



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108618407 A

(43)申请公布日 2018. 10. 09

(21)申请号 201810430853.7

(22)申请日 2018.05.08

(71)申请人 南阳理工学院

地址 473000 河南省南阳市长江路80号南
阳理工学院

(72)发明人 晋岚岚 马静 吴林伟 江娜
申莉萍

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

A47B 63/00(2006.01)

A47B 57/18(2006.01)

F04D 25/08(2006.01)

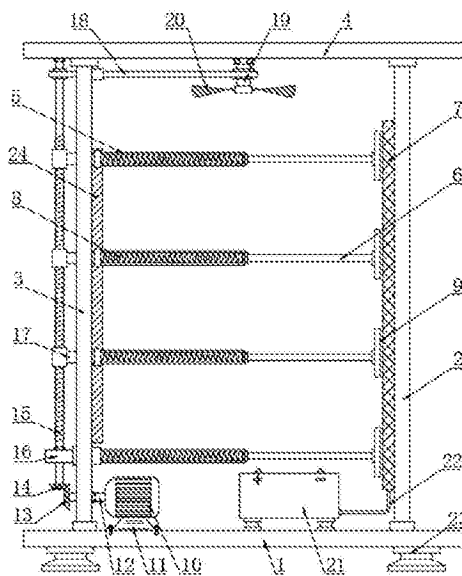
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种图书馆书籍自动整理装置

(57)摘要

本发明公开了一种图书馆书籍自动整理装置,底板上表面左右两侧分别固定连接第二竖板和第一竖板下端,第二竖板和第一竖板上端分别固定连接顶板下表面左右两侧,且第一竖板内侧表面固定连接电磁铁,电磁铁下端连接导电线上端,导电线下端连接电源箱,电源箱固定连接底板上表面;第二竖板外侧设置螺纹杆,螺纹杆下部穿过固定板并与之轴承转动连接。该装置通过主动轴带动第一锥齿轮转动进而驱动第二锥齿轮和螺纹杆转动,螺纹杆驱动螺纹套和套板上的书籍升降,方便取拿书籍,打开第一开关使得电磁铁通电产生磁场,铁质挡板右移套板上的书籍分离,方便将书籍拿出,电磁铁断电在复位弹簧拉力作用下使得伸缩板和铁质挡板左移将套板上表面的书籍夹紧。



1. 一种图书馆书籍自动整理装置,包括底板(1)、套板(5)、伸缩板(6)、复位弹簧(8)、驱动电机(10)、第一锥齿轮(13)、螺纹杆(15)、同步带(18)和风扇(20),其特征在于,所述底板(1)上表面左右两侧分别固定连接第二竖板(3)和第一竖板(2)下端,第二竖板(3)和第一竖板(2)上端分别固定连接顶板(4)下表面左右两侧,且第一竖板(2)内侧表面固定连接电磁铁(7),电磁铁(7)下端连接导电线(22)上端,导电线(22)下端连接电源箱(21),电源箱(21)固定连接底板(1)上表面;所述第二竖板(3)外侧设置螺纹杆(15),螺纹杆(15)下部穿过固定板(16)并与之轴承转动连接,螺纹杆(15)上端轴承转动连接顶板(4)下表面,固定板(15)固定连接第二竖板(3)下部,且螺纹杆(15)底部固定连接第二锥齿轮(14),第二锥齿轮(14)啮合第一锥齿轮(13);所述第一锥齿轮(13)固定连接主动轴(12)左端,主动轴(12)穿过第二竖板(3)并与之轴承转动连接,主动轴(12)右端转动连接驱动电机(10);所述螺纹杆(15)表面等距分布多个螺纹套(17),螺纹套(17)与螺纹杆(15)螺纹连接,螺纹套(17)固定连接套板(5)左端,第二竖板(3)中部设有条状通槽,套板(5)左侧套合于第二竖板(3)中部条状通槽内,且套板(5)滑动连接滑槽(24),滑槽(24)固定连接第二竖板(3)内侧;所述套板(5)内腔呈空心状,套板(5)内设置有复位弹簧(8),套板(5)内部滑动套接伸缩板(6),伸缩板(6)左端抵接复位弹簧(8)右端,且伸缩板(6)右端固定连接铁质挡板(9);所述螺纹杆(15)上部滚动连接同步带(18)左侧,同步带(18)穿过第二竖板(3)上部,同步带(18)右侧滚动连接从动轴(19),且从动轴(19)上端轴承转动连接顶板(4)下表面中部,从动轴(19)下端固定连接风扇(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种图书馆书籍自动整理装置,其特征在于,所述电磁铁(7)电性连接第一开关。

