



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111449432 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010339540.8

(22)申请日 2020.04.26

(71)申请人 河南中医药大学

地址 450000 河南省郑州市郑东新区金水
东路156号

(72)发明人 庞桂娟 王慧娜 王艳敏

(74)专利代理机构 郑州豫鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 41178

代理人 魏新培

(51) Int. Cl.

A47B 63/06(2006.01)

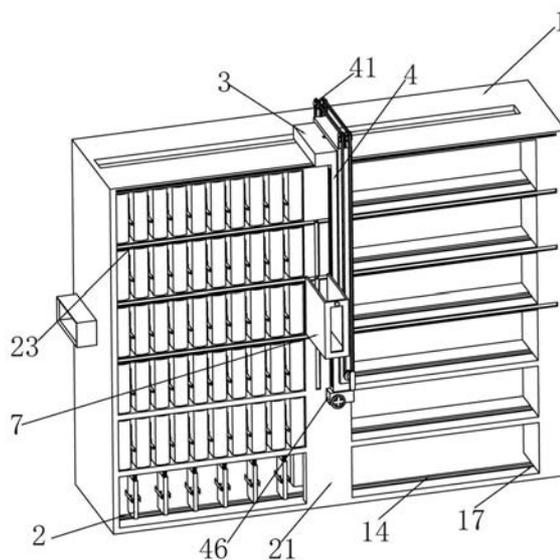
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

一种多功能书籍存放装置

(57)摘要

本发明涉及一种多功能书籍存放装置,有效解决现有书架较高,取用以及归还不便的问题;解决技术方案包括书架,书架每层均滑动配合有若干隔板,书架沿左右方向滑动配合“匚”形总滑动板,总滑动板包括书架前端的第一前滑动板和书架后端的第一后滑动板,第一前滑动板沿竖直方向滑动配合接书盒,第一后滑动板沿竖直方向滑动配合取书盒,第一前滑动板和第一后滑动板均沿竖直方向转动配合设置螺杆,两个螺杆分别与接书盒和取书盒螺纹配合,两根螺杆上端均同轴固定有第一皮带轮,两个第一皮带轮经由第一皮带传动配合;取书盒沿前后方向设置有电动推杆,电动推杆能将书架上的书推至取书盒内;本发明存取书籍效果好,大大保障使用者的安全,提高了效率。



1. 一种多功能书籍存放装置,包括设置有若干层的前后贯穿的书架(1),其特征在于,所述书架(1)每层均沿左右方向滑动配合设置有若干隔板(2),所述书架(1)沿左右方向滑动配合设置有“匚”形的总滑动板(3),所述总滑动板(3)包括置于书架(1)前端的第一前滑动板(4)和置于书架(1)后端的第一后滑动板(5),所述第一前滑动板(4)和第一后滑动板(5)经由书架(1)上端的第一连板(6)固定,所述第一前滑动板(4)沿竖直方向滑动配合设置有接书盒(7),所述第一后滑动板(5)沿竖直方向滑动配合设置取书盒(8),所述接书盒(7)和取书盒(8)对应设置且相对面和上端均开口;

所述第一前滑动板(4)和第一后滑动板(5)均沿竖直方向转动配合设置有螺杆(9),两个所述螺杆(9)分别与接书盒(7)和取书盒(8)螺纹配合,两根所述螺杆(9)上端均同轴固定有第一皮带轮(10),两个所述第一皮带轮(10)经由第一皮带(11)传动配合;所述取书盒(8)沿前后方向设置有电动推杆(12),所述电动推杆(12)能将书架(1)上的书推至取书盒(8)内。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述隔板(2)下端固定有截面为“T”形的第一滑块(13),所述书架(1)沿左右方向开设有对应的与第一滑块(13)滑动配合的第一滑槽(14),所述隔板(2)沿竖直方向滑动配合设置有刹车棒(15),所述刹车棒(15)的上端置于隔板(2)上端且与隔板(2)经由初始状态压缩的第一弹簧(16)固定连接,所述书架(1)沿左右方向开设有截面为“T”形的第二滑槽(17),所述刹车棒(15)下端固定有置于第二滑槽(17)内部的刹车盘(18),所述刹车盘(18)初始状态上端接触第二滑槽(17)且朝下单按压刹车棒(15)时脱离。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述隔板(2)左右两侧均经由第二弹簧(19)固定连接于挤压板(20),所述挤压板(20)的前后两端均设置为朝向隔板(2)弯曲的弧形。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述书架(1)前端中间位置经由竖板(21)隔开,所述第一前滑动板(4)初始位置置于竖板(21)前端,所述竖板(21)沿竖直方向开设有第一滑道(22),所述书架(1)每层板外侧均开设有与第一滑道(22)连通的第二滑道(23),所述接书盒(7)与第一滑道(22)和第二滑道(23)滑动配合设置,所述第一滑道(22)与第二滑道(23)连接处开设有凹槽(24),所述接书盒(7)后端经第三弹簧(25)固定有第一接触球(26),使得接书盒(7)滑动至凹槽(24)处,接触球(26)弹出至凹槽(24)内部,所述凹槽(24)内部设置有接触开关(27),所述接书盒(7)前端设置有与接触开关(27)电连接的警示灯(28),使得所述第一接触球(26)触碰接触开关(27)时,警示灯(28)开启。

5. 根据权利要求4所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,每个所述隔板(2)前端均固定有延长至与书架(1)外侧平齐的阻拦杆(29),所述阻拦杆(29)前端内部经由第四弹簧(30)固定有第二接触球(31),所述接书盒(7)移动至第二接触球(31)处时,能够将第二接触球(31)挤压至阻拦杆(29)内部。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述取书盒(8)后端沿前后方向滑动配合设置有推书杆(32),所述推书杆(32)固定有延长至取书盒(8)外侧的滑动块(33),所述取书盒(8)外侧转动配合设置有丝杠(34),所述丝杠(34)与滑动块(33)螺纹配合设置。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述书架(1)后端固定有后箱体(35),所述后箱体(35)内部转动配合设置有延长至后箱体(35)外侧的传送带(36),所述传送带(36)后箱体(35)内部的端部置于取书盒(8)初始位置的正上端。

8. 根据权利要求7所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述总滑动板(3)外侧沿左右方向滑动配合设置有“匚”形的副滑动板(37),所述副滑动板(37)包括置于接书盒(7)右侧的第二前滑动板(38)和置于取书盒(8)右侧的第二后滑动板(39),所述第二前滑动板(38)和第二后滑动板(39)经由总滑动板(3)上端的第二连板(40)固定;

所述第二连板(40)上端的前后端均固定设置有两个导向轮(41),所述第二前滑动板(38)和第二后滑动板(39)下部均转动配合设置有第二皮带轮(42),两个所述第二皮带轮(42)经由绕过导向轮(41)的第二皮带(43)传动连接,所述第二皮带(43)置于所述取书盒(8)外侧的部分沿竖直方向固定有齿条(44),所述丝杠(34)端部同轴固定有齿轮(45),所述副滑动板(37)移动时,所述齿条(44)能够与齿轮(45)啮合。

9. 根据权利要求8所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述第一前滑动板(4)下端固定有中控的操作盒(46),所述第一前滑动板(4)处的螺杆(9)下端同轴固定有置于操作盒(46)内部的第一锥齿轮(47),所述第一锥齿轮(47)啮合有与操作盒(46)转动配合的第二锥齿轮(48),所述第二锥齿轮(48)和第二前滑动板(38)前端的第二皮带轮(42)均同轴固定有转动手柄(49)。

10. 根据权利要求7所述的一种多功能书籍存放装置,其特征在于,所述传送带(36)后箱体(35)内部的端部正上端固定有倒“V”形的导板(50),所述导板(50)置于所述取书盒(8)初始位置的正上端。

一种多功能书籍存放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及书籍存放装置技术领域,具体是一种多功能书籍存放装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中,书籍都是放置在书架上,尤其是在图书馆中,当需要对书籍进行取阅或者存放时,工作人员或读者需要根据图书馆中所记录的图书位置信息进行。

