



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109757869 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910115751.0

(22)申请日 2019.02.15

(71)申请人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市泰丰大街168号

(72)发明人 陈巧莲

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司

公司 44376

代理人 陈文龙

(51)Int.Cl.

A47B 31/00(2006.01)

B08B 1/00(2006.01)

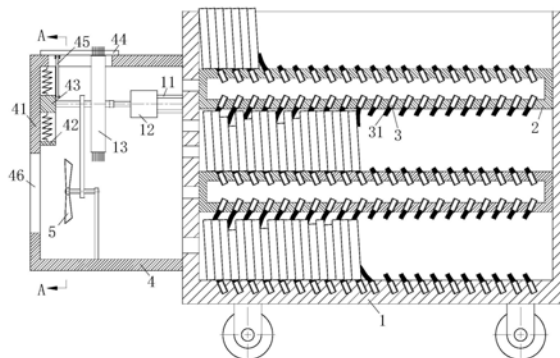
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能图书馆书籍搬运车

(57)摘要

本发明属于图书搬运车技术领域,具体的说是一种多功能图书馆书籍搬运车,包括车体与固定在车体下方的轮毂,车体中设有隔板,车体的前后面板、隔板的上下表面以及车体底板上表面上均匀铺设毛刷,毛刷均向左倾斜,毛刷用于防止书籍滑倒;车体左侧设有刷书模块,刷书模块用于刷除书籍上的灰尘;本发明能够使得图书在搬运的过程中不会滑倒受损,同时本发明能够有效的对图书上的灰尘进行清除,使得图书更加的干净,同时避免了灰尘中的有害物质造成图书损坏。



1. 一种多功能图书馆书籍搬运车,其特征在於:包括车体(1)与固定在车体(1)下方的轮毂,车体(1)中设有隔板(2),车体(1)的前后面板、隔板(2)的上下表面以及车体(1)底板上表面上均匀铺设毛刷(3),毛刷(3)均向左倾斜,毛刷(3)用于防止书籍滑倒;所述车体(1)左侧设有刷书模块(4),刷书模块(4)用于刷除书籍上的灰尘。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能图书馆书籍搬运车,其特征在於:所述毛刷(3)由一号刷毛与固定块(31)组成,固定块(31)上设有外螺纹;所述隔板(2)上设有供毛刷(3)安装的螺纹孔,车体(1)的前后面板内壁以及车体(1)的底板上表面上设有同样的螺纹孔;所述隔板(2)内部设有空腔,毛刷(3)的固定块(31)端部位于空腔中。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能图书馆书籍搬运车,其特征在於:所述固定块(31)由外套筒(32)与能够在外套筒(32)内滑动的内套筒(33)组成,一号刷毛安装在内套筒(33)中,外套筒(32)的筒口内侧设有凸起,外套筒(32)材质为硬质塑料,内套筒(33)材质为软质橡胶。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能图书馆书籍搬运车,其特征在於:所述刷书模块(4)包括固定框(41),固定框(41)的左侧壁上安装有门形的安装架(42),安装架(42)内设有通过上下两组弹簧连接的滑块(43);所述车体(1)的左侧外壁上设有两根橡胶弹力绳(11),橡胶弹力绳(11)的左端安装有电机(12),电机(12)的输出轴与一号转轴相连接,一号转轴的另一端转动安装在滑块(43)上,一号转轴上安装有转盘(13),转盘(13)的外圆周上周向均匀的铺设二号刷毛,固定框(41)顶板上设有供二号刷毛穿出的通道。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能图书馆书籍搬运车,其特征在於:所述固定框(41)的下底面上安装有立杆,立杆的上端通过二号转轴安装有抽风扇(5),二号转轴与一号转轴之间通过具有弹力的带传动;所述固定框(41)的左侧面板上设有出风口(46),车体(1)的左侧面板上设有与车体(1)内部相连通的通孔。

