



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116062014 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 05

(21) 申请号 202310238753.5

(22) 申请日 2023.03.14

(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

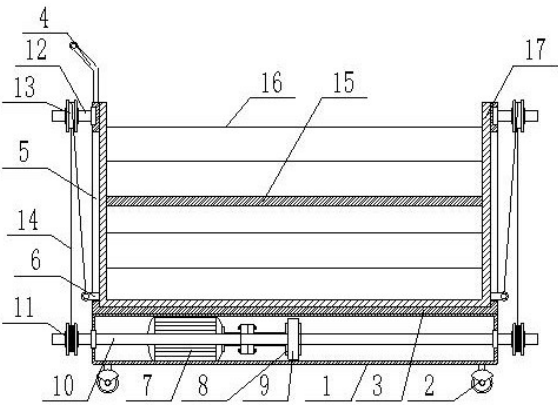
(74) 专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11333
专利代理师 郑学成

(51) Int.Cl.
B62B 3/02 (2006.01)
B62B 3/00 (2006.01)
B62B 5/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称
一种图书批量转运车

(57) 摘要
本发明公开了一种图书批量转运车,包括底座,所述底座设有中空的内腔,所述底座的下表面上安装车轮,所述底座的上表面固定安装外框架,所述外框架的后表面的上端固定安装把手,所述外框架内设有图书置物架,所述底座的内腔中安装驱动单元,所述外框架的前表面和后表面上均设有牵引单元,两个所述牵引单元均与所述驱动单元连接,两个所述牵引单元还分别与所述图书置物架的前端和后端连接,所述图书置物架能够在两个所述牵引单元的牵引下相对于所述外框架实施升降动作。本发明的有益效果是,结构简单实用,有效的降低了工作人员的劳动强度。



1. 一种图书批量转运车,包括底座(1),所述底座设有中空的内腔,所述底座的下表面上安装车轮(2),所述底座的上表面固定安装外框架(3),所述外框架的后表面的上端固定安装把手(4),其特征在于,所述外框架内设有图书置物架(17),所述底座的内腔中安装驱动单元,所述外框架的前表面和后表面上均设有牵引单元,两个所述牵引单元均与所述驱动单元连接,两个所述牵引单元还分别与所述图书置物架的前端和后端连接,所述图书置物架能够在两个所述牵引单元的牵引下相对于所述外框架实施升降动作。

2. 根据权利要求1所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述外框架的前表面和后表面上均设有两条长孔(5),四条所述长孔均与所述外框架的内部连通,四条所述长孔的长度方向均为竖直向上,所述图书置物架的前端和后端均设有两个连接杆(6),四个所述连接杆与四条所述长孔一一对应,所述连接杆插入与之对应的所述长孔并伸出所述外框架,所述连接杆能够沿着所述长孔的长度方向滑动,所述牵引单元和与其与同一侧面上的两个连接杆连接,所述驱动单元能够通过所述牵引单元拉动四个所述连接杆。

3. 根据权利要求2所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述驱动单元包括固定安装在底座内腔中的电机(7)、主动齿轮(8)、从动齿轮(9)和主动轴(10),所述电机配有控制开关和电池,所述主动齿轮固定安装在所述电机的转轴上,所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合,所述从动齿轮固定安装在所述主动轴上,所述主动轴的两端分别穿过轴承伸出所述底座的前表面和后表面。

4. 根据权利要求3所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述电池为可充电电池,所述电池固定安装在底座的内腔中或者底座的外表面上,所述电池可拆卸更换。

5. 根据权利要求3所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述控制开关为按钮开关,所述控制开关固定安装在把手上或者底座的后表面上。

6. 根据权利要求2所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述牵引单元包括两个主动轮(11),两个所述主动轮分别固定安装在所述主动轴的两端,所述外框架的前表面和后表面上均安装两个从动轴(12),四个所述从动轴靠近所述外框架的顶端,所述从动轴上固定安装从动轮(13),两个所述从动轮分别与同一侧面上的两个所述连接杆一一对应,所述主动轮上缠绕两条绳索(14),两条所述绳索的一端分别绕过与其与同一侧面上的两个所述从动轮并与所述从动轮对应的连接杆连接。

7. 根据权利要求6所述的一种图书批量转运车,其特征在于,两个所述从动轮位于两条所述长孔之间,两个所述从动轮的位置要高于两条所述长孔的顶端,所述主动轮位于两个所述从动轮之间,两条所述绳索均由所述主动轮的一侧伸出。