[0003] 对于一般的图书馆,存书数量有限可能小型书架即可满足需要,但是在一些大型图书馆,由于存书的数量很多,室内面积有限,其采用的书架往往向上延伸至屋顶且图书馆建筑层高本身较高,因此很多书籍取用以及归还时需要借助梯子等攀爬设备才能得以完成,既不便于借阅和存放,也存在较大的安全隐患,尤其对于学生、老人等人群,这样的查阅方式显然不够人性化,而通过图书管理人员则工作量较大,费时费力且效率低。

[0004] 为了解决上述问题,一种多功能书籍存放装置显得尤为重要。

发明内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供一种多功能书籍存放装置,有效的解决了现有书架设置较高,取用以及归还不便,存在较大安全隐患,图书管理人员则工作量较大,费时费力且效率低的问题。

[0006] 本发明包括设置有若干层的前后贯穿的书架,其特征在于,所述书架每层均沿左右方向滑动配合设置有若干隔板,所述书架沿左右方向滑动配合设置有“匚”形的总滑动板,所述总滑动板包括置于书架前端的第一前滑动板和置于书架后端的第一后滑动板,所述第一前滑动板和第一后滑动板经由书架上端的第一连板固定,所述第一前滑动板沿竖直方向滑动配合设置有接书盒,所述第一后滑动板沿竖直方向滑动配合设置取书盒,所述接书盒和取书盒对应设置且相对面和上端均开口;

所述第一前滑动板和第一后滑动板均沿竖直方向转动配合设置有螺杆,两个所述螺杆分别与接书盒和取书盒螺纹配合,两根所述螺杆上端均同轴固定有第一皮带轮,两个所述第一皮带轮经由第一皮带传动配合;所述取书盒沿前后方向设置有电动推杆,所述电动推杆能将书架上的书推至取书盒内。

[0007] 优选的,所述隔板下端固定有截面为“T”形的第一滑块,所述书架沿左右方向开设有对应的与第一滑块滑动配合的第一滑槽,所述隔板沿竖直方向滑动配合设置有刹车棒,所述刹车棒的上端置于隔板上端且与隔板经由初始状态压缩的第一弹簧固定连接,所述书架沿左右方向开设有截面为“T”形的第二滑槽,所述刹车棒下端固定有置于第二滑槽内部的刹车盘,所述刹车盘初始状态上端接触第二滑槽且朝下单按压刹车棒时脱离。

[0008] 优选的,所述隔板左右两侧均经由第二弹簧固定连接有挤压板,所述挤压板的前后两端均设置为朝向隔板弯曲的弧形。

[0009] 优选的,所述书架前端中间位置经由竖板隔开,所述第一前滑动板初始位置置于竖板前端,所述竖板沿竖直方向开设有第一滑道,所述书架每层板外侧均开设有与第一滑

道连通的第二滑道,所述接书盒与第一滑道和第二滑道滑动配合设置,所述第一滑道与第二滑道连接处开设有凹槽,所述接书盒后端经第三弹簧固定有第一接触球,使得接书盒滑动至凹槽处,接触球弹出至凹槽内部,所述凹槽内部设置有接触开关,所述接书盒前端设置有与接触开关电连接的警示灯,使得所述第一接触球触碰接触开关时,警示灯开启。

[0010] 优选的,每个所述隔板前端均固定有延长至与书架外侧平齐的阻拦杆,所述阻拦杆前端内部经由第四弹簧固定有第二接触球,所述接书盒移动至第二接触球处时,能够将第二接触球挤压至阻拦杆内部。

[0011] 优选的,所述取书盒后端沿前后方向滑动配合设置有推书杆,所述推书杆固定有延长至取书盒外侧的滑动块,所述取书盒外侧转动配合设置有丝杠,所述丝杠与滑动块螺纹配合设置。

[0012] 优选的,所述书架后端固定有后箱体,所述后箱体内部转动配合设置有延长至后箱体外侧的传送带,所述传送带后箱体内部的端部置于取书盒初始位置的正上端。

[0013] 优选的,所述总滑动板外侧沿左右方向滑动配合设置有“C”形的副滑动板,所述副滑动板包括置于接书盒右侧的第二前滑动板和置于取书盒右侧的第二后滑动板,所述第二前滑动板和第二后滑动板经由总滑动板上端的第二连板固定;

所述第二连板上端的前后端均固定设置有两个导向轮,所述第二前滑动板和第二后滑动板下部均转动配合设置有第二皮带轮,两个所述第二皮带轮经由绕过导向轮的第二皮带传动连接,所述第二皮带置于所述取书盒外侧的部分沿竖直方向固定有齿条,所述丝杠端部同轴固定有齿轮,所述副滑动板移动时,所述齿条能够与齿轮啮合。

[0014] 优选的,所述第一前滑动板下端固定有中控的操作盒,所述第一前滑动板处的螺杆菌下端同轴固定有置于操作盒内部的第一锥齿轮,所述第一锥齿轮啮合有与操作盒转动配合的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮和第二前滑动板前端的第二皮带轮均同轴固定有转动手柄。

[0015] 优选的,所述传送带后箱体内部的端部正上端固定有倒“V”形的导板,所述导板置于所述取书盒初始位置的正上端。

[0016] 本发明结构巧妙,实用性强,具有以下优点:

(1) 本装置能够很好的对书籍进行整理存放,通过隔板将书籍隔开,且单独取出一本书籍时,不会对其余书籍造成影响。

[0017] (2) 本装置能够将高层的书籍通过接书盒和取书盒方便的取出,避免了工作人员或者借书者通过爬梯取书的危险性。

[0018] (3) 本装置能够将高层的书籍通过接书盒和取书盒方便的归还整理,避免了工作人员或者借书者通过爬梯归还书籍的危险性。

[0019] (4) 本装置能够大大的提高书架的高度,使得书架的存书量得到大大的提高,且大大提高工作人员的工作效率。

[0020] (5) 本装置避免大量的采用复杂的电子元器件,大大减小了生产成本,使得造价及维修费用大大降低。

附图说明

[0021] 图1为本发明立体图示意图。

- [0022] 图2为本发明主视图示意图。
- [0023] 图3为本发明使用状态立体图示意图。
- [0024] 图4为本发明使用状态主视图示意图。
- [0025] 图5为本发明隔板初始状态与使用状态立体图示意图。
- [0026] 图6为本发明隔板与摩擦棒立体图示意图。
- [0027] 图7为本发明剖视图示意图1。
- [0028] 图8为本发明总滑动板和接书盒、取书盒装配关系立体图示意图1。
- [0029] 图9为本发明总滑动板和接书盒、取书盒装配关系主视图示意图。
- [0030] 图10为本发明剖视图示意图2。
- [0031] 图11为本发明图2中A处放大示意图。
- [0032] 图12为本发明图7中B处放大示意图。
- [0033] 图13为本发明图9中C处放大示意图。
- [0034] 图14为本发明取书盒内部结构立体图示意图。
- [0035] 图15为本发明取书盒剖视图示意图。
- [0036] 图16为本发明副滑动板处配合关系立体图示意图。
- [0037] 图17为本发明后箱体去除后壳后内部传送带处立体图示意图。
- [0038] 图18为本发明总滑动板和接书盒、取书盒装配关系立体图示意图2。
- [0039] 图19为本发明图18中D处放大示意图。
- [0040] 附图标记:1、书架;2、隔板;3、总滑动板;4、第一前滑动板;5、第一后滑动板;6、第一连板;7、接书盒;8、取书盒;9、螺杆;10、第一皮带轮;11、第一皮带;12、电动推杆;13、第一滑块;14、第一滑槽;15、刹车棒;16、第一弹簧;17、第二滑槽;18、刹车盘;19、第二弹簧;20、挤压板;21、竖板;22、第一滑道;23、第二滑道;24、凹槽;25、第三弹簧;26、接触球;27、接触开关;28、警示灯;29、阻拦杆;30、第四弹簧;31、第二接触球;32、推书杆;33、滑动块;34、丝杠;35、后箱体;36、传送带;37、副滑动板;38、第二前滑动板;39、第二后滑动板;40、第二连板;41、导向轮;42、第二皮带轮;43、第二皮带;44、齿条;45、齿轮;46、操作盒;47、第一锥齿轮;48、第二锥齿轮;49、转动手柄;50、导板。

