到广泛的运用。

[0003] 现有的图书馆的书架结构简单,在受到外力推动或者其他剧烈的外界作用力是容易产生倾斜,书架在倾斜后的复位过程中容易产生振动和抖动,这种振动和抖动会导致书架上的书籍脱离书架散落在地上,图书馆工作人员需要重新分类和归纳,不但增加了工作人员的工作量,还耗费了时间,给图书馆的工作人员带来不小的麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种图书馆专用书架。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种图书馆专用书架,包括书架边框,所述书架边框是由两个竖板和一个横板拼接而成凹字形结构,所述书架边框内设有若干放置板,若干所述放置板等距离的布置在两个所述竖板之间,若干所述放置板均位于所述横板的上方,若干所述放置板均与所述横板平行,所述竖板的前表面和后表面均设有缓冲支撑单元,所述缓冲支撑单元靠近所述竖板的下表面并能够与地面接触,所述缓冲支撑单元能够对竖板的前表面和后表面进行弹性支撑并降低所述书架边框的晃动频率和幅度。

[0006] 所述缓冲支撑单元能够在所述竖板的前表面或者后表面上收纳和展开,当所述缓冲支撑单元展开时,所述缓冲支撑单元能够与地面接触并对所述竖板的前表面或者后表面进行支撑,所述缓冲支撑单元通过阻尼缓冲的方式降低所述书架边框的晃动频率和幅度。

[0007] 所述缓冲支撑单元包括长槽、短槽和阻尼支撑结构,所述长槽和所述短槽均嵌入所述竖板,所述长槽位于所述短槽和所述竖板的前表面或者后表面之间,所述长槽的长度方向与所述短槽的长度方向平行,所述短槽与所述长槽连通,所述长槽与所述竖板的前表面或者后表面连通,所述短槽的下表面要高于所述长槽的下表面并在所述长槽和所述短槽之间形成台阶结构,所述阻尼支撑结构收纳在所述长槽和所述短槽内,所述阻尼支撑结构能够从所述长槽和所述短槽内伸出并展开,所述阻尼支撑结构在展开时其下端能够与地面接触形成支撑点。

[0008] 所述阻尼支撑结构包括阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件,所述阻尼部件位于所述短槽内,所述弹性支撑部件位于所述长槽内,所述阻尼部件的上端与所述弹性支撑部件的上部活动连接,所述限制部件的一端插入所述台阶结构的侧表面,所述限制部件的另一端套在所述弹性支撑部件的下端上,所述弹性支撑部件向长槽外展开时能够带动所述阻尼部件和所述限制部件向长槽外展开,所述限制部件会限制所述弹性支撑部件张开的角度,所述阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件构成三角形的支撑结构。

[0009] 所述阻尼部件包括油缸和活塞杆,所述油缸的下端通过销轴一与所述短槽的下表

面活动连接,所述油缸能够围绕所述销轴一转动,所述活塞杆的一端由所述油缸的上端插入所述油缸的内腔,所述活塞杆的一端上固定安装活塞,所述活塞上设有压缩侧调压阀和拉伸侧调压阀,所述油缸的内腔中填充阻尼液,所述活塞杆的另一端位于油缸的外侧,所述活塞杆的另一端上设有挂钩,所述挂钩与所述弹性支撑部件上部活动连接。

[0010] 所述弹性支撑部件包括摆动杆、插杆和套管,所述长槽的上部设有销轴二,所述销轴二靠近所述长槽的上表面,所述摆动杆的上端套在所述销轴二上,所述销轴二上安装复位弹簧,所述复位弹簧驱动所述摆动杆围绕所述销轴二向所述长槽的外侧摆动,所述摆动杆的侧表面上固定安装连接环,所述连接环被所述挂钩钩住,所述摆动杆的下端面与所述插杆的上端面固定连接,所述插杆的下端穿过所述套管上端面上的开口并插入所述套管的内腔,所述插杆的下端固定安装挡板,所述挡板无法通过所述套管上端面的开口,所述套管的下端封闭,所述插杆上套有弹簧,所述弹簧的上端与所述摆动杆的下端面固定连接,所述弹簧的下端与所述套管的上端面固定连接,所述弹簧驱动所述套管向下压紧所述长槽的下表面,所述长槽下表面与所述竖板前表面或者后表面衔接的部分是向下倾斜的斜面,所述套管的下端被所述限位组件套住。

