



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210879686 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921855246.1

(22)申请日 2019.10.31

(73)专利权人 陕西学前师范学院

地址 710061 陕西省西安市雁塔区兴善寺  
东街69号

(72)发明人 李虹

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 燕肇琪

(51)Int.Cl.

B25J 11/00(2006.01)

B25J 18/00(2006.01)

B25J 19/00(2006.01)

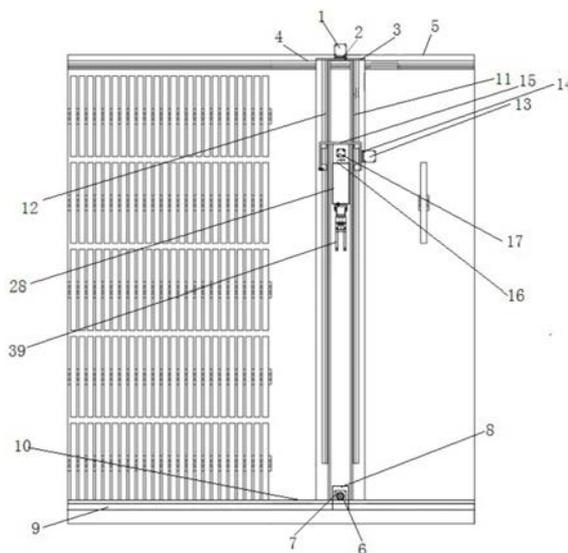
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,包括分别设置在自助图书存放机上下两端的水平横向移动机构A和水平横向移动机构B,水平横向移动机构A和水平横向移动机构B之间设有竖直移动机构,竖直移动机构上连接有水平纵向移动机构,水平纵向移动机构上连接有抓取手爪机构。本实用新型占地面积小,方便人们取用书籍。



1. 一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,其特征在于:包括分别设置在自助图书存放机上下两端的水平横向移动机构A和水平横向移动机构B,水平横向移动机构A和水平横向移动机构B之间设有竖直移动机构,竖直移动机构上连接有水平纵向移动机构,水平纵向移动机构上连接有抓取手爪机构;

所述水平横向移动机构A包括光杆,光杆上套接有上底座,上底座可沿着光杆在水平方向上来回往复运动;上底座上通过电机铁脚A连接电机A,电机A的主轴上同轴套接有齿轮A,齿轮A与齿条座A上的齿条啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,其特征在于:所述水平横向移动机构B包括圆杆A,圆杆A上套接有底座A,底座A可沿着圆杆A在水平方向上来回往复运动;底座A上通过电机铁脚B连接电机B(6),电机B的主轴上同轴套接有齿轮B,齿轮B与齿条座B上的齿条啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,其特征在于:所述竖直移动机构包括沿竖直方向平行设有圆杆B和齿条座C,圆杆B上连接竖直底座的一端,竖直底座的另一端设有电机C,电机C通过电机铁脚C与竖直底座连接,电机C的主轴上连接有齿轮C,齿轮C与齿条座C上的齿条啮合;竖直底座可沿着圆杆B上下移动,竖直底座与所述水平纵向移动机构连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,其特征在于:所述水平纵向移动机构包括夹持器底座,夹持器底座上沿水平纵向设有丝杠,丝杠上设有丝母,丝杠的两端分别通过轴承座A和轴承座B与夹持器底座连接,轴承座A内设有轴承A,轴承座B内设有轴承B,丝杠的一端端部通过联轴器连接电机D的主轴,丝母与抓取手爪机构连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,其特征在于:所述抓取手爪机构包括手臂底座,手臂底座与丝母连接,手臂底座的下端连接有上臂,上臂的底部两端分别设有关节,两个关节分别通过手爪关节舵机盘连接手爪关节A的上端两侧,手爪关节A的下端两侧分别与手爪关节B的两端连接,手爪关节B的下端通过底座B连接舵机,舵机的相对两侧分别设有舵机盘,舵机盘通过连杆与连接板连接,连接板与U形的手爪滑块连接,手爪滑块与手爪导轨的两端连接,手爪滑块的底部连接手爪。

## 一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于图书存取设备技术领域,涉及一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置。

