



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221533262 U

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 202323371867.1

(22) 申请日 2023.12.12

(73) 专利权人 中国人民解放军海军工程大学
地址 430014 湖北省武汉市硚口区解放大道717号

(72) 发明人 刘洋 杨舒卉 黄威 隋鑫 田涯
李东臻 万銮

(74) 专利代理机构 杭州一串数字知识产权代理有限公司 33437
专利代理师 张林

(51) Int. Cl.
A47B 97/00 (2006.01)

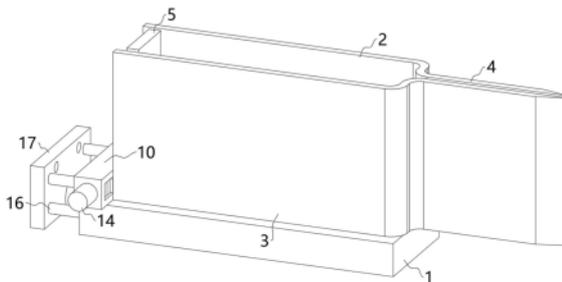
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

图书馆还书归位机构

(57) 摘要

本实用新型涉及图书馆智能设备技术领域，且公开了图书馆还书归位机构，包括：托板；第一挡板和第二挡板，分别设于托板的顶部两侧，可相互靠近或相互远离；推板，左右活动设置在第一挡板与第二挡板之间，用于推出放置在第一挡板与第二挡板之间的书籍。该图书馆还书归位机构，第一挡板和第二挡板前端的插入板在机械臂的运动下插入到书架上相邻的两本书籍之间，需要还书归位的书籍放置在第一挡板与第二挡板之间，第一挡板和第二挡板相互远离，能够推开相邻的两本书籍，并敞开还书通道，还书通道敞开后，推板移动能够把需要归还的书籍推出，推到书架上原本相邻的两本书籍之间，从而完成还书，结构简单，操作方便。



1. 图书馆还书归位机构,其特征在於,包括:
托板(1);
第一挡板(2)和第二挡板(3),分别设于托板(1)的顶部两侧,可相互靠近或相互远离;
推板(5),左右活动设置在第一挡板(2)与第二挡板(3)之间,用于推出放置在第一挡板(2)与第二挡板(3)之间的书籍。
2. 根据权利要求1所述的图书馆还书归位机构,其特征在於:所述第一挡板(2)和第二挡板(3)的末端均弯折形成有插入板(4),两个插入板(4)之间相贴合。
3. 根据权利要求1所述的图书馆还书归位机构,其特征在於:所述托板(1)的内部转动设置有丝杆(6),所述丝杆(6)的外壁螺纹连接有丝母(8),丝母(8)的顶部通过立柱(9)与推板(5)固定相连,所述托板(1)的顶部还开设有用于供使立柱(9)移动的柱槽。
4. 根据权利要求3所述的图书馆还书归位机构,其特征在於:所述丝杆(6)的一端转动设置在托板(1)的内壁上,另一端延伸至托板(1)的外部并固定连接有用推书电机(7)的输出轴,所述推书电机(7)固定安装在托板(1)的左侧。
5. 根据权利要求1所述的图书馆还书归位机构,其特征在於:所述托板(1)顶部的左侧还固定安装有尾部柜(10),所述尾部柜(10)内转动设置有螺纹杆(11),所述螺纹杆(11)外壁的两侧分别形成有旋向相反的第一螺纹和第二螺纹,所述第一螺纹和第二螺纹的外壁分别螺纹连接有第一螺母(12)和第二螺母(13),所述第一螺母(12)和第二螺母(13)通过两个连接块(15)分别与第一挡板(2)和第二挡板(3)相连接。
6. 根据权利要求5所述的图书馆还书归位机构,其特征在於:所述螺纹杆(11)的一端转动设置在尾部柜(10)的内壁上,另一端延伸至尾部柜(10)的外部并固定连接有用拨书电机(14)的输出轴,所述拨书电机(14)固定安装在尾部柜(10)上。
7. 根据权利要求1所述的图书馆还书归位机构,其特征在於:所述托板(1)的左端通过连接杆(16)固定连接有用安装板(17),所述安装板(17)用于与机械臂相连接。

图书馆还书归位机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及图书馆智能设备技术领域,具体为图书馆还书归位机构。

