



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203207522 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201320209875. 3

(22) 申请日 2013. 04. 23

(73) 专利权人 陕西工业职业技术学院
地址 712000 陕西省咸阳市文汇西路 12 号

(72) 发明人 刘保朝 董海东 宁煜

(74) 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司
61100

代理人 余文英

(51) Int. Cl.

A47B 63/00 (2006. 01)

A47B 51/00 (2006. 01)

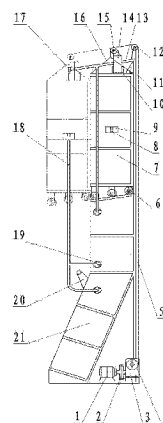
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

电动升降书架

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电动升降书架,其特征是书架分为升降书架和固定书架两部分,升降书架底部通过布置成一定倾斜角度的滚轮与固定书架顶部具有相同斜度的斜面接触,上部通过钢丝绳稳定悬挂在固定书架的上部。本实用新型实现了高层书架可以缓慢平移出来,并下降至合适高度以便于查阅书籍的功能,解决了现有书架上层书籍不便查阅的实际问题,节省人力、安全可靠、自动化程度高,操作简便。



1. 一种电动升降书架,其特征是书架被分为上部的升降书架(7)和下部的固定书架(21)两部分,其结合部呈倾斜面,结合面处设有滚轮(6);固定书架后面的背板直通到顶,固定连接两个相互平行且与升降书架(7)下部倾斜面斜度相同的上导向杆(13),上导向杆(13)通过书架两侧面的支撑杆与固定书架固连为一体;上导向杆(13)上装有定位卡块(14)与上导向杆(13)以移动副动连接;升降书架(7)上中部设有无顶盒型的定位卡槽(10),定位卡槽(10)四周内侧面与定位卡块(14)的四周侧面接触形成移动副。

2. 如权利要求1所述的电动升降书架,其特征是升降书架(7)与导向块(9)固定连接,导向块(9)中部设有与前导向杆(18)直径相同且下部成倒置喇叭形的垂直导向孔(8);在升降书架(7)滑出时与固定书架(21)前部左右各一设有的两个前导向杆(18)的外表面形成上下导向的移动副。

3. 如权利要求1所述的电动升降书架,其特征是固定书架(21)底部下三层向前倾斜设计,后部形成空腔,驱动电机(1)、自锁蜗杆减速器(3)和钢丝绳卷筒(4)安装在空腔的后中部,钢丝绳(5)通过定滑轮(12)和动滑轮(15)后,分成四股直径较小的悬吊钢丝绳(16)分别固定在升降书架(7)顶部的四角,而且长度相同,以保证升降书架(7)各层在运动的过程中,始终保持水平方向平行运动。

电动升降书架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动升降书架,可使高层书架稳定降低高度,便于查阅和取放书籍。

背景技术

[0002] 一些如图书馆、档案室、病历室、资料室等需要存放大量书籍或资料的场所,必然需要使用书架以分类放置书籍或资料,为了节省空间,书架一般做的很高,不方便书籍的取用。对于老年人或小孩,拿取上层书籍踩在梯子或凳子上很不安全,容易造成人身伤害。而现有的上层可升降书架,需要采用两个电动机驱动,且结构复杂,成本很高,不易于推广使用。随着国民经济的发展,公共文化事业和个人精神文明需求,书籍的出版、销售和借阅市场越来越大,而在销售和借阅的过程中,因为踩高取书而造成的人身意外伤害越来越多,造成了企事业单位人力和财力的极大浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种电动升降书架,解决现有书架上层高度过高,不方便查阅或取放书籍的实际问题,电机驱动,节省人力,性能完善,安全可靠,自动化程度高。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种电动升降书架,其特征是书架被分为上部的升降书架和下部的固定书架两部分,其结合部呈倾斜面,结合面处设有滚轮;固定书架后面的背板直通到顶,固定连接两个相互平行且与升降书架下部倾斜面斜度相同的上导向杆,上导向杆通过书架两侧面的支撑杆与固定书架固连为一体;上导向杆上装有定位卡块,与上导向杆以移动副连接;升降书架上中部设有无顶盒型的定位卡槽,定位卡槽四周内侧面与定位卡块的四周侧面接触形成移动副。

[0005] 其中升降书架与导向块固定连接,导向块中部设有与前导向杆直径相同,且下部成倒置喇叭形的垂直导向孔;在升降书架滑出时与固定书架前部左右各一设有的两个前导向杆的外表面形成上下导向的移动副。