[0011] 所述限位组件包括限位槽和限位板,所述限位槽的长度方向和所述限位板的长度方向相同,所述限位槽设置在所述台阶结构内,所述限位槽的端口与所述台阶结构的侧表面连通,所述限位板的一端插入所述限位槽,所述限位板能够沿着所述限位槽的长度方向滑动,所述限位板的一端上固定安装铁块,所述限位槽的侧壁上固定安装磁铁,所述磁铁的位置与所述铁块的位置对应,当所述限位板的一端向所述限位槽内滑动时,所述磁铁能够与所述铁块吸附在一起,所述限位板的另一端上设有长孔,所述长孔的长度方向与所述限位板的长度方向相同,所述长孔套住所述套管的下端。

[0012] 所述限位板的尺寸与所述限位槽的端口相匹配,所述铁块的尺寸要大于所述限位槽端口的尺寸,所述铁块的尺寸与所述限位槽内腔的尺寸相匹配。

[0013] 所述限位板的另一端设有拉环,所述拉环用于连接拉拽的绳索。

[0014] 有益效果

利用本发明的技术方案制作的一种图书馆专用书架,其具有如下优势:

1、本装置利用阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件构成三角形的支撑结构为倾斜的书架提供了有效的支撑,避免书架倾斜幅度过大导致书籍掉落的情况,同时通过阻尼部件的限制有效的减缓弹簧在驱动书架复位时引发的晃动;

2、本装置利用限位槽、限位板、铁块和磁铁的配合构成阻尼支撑部件的牵引结构,阻尼支撑部件通过该牵引结构能够在竖板的前表面或者后表面上实现展开和收纳,大大提升了装置的实用性和便捷性;

3、本装置结构设计简单,无需过多的驱动构件和传动构件,生产和制造的成本低,具有较强的适用性能。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述一种图书馆专用书架在收纳状态下的结构示意图;

图2是本发明所述一种图书馆专用书架在展开状态下的结构示意图;

图3是本发明所述竖板部分的结构示意图;

图4是本发明所述限位板的结构示意图；

图5是本发明所述活塞的结构示意图；

图中,1、书架边框;2、放置板;3、长槽;4、短槽;5、油缸;6、活塞杆;7、销轴一;8、活塞;9、压缩侧调压阀;10、拉伸侧调压阀;11、挂钩;12、摆动杆;13、插杆;14、套管;15、销轴二;16、连接环;17、挡板;18、弹簧;19、斜面;20、限位槽;21、限位板;22、铁块;23、磁铁;24、长孔;25、拉环。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示;

本申请的创造点在于,在竖板的前表面和后表面均设有缓冲支撑单元,缓冲支撑单元靠近竖板的下表面并能够与地面接触,缓冲支撑单元能够对竖板的前表面和后表面进行弹性支撑,缓冲支撑单元能够在竖板的前表面或者后表面上收纳和展开,当缓冲支撑单元展开时,缓冲支撑单元能够与地面接触并对竖板的前表面或者受表面进行支撑,缓冲支撑单元通过阻尼缓冲的方式降低书架边框的晃动频率和幅度。

[0017] 本申请的创造点还在于,缓冲支撑单元包括长槽3、短槽4和阻尼支撑结构,长槽和短槽均嵌入竖板,长槽位于短槽和竖板的前表面或者后表面之间,长槽的长度方向与短槽的长度方向平行,短槽与长槽连通,长槽与竖板的前表面或者后表面连通,短槽的下表面要高于长槽的下表面并在长槽和短槽之间形成台阶结构,阻尼支撑结构收纳在长槽和短槽内,阻尼支撑结构能够从长槽和短槽内伸出并展开,阻尼支撑结构在展开时其下端能够与地面接触形成支撑点,阻尼支撑结构包括阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件,阻尼部件位于短槽内,弹性支撑部件位于长槽内,阻尼部件的上端与弹性支撑部件的上部活动连接,限制部件的一端插入台阶结构的侧表面,限制部件的另一端套在弹性支撑部件的下端上,弹性支撑部件向长槽外展开时能够带动阻尼部件和限制部件向长槽外展开,限制部件会限制弹性支撑部件张开的角度,阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件构成三角形的支撑结构。