### 背景技术

[0002] 为了保证图书馆的正常运营,图书馆离不开大量的工作人员,图书馆中书籍的搬运、存储以及上下架都要依靠人工完成,需要消耗大量的人力和时间。

[0003] 目前为止,因为员工的上下班时间、节假日的闭馆休息或是因为地质灾害如地震而被迫闭馆的情况,在我国还没有全天候营业的图书馆,一般图书馆的开关时间为上午、下午各3.5个小时,晚上5个小时。而小型自助图书存放机是设立在公共场所的服务机器,只要有电即可提供服务,使得读者只要想读书便有书读,完美解决了常规图书馆面对的难题。

[0004] 根据相关的图书馆建设规章制度,一个图书馆的占地面积应受到限制,对于不大的图书馆,其面积也至少为800到900平方米左右,但是并非所有地区都能够提供图书馆建设必须的场地,因此,即使有建设图书馆的想法,也不能将之变为现实,这就导致了很多人无法选择在图书馆里阅读书籍。相比较而言,小型自助图书存放机的体积小,可以大量分布在车站、地铁口处,且所需面积和仅一台售卡机相同,大大降低了建设所需的场地面积。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,该装置占地面积小,方便人们取用书籍。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是,一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,包括分别设置在自助图书存放机上下两端的水平横向移动机构A和水平横向移动机构B,水平横向移动机构A和水平横向移动机构B之间设有竖直移动机构,竖直移动机构上连接有水平纵向移动机构,水平纵向移动机构上连接有抓取手爪机构;

[0007] 水平横向移动机构A包括光杆,光杆上套接有上底座,上底座可沿着光杆在水平方向上来回往复运动;上底座上通过电机铁脚A连接电机A,电机A的主轴上同轴套接有齿轮A,齿轮A与齿条座A上的齿条啮合。

[0008] 本实用新型的特点还在于,

[0009] 水平横向移动机构B包括圆杆A,圆杆A上套接有底座A,底座A可沿着圆杆A在水平方向上来回往复运动;底座A上通过电机铁脚B连接电机B,电机B的主轴上同轴套接有齿轮B,齿轮B与齿条座B上的齿条啮合。

[0010] 竖直移动机构包括沿竖直方向平行设有圆杆B和齿条座C,圆杆B上连接竖直底座的一端,竖直底座的另一端设有电机C,电机C通过电机铁脚C与竖直底座连接,电机C的主轴上连接有齿轮C,齿轮C与齿条座C上的齿条啮合;竖直底座可沿着圆杆B上下移动,竖直底座与所述水平纵向移动机构连接。

[0011] 水平纵向移动机构包括夹持器底座,夹持器底座上沿水平纵向设有丝杠,丝杠上设有丝母,丝杠的两端分别通过轴承座A和轴承座B与夹持器底座连接,轴承座A内设有轴承A,轴承座B内设有轴承B,丝杠的一端端部通过联轴器连接电机D的主轴,丝母与抓取手爪机构连接。

[0012] 本实用新型的有益效果是,本实用新型中通过水平横向移动机构A和水平横向移动机构B控制设备的水平横向运动,通过竖直移动机构控制设备的竖直方向运动,通过水平纵向移动机构带动抓取手爪机构对书本进行抓取。本实用新型用于自助图书存放机内,占地面积小,方便人们取用书籍。

### 附图说明

[0013] 图1是本实用新型一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置中水平纵向移动机构的结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置中抓取手爪的结构示意图。

[0016] 图中,1.电机A,2.电机铁脚A,3.上底座,4.光杆,5.齿条座A,6.电机B,7.电机铁脚B,8.底座A,9.圆杆A,10.齿条座B,11.齿条座C,12.圆杆B,13.电机C,14.电机铁脚C,15.竖直底座,16.夹持器底座,17.电机D,18.螺栓A,19.丝杠,20.联轴器,21.轴承座A,22.轴承A,23.轴承座B,24.轴承B,25.丝母,26.手臂底座,27.螺栓B,28.上臂,29.关节,30.手爪关节舵机盘,31.手爪关节A,32.手爪关节B,33.底座B,34.舵机,35.舵机盘,36.连杆,37.连接板,38.手爪滑块,39.手爪,40.手爪导轨。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0018] 本实用新型一种用于自助图书存放机内的图书抓取装置,结构如图1~3所示,包括沿水平方向平行设置的光杆4和圆杆A9,光杆4设置在自助图书存放机的上端,圆杆A9设置在自助图书存放机的下端,光杆4上套接有上底座3,上底座3可沿着光杆4在水平方向上来回往复运动;上底座3上通过电机铁脚A2连接电机A1,电机A1的主轴上同轴套接有齿轮A,齿轮A与齿条座A5上的齿条啮合,齿条座A5固定在自助图书存放机的上端;