具体实施方式

[0041] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至图19对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图作为参考。

[0042] 下面将参照附图描述本发明的各示例性的实施例。

[0043] 实施例一,本发明为一种多功能书籍存放装置,主要用于大型图书馆,由于存书的数量很多,室内面积有限,其采用的书架往往向上延伸至屋顶且图书馆建筑层高本身较高,因此很多书籍取用以及归还时需要借助梯子等攀爬设备才能得以完成,既不便于借阅和存放,也存在较大的安全隐患,尤其对于学生、老人等人群,这样的查阅方式显然不够人性化,而通过图书管理人员则工作量较大,费时费力且效率低;

为解决这些问题,请参阅图1,所述书架1每层均沿左右方向滑动配合设置有若干隔板2,所述书架1每层都放置有书籍,使用时,首先管理人员将书籍一本本依次放置在书架1上,

通过隔板2将书籍隔开放置,避免取书时对其他书籍造成影响,请参阅图1,所述书架1沿左右方向滑动配合设置有“C”形的总滑动板3,所述总滑动板3包括置于书架1前端的第一前滑动板4和置于书架1后端的第一后滑动板5,所述第一前滑动板4和第一后滑动板5经由书架1上端的第一连板6固定,所述第一前滑动板4沿竖直方向滑动配合设置有接书盒7,所述第一后滑动板5沿竖直方向滑动配合设置取书盒8,请参阅图8和图10,所述接书盒7和取书盒8对应设置且相对面和上端均开口;

所述第一前滑动板4和第一后滑动板5均沿竖直方向转动配合设置有螺杆9,两个所述螺杆9分别与接书盒7和取书盒8螺纹配合,两根所述螺杆9上端均同轴固定有第一皮带轮10,两个所述第一皮带轮10经由第一皮带11传动配合;使得所述取书盒8可以和接书盒7完成同步升降,此处的取书盒8应设置与接书盒7等高,所述取书盒8沿前后方向设置有电动推杆12,此处的电动推杆12设置在取书盒8的底部位置,且取书盒8的底部高于接书盒7底部,使得所述电动推杆12能将书架1上的书推至取书盒8内,此处的电动推杆12采用现有技术中的电动推杆,其电源采用内置电源,电动推杆12的开关设置于书架1前端的第一前滑动板4上,当使用时,开启电动推杆12的开关使得电动推杆12将书架1上需要取的书籍推至接书盒7内部,电动推杆12使用后复位。

[0044] 本实施例在具体使用时,首先当借阅者确定需要借阅的书籍位置,此时首先调整接书盒7的位置,转动螺杆9,使得接书盒7沿竖直方向滑动至需要取书的一层,与之同步进行的是,此时的取书盒8与接书盒7完成同步升降,始终保持相对的位置(如图10所示),此时将总滑动板3左右方向手动滑动至需要取书的位置;

请参阅图10,需要取的书籍此时位于取书盒8和接书盒7之间,即此时通过开启电动推杆12将书籍推至接书盒7的内部,完成取书,最后将取书盒7调节至初始位置,即借阅人员能够很容易取到的位置。

[0045] 实施例二,在实施例一的基础上,为使得隔板2的稳定性更好,避免取书时以及取书后隔板2位移造成书架上书籍的移动,请参阅图1、图2和图5、图6,所述隔板2下端固定有截面为“T”形的第一滑块13,所述书架1沿左右方向开设有对应的与第一滑块13滑动配合的第一滑槽14,所述隔板2沿竖直方向滑动配合设置有刹车棒15,所述刹车棒15的上端置于隔板2上端且与隔板2经由初始状态压缩的第一弹簧16固定连接,所述书架1沿左右方向开设有截面为“T”形的第二滑槽17,所述刹车棒15下端固定有置于第二滑槽17内部的刹车盘18,所述刹车盘18初始状态上端接触第二滑槽17且朝下单按压刹车棒15时脱离,此处的刹车盘18上端应设置摩擦力较大,且与之配合接触的第二滑槽17部分应设置摩擦力足够大。

[0046] 本实施例在具体使用时,首先初始状态的隔板2如图1中的所示,由于刹车盘18的摩擦力作用,此时的隔板2不能移动,即图1中书架1中最下层的隔板2,当书籍管理人员需要对书籍进行归集时,将书籍放置在隔板2的一侧,继而朝下端按压刹车棒15,此时所述刹车盘18上端面脱离接触第二滑槽17,继而能够轻松移动隔板2,书籍的厚度不一,隔板2能够很好的解决这一问题,且可将多余的隔板2放置在每层的夹层中备用。

[0047] 实施例三,在实施例二的基础上,在传统的书架上,当我们平时借阅书籍后归还,会发现空间由于其他书籍的挤压,很难塞入,有时会对书皮造成损伤,为解决这一问题,且归还书籍时更方便、稳定,所述隔板2左右两侧均经由第二弹簧19固定连接于挤压板20,所述挤压板20的前后两端均设置为朝向隔板2弯曲的弧形。

[0048] 本实施例在具体使用时,首先初始状态的隔板2如图5中的左侧所示,当需要归还的书籍塞入两个隔板2之间时,首先接触挤压板20的弧形部位,继而将挤压板20朝向隔板2方向挤压,此时第二弹簧19被挤压,继而在弹簧的弹力作用下能够将书籍更好的固紧。

[0049] 实施例四,在实施例三的基础上,为使得总滑动板3更好的调节,使得接书盒7和取书盒8能够在竖直方向上更为容易的找到需要取书籍的层数合适位置,请参阅图1、图2和图3、图4,所述书架1前端中间位置经由竖板21隔开,所述第一前滑动板4初始位置置于竖板21前端,所述竖板21沿竖直方向开设有第一滑道22,所述书架1每层板外侧均开设有与第一滑道22连通的第二滑道23,所述接书盒7与第一滑道22和第二滑道23滑动配合设置,为确保接书盒7移动至恰当的位置进行取书,请参阅图7和图11、图13,所述第一滑道22与第二滑道23连接处开设有凹槽24,所述接书盒7后端经第三弹簧25固定有第一接触球26,使得接书盒7滑动至凹槽24处,接触球26弹出至凹槽24内部,所述凹槽24内部设置有接触开关27,所述接书盒7前端设置有与接触开关27电连接的警示灯28,使得所述第一接触球26触碰接触开关27时,警示灯28开启,此处的电连接均为常见的电连接,电源采用内置电源。

[0050] 本实施例在具体使用时,首先借阅者选取需要取书籍的具体位置,首先确定层数,继而转动螺杆9,使得接书盒7沿竖直方向滑动至需要取书的一层,与之同步进行的是,此时的取书盒8与接书盒7完成同步升降,移动至需要取的书架层时,此时初始状态挤压的第一接触球26会弹出进入凹槽24内部,继而第一接触球26触碰接触开关27时,警示灯28开启,借阅者得知位置合理,此时将总滑动板3左右方向手动滑动至需要取书的位置进行取书。

[0051] 实施例五,在实施例四的基础上,为使得接书盒7在水平方向上的每层找到合适的书籍位置,请参阅图1、图3和图12,每个所述隔板2前端均固定有延长至与书架1外侧平齐的阻拦杆29,所述阻拦杆29前端内部经由第四弹簧30固定有第二接触球31,所述接书盒7移动至第二接触球31处时,能够将第二接触球31挤压至阻拦杆29内部。

[0052] 本实施例在具体使用时,首先将接书盒7移动至对应的书架层数,此时通过手动移动总滑动板3,在触碰第二接触球31处时,继续移动,能够将第二接触球31挤压至阻拦杆29内部,直至接书盒7触碰到待取书籍的第二接触球31时,停止,由于接书盒7触碰到第二接触球31时有阻力,借阅者能够很好的发现,继而能够很好的选取合适的位置,此时的接书盒7位置置于待取书籍的正前端,如图10所示,继而将书籍通过电动推杆12推动到接书盒7的内部,最终移动接书盒7至初始位置,将书籍取出。