8. 根据权利要求2所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述外框架和所述图书置物架均是由金属板折成的U字形结构,所述外框架与所述图书置物架的形状相似,所述图书置物架的外侧面与所述外框架的内侧面贴合。

9. 根据权利要求8所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述图书置物架的外侧面上固定安装滑轨,所述滑轨的长度方向与所述长孔的长度方向平行,所述滑轨嵌入所述外框架的内侧面并能够在所述外框架的内侧面上做升降滑动。

10. 根据权利要求9所述的一种图书批量转运车,其特征在于,所述图书置物架内部固定安装若干隔板(15),若干所述隔板将所述图书置物架的内部分为多层,所述图书置物架的每层均设有若干拦阻绳(16),若干所述拦阻绳相互平行且被分成两组,两组所述拦阻绳

分别位于所述图书置物架的左侧和右侧。

一种图书批量转运车

技术领域

[0001] 本发明涉及图书馆办公设备自动化领域,特别是一种图书批量转运车。

背景技术

[0002] 图书馆是人们在日常生活中经常出入的场所,为了满足人们对书籍查询、借阅和阅读的需要,图书馆工作人员每天都要对图书进行归纳和整理,在归纳整理的过程中,图书馆的工作人员需要使用到图书转运车,方便图书的搬运,现有的转运车一般都有多层图书置物架,且大多转运车只能起到搬运的作用,当人们需要将转运车下层的书籍取下放到书架上时,需要频繁弯腰、蹲下,降低了图书的摆放效率,弯腰过程容易导致工作人员的腰部受伤,在一定程度上浪费了人力,降低了工作效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种图书批量转运车。

[0004] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种图书批量转运车,包括底座,所述底座设有中空的内腔,所述底座的下表面上安装车轮,所述底座的上表面固定安装外框架,所述外框架的后表面的上端固定安装把手,所述外框架内设有图书置物架,所述底座的内腔中安装驱动单元,所述外框架的前表面和后表面上均设有牵引单元,两个所述牵引单元均与所述驱动单元连接,两个所述牵引单元还分别与所述图书置物架的前端和后端连接,所述图书置物架能够在两个所述牵引单元的牵引下相对于所述外框架实施升降动作。

[0005] 所述外框架的前表面和后表面上均设有两条长孔,四条所述长孔均与所述外框架的内部连通,四条所述长孔的长度方向均为竖直向上,所述图书置物架的前端和后端均设有两个连接杆,四个所述连接杆与四条所述长孔一一对应,所述连接杆插入与之对应的所述长孔并伸出所述外框架,所述连接杆能够沿着所述长孔的长度方向滑动,所述牵引单元和与其与同一侧面上的两个连接杆连接,所述驱动单元能够通过所述牵引单元拉动四个所述连接杆。

[0006] 所述驱动单元包括固定安装在底座内腔中的电机、主动齿轮、从动齿轮和主动轴,所述电机配有控制开关和电池,所述主动齿轮固定安装在所述电机的转轴上,所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合,所述从动齿轮固定安装在所述主动轴上,所述主动轴的两端分别穿过轴承伸出所述底座的前表面和后表面。

[0007] 所述电池为可充电电池,所述电池固定安装在底座的内腔中或者底座的外表面上,所述电池可拆卸更换。

[0008] 所述控制开关为按钮开关,所述控制开关固定安装在把手上或者底座的后表面上。

[0009] 所述牵引单元包括两个主动轮,两个所述主动轮分别固定安装在所述主动轴的两端,所述外框架的前表面和后表面上均安装两个从动轴,四个所述从动轴靠近所述外框架的顶端,所述从动轴上固定安装从动轮,两个所述从动轮分别与同一侧面上的两个所述连

接杆一一对应,所述主动轮上缠绕两条绳索,两条所述绳索的一端分别绕过与其与同一侧面上的两个所述从动轮并与所述从动轮对应的连接杆连接。

[0010] 两个所述从动轮位于两条所述长孔之间,两个所述从动轮的位置要高于两条所述长孔的顶端,所述主动轮位于两个所述从动轮之间,两条所述绳索均由所述主动轮的一侧伸出。

[0011] 所述外框架和所述图书置物架均是由金属板折成的U字形结构,所述外框架与所述图书置物架的形状相似,所述图书置物架的外侧面与所述外框架的内侧面贴合。

[0012] 所述图书置物架的外侧面上固定安装滑轨,所述滑轨的长度方向与所述长孔的长度方向平行,所述滑轨嵌入所述外框架的内侧面并能够在所述外框架的内侧面上做升降滑动。