[0006] 其中固定书架底部下三层向前倾斜设计,后部形成空腔,驱动电机、自锁蜗杆减速器和钢丝绳卷筒安装在空腔的后中部,钢丝绳通过定滑轮和动滑轮后,分成四股直径较小的悬吊钢丝绳分别固定在升降书架顶部的四角,而且长度相同,以保证升降书架各层在运动的过程中,始终保持水平方向平行运动。

[0007] 本实用新型有效解决了书籍或资料的大量展示性放置,使高层书架稳定降低高度,方便查阅、取放书籍,避免人身意外伤害,并且可以更充分地利用书架上层空间,存放更多的书籍或资料。其升降运动采用电动机驱动,节省人力,性能完善,安全可靠,操作简便,有极强的实用性。

附图说明

[0008] 图 1 是使用状况下右视的整机结构简图。

具体实施方式

[0009] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细描述。

[0010] 如图 1 所示,固定书架 21 整体为高度 1.6 米左右,比书籍宽度略宽,长度可根据使用空间尺寸具体设计。其底部几层向前倾斜设计,使书籍侧面书名略斜向上放置,使查阅者无需弯腰或蹲下查看书名,并使书架与地面接触部分变宽,保证升降书架 7 向前滑出时造成重心前移后书架整体的稳定性,同时使后部形成空腔。

[0011] 驱动电机 1、联轴器 2、自锁蜗杆减速器 3 依次串连,钢丝绳卷筒 4 和自锁蜗杆减速器 3 同轴,且与固定书架底板用螺栓固定在后部空腔的宽度中部位置。前导向杆 18 与法兰盘 19 焊接成一体,用螺钉固定连接在固定书架 21 左右两侧面适当位置;下行程开关 20 和上行程开关 11 固定在恰当位置,限制书架的移动位置;固定书架 21 上部左右两侧的柜体侧板做成有一定斜度的斜面,后部板体直接延伸到书架最高位置,固定连接两个相互平行且与升降书架 7 下部倾斜面斜度相同的上导向杆 13,上导向杆 13 从两侧面用支撑杆与固定书架 21 固连为一体;上导向杆 13 上装有定位卡块 14,与上导向杆 13 以移动副连接;升降书架 7 上中部设有无顶盒型的定位卡槽 10,定位卡槽 10 四周内侧面与定位卡块 14 的四周侧面接触形成移动副。

[0012] 定位卡块 14 上设计有与两个上导向杆 13 直径相同,且位置对应并平行的通孔,与两个上导向杆 13 形成移动副,定位卡块 14 下部放入位于其正下方固定在升降书架 7 上的长方形无顶定位卡槽 10 内。导向块 9 与升降书架 7 固定连接,导向块 9 中部设有与前导向杆 18 直径相同下部成倒置喇叭形的垂直导向孔 8。其中前导向杆 18 和导向块 9 两侧面各有一个,对称设计。

[0013] 升降书架 7 底部装有若干个滚轮 6,其安装高度由前至后逐渐升高,中心连线与固定书架 21 上部侧板斜面平行。

[0014] 如图 1 所示,钢丝绳 5 在钢丝绳卷筒 4 上预先缠绕足够长度后,从书架后中部垂直引上,经定滑轮 12 转向后,再从上绕过安装在定位卡块 14 前上部的动滑轮 15 后,分成四股直径较小的悬吊钢丝绳 16,分别固定在升降书架 7 顶部的四角,而且长度相同,保证升降书架 7 各层在运动运动的过程中,始终保持水平平动。

[0015] 图 1 中双点划线部分表述的是升降书架 7 恰好沿倾斜滑槽滑出,导向块 9 与竖直的前导向杆 18 即将进入配合导向、升降书架 7 准备下降时的运动转向时的关键位置;粗实线表述的是书架平时静止放置使用的初始位置。

[0016] 本实用新型可以单个使用,后背靠墙放置,也可两个一组,背靠背使用,使用 220V 交流电源,接好控制线路后,将上升、下降两个常开开关布置在方便操作的合适位置。当人需要取用高层升降书架 7 各层内的书籍时,手按住下降常开开关不松手,驱动电机 1 通电正转,经过自锁蜗杆减速器 3 减速至合适转速,使钢丝绳卷筒 4 绕轴旋转,将缠绕在其上的钢丝绳 5 匀速展开,升降书架 7 在重力的作用下沿固定书架 21 顶部的斜面,在滚轮 6 的作用下顺利向前下方移动,与此同时,顶部定位卡块 14 沿上导向杆 13 移动,且在定位卡槽 10 中向上逐渐移动,当定位卡块 14 的前端面与焊接在两个平行的上导向杆 13 前端的挡板 17 接触时,定位卡块 14 停止。此时,升降书架 7 位于图示的双点划线位置,导向块 9 中部的导向孔 8 与位于书架左右两侧的两个垂直布置的前导向杆 18 轴线恰好重合,即将接触,而定