[0018] 本申请的创造点还在于,阻尼部件包括油缸5和活塞杆6,油缸的下端通过销轴一7与短槽的下表面活动连接,油缸能够围绕销轴一转动,活塞杆的一端由油缸的上端插入油缸的内腔,活塞杆的一端上固定安装活塞8,活塞上设有压缩侧调压阀9和拉伸侧调压阀10,油缸的内腔中填充阻尼液,活塞杆的另一端位于油缸的外侧,活塞杆的另一端上设有挂钩11,挂钩与弹性支撑部件活动连接。

[0019] 本申请的创造点还在于,弹性支撑部件包括摆动杆12、插杆13和套管14,长槽的上部设有销轴二15,销轴二靠近长槽的上表面,摆动杆的上端套在销轴二上,所述销轴二上安装复位弹簧,所述复位弹簧驱动所述摆动杆围绕所述销轴二向所述长槽的外侧摆动,摆动杆的侧表面上固定安装连接环16,连接环被挂钩钩住,摆动杆的下端面与插杆的上端面固定连接,插杆的下端穿过套管上端面上的开口并插入套管的内腔,插杆的下端固定安装挡板17,挡板无法通过套管上端面的开口,套管的下端封闭,插杆上套有弹簧18,所述弹簧的上端与所述摆动杆的下端面固定连接,所述弹簧的下端与所述套管的上端面固定连接,弹簧驱动套管向下压紧长槽的下表面,长槽下表面与竖板前表面或者后表面衔接的部分是向下倾斜的斜面19,套管的下端被限位组件套住。

[0020] 本申请的创造点还在于,限位组件包括限位槽20和限位板21,限位槽的长度方向

和限位板的长度方向相同,限位槽设置在台阶结构内,限位槽的端口与台阶结构的侧表面连通,限位板的一端插入限位槽,限位板能够沿着限位槽的长度方向滑动,限位板的一端上固定安装铁块22,限位槽的侧壁上固定安装磁铁23,磁铁的位置与铁块的位置对应,当限位板的一端向限位槽内滑动时,磁铁能够与铁块吸附在一起,限位板的另一端上设有长孔24,长孔的长度方向与限位板的长度方向相同,长孔套住套管的下端。

[0021] 本申请技术方案在实施过程中,整个装置的处置状态如图1所示,此时整个阻尼支撑结构都收纳在长槽和短槽内,限位槽内磁铁和铁环之间的磁力要大于复位弹簧弹性形变后所产生的弹力。当书架放置完成后,工作人员拉动拉环上的绳索,拉环带动限位板克服磁铁的磁力向外运动并带动弹性支撑部件和阻尼部件向竖板的前表面或者后表面展开,阻尼部件、弹性支撑部件和限制部件构成三角形的支撑结构,整个装置的状态如图2所示;当书架因外力产生倾斜时,竖板前表面和后表面的弹性支撑部件会产生对应的压缩或者拉伸形变,与此同时,阻尼部件中的活塞杆推动活塞在油缸中移动,阻尼液对活塞的移动产生阻尼作用,进而对弹性支撑部件的压缩或者拉伸产生对应的延迟作用,增大弹性支撑部件对书架倾斜的限制。此外,书架在倾斜后复位的过程中,阻尼部件的阻尼效果还能够延迟书架在其两侧弹簧驱动下所产生的高频晃动以及晃动幅度,保证书架的稳定性,有效避免书架上的书籍因高频晃动从书架上掉落的情况。