背景技术

[0002] 图书馆是用来存放书籍的地方,随着图书馆藏书的越来越多,图书馆内的书架也越来越高大,对于借阅人员和图书管理员而言,无论是从高处取书还是还书,都需要找梯子、椅子等垫脚的东西爬上去拿,操作比较麻烦,而且还具有一定的危险性。

[0003] 用机械臂代替人工,实现待还图书的还书归位,是提高图书管理效率的一个新方法,其中,机械臂如何将书架上原有的图书拨开留出空隙,并塞入需要归还的图书,这种自动化的设计是技术的难点和关键。

实用新型内容

[0004] (1)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了图书馆还书归位机构,具备可实现自动化还书的优点。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述可实现自动化还书的目的,本实用新型提供如下技术方案:图书馆还书归位机构,包括:

[0008] 托板;

[0009] 第一挡板和第二挡板,分别设于托板的顶部两侧,可相互靠近或相互远离;

[0010] 推板,左右活动设置在第一挡板与第二挡板之间,用于推出放置在第一挡板与第二挡板之间的书籍。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一挡板和第二挡板的末端均弯折形成有插入板,两个插入板之间相贴合。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述托板的内部转动设置有丝杆,所述丝杆的外壁螺纹连接有丝母,丝母的顶部通过立柱与推板固定相连,所述托板的顶部还开设有用于供使立柱移动的柱槽。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述丝杆的一端转动设置在托板的内壁上,另一端延伸至托板的外部并固定连接推书电机的输出轴,所述推书电机固定安装在托板的左侧。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述托板顶部的左侧还固定安装有尾部柜,所述尾部柜内转动设置有螺纹杆,所述螺纹杆外壁的两端分别形成有旋向相反的第一螺纹和第二螺纹,所述第一螺纹和第二螺纹的外壁分别螺纹连接有第一螺母和第二螺母,所述第一螺母和第二螺母通过两个连接块分别与第一挡板和第二挡板相连接。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述螺纹杆的一端转动设置在尾部柜的内壁上,另一端延伸至尾部柜的外部并固定连接有拨书电机的输出轴,所述拨书电机固定安

装在尾部柜上。

[0016] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述托板的左端通过连接杆固定连接安装有安装板,所述安装板用于与机械臂相连接。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比,本实用新型提供了图书馆还书归位机构,具备以下有益效果:

[0019] 1、该图书馆还书归位机构,第一挡板和第二挡板前端的插入板在机械臂的运动下插入到书架上相邻的两本书籍之间,需要还书归位的书籍放置在第一挡板与第二挡板之间,第一挡板和第二挡板相互远离,能够推开相邻的两本书籍,并敞开还书通道,还书通道敞开,推板移动能够把需要归还的书籍推出,推到书架上原本相邻的两本书籍之间,从而完成还书。

[0020] 2、该图书馆还书归位机构,整体结构简单、精巧,既能够自动的推开书架上原本相邻的书籍,同时也能够送出需要归还的书籍,书籍归还后,通过机械臂撤回托板即可,操作简单方便,提高了图书管理效率。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型整体结构的示意图;

[0022] 图2为本实用新型整体结构的俯视图;

[0023] 图3为本实用新型整体结构的剖视图;

[0024] 图4为本实用新型托板部分的剖视图。

[0025] 图中:1、托板;2、第一挡板;3、第二挡板;4、插入板;5、推板;6、丝杆;7、推书电机;8、丝母;9、立柱;10、尾部柜;11、螺纹杆;12、第一螺母;13、第二螺母;14、拨书电机;15、连接块;16、连接杆;17、安装板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例:

[0028] 请参阅图1-

[0029] 图4,图书馆还书归位机构,包括托板1,托板1的左端通过连接杆16固定连接安装有安装板17,安装板17用于与机械臂相连接,托板1顶部的两侧分别设有第一挡板2和第二挡板3,第一挡板2与第二挡板3之间可相互靠近或相互远离,具体的,如图3所示:

[0030] 托板1顶部的左侧固定安装有尾部柜10,尾部柜10的内部转动设置有螺纹杆11,螺纹杆11的一端转动设置在尾部柜10的内壁上,另一端延伸至尾部柜10的外部并固定连接有拨书电机14的输出轴,拨书电机14固定安装在尾部柜10上,通过控制拨书电机14的运行,能够直接带动螺纹杆11旋转;