6. 根据权利要求4所述的一种多功能图书馆书籍搬运车,其特征在於:所述固定框(41)的顶板外部滑动安装有推板(44),推板(44)用于对固定框(41)的顶部进行密封,推板(44)下表面铰接有推杆(45),推杆(45)下端穿过固定框(41)顶板上的通道铰接在滑块(43)上,推杆(45)用于带动滑块(43)与转盘(13)下移。

一种多功能图书馆书籍搬运车

技术领域

[0001] 本发明属于图书搬运车技术领域,具体的说是一种多功能图书馆书籍搬运车。

背景技术

[0002] 图书馆中每天有大量借出的书籍归还,书籍归还时,图书馆工作人员往往是将同类别的书先放在一起,然后将书放在搬运车上,运输至对应的书架,再根据图书的分类编号,把书放回书架。这个过程中,由于图书归还比较集中,图书在搬运车上容易滑倒,造成图书在搬运的过程中容易破损,现有的图书搬运车无法有效的解决这个问题,从而使得图书的搬运变得不方便,同时现有的图书搬运车将图书搬运到指定的书架处时,不能对图书上的灰尘进行清理,使得图书给人的感觉不好,同时灰尘中的有害物质会造成图书的使用寿命变低。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出的一种多功能图书馆书籍搬运车,本发明主要用于解决现有的图书搬运车在对图书进行搬运时,图书容易滑倒,图书上的灰尘不能得到很好的清理的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种多功能图书馆书籍搬运车,包括车体与固定在车体下方的轮毂,车体中设有隔板,车体的前后面板、隔板的上下表面以及车体底板上表面上均匀铺设毛刷,毛刷均向左倾斜,毛刷用于防止书籍滑倒;所述车体左侧设有刷书模块,刷书模块用于刷除书籍上的灰尘。

[0005] 将需要搬运的书籍放置在隔板上,书籍底部的毛刷增大了书籍与隔板上表面的摩擦力,避免了书籍的滑倒,同时,向左侧倾斜的毛刷对书籍的左侧表面进行了按压,进一步避免了书籍滑倒,同时避免了书籍向右侧倾倒,使得书籍放置的更加的稳定,当图书管理员准备将书籍摆放至书架上时,若书籍上存在灰尘,图书管理员能够将书籍放置到刷书模块上,利用刷书模块刷除书籍上的灰尘,使得最后放置到书架上的书籍干净、无灰尘,使得书籍在书架上更加的美观,同时避免了灰尘中的有害物质影响书籍的使用寿命。

[0006] 所述毛刷由一号刷毛与固定块组成,固定块上设有外螺纹;所述隔板上设有供毛刷安装的螺纹孔,车体的前后面板内壁以及车体的底板上表面上设有同样的螺纹孔;所述隔板内部设有空腔,毛刷的固定块端部位于空腔中。毛刷通过固定块上的外螺纹安装在隔板的螺纹孔以及车体前后面板、车体底板上表面上的螺纹孔中,螺纹连接使得毛刷的安装、更换更加的方便,同时,当需搬运的书籍的厚度不同时,能够通过改变毛刷在左右方向上的密度,使得毛刷更加的适应书籍的放置,使得书籍更加稳定的运输。

[0007] 所述固定块由外套筒与能够在外套筒内滑动的内套筒组成,一号刷毛安装在内套筒中,外套筒的筒口内侧设有凸起,外套筒材质为硬质塑料,内套筒材质为软质橡胶。内套筒能够在外套筒中滑动使得书籍放置好后,能够通过拉动一号刷毛,内套筒与一号刷毛一同运动,一号刷毛伸出的长度更长,使得一号刷毛能够提供给书籍更大的压紧力,使得书籍