[0013] 所述图书置物架内部固定安装若干隔板,若干所述隔板将所述图书置物架的内部分为多层,所述图书置物架的每层均设有若干拦阻绳,若干所述拦阻绳相互平行且被分成两组,两组所述拦阻绳分别位于所述图书置物架的左侧和右侧。

[0014] 有益效果

利用本发明的技术方案制作的一种图书批量转运车,其具有如下优势:

1、本装置利用主动轴、两个主动轮和四个从动轮的结构配合同时驱动四条绳索来拉升图书放置架,进而实现图书放置架自动上升的效果,为工作人员摆放和整理图书提供了极大的便利,有效的避免了工作人员频繁弯腰拿取图书的问题,降低了工作人员的劳动强度;

2、本装置结构设计简单实用,利用主动轮、从动轮和绳索构成主要的牵引结构,无需过多的传动零件,有效的提升了传动效率,降低了故障率,为后续的使用和维护提供了便利。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述一种图书批量转运车在初始状态下的结构示意图;

图2是本发明所述一种图书批量转运车在图书放置架升起时的结构示意图;

图3是本发明所述外框架前表面和底座前表面的结构示意图;

图4是本发明所述驱动单元的结构示意图;

图中,1、底座;2、车轮;3、外框架;4、把手;5、长孔;6、连接杆;7、电机;8、主动齿轮;9、从动齿轮;10、主动轴;11、主动轮;12、从动轴;13、从动轮;14、绳索;15、隔板;16、拦阻绳;17、图书置物架。

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1-4所示;

本申请的创造点在于,在外框架内设有图书置物架4,所述底座的内腔中安装驱动单元,所述外框架的前表面和后表面上均设有牵引单元,两个所述牵引单元均与所述驱动单元连接,两个所述牵引单元还分别与所述图书置物架的前端和后端连接,所述图书置物架能够在两个所述牵引单元的牵引下相对于所述外框架实施升降动作,所述外框架的前表面和后表面上均设有两条长孔5,四条所述长孔均与所述外框架的内部连通,四条所述长孔

的长度方向均为竖直向上,所述图书置物架的前端和后端均设有两个连接杆6,四个所述连接杆与四条所述长孔一一对应,所述连接杆插入与之对应的所述长孔并伸出所述外框架,所述连接杆能够沿着所述长孔的长度方向滑动,所述牵引单元和与其与同一侧面上的两个连接杆连接,所述驱动单元能够通过所述牵引单元拉动四个所述连接杆。

[0017] 本申请的创造点还在于,所述驱动单元包括固定安装在底座内腔中的电机7、主动齿轮8、从动齿轮9和主动轴10,所述电机配有控制开关和电池,所述主动齿轮固定安装在所述电机的转轴上,所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合,所述从动齿轮固定安装在所述主动轴上,所述主动轴的两端分别穿过轴承伸出所述底座的前表面和后表面,所述电池为可充电电池,所述电池固定安装在底座的内腔中或者底座的外表面上,所述电池可拆卸更换,电池通过导线连接电机的电源输入,所述控制开关为按钮开关,所述控制开关固定安装在把手上或者底座的后表面上,控制开关通过导线连接电机的控制端口,当控制开关固定安装在把手上时,工作人员可通过手动的方式开启和关闭控制开关,当控制开关固定安装在底座后表面时,工作人员可通过脚踏的方式开启和关闭控制开关。

[0018] 本申请的创造点还在于,所述牵引单元包括两个主动轮11,两个所述主动轮分别固定安装在所述主动轴的两端,所述外框架的前表面和后表面上均安装两个从动轴12,四个所述从动轴靠近所述外框架的顶端,所述从动轴上固定安装从动轮13,两个所述从动轮分别与同一侧面上的两个所述连接杆一一对应,所述主动轮上缠绕两条绳索14,两条所述绳索的一端分别绕过与其与同一侧面上的两个所述从动轮并与所述从动轮对应的连接杆连接,两条所述绳索均由所述主动轮的一侧伸出。