[0031] 在螺纹杆11外壁的两侧分别形成有旋向相反的第一螺纹和第二螺纹,第一螺纹和第二螺纹的外壁分别螺纹连接有第一螺母12和第二螺母13,第一螺母12和第二螺母13通过

两个连接块15分别与第一挡板2和第二挡板3相连接,为了便于连接块15的移动,在尾部柜10的外壁上还开设有用于供使其活动的活动槽;

[0032] 螺纹杆11旋转时,通过其外壁旋向相反的第一螺纹和第二螺纹,能够使第一螺母12和第二螺母13做相反方向的运动,相互靠近或相互远离,第一螺母12和第二螺母13相互靠近或相互远离通过两个连接块15,即能够带动第一挡板2和第二挡板3相互靠近或相互远离,调整两者之间的距离;

[0033] 如图1所示,第一挡板2和第二挡板3的末端均弯折形成有插入板4,两个插入板4之间相贴合;

[0034] 在第一挡板2与第二挡板3之间左右活动设置有推板5,推板5用于推出放置在第一挡板2与第二挡板3之间的书籍;

[0035] 使用时,第一挡板2和第二挡板3前端的插入板4在机械臂的运动下插入到书架上相邻的两本书籍之间,需要还书归位的书籍放置在第一挡板2与第二挡板3之间,第一挡板2和第二挡板3相互远离,通过两个插入板4能够推开相邻的两本书籍,并敞开还书通道,还书通道敞开,推板5移动能够把需要归还的书籍从第一挡板2与第二挡板3之间推出,推到书架上原本相邻的两本书籍之间,从而完成还书,整体结构简单、精巧,既能够自动的推开书架上原本相邻的书籍,同时也能够送出需要归还的书籍,书籍归还后,通过机械臂撤回托板1即可,操作简单方便,提高了图书管理效率。

[0036] 初始状态下如图2所示,图2中的虚线框表示的是需要归还的书籍,放置在第一挡板2和第二挡板3之间,两个插入板4是合拢的,便于插入到书架上相邻的两本书籍之间,进而推开两本书籍。

[0037] 在本实施例中,推板5的移动亦是电驱动的,如图4所示,在托板1的内部转动设置有丝杆6,丝杆6的一端转动设置在托板1的内壁上,另一端延伸至托板1的外部并固定连接有推书电机7的输出轴,推书电机7固定安装在托板1的左侧,丝杆6的外壁螺纹连接有丝母8,丝母8的顶部通过立柱9与推板5固定相连,托板1的顶部还开设有用于供使立柱9移动的柱槽;

[0038] 推书电机7运行带动丝杆6旋转,丝杆6旋转带动其外壁螺纹连接的丝母8左右移动,丝母8左右移动通过立柱9即能够带动推板5左右移动,从而实现推书,或者实现推板5的复位。

[0039] 在本实施例中,不仅可用于还书归位,也可用于取书,具体的,将两个插入板4之间的距离调节至合适状态,然后通过机械臂使其插入到书架上,并使需要取出的书籍卡在两个插入板4之间,卡好之后,使第一挡板2和第二挡板3相互靠近,两个插入板4夹紧书籍,然后通过机械臂便可取出;