运输时更加的稳定;内套筒为软质橡胶材质,使得内套筒能够方便的安装在外套筒中,外套筒的筒口内侧设置的凸起对内套筒起到了限位的作用,避免了内套筒滑落。

[0008] 所述刷书模块包括固定框,固定框的左侧壁上安装有门形的安装架,安装架内设有通过上下两组弹簧连接的滑块;所述车体的左侧外壁上设有两根橡胶弹力绳,橡胶弹力绳的左端安装有电机,电机的输出轴与一号转轴相连接,一号转轴的另一端转动安装在滑块上,一号转轴上安装有转盘,转盘的外圆周上周向均匀的铺设有二号刷毛,固定框顶板上设有供二号刷毛穿出的通道。当书籍出现灰尘时,电机转动,使得一号转轴转动并带动转盘转动,将书籍放置在二号刷毛的上方并向单方向拉动,就能够将书籍上的灰尘有效的刷除,使得书籍更加的干净,给人的观感更好,同时避免了灰尘中的有害物质影响书籍的使用寿命;过程中电机刚启动时,由于要克服转盘的惯性力,使得电机自身转动,进而使得两根橡胶弹力绳扭曲在一起,一方面橡胶弹力绳能够对电机进行缓冲,另一方面能够减小噪声,避免图书馆中看书的人被打扰,当转盘的转速升高后,电机逐渐将两根橡胶弹力绳上的扭曲力卸载掉,进而实现了电机与转盘的稳定运行。

[0009] 所述固定框的下底面上安装有立杆,立杆的上端通过二号转轴安装有抽风扇,二号转轴与一号转轴之间通过具有弹力的带传动;所述固定框的左侧面板上设有出风口,车体的左侧面板上设有与车体内部相连通的通孔。书籍在运输的过程中,书籍中本身存在灰尘,或者运输时有灰尘落入书籍上,此时一号转轴转动并通过带传动实现了二号转轴的转动,二号转轴带动抽风扇转动,抽风扇使得固定框与车体中的气流自右向左运动,书籍中的灰尘在气流的带动下从书籍上脱落并穿过车体上的通孔进入固定框中,灰尘最终通过出风口排出,有效的对书籍中的灰尘进行了清除,使得书籍更加的美观,同时避免了灰尘中的有害物质造成书籍的损坏,提高了书籍的使用寿命,具有弹力的带的选用使得一号转轴与二号转轴之间通过带传动时,产生的噪音小,确保了图书管中阅读的人不会受到打扰。

[0010] 所述固定框的顶板外部滑动安装有推板,推板用于对固定框的顶部进行密封,推板下表面铰接有推杆,推杆下端穿过固定框顶板上的通道铰接在滑块上,推杆用于带动滑块与转盘下移。当图书管理员推动搬运车移动时,此时不需要对图书上的灰尘进行刷除,但是为了避免图书中积攒过多的灰尘,电机始终保持转动,使得抽风扇转动对图书中的灰尘进行抽除,避免了灰尘过多的集聚在图书中,此时,推板对固定框顶部的通道进行密封,避免了外界的灰尘从固定框的顶部进入固定框中,同时避免了风从固定框的顶部进入固定框中对从车体的通孔中出来的灰尘进行冲击,确保了抽风扇对灰尘的抽除能力不会受到影响;推板对固定框进行密封时,推板的运动使得推杆转动,从而使得推杆的下端挤压滑块,使得滑块下移并带动转盘下移,进而使得推板对固定框进行密封时,转盘上的二号刷毛不会与推板的下表面接触,提高了二号刷毛的使用寿命,同时避免了二号刷毛与推板之间接触产生噪音,使得图书馆中阅读的人不会受到打扰。

[0011] 本发明的有益效果如下:

[0012] 1. 本发明通过设置向左侧倾斜的刷毛,刷毛增大了图书与隔板之间的摩擦力,避免了图书滑倒,同时刷毛对图书的右侧表面进行了按压,进一步避免了图书的滑倒,避免了图书的损坏。

[0013] 2. 本发明通过电机带动一号转轴与转盘转动,使得转盘上的刷毛能够有效的对图书上的灰尘进行刷除,使得图书能够更加干净的放置到书架上,使得图书更加的美观,同时

避免了灰尘中的有害物质影响图书的使用寿命。

[0014] 3. 本发明通过利用带传动使得抽风扇转动,抽风扇转动使得图书中的灰尘从图书上脱离并穿过车体上的通孔进入固定框中,灰尘最终通过出风口排出,抽风扇对灰尘的抽除避免了书籍上粘附太多的灰尘影响书籍的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1是本发明的主视图;