[0053] 实施例六,在实施例一的基础上,为使得书籍的归还整理更为方便,请参阅图14,所述取书盒8后端沿前后方向滑动配合设置有推书杆32,所述推书杆32固定有延长至取书盒8外侧的滑动块33,所述取书盒8外侧转动配合设置有丝杠34,所述丝杠34与滑动块33螺纹配合设置。

[0054] 本实施例在具体使用时,借阅人员需要将书籍归还至初始位置,此时首先将书籍放置在取书盒8内部,继而至书架1的前端,通过将接书盒7移动至对应的书架层数,此时通过手动移动总滑动板3,在触碰第二接触球31处时,继续移动,能够将第二接触球31挤压至阻拦杆29内部,直至接书盒7触碰到待还书籍对应隔板2的第二接触球31时,停止,此时的取书盒8位置置于待取书籍的正后端,如图10所示,继而将书籍通过推书杆32将取书盒8内部的书籍推动至书架1上的隔板之间,此处的挤压板20很好的调节了间距。

[0055] 实施例七,在实施例六的基础上,为更好的保护装置,使得装置内部的机构使用寿

命延长,请参阅图17,所述书架1后端固定有后箱体35,所述后箱体35内部转动配合设置有延长至后箱体35外侧的传送带36,所述传送带36后箱体35内部的端部置于取书盒8初始位置的正上端,传送带36的电源采用外接电源,其启动开关设置于书架1的外部。

[0056] 本实施例在具体使用时,首先初始状态的取书盒8始终位于如图17中的所示位置,此时需要归还书籍时,将书籍在书架1的外部放置在传送带36上端,此处的书籍需要特别注意的是,需将书籍保持正面朝上且书脊朝向前端外侧,保证书籍最终至书架1上时能够书脊朝向外侧且不颠倒;

当书籍运送至取书盒8初始位置的正上端时,脱离传送带36掉落至取书盒8的内部,此处的取书盒8内部采用柔软材质,保护书籍不受损害,继而将书籍运至初始书架1上的位置。

[0057] 实施例八,在实施例七的基础上,为更好的操控推书杆32工作,请参阅图1、图8和图16、图18,所述总滑动板3外侧沿左右方向滑动配合设置有“匚”形的副滑动板37,所述副滑动板37包括置于接书盒7右侧的第二前滑动板38和置于取书盒8右侧的第二后滑动板39,所述第二前滑动板38和第二后滑动板39经由总滑动板3上端的第二连板40固定;

所述第二连板40上端的前后端均固定设置有两个导向轮41,所述第二前滑动板38和第二后滑动板39下部均转动配合设置有第二皮带轮42,两个所述第二皮带轮42经由绕过导向轮41的第二皮带43传动连接,所述第二皮带43置于所述取书盒8外侧的部分沿竖直方向固定有齿条44,此处的第二后滑动板39应设置齿条44的限位板,避免齿条44移动过量,所述丝杠34端部同轴固定有齿轮45,所述副滑动板37移动时,所述齿条44能够与齿轮45啮合,此处设置副滑动板37能够滑动的目的在于,避免调节接书盒7和取书盒8的位置时,齿轮45触碰回调44,造成对装置的干扰,且装置内部的皮带轮和皮带为避免打滑,应尽量采用相互配合的防滑齿。

[0058] 本实施例在具体使用时,借阅人员需要将书籍归还至初始位置,此时首先将书籍放置在取书盒8内部,继而移动至书架1的前端,通过将接书盒7移动至对应的书架层数,此时通过手动移动总滑动板3,在触碰第二接触球31处时,继续移动,能够将第二接触球31挤压至阻拦杆29内部,直至接书盒7触碰到待还书籍对应隔板2的第二接触球31时,停止,此时的取书盒8位置置于待取书籍的正后端,如图10所示;

此时移动副滑动板37,所述齿条44与齿轮45啮合(如图19所示,初始状态齿轮齿条脱离,移动时啮合,此处为避免碰齿的现象,齿轮的齿外侧采用弧形),此时转动第二皮带轮42,带动第二皮带43移动,继而带动齿条44沿竖直方向移动,齿条移动时带动啮合的齿轮45转动,此时齿轮45带动同轴固定的丝杠34转动,当丝杠34转动时,带动与之螺纹配合的滑动块33朝向前端移动,当滑动块33朝向前端移动时,带动推书杆32朝向前端移动,最终将书籍推至书架1上。

[0059] 使用完毕后反向转动第二皮带轮42,直至由于推书杆32复位而不能转动时,使得装置恢复初始状态,不影响下次使用。

[0060] 实施例九,在实施例八的基础上,为使得更好的转动螺杆9和第二皮带轮42,请参阅图9,所述第一前滑动板4下端固定有中控的操作盒46,所述第一前滑动板4处的螺杆9下端同轴固定有置于操作盒46内部的第一锥齿轮47,所述第一锥齿轮47啮合有与操作盒46转动配合的第二锥齿轮48,所述第二锥齿轮48和第二前滑动板38前端的第二皮带轮42均同轴固定有转动手柄49。

[0061] 实施例十,在实施例七的基础上,为使得书籍更为平稳的滑落至取书盒8内部,避免产生书籍滞留在传送带36上的情况,请参阅图17,所述传送带36后箱体35内部的端部正上端固定有倒“V”形的导板50,所述导板50置于所述取书盒8初始位置的正上端。

[0062] 本实施例在具体使用时,首先此处的传送带36应设置摩擦力足够大,使得书籍接触导板50时,其前端至导板50上端,继而在后端的推动下更多的前端部分越过导板50的最高点,继而书籍在重力的作用下,前端朝向下端倾斜,继而在自重的作用下滑至取书盒8内部。

[0063] 本发明在具体使用时,分为两种使用方式:

一、取书时,首先借阅者选取需要取书籍的具体位置,首先确定层数,继而转动螺杆9,使得接书盒7沿竖直方向滑动至需要取书的一层,与之同步进行的是,此时的取书盒8与接书盒7完成同步升降,移动至需要取的书架层时,此时初始状态挤压的第一接触球26会弹出进入凹槽24内部,继而第一接触球26触碰接触开关27时,警示灯28开启,借阅者得知位置合理;

继而通过手动移动总滑动板3,在触碰第二接触球31处时,继续移动,能够将第二接触球31挤压至阻拦杆29内部,直至接书盒7触碰到待取书籍的第二接触球31时,停止,由于接书盒7触碰到第二接触球31时有阻力,借阅者能够很好的发现,继而能够很好的选取合适的位置,此时的接书盒7位置置于待取书籍的正前端,如图10所示,继而将书籍通过电动推杆12推动到接书盒7的内部,最终移动接书盒7至初始位置,将书籍取出。

[0064] 一、还书时,借阅人员需要将书籍归还至初始位置,将书籍在书架1的外部放置在传送带36上端,此处的书籍需要特别注意的是,需将书籍保持正面朝上且书脊朝向前端外侧,保证书籍最终至书架1上时能够书脊朝向外侧且不颠倒;

当书籍运行至接触导板50时,其前端至导板50上端,继而在后端的推动下书籍更多的前端部分越过导板50的最高点,继而书籍在重力的作用下,前端朝向下端倾斜,继而在自重的作用下书籍滑动至取书盒8内部,脱离传送带36掉落至取书盒8的内部,继而使用者移动至书架1的前端,通过将接书盒7移动至对应的书架层数,此时通过手动移动总滑动板3,在触碰第二接触球31处时,继续移动,能够将第二接触球31挤压至阻拦杆29内部,直至接书盒7触碰到待还书籍对应隔板2的第二接触球31时,停止,此时的取书盒8位置置于待取书籍的正后端,如图10所示;