[0040] 本实施例中所描述的机械臂,可以直接使用现有技术中的机械臂,如六轴机械臂等,在本实施例中不作具体的限定。

[0041] 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。

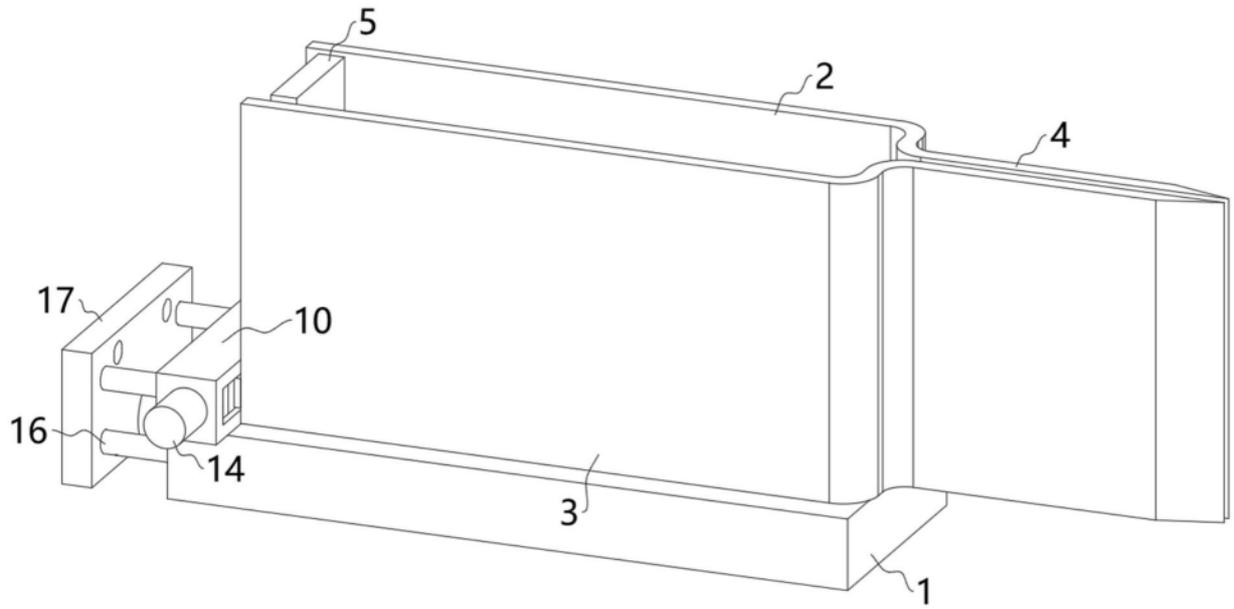