[0019] 圆杆A9上套接有底座A8,底座A8可沿着圆杆A9在水平方向上来回往复运动;底座A8上通过电机铁脚B7连接电机B6,电机B6的主轴上同轴套接有齿轮B,齿轮B与齿条座B10上的齿条啮合,齿条座B10固定在自助图书存放机的上端;

[0020] 光杆4与圆杆A9之间沿竖直方向平行设有圆杆B12和齿条座C11,圆杆B12上连接竖直底座15的一端,竖直底座15的另一端设有电机C13,电机C13通过电机铁脚C14与竖直底座15连接,电机C13的主轴上连接有齿轮C,齿轮C与齿条座C11上的齿条啮合;竖直底座15可沿着圆杆B12上下移动;

[0021] 竖直底座15上还连接有夹持器底座16,夹持器底座16上沿水平纵向设有丝杠19,丝杠19上设有丝母25,丝杠19的两端分别通过轴承座A21和轴承座B23与夹持器底座16连接,轴承座A21内设有轴承A22,轴承座B23内设有轴承B21,丝杠19的一端端部通过联轴器20

连接电机D17的主轴,电机D17通过螺栓A18连接在夹持器底座16上,丝母25通过螺栓B27连接手臂底座26,手臂底座26的下端连接有上臂28,上臂28的底部两端分别设有关节29,两个关节29分别通过手爪关节舵机盘30连接手爪关节A31的上端两侧,手爪关节A31的下端两侧分别与手爪关节B32的两端连接,手爪关节B32的下端通过底座B33连接舵机34,舵机34的相对两侧分别设有舵机盘35,舵机盘35通过连杆36与连接板37连接,连接板37与U形的手爪滑块38连接,手爪滑块38的两个侧挡内侧分别设有凹槽,两个凹槽分别与手爪导轨40的两端连接,手爪导轨40与底座B33的下端连接,手爪滑块38的底部连接手爪39。

[0022] 本实用新型一种用于图书存取设备的使用方法为,电机A1与电机B6同时启动,通过齿轮A与齿条座A5配合、齿轮B与齿轮座B10配合,上底座3沿着光杆4来回往复移动、底座A8沿着圆杆A9来回往复移动带动整个设备左右移动;电机C13启动,齿轮C与齿条座C11啮合,竖直底座15可沿着圆杆B12上下移动;电机D17启动,丝杠19运动,丝母25沿着丝杠19在水平纵向进行运动,丝母25带动抓取手爪机构同步运动,舵机34动作,使手爪39可绕着手爪关节舵机盘30为中心转动对书本进行抓取。