此时移动副滑动板37,使得所述齿条44与齿轮45啮合(如图19所示,初始状态齿轮齿条脱离,移动时啮合,此处为避免碰齿的现象,齿轮的齿外侧采用弧形),此时转动第二皮带轮42,带动第二皮带43移动,继而带动齿条44沿竖直方向移动,齿条移动时带动啮合的齿轮45转动,此时齿轮45带动同轴固定的丝杠34转动,当丝杠34转动时,带动与之螺纹配合的滑动块33朝向前端移动,当滑动块33朝向前端移动时,带动推书杆32朝向前端移动,最终将书籍推至书架1上,当将需要归还的书籍塞入两个隔板2之间时,首先接触挤压板20的弧形部位,继而将挤压板20朝向隔板2方向挤压,此时第二弹簧19被挤压,继而在弹簧的弹力作用下能够将书籍更好的固紧。

[0065] 使用完毕后反向转动第二皮带轮42,直至由于推书杆32复位而不能转动时,使得装置恢复初始状态,不影响下次使用。

[0066] 本发明结构巧妙,实用性强,具有以下优点:

(1) 本装置能够很好的对书籍进行整理存放,通过隔板将书籍隔开,且单独取出一本书籍时,不会对其余书籍造成影响。

[0067] (2) 本装置能够将高层的书籍通过接书盒和取书盒方便的取出,避免了工作人员或者借书者通过爬梯取书的危险性。

[0068] (3) 本装置能够将高层的书籍通过接书盒和取书盒方便的归还整理,避免了工作人员或者借书者通过爬梯归还书籍的危险性。

[0069] (4) 本装置能够大大的提高书架的高度,使得书架的存书量得到大大的提高,且大大提高工作人员的工作效率。

[0070] (5) 本装置避免大量的采用复杂的电子元器件,大大减小了生产成本,使得造价及维修费用大大降低。

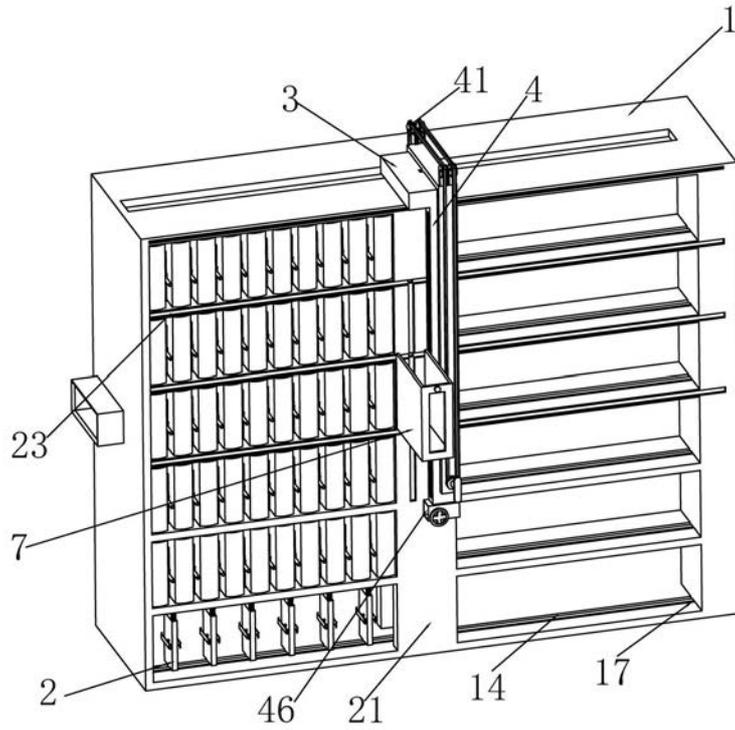


图1

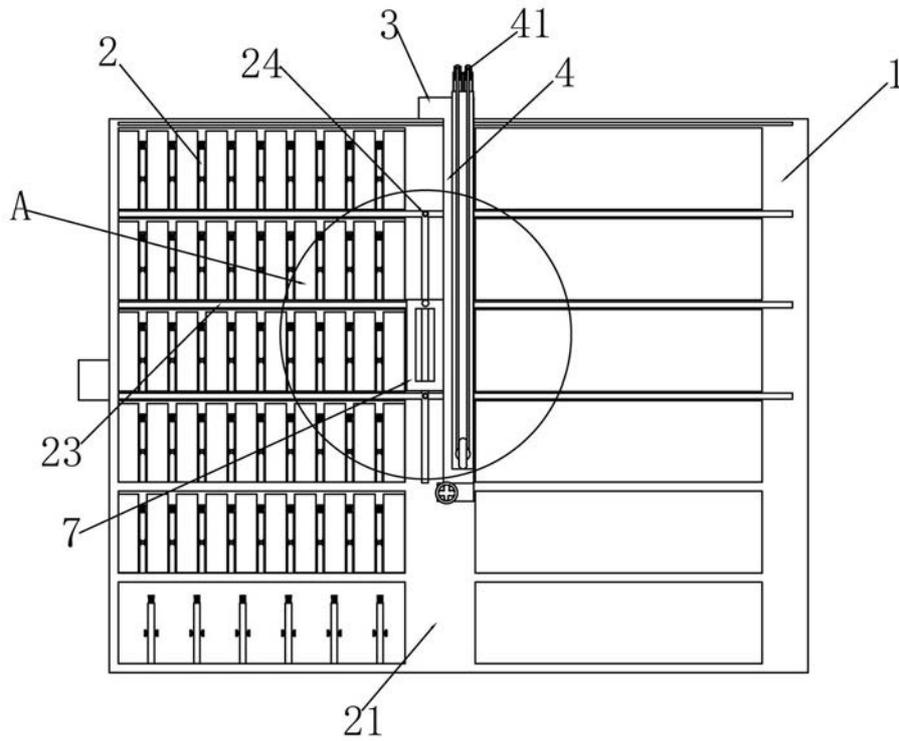


图2