[0016] 图2是图1中A-A剖视图;

[0017] 图3是本发明的内套筒、外套筒与一号刷毛的连接关系图;

[0018] 图中:车体1、橡胶弹力绳11、电机12、转盘13、隔板2、毛刷3、固定块31、外套筒32、内套筒33、刷书模块4、固定框41、安装架42、滑块43、推板44、推杆45、出风口46、抽风扇5。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0020] 如图1至图3所示,本发明所述的一种多功能图书馆书籍搬运车,包括车体1与固定在车体1下方的轮毂,车体1中设有隔板2,车体1的前后面板、隔板2的上下表面以及车体1底板上表面上均匀铺设毛刷3,毛刷3均向左倾斜,毛刷3用于防止书籍滑倒;所述车体1左侧设有刷书模块4,刷书模块4用于刷除书籍上的灰尘。

[0021] 将需要搬运的书籍放置在隔板2上,书籍底部的毛刷3增大了书籍与隔板2上表面的摩擦力,避免了书籍的滑倒,同时,向左侧倾斜的毛刷3对书籍的左侧表面进行了按压,进一步避免了书籍滑倒,同时避免了书籍向右侧倾倒,使得书籍放置的更加的稳定,当图书管理员准备将书籍摆放至书架上时,若书籍上存在灰尘,图书管理员能够将书籍放置到刷书模块4上,利用刷书模块4刷除书籍上的灰尘,使得最后放置到书架上的书籍干净、无灰尘,使得书籍在书架上更加的美观,同时避免了灰尘中的有害物质影响书籍的使用寿命。

[0022] 所述毛刷3由一号刷毛与固定块31组成,固定块31上设有外螺纹;所述隔板2上设有供毛刷3安装的螺纹孔,车体1的前后面板内壁以及车体1的底板上表面上设有同样的螺纹孔;所述隔板2内部设有空腔,毛刷3的固定块31端部位于空腔中。毛刷3通过固定块31上的外螺纹安装在隔板2的螺纹孔以及车体1前后面板、车体1底板上表面上的螺纹孔中,螺纹连接使得毛刷3的安装、更换更加的方便,同时,当需搬运的书籍的厚度不同时,能够通过改变毛刷3在左右方向上的密度,使得毛刷3更加的适应书籍的放置,使得书籍更加稳定的运输。

[0023] 所述固定块31由外套筒32与能够在外套筒32内滑动的内套筒33组成,一号刷毛安装在内套筒33中,外套筒32的筒口内侧设有凸起,外套筒32材质为硬质塑料,内套筒33材质为软质橡胶。内套筒33能够在外套筒32中滑动使得书籍放置好后,能够通过拉动一号刷毛,内套筒33与一号刷毛一同运动,一号刷毛伸出的长度更长,使得一号刷毛能够提供给书籍更大的压紧力,使得书籍运输时更加的稳定;内套筒33为软质橡胶材质,使得内套筒33能够方便的安装在外套筒32中,外套筒32的筒口内侧设置的凸起对内套筒33起到了限位的作用,避免了内套筒33滑落。

[0024] 所述刷书模块4包括固定框41,固定框41的左侧壁上安装有门形的安装架42,安装架42内设有通过上下两组弹簧连接的滑块43;所述车体1的左侧外壁上设有两根橡胶弹力绳11,橡胶弹力绳11的左端安装有电机12,电机12的输出轴与一号转轴相连接,一号转轴的另一端转动安装在滑块43上,一号转轴上安装有转盘13,转盘13的外圆周上周向均匀的铺设二号刷毛,固定框41顶板上设有供二号刷毛穿出的通道。当书籍出现灰尘时,电机12转动,使得一号转轴转动并带动转盘13转动,将书籍放置在二号刷毛的上方并向单方向拉动,就能够将书籍上的灰尘有效的刷除,使得书籍更加的干净,给人的观感更好,同时避免了灰尘中的有害物质影响书籍的使用寿命;过程中电机12刚启动时,由于要克服转盘13的惯性力,使得电机12自身转动,进而使得两根橡胶弹力绳11扭曲在一起,一方面橡胶弹力绳11能够对电机12进行缓冲,另一方面能够减小噪声,避免图书馆中看书的人被打扰,当转盘13的转速升高后,电机12逐渐将两根橡胶弹力绳11上的扭曲力卸载掉,进而实现了电机12与转盘13的稳定运行。

