(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210791003 U
(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921616140.6

(22)申请日 2019.09.26

(73)专利权人 西安工程大学
地址 710048 陕西省西安市碑林区金花南路19号

(72)发明人 宋爱香 马冲 韩伟

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 涂秀清

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)
B25J 9/02(2006.01)
B25J 9/12(2006.01)

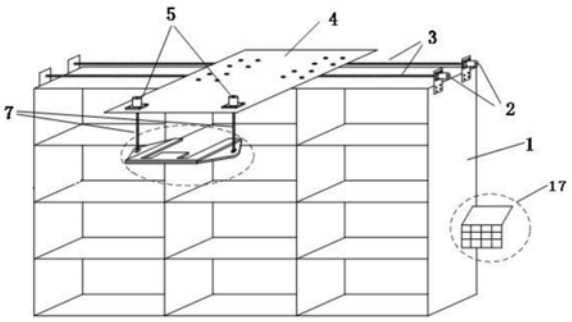
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于馆藏图书架的图书取放装置

(57)摘要

本实用新型公开一种用于馆藏图书架的图书取放装置，包括设置于图书架顶部上方且一端向前延伸的承重板，承重板的前端下方通过上下伸缩机构连接有前后伸缩机构，前后伸缩机构上设置有叉板，叉板的上方配合架设有书框。本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置，通过驱动电机上齿轮和叉板上齿条的啮合传动，将高处的书框及其中的图书取出图书架，再通过上下伸缩机构将书框移动到人员方便拿取的低处图书架，方便图书馆工作人员和读者对图书的管理以及阅读；对于保证图书的高效管理、减小图书管理人员拿取书架高处图书的不安全因素具有非常重要的意义。



CN 210791003 U

1.一种用于馆藏图书架的图书取放装置,其特征在于,包括设置于图书架(1)顶部上方且一端向前延伸的承重板(4),承重板(4)的前端下方通过上下伸缩机构连接有前后伸缩机构,前后伸缩机构上设置有叉板(11),叉板(11)的上方配合架设有书框(13)。

2.如权利要求1所述的一种用于馆藏图书架的图书取放装置,其特征在于,所述图书架(1)顶部上方沿长度方向并列架设有两个水平丝杠(3),每个水平丝杠(3)的一端均同轴固定有水平电机(2),每个水平丝杠(3)上均螺纹连接有竖直法兰螺母(15),竖直法兰螺母(15)的上方均固定有水平的法兰盘(16),承重板(4)固定连接于两个水平丝杠(3)的法兰盘(16)上。

3.如权利要求2所述的一种用于馆藏图书架的图书取放装置,其特征在于,所述上下伸缩机构包括固定于承重板(4)前端下方两侧的两个竖直电机(5),两个竖直电机(5)均朝下设置且同轴连接有竖直丝杠(7),前后伸缩机构连接于两个竖直丝杠(7)的下端。

4.如权利要求3所述的一种用于馆藏图书架的图书取放装置,其特征在于,所述前后伸缩机构包括底座板(8),底座板(8)上正对两个竖直丝杠(7)均固定有水平法兰螺母(6),两个竖直丝杠(7)的下端穿过对应的水平法兰螺母(6)且与其螺纹连接,底座板(8)的上方相向设置有一对驱动电机(9),驱动电机(9)的输出轴上均固定套接有齿轮(10);叉板(11)为W形且顶端朝向图书架(1),叉板(11)靠外的两边分别位于两个齿轮(10)下方且固定有与其啮合的齿条(12)。

5.如权利要求4所述的一种用于馆藏图书架的图书取放装置,其特征在于,所述书框(13)的底部下方并列固定有一对支撑腿(14),一对支撑腿(14)分别位于叉板(11)两个对称开口内。

6.如权利要求5所述的一种用于馆藏图书架的图书取放装置,其特征在于,所述水平电机(2)、竖直电机(5)和驱动电机(9)均连接有电机驱动模块,电机驱动模块共同连接有微处理器,微处理器上还连接有位于图书架(1)一侧的人机交互装置(17)。