位卡块 14 与定位卡槽 10 还未完全脱离。当钢丝绳 5 继续从钢丝绳卷筒 4 上展开时,升降书架 7 在重力和定位卡块 14 与定位卡槽 10 组成的移动副的共同作用下,紧贴着固定书架 21 正面垂直下降,前导向杆 18 逐渐进入导向孔 8 内,形成移动副,在定位卡块 14 与定位卡槽 10 完全脱离时,接替由定位卡块 14 与定位卡槽 10 组成移动副的上下定位作用,使升降书架 7 继续落下,达到合适高度时,松开下降常开开关,驱动电机 1 停止转动,在自锁蜗杆减速器 3 自锁的作用下,稳定停止到合适高度,从而使高层书架前移并降低到需要高度。

[0017] 控制升降书架 7 最低高度的下行程开关 20 和控制其最高位置的上行程开关 11,可以使驱动电机 1 在升降书架 7 运动至最低高度或最高位置时自动停止,保证整个起降过程中钢丝绳 5 拉紧,避免其因为松弛而从滑轮或卷筒槽中脱开在,并保证书架使用的安全可靠。

[0018] 当取放好书后,按动上升常开开关,整个传动系统反转,升降书架 7 在上行程开关 11 的作用下恰好回复到初始位置,书架即可恢复原样。

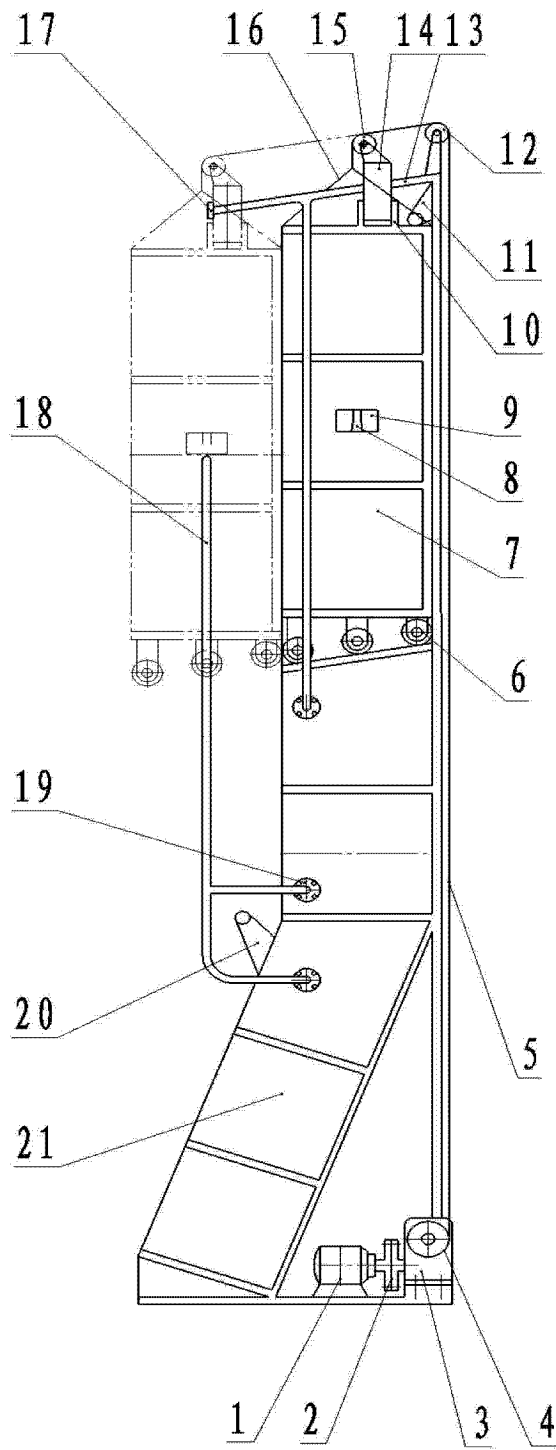


图 1