[0025] 所述固定框41的下底面上安装有立杆,立杆的上端通过二号转轴安装有抽风扇5,二号转轴与一号转轴之间通过具有弹力的带传动;所述固定框41的左侧面板上设有出风口46,车体1的左侧面板上设有与车体1内部相连通的通孔。书籍在运输的过程中,书籍中本身存在灰尘,或者运输时有灰尘落入书籍上,此时一号转轴转动并通过带传动实现了二号转轴的转动,二号转轴带动抽风扇5转动,抽风扇5使得固定框41与车体1中的气流自右向左运动,书籍中的灰尘在气流的带动下从书籍上脱落并穿过车体1上的通孔进入固定框41中,灰尘最终通过出风口46排出,有效的对书籍中的灰尘进行了清除,使得书籍更加的美观,同时避免了灰尘中的有害物质造成书籍的损坏,提高了书籍的使用寿命,具有弹力的带的选用使得一号转轴与二号转轴之间通过带传动时,产生的噪音小,确保了图书管中阅读的人不会受到打扰。

[0026] 所述固定框41的顶板外部滑动安装有推板44,推板44用于对固定框41的顶部进行密封,推板44下表面铰接有推杆45,推杆45下端穿过固定框41顶板上的通道铰接在滑块43上,推杆45用于带动滑块43与转盘13下移。当图书管理员推动搬运车移动时,此时不需要对图书上的灰尘进行刷除,但是为了避免图书中积攒过多的灰尘,电机12始终保持转动,使得抽风扇5转动对图书中的灰尘进行抽除,避免了灰尘过多的集聚在图书中,此时,推板44对固定框41顶部的通道进行密封,避免了外界的灰尘从固定框41的顶部进入固定框41中,同时避免了风从固定框41的顶部进入固定框41中对从车体1的通孔中出来的灰尘进行冲击,确保了抽风扇5对灰尘的抽除能力不会受到影响;推板44对固定框41进行密封时,推板44的运动使得推杆45转动,从而使得推杆45的下端挤压滑块43,使得滑块43下移并带动转盘13下移,进而使得推板44对固定框41进行密封时,转盘13上的二号刷毛不会与推板44的下表面接触,提高了二号刷毛的使用寿命,同时避免了二号刷毛与推板44之间接触产生噪音,使得图书馆中阅读的人不会受到打扰。

[0027] 具体工作流程如下:

[0028] 工作时,将需要搬运的书籍放置在隔板2上,书籍底部的毛刷3增大了书籍与隔板2上表面的摩擦力,避免了书籍的滑倒,同时,向左侧倾斜的毛刷3对书籍的左侧表面进行了按压,进一步避免了书籍滑倒,同时避免了书籍向右侧倾倒,使得书籍放置的更加的稳定;螺纹连接使得毛刷3的安装、更换更加的方便,同时,当需搬运的书籍的厚度不同时,能够通

过改变毛刷3在左右方向上的密度,使得毛刷3更加的适应书籍的放置,使得书籍更加稳定的运输;当书籍放置好后,拉动一号刷毛,固定块31的内套筒33能够在外套筒32中滑动使得一号刷毛能够伸出更长的距离,使得一号刷毛能够对图书进行更好的压紧;当图书管理员准备将书籍摆放至书架上时,若书籍上存在灰尘,图书管理员能够将书籍放置到刷书模块4上,此时,电机12转动,使得一号转轴转动并带动转盘13转动,将书籍放置在二号刷毛的上方并向单方向拉动,就能够将书籍上的灰尘有效的刷除,使得书籍更加的干净,给人的观感更好,同时避免了灰尘中的有害物质影响书籍的使用寿命;图书在运输的过程中,电机12转动使得一号转轴转动,一号转轴通过带传动实现二号转轴的转动,从而使得抽风扇5转动,使得书籍中的灰尘在抽风扇5的作用下被抽除;并且图书运输时,推板44对固定框41上的通道进行密封,推板44对固定框41进行密封时,推板44的运动使得推杆45转动,从而使得推杆45的下端挤压滑块43,使得滑块43下移并带动转盘13下移,进而使得推板44对固定框41进行密封时,转盘13上的二号刷毛不会与推板44的下表面接触,提高了二号刷毛的使用寿命,同时避免了二号刷毛与推板44之间接触产生噪音,使得图书馆中阅读的人不会受到打扰。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