一种用于馆藏图书架的图书取放装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于图书管理设备技术领域，具体涉及一种用于馆藏图书架的图书取放装置。

背景技术

[0002] 在图书馆中，馆藏图书架作为其中一个非常重要组成部分，发挥着安置图书的作用。目前对于图书架图书的取出及放入，仍是以为主人工为主，这样图书架高处图书的管理比较困难，尤其在大型的图书馆以及档案馆中，图书架都比较高大，书架高处图书的取出、放入以及查阅，给图书馆的工作人员图书、资料的整理、放置，以及查阅人员的图书找寻、查阅带来诸多困扰，常见到有人利用小型梯子等类似工具进行图书的整理与放置工作，同时带来许多人身安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于馆藏图书架的图书取放装置，解决了现有馆藏图书架中高处图书的不便取出和放入的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：一种用于馆藏图书架的图书取放装置，包括设置于图书架顶部上方且一端向前延伸的承重板，承重板的前端下方通过上下伸缩机构连接有前后伸缩机构，前后伸缩机构上设置有叉板，叉板的上方配合架设有书框。

[0005] 本实用新型的特点还在于，

[0006] 图书架顶部上方沿长度方向并列架设有两个水平丝杠，每个水平丝杠的一端均同轴固定有水平电机，每个水平丝杠上均螺纹连接有竖直法兰螺母，竖直法兰螺母的上方均固定有水平的法兰盘，承重板固定连接于两个水平丝杠的法兰盘上。

[0007] 上下伸缩机构包括固定于承重板前端下方两侧的两个竖直电机，两个竖直电机均朝下设置且同轴连接有竖直丝杠，前后伸缩机构连接于两个竖直丝杠的下端。

[0008] 前后伸缩机构包括底座板，底座板上正对两个竖直丝杠均固定有水平法兰螺母，两个竖直丝杠的下端穿过对应的水平法兰螺母且与其螺纹连接，底座板的上方相向设置有一对驱动电机，驱动电机的输出轴上均固定套接有齿轮；叉板为W形且顶端朝向图书架，叉板靠外的两边分别位于两个齿轮下方且固定有与其啮合的齿条。

[0009] 书框的底部下方并列固定有一对支撑腿，一对支撑腿分别位于叉板两个对称开口内。

[0010] 水平电机、竖直电机和驱动电机均连接有电机驱动模块，电机驱动模块共同连接有微处理器，微处理器上还连接有位于图书架一侧的显示屏和键盘。

[0011] 本实用新型的有益效果是：本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置，通过驱动电机上齿轮和叉板上齿条的啮合传动，将高处的书框及其中的图书取出图书架，再通过上下伸缩机构将书框移动到人员方便拿取的低处图书架，方便图书馆工作人员和读者对图书的管理以及阅读；对于保证图书的高效管理、减小图书管理人员拿取书架高处图书

的不安全因素具有非常重要的意义。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置的结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置中竖直法兰螺母和法兰盘的结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置中前后伸缩机构一部分结构示意图；

[0015] 图4是本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置中前后伸缩机构又一部分结构示意图；