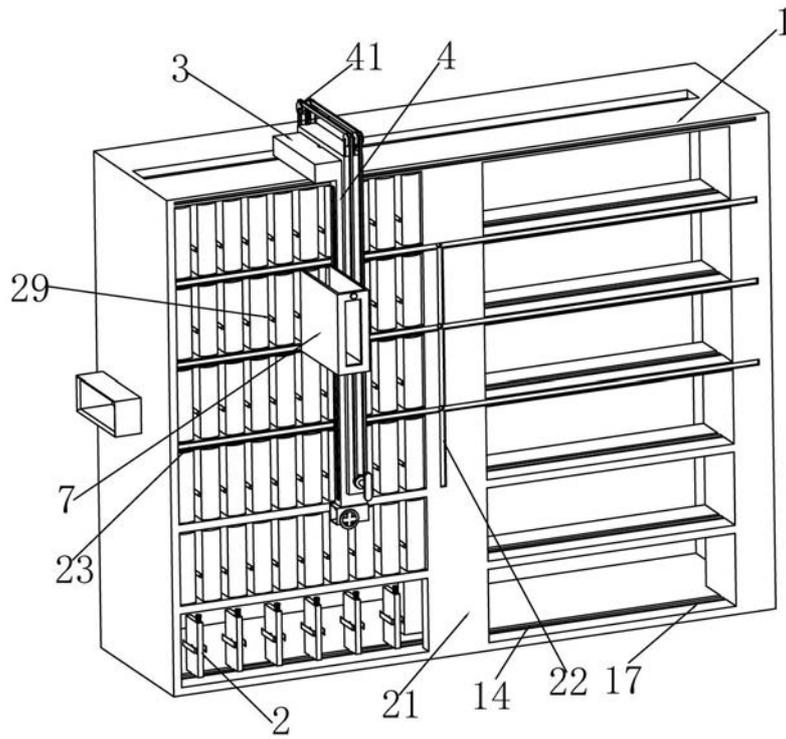


图3

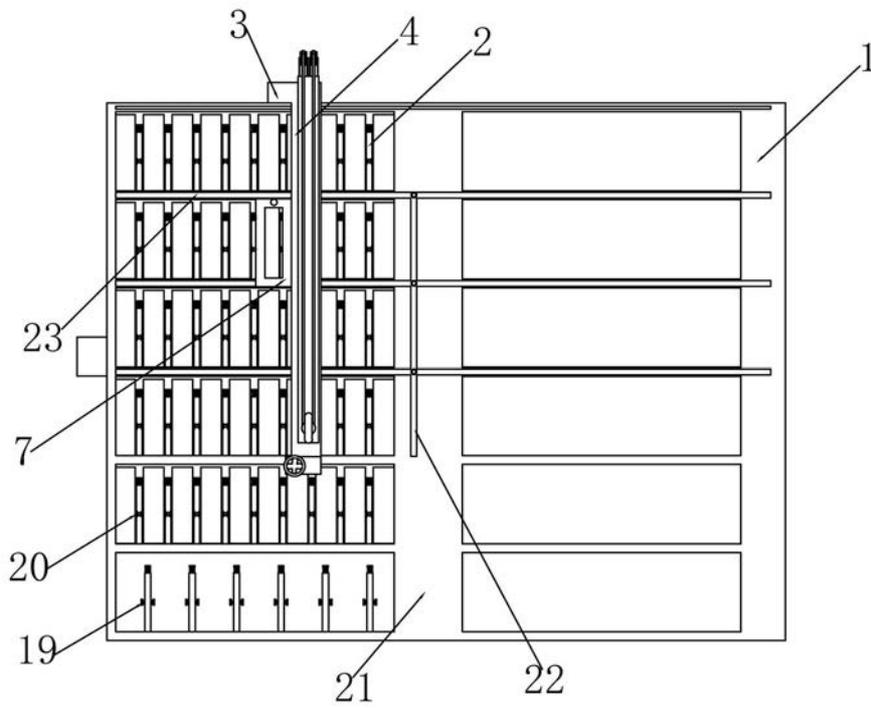


图4

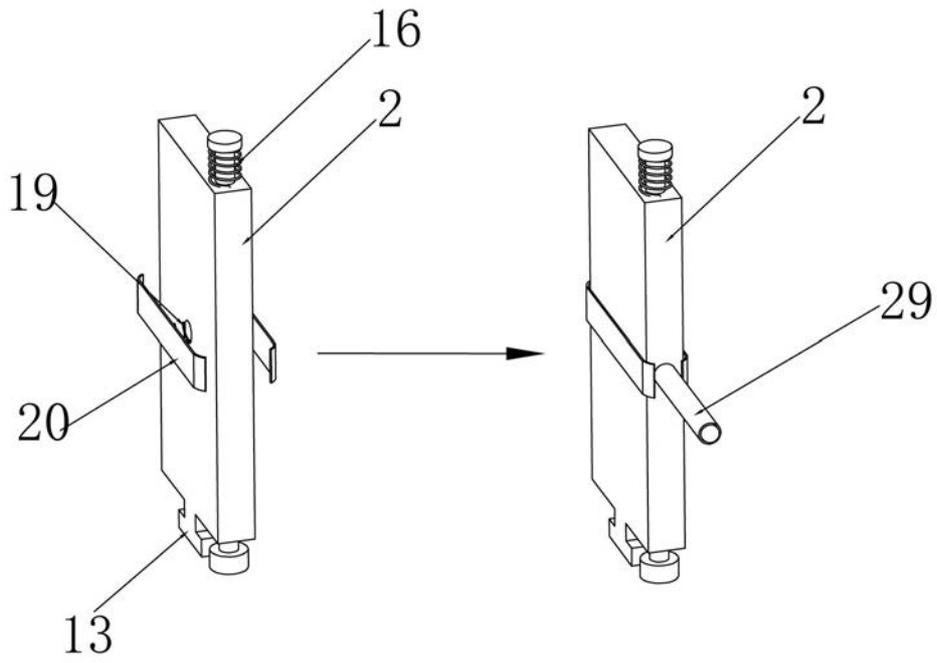


图5

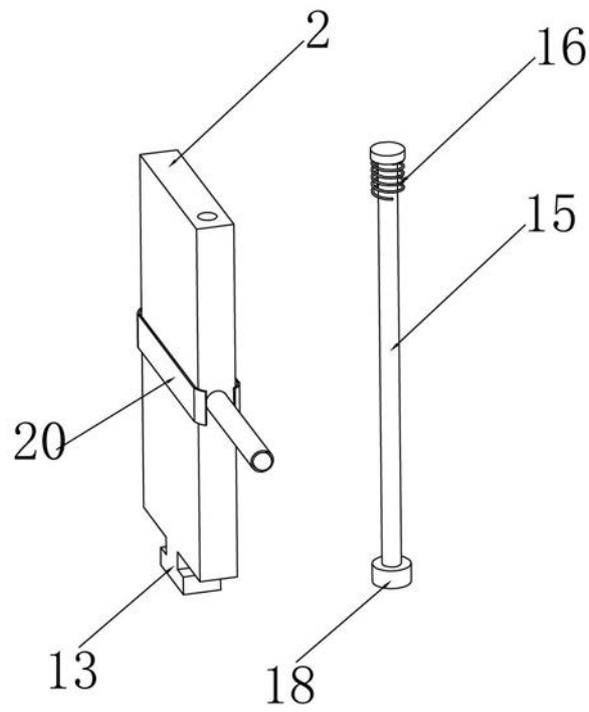


图6

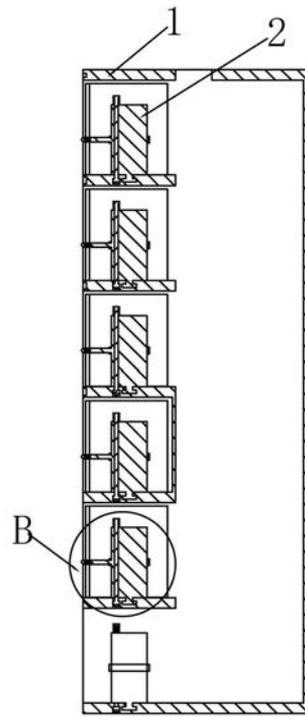


图7

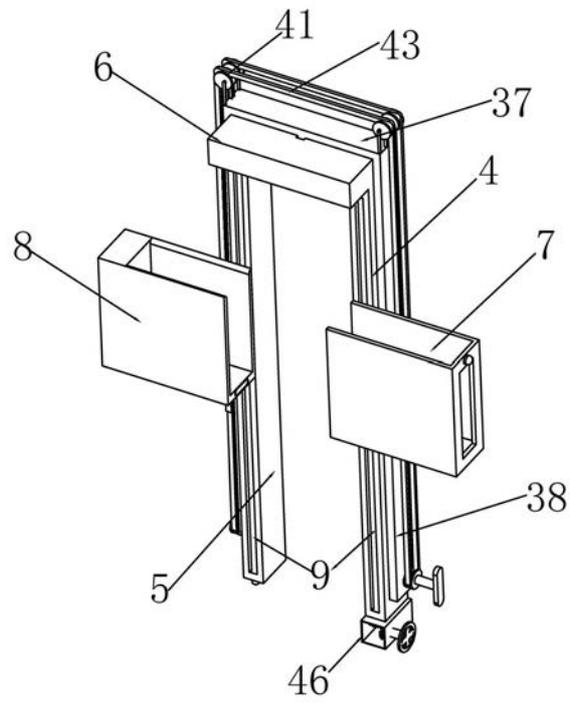


图8

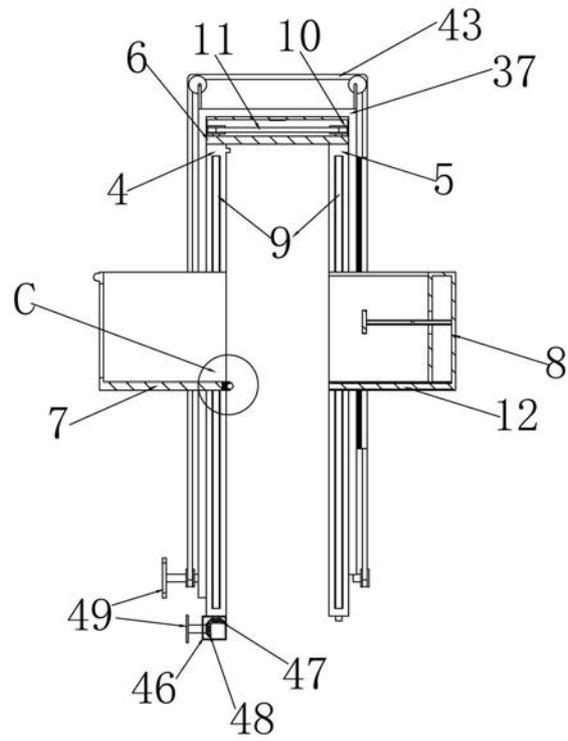


图9

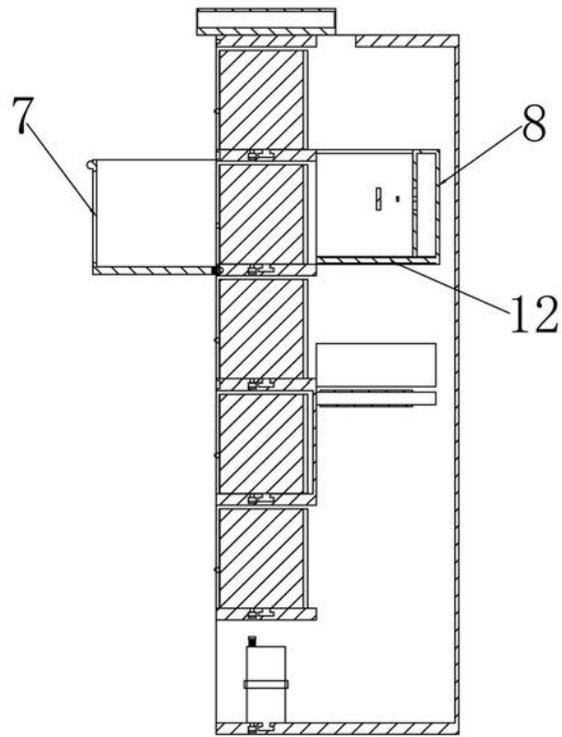


图10

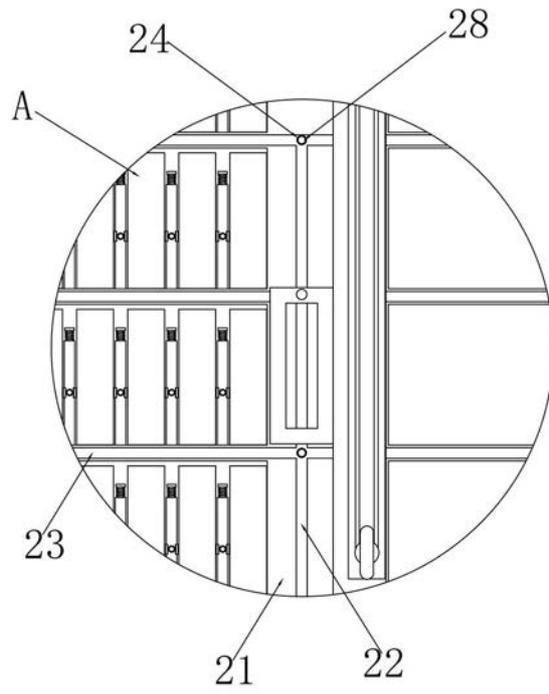