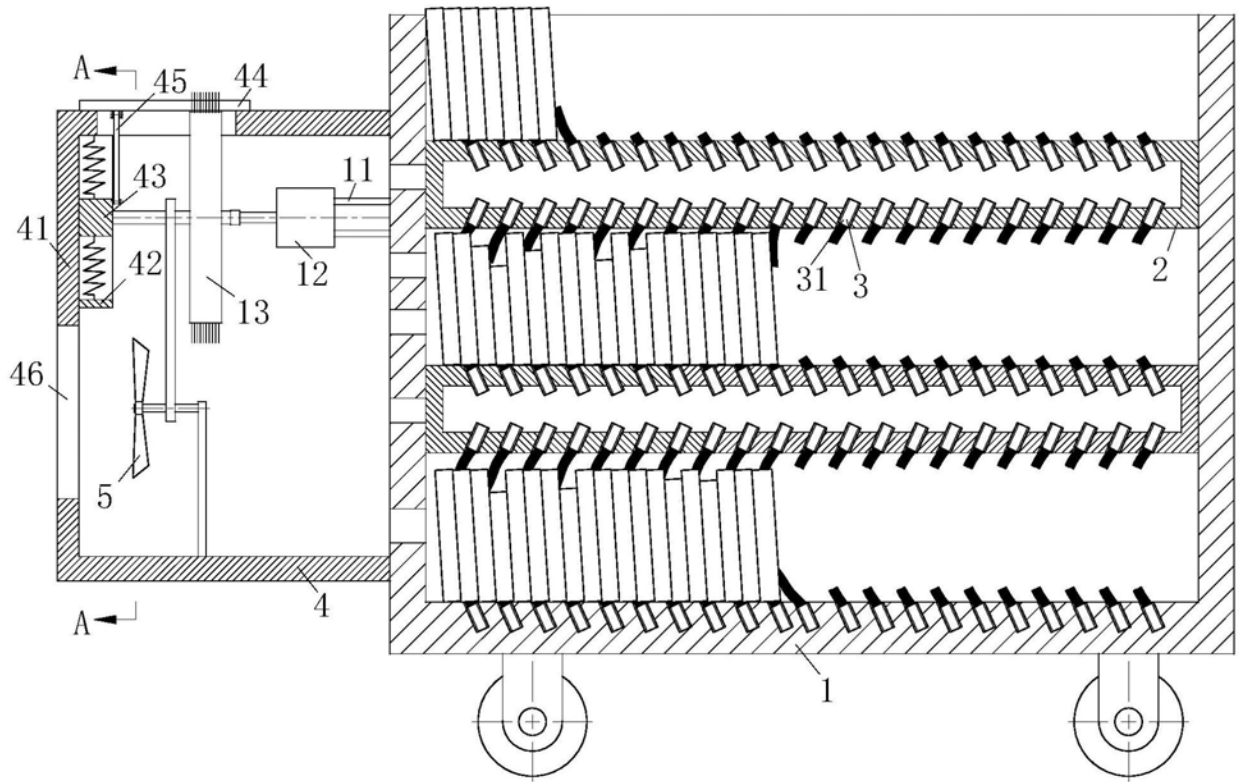


图1

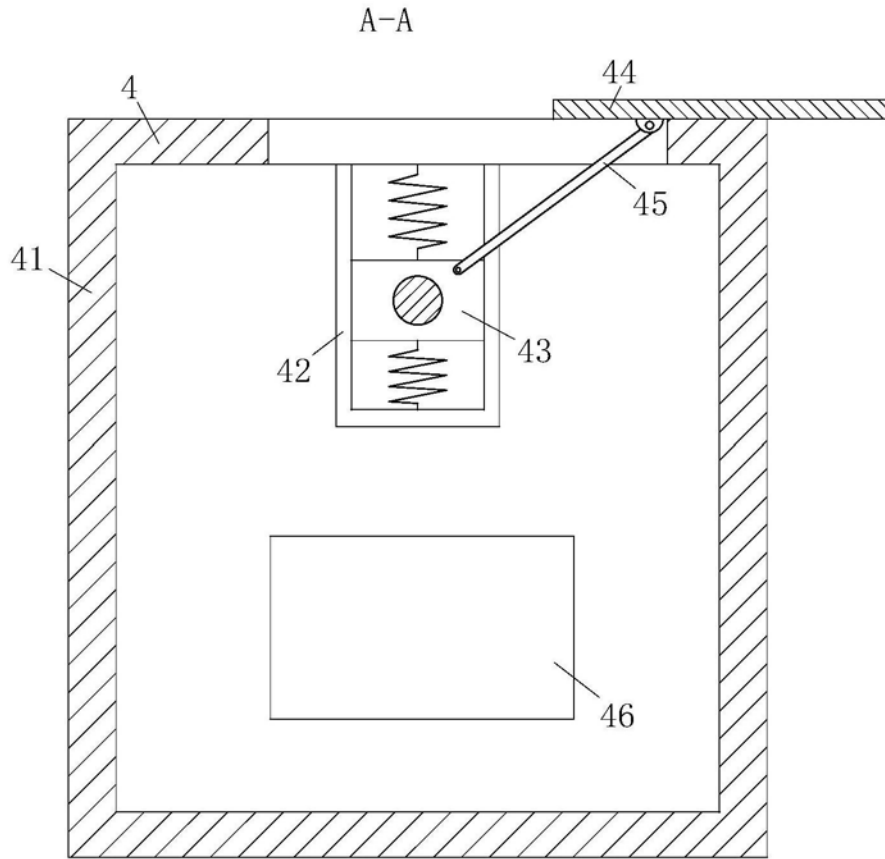