[0016] 图5是本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置中书框和支撑腿的结构示意图。

[0017] 图中，1.图书架，2.水平电机，3.水平丝杠，4.承重板，5.竖直电机，6.水平法兰螺母，7.竖直丝杠，8.底座板，9.驱动电机，10.齿轮，11.叉板，12.齿条，13.书框，14.支撑腿，15.竖直法兰螺母，16.法兰盘，17.人机交互装置。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0019] 本实用新型提供了一种用于馆藏图书架的图书取放装置，如图1所示，包括设置于图书架1顶部上方且一端向前延伸的承重板4，图书架1顶部上方沿长度方向并列架设有两个水平丝杠3，每个水平丝杠3的一端均同轴固定有水平电机2，每个水平丝杠3上均螺纹连接有竖直法兰螺母15，如图2所示，竖直法兰螺母15的上方均固定有水平的法兰盘16，承重板4固定连接于两个水平丝杠3的法兰盘16上，承重板4的前端下方通过上下伸缩机构连接有前后伸缩机构，上下伸缩机构包括固定于承重板4前端下方两侧的两个竖直电机5，两个竖直电机5均朝下设置且同轴连接有竖直丝杠7，前后伸缩机构连接于两个竖直丝杠7的下端。如图3所示，前后伸缩机构包括底座板8，底座板8上正对两个竖直丝杠7均固定有水平法兰螺母6，两个竖直丝杠7的下端穿过对应的水平法兰螺母6且与其螺纹连接，底座板8的上方相向设置有一对驱动电机9，驱动电机9的输出轴上均固定套接有齿轮10；前后伸缩机构上设置有叉板11，如图4所示，叉板11为W形且顶端朝向图书架1，叉板11靠外的两边分别位于两个齿轮10下方且固定有与其啮合的齿条12。叉板11的上方配合架设有书框13，如图5所示，书框13的底部下方并列固定有一对支撑腿14，一对支撑腿14分别位于叉板11两个对称开口内。

[0020] 工作时，启动水平电机2，水平丝杠3旋转使得其上的竖直法兰螺母15和法兰盘16沿其轴向运动，从而带动承重板4在图书架1的顶部长度方向上来回移动，当需要取出某一列高处的图书时，停止水平电机2即承重板4停止移动；启动竖直电机5，竖直丝杠7旋转使得水平法兰螺母6沿其轴向上下移动，从而带动底座板8上下移动对准图书架1高处的某一层，停止竖直电机5，启动驱动电机9，齿轮10旋转使得啮合的齿条12向后移动，从而带动叉板11向后移动使得叉板11叉入该层书框13底部，叉板11中间的部分伸入到两个支撑腿14之间并承受书框13的重力，叉板11两边的部分伸入到两个支撑腿14靠外的空间可防止书框13向两

侧滑落。停止驱动电机9，再次启动竖直电机5使得底座板8上移从而通过叉板11抬起书框13后停止竖直电机5，再次启动驱动电机9使得叉板11向前移动从而将书框13取出图书架1后停止驱动电机9。最后再启动竖直电机5使得底座板8下移从而将书框13移动到人员方便拿取的低处图书架1内。

[0021] 此外，本实用新型的水平电机2、竖直电机5和驱动电机9均连接有电机驱动模块，可以通过电机驱动模块共同连接微处理器，微处理器中存储图书架1每个书框13的位置信息及其中图书的序列起止号，微处理器上连接有位于图书架1一侧的人机交互装置17，从而通过人机交互装置17的显示屏显示图书位置，通过键盘输入所要图书的序列号，微处理器处理所输入的序列号并进行处理，控制电机驱动模块驱动电机来控制承重板4、底座板8和叉板11运动拿取要取得图书对应的书框13，并将该书框13放置在书架中较低的空置框格中，方便图书馆工作人员和读者对图书的管理以及阅读。其中键盘可以采用字母/数字双输入的4*4小键盘，显示屏可以采用LCD12864液晶显示屏，微处理器可以采用51系列单片机。

[0022] 通过上述方式，本实用新型一种用于馆藏图书架的图书取放装置通过驱动电机9上齿轮10和叉板11上齿条12的啮合传动，将高处的书框13及其中的图书取出图书架1，再通过上下伸缩机构将书框13移动到人员方便拿取的低处图书架1，方便图书馆工作人员和读者对图书的管理以及阅读；此外，本实用新型结构简单、安装方便，首次使用时通过装置自身即可将书框13及其内图书放置到高处的图书架1框格内，即使高处图书架1框格内原先有图书，也只需人工取出一次，对于后续长期保证图书的高效管理、减小图书管理人员拿取书架高处图书的不安全因素具有非常重要的意义。