[0019] 本申请的创造点还在于,在图书置物架的外侧面上固定安装滑轨,所述滑轨的长度方向与所述长孔的长度方向平行,所述滑轨嵌入所述外框架的内侧面并能够在所述外框架的内侧面上做升降滑动,所述图书置物架内部固定安装若干隔板15,若干所述隔板将所述图书置物架的内部分为多层,所述图书置物架的每层均设有若干拦阻绳16,若干所述拦阻绳相互平行且被分成两组,两组所述拦阻绳分别位于所述图书置物架的左侧和右侧。

[0020] 本技术方案采用的电子器件均为现有产品,本申请的技术方案对于上述电子器件的结构没有特殊要求和改变,上述电子器件均属于常规电子设备;

在本技术方案实施的过程中,本领域人员需要将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明;

本申请技术方案在实施过程中,工作人员通过把手推动整个转运车移动到需要填充和整理的书架处,然后将图书置物架的书籍依次放置到书架上,在此过程中,工作人员可根据需要通过手动或者脚踏的方式控制电机带动主动轴进行正转或者反转,进而控制主动轮实施收卷动作或者外放动作。当两个主动轮实施收卷动作时,四条绳索同时收紧并通过四个从动轮拉动四个连接杆上升,图书放置架在连接杆上升的作用下被向上抬起,整个图书放置架沿着滑轨上升,当图书放置架上升到工作人员所需的高度后,工作人员通过控制开关控制电机停转,电机的转轴锁定,图书放置架停在所需的高度,工作人员直接从图书放置架上拿取书籍并放置到书架上。

[0021] 当工作人员在一个书架上完成图书放置工作后,可通过控制开关可控制电机带动主动轴反转,两个主动轮开始外放绳索,图书放置架在其重力的作用下沿着滑轨下降,在图书放置架落回原位置后,工作人员可推动转运车前往下一个书架,并重复上述操作,整个过程无需工作人员频繁的实施弯腰拿取动作,有效的降低了工作人员的劳动强度,同时也提高了工作效率。