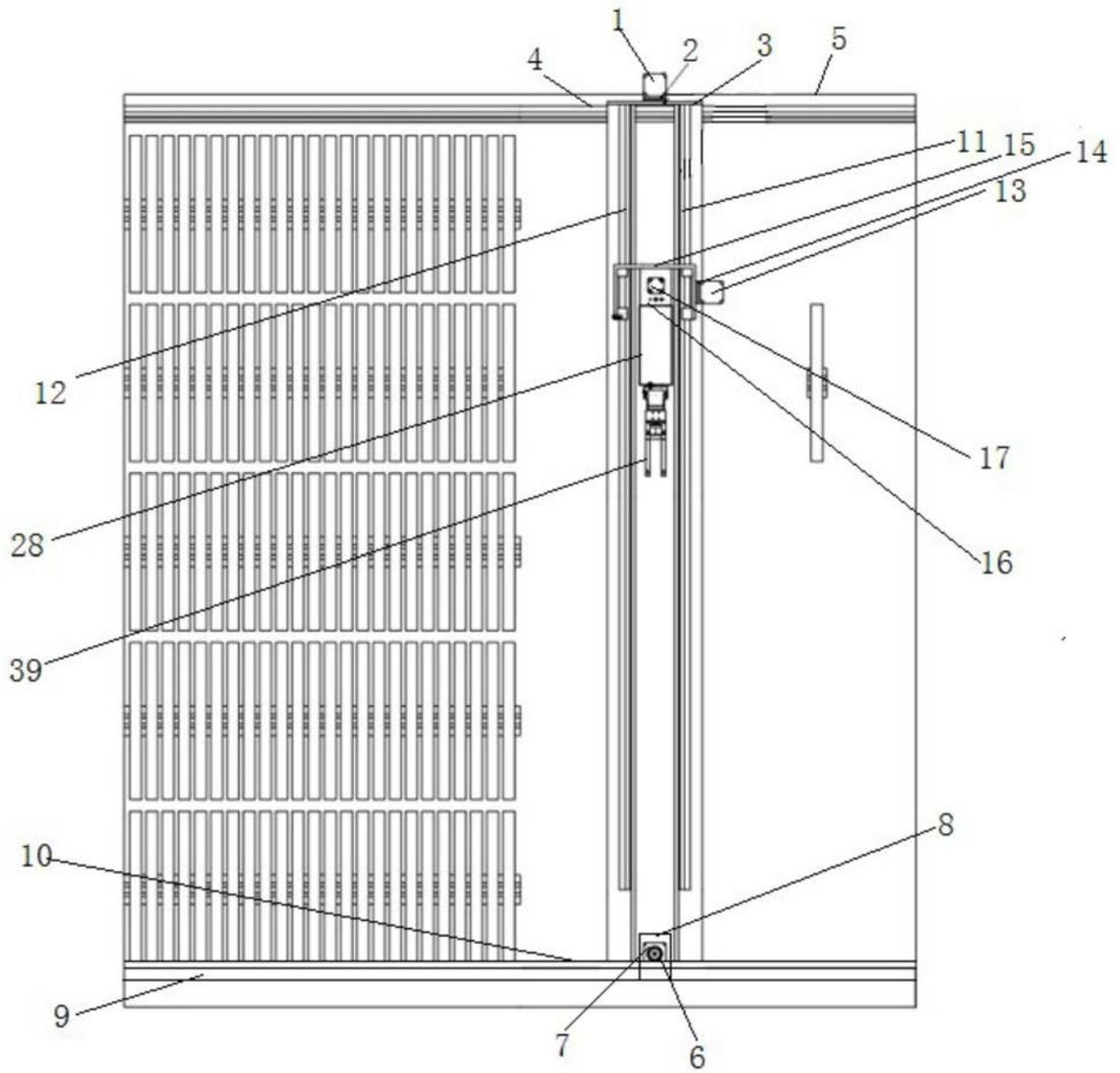


图1

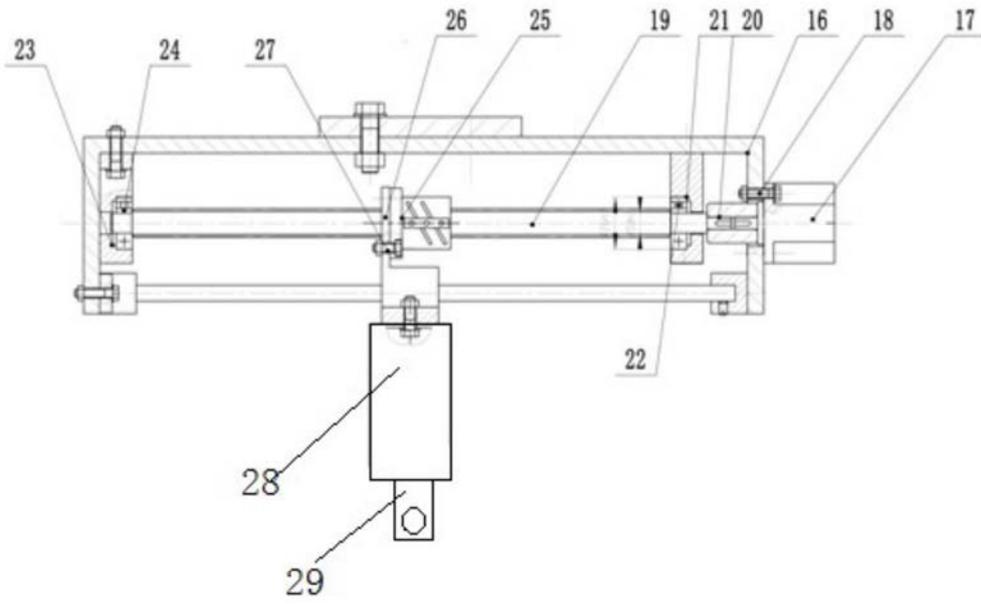