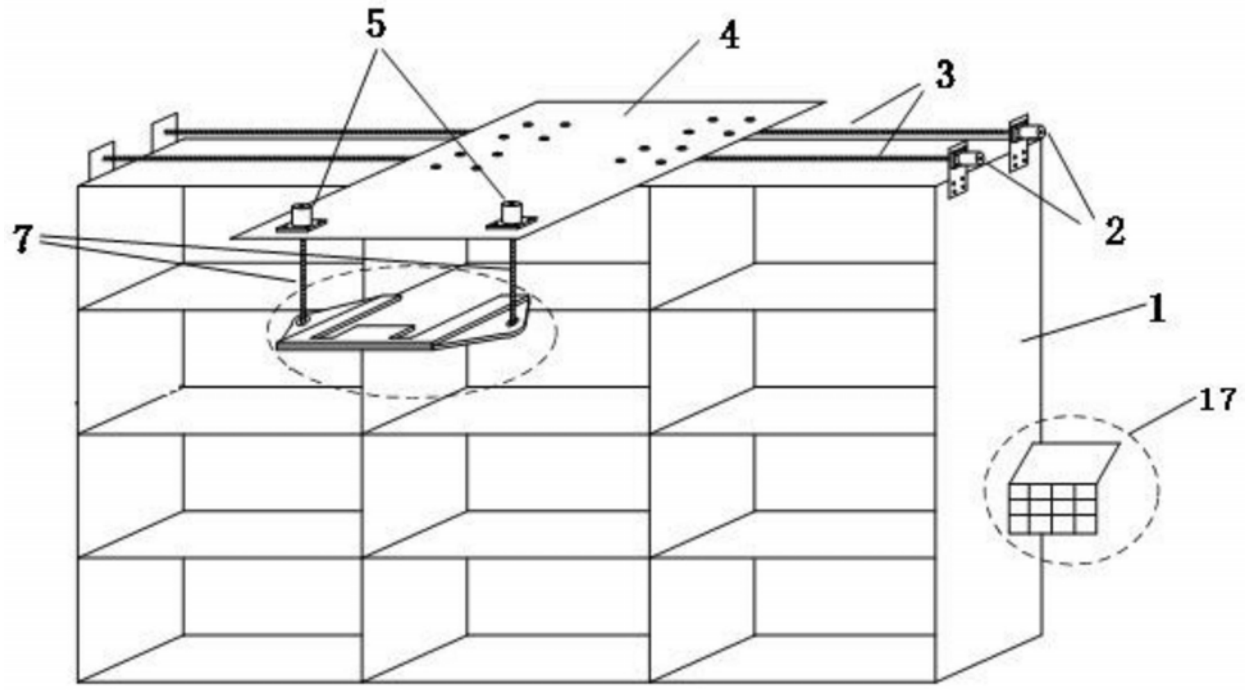


图1

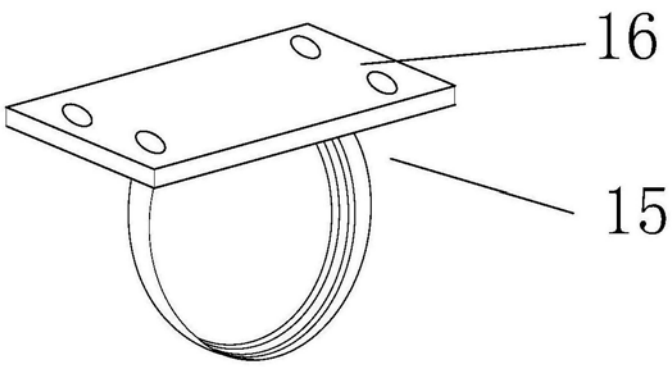


图2

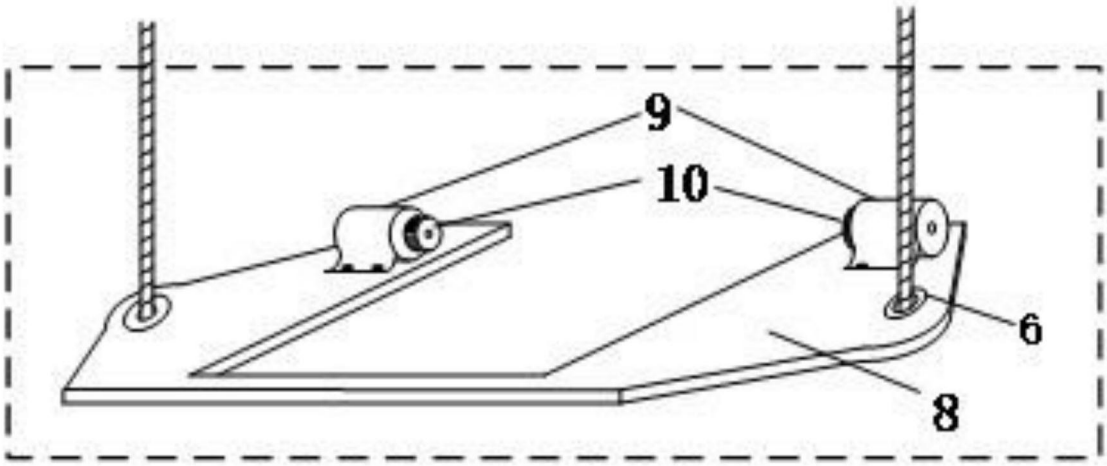