[0022] 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”。

[0023] 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。

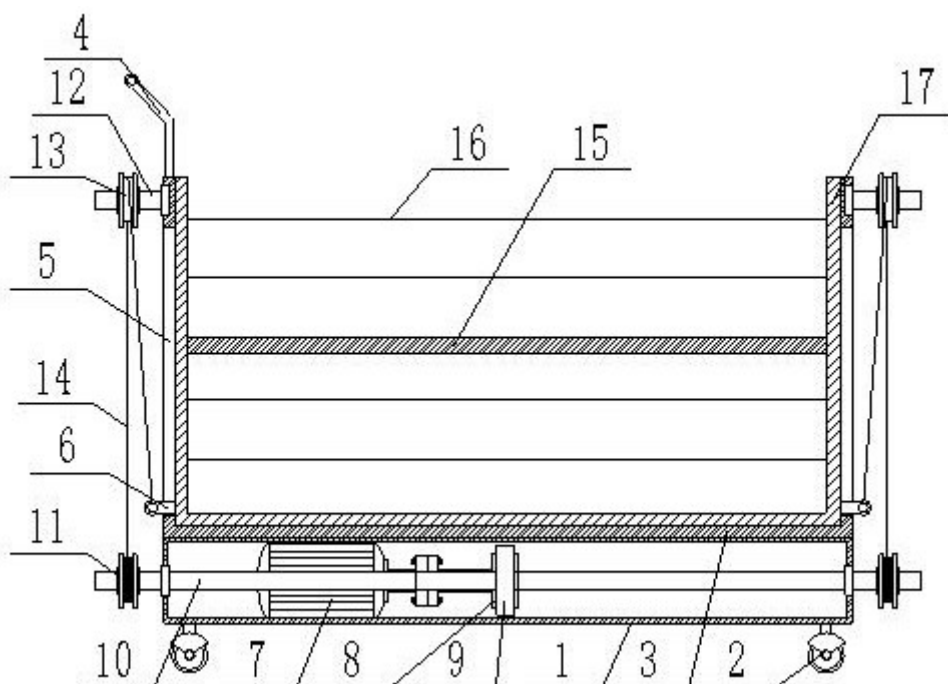


图1

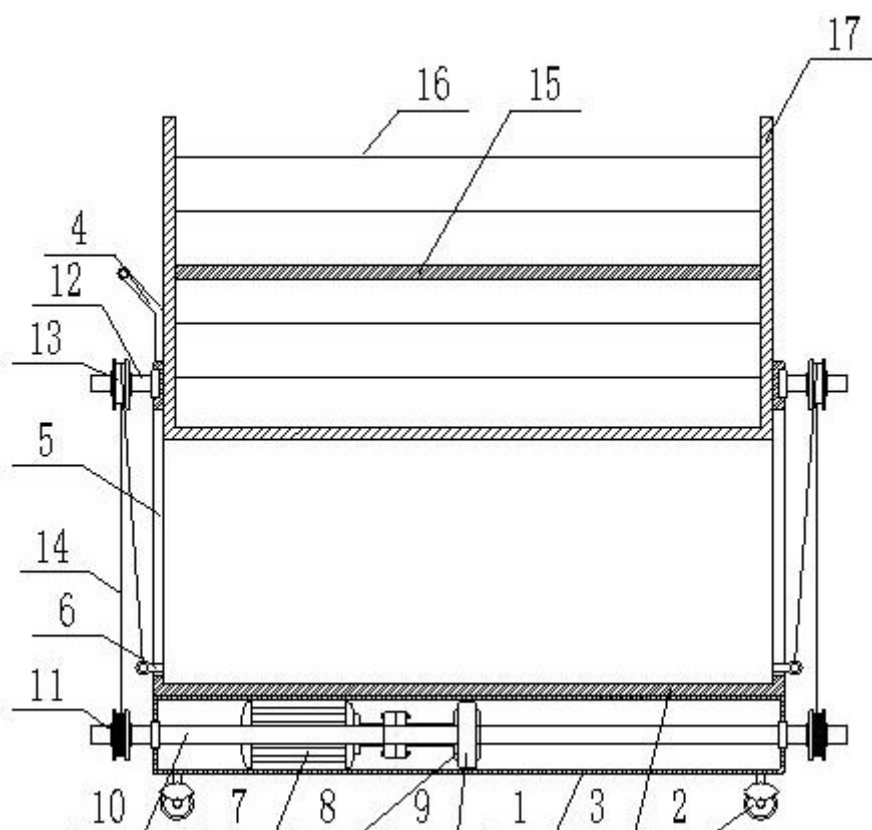


图2

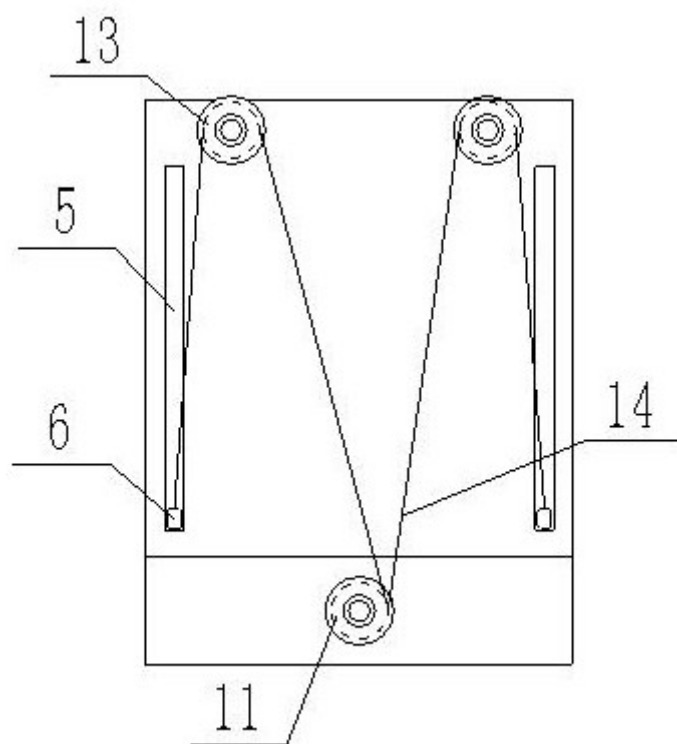


图3

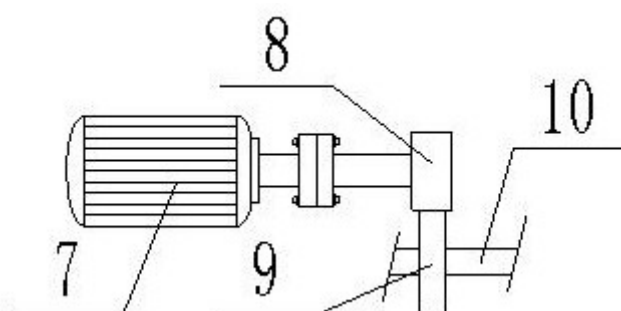


图4