图2

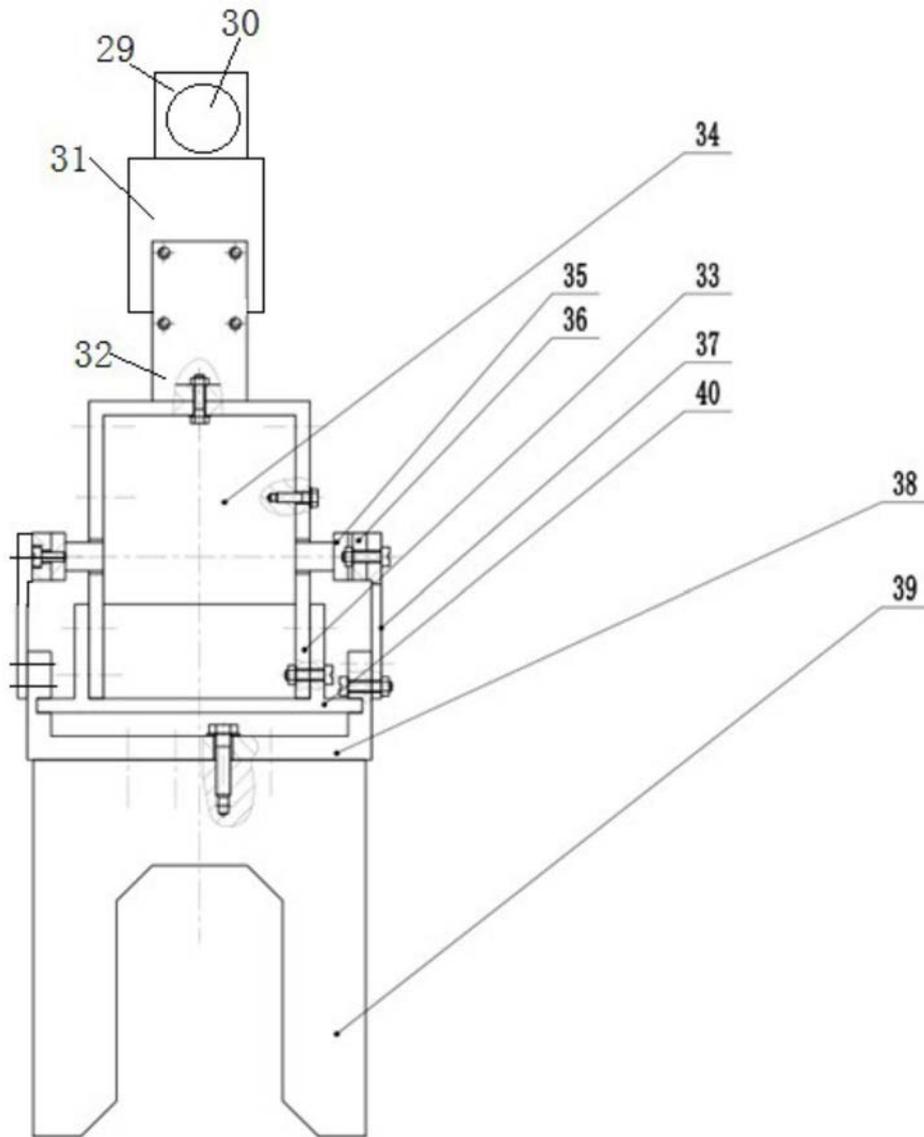


图3