[0022] 当书架需要移动时,工作人员只需要推动限位板向限位槽内移动直到磁铁与铁块吸附在一起,此时限位板会带着弹性支撑部件和阻尼部件从新回到长槽和短槽内,整个阻尼支撑结构完成收纳过程,从而方便工作人员对书架进行移动。

[0023] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0024] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

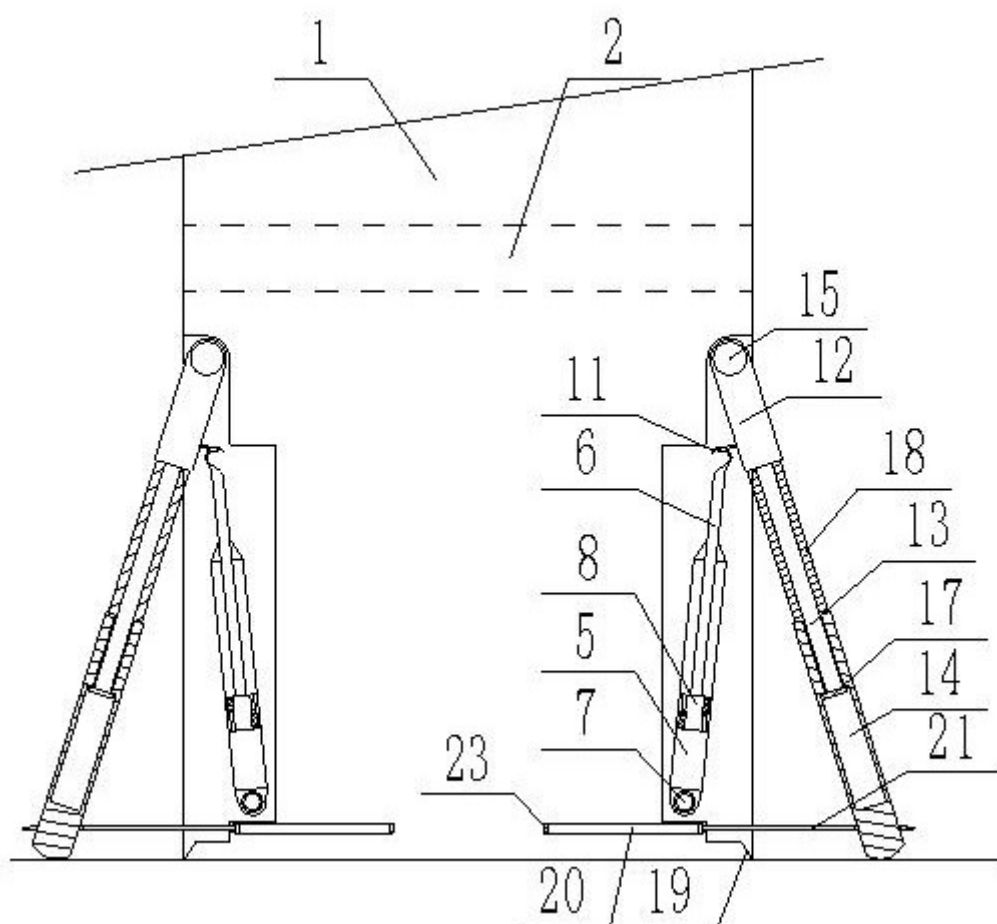


图2

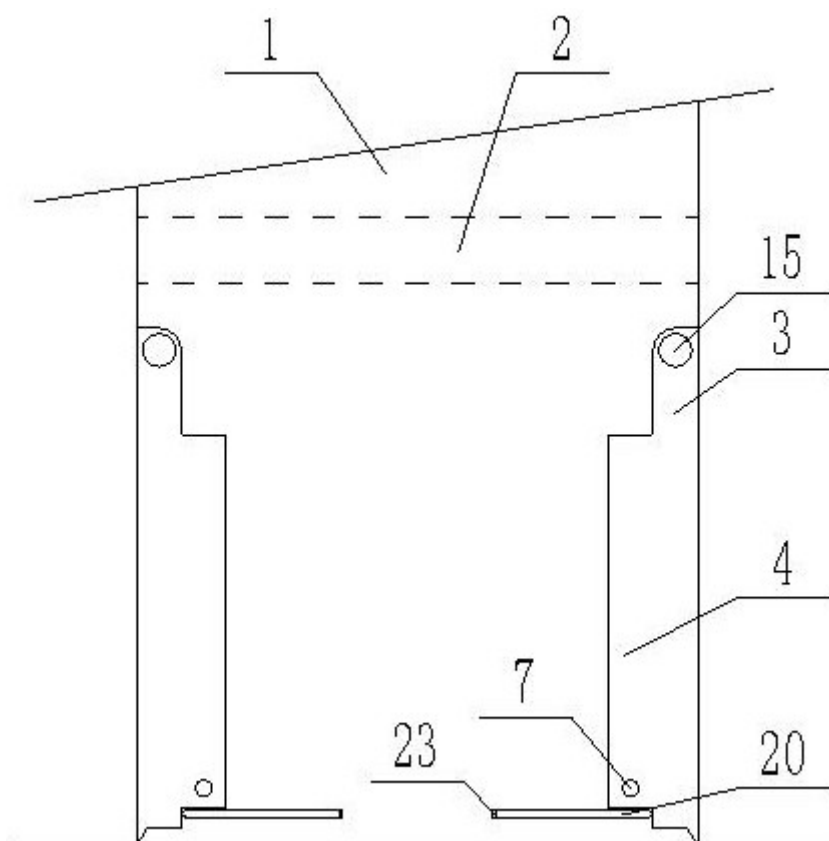


图3

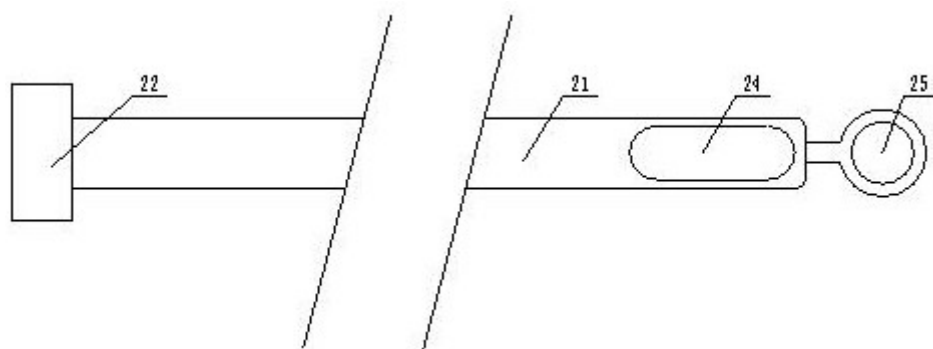


图4

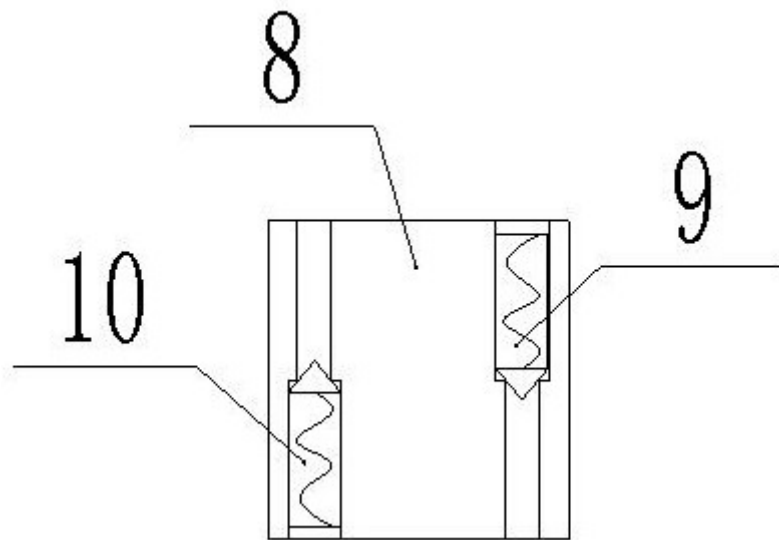


图5