图1

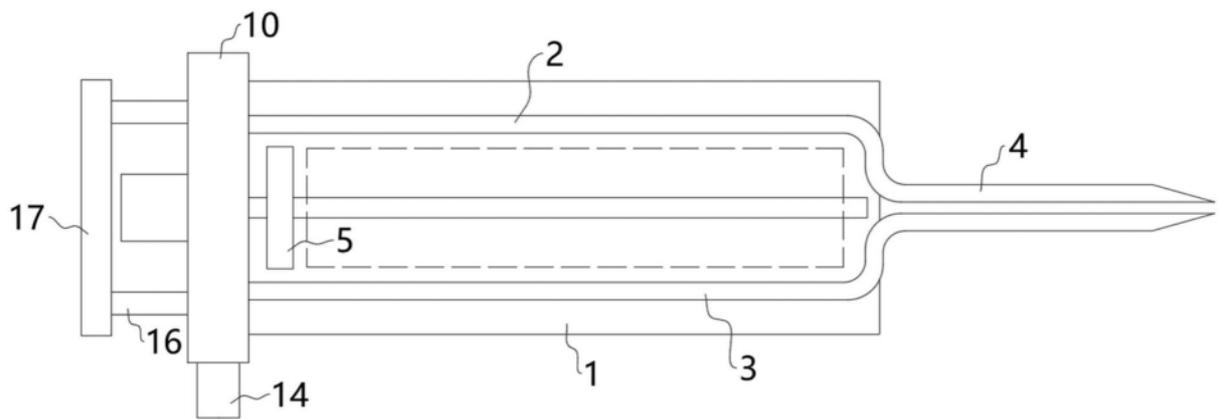


图2

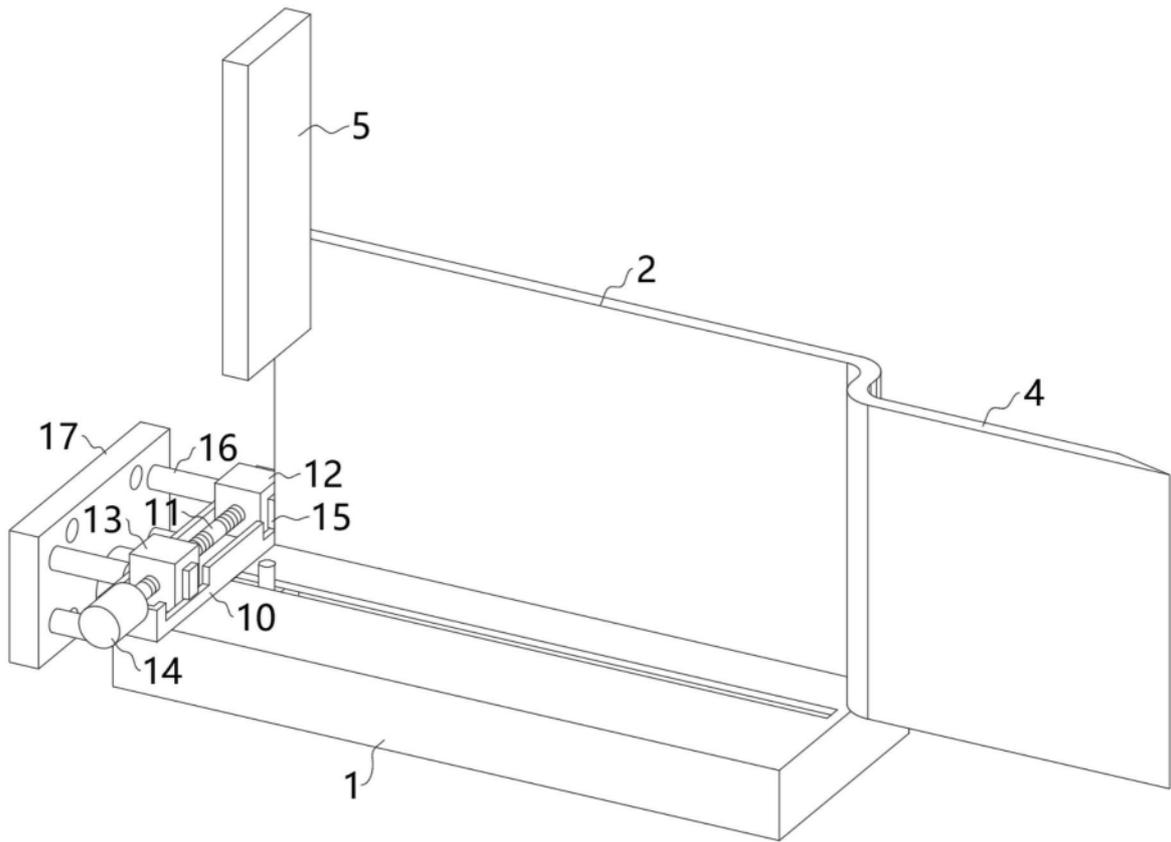


图3

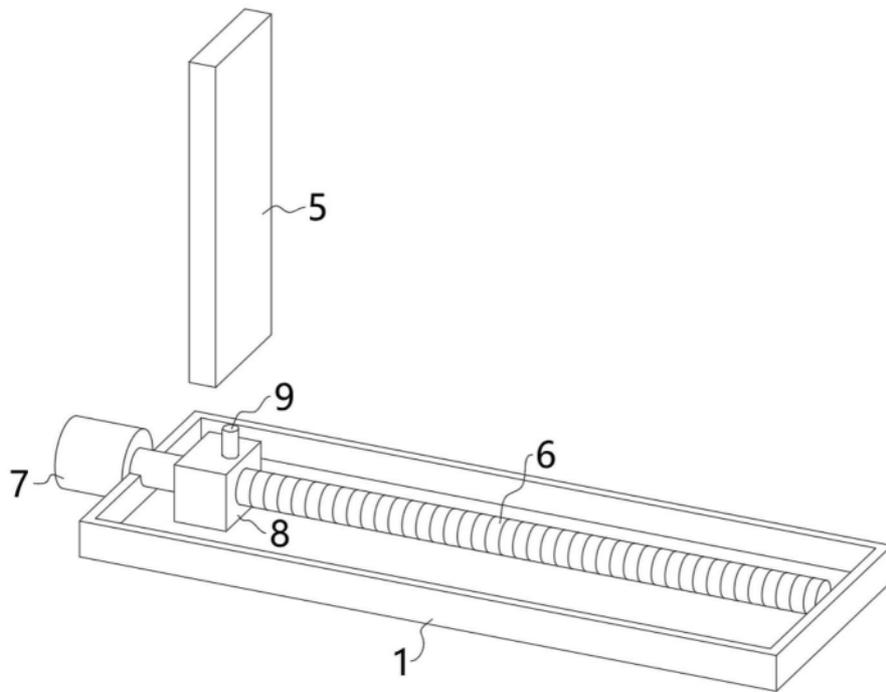


图4