图2

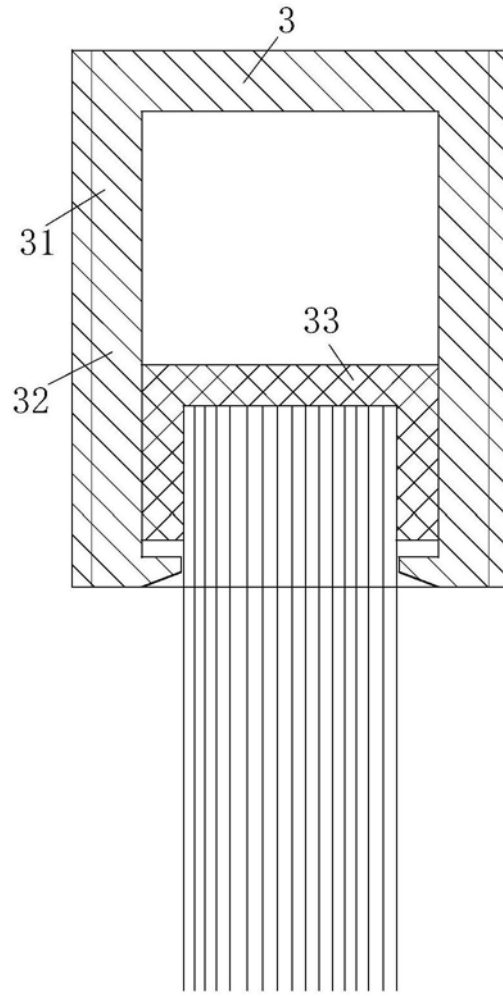


图3