图11

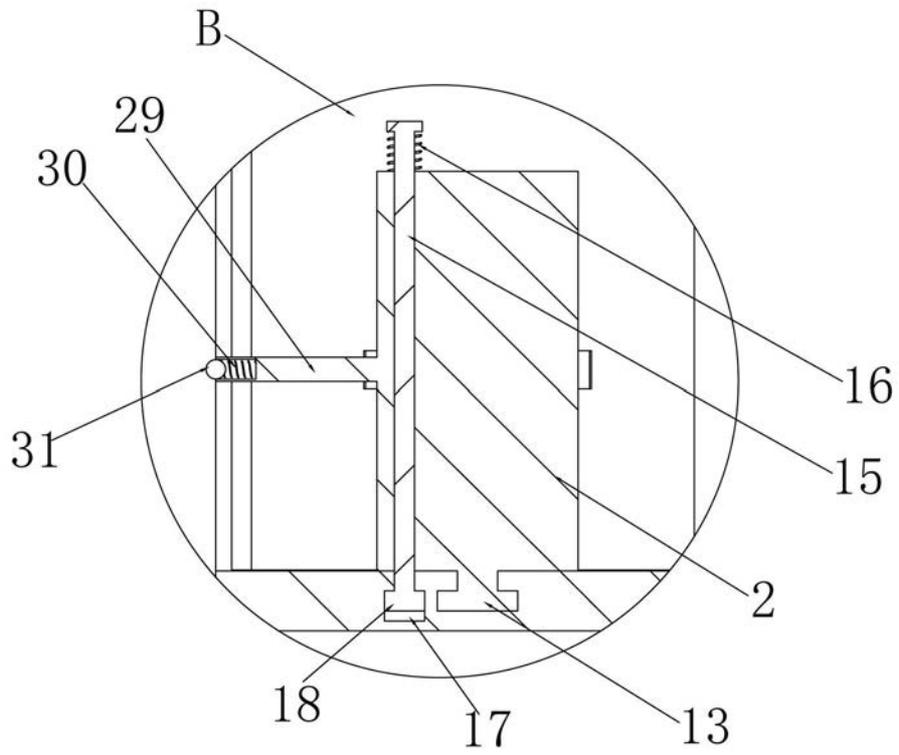


图12

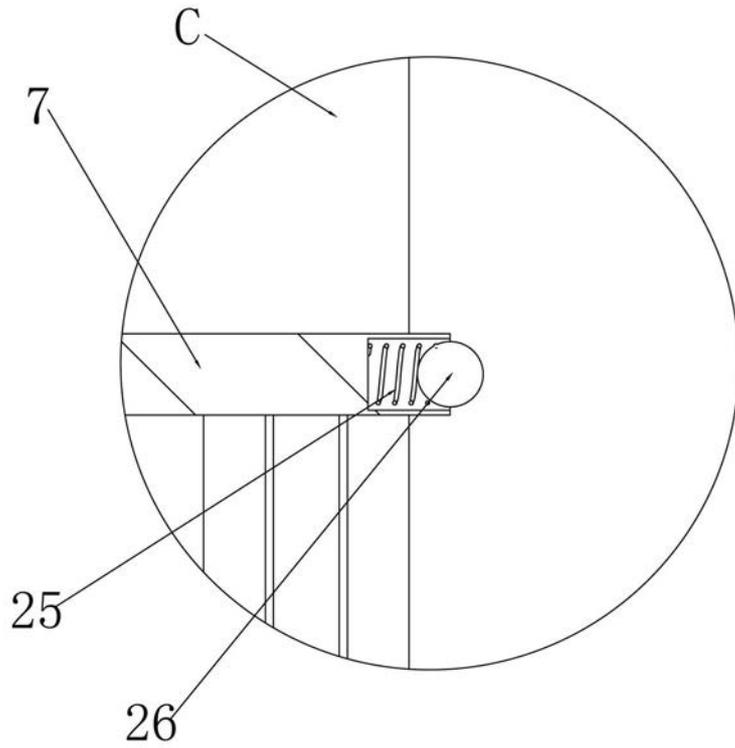


图13

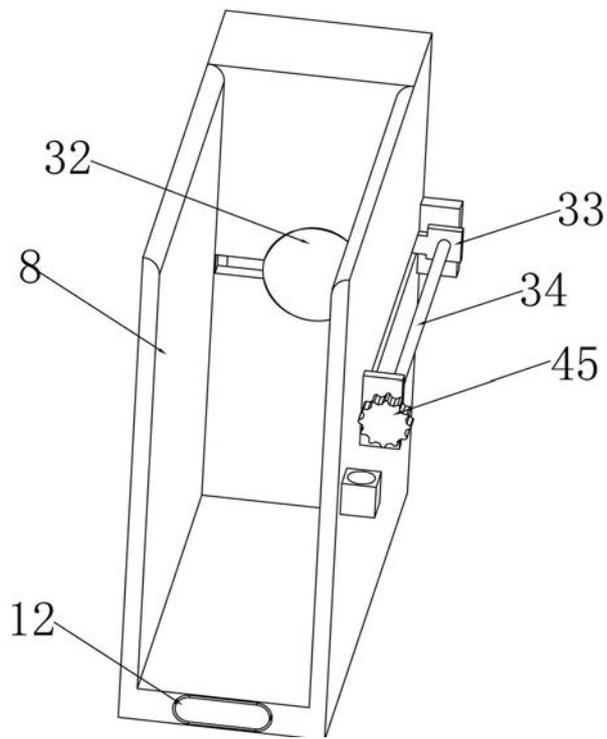


图14

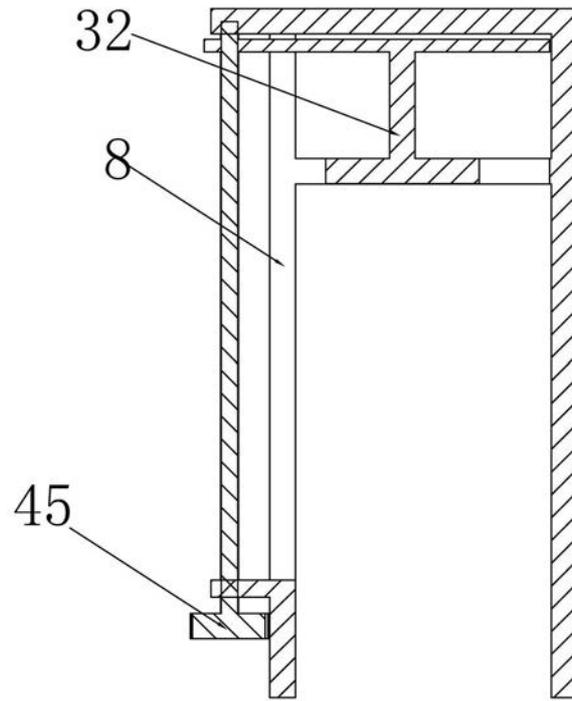


图15

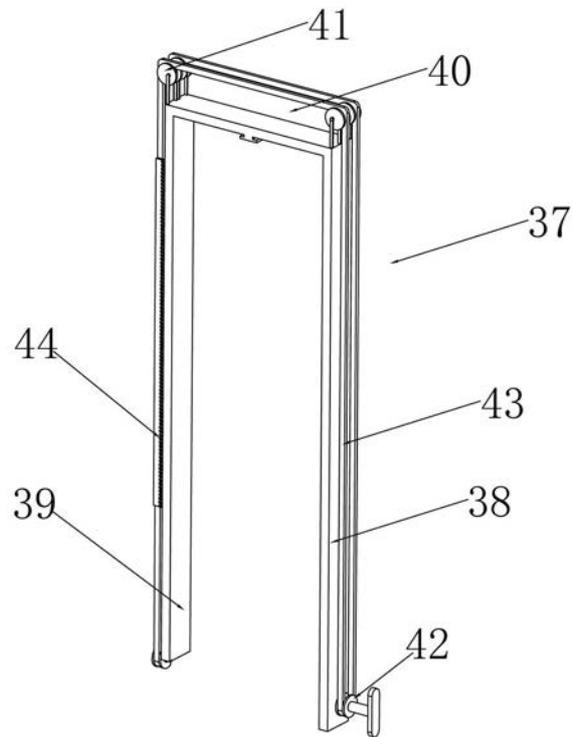


图16

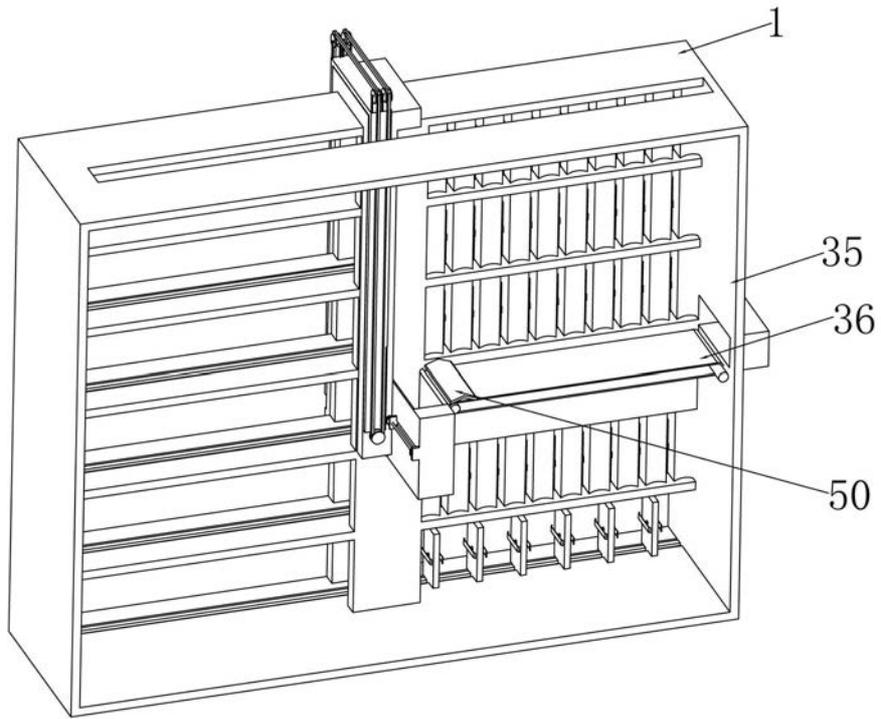


图17

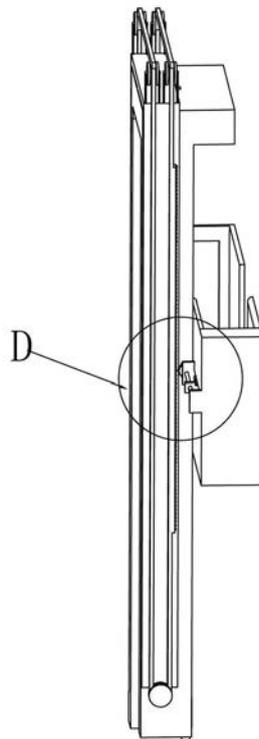


图18

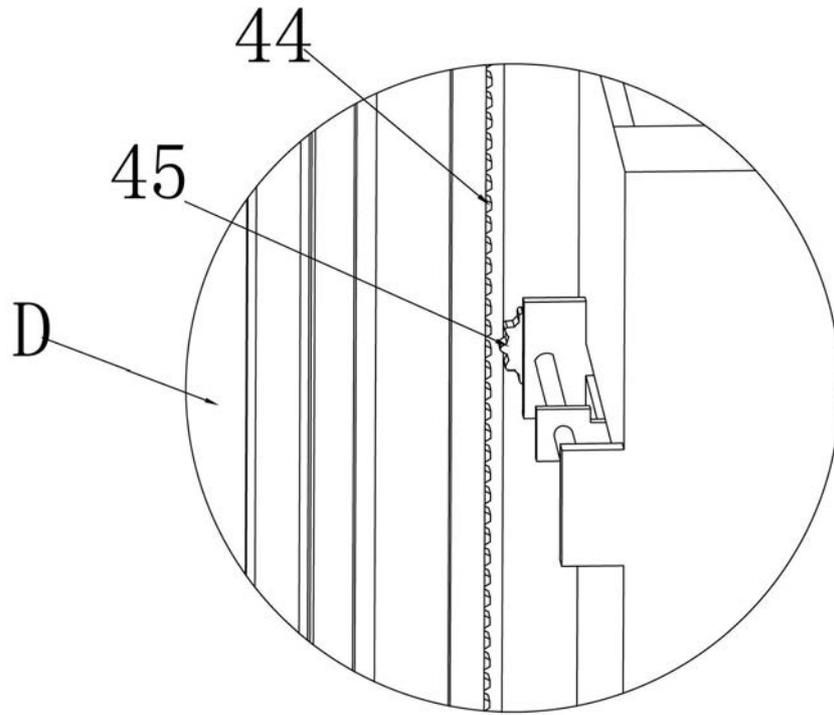


图19