图3

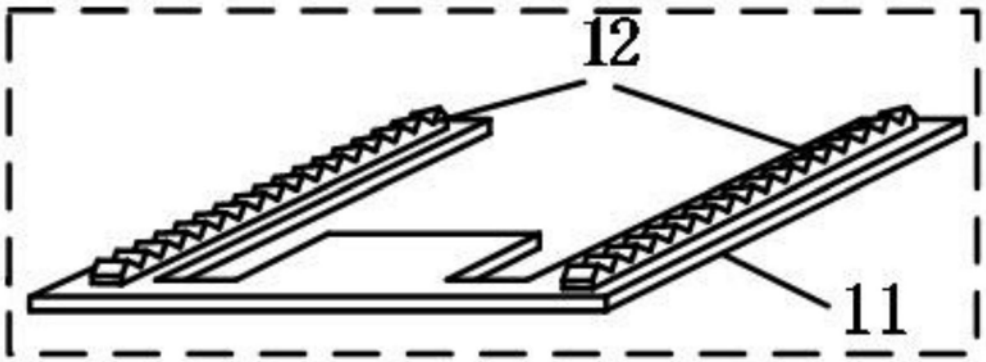


图4

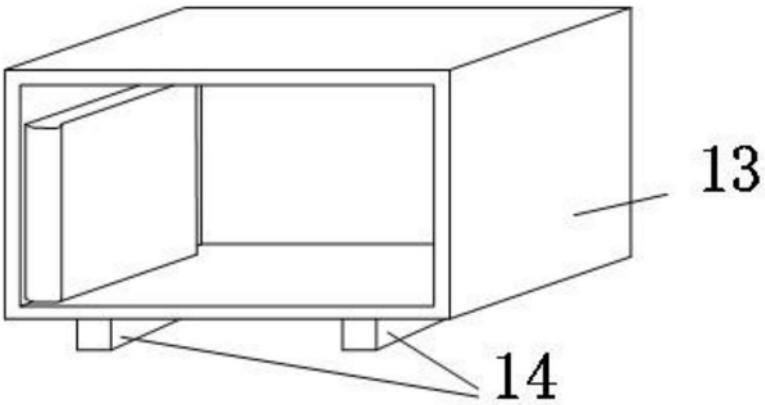


图5