3. 根据权利要求1所述的一种图书馆书籍自动整理装置,其特征在于,所述驱动电机(10)下端固定连接电机基座(11),电机基座(11)螺栓固定连接底板(1)上表面。

4. 根据权利要求1所述的一种图书馆书籍自动整理装置,其特征在于,所述驱动电机(10)为伺服电机。

5. 根据权利要求1所述的一种图书馆书籍自动整理装置,其特征在于,所述底板(1)下表面两侧分别固定连接有支腿(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种图书馆书籍自动整理装置,其特征在于,所述驱动电机(10)电性连接电源箱(21)和第二开关。

7. 根据权利要求1-6任一所述的一种图书馆书籍自动整理装置,其特征在于,所述电源箱(21)具有充电口。

一种图书馆书籍自动整理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种整理工具,具体是一种图书馆书籍自动整理装置。

背景技术

[0002] 书架是人们用来专门放书的器具,图书馆中的书籍大多均放置于书架上以供人们阅读与选择。图书馆中的书架可以依照材质分成金属制书架和木质书架,而金属书架当中又可细分为单柱型、复柱型、积层书架、密集书库还有滑动式书架。

[0003] 目前现有的图书馆书籍放置书架大多不带有升降和自动整理功能,上层的书本在取放时十分不便,且现有的书架不具有将书本夹紧的功能,夹紧程度完全根据书本的多少,通过书本堆叠保持夹紧,对于书本数量不多的格子内极易造成书本混乱、易掉落的现象,且长时间放置的书籍会落有灰尘。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种图书馆书籍自动整理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种图书馆书籍自动整理装置,包括底板、套板、伸缩板、复位弹簧、驱动电机、第一锥齿轮、螺纹杆、同步带和风扇,所述底板上表面左右两侧分别固定连接第二竖板和第一竖板下端,第二竖板和第一竖板上端分别固定连接顶板下表面左右两侧,且第一竖板内侧表面固定连接电磁铁,电磁铁下端连接导电线上端,导电线下端连接电源箱,电源箱固定连接底板上表面;所述第二竖板外侧设置螺纹杆,螺纹杆下部穿过固定板并与之轴承转动连接,螺纹杆上部轴承转动连接顶板下表面,固定板固定连接第二竖板下部,且螺纹杆底部固定连接第二锥齿轮,第二锥齿轮啮合第一锥齿轮;所述第一锥齿轮固定连接主动轴左端,主动轴穿过第二竖板并与之轴承转动连接,主动轴右端转动连接驱动电机;所述螺纹杆表面等距分布多个螺纹套,螺纹套与螺纹杆螺纹连接,螺纹套固定连接套板左端,第二竖板中部设有条状通槽,套板左侧套合于第二竖板中部条状通槽内,且套板滑动连接滑槽,滑槽固定连接第二竖板内侧;所述套板内腔呈空心状,套板内设置有复位弹簧,套板内部滑动套接伸缩板,伸缩板左端抵接复位弹簧右端,且伸缩板右端固定连接铁质挡板;所述螺纹杆上部滚动连接同步带左侧,同步带穿过第二竖板上部,同步带右侧滚动连接从动轴,且从动轴上部轴承转动连接顶板下表面中部,从动轴下部固定连接风扇。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述电磁铁电性连接第一开关。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动电机下部固定连接电机基座,电机基座螺栓固定连接底板上表面。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动电机为伺服电机。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述底板下表面两侧分别固定连接有支腿。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动电机电性连接电源箱和第二开关。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述电源箱具有充电口。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该装置通过主动轴带动第一锥齿轮转动进而驱动第二锥齿轮和螺纹杆转动,螺纹杆驱动螺纹套和套板上的书籍升降,方便取拿书籍,打开第一开关使得电磁铁通电产生磁场,铁质挡板右移套板上的书籍分离,方便将书籍拿出,电磁铁断电在复位弹簧拉力作用下使得伸缩板和铁质挡板左移将套板上表面的书籍夹紧,在升降套板取拿放置书籍的同时,转动的螺纹杆带动同步带转动进而驱动从动轴和风扇转动吹风,将落在书籍上的灰尘吹去,达到除尘效果。

附图说明

[0013] 图1为图书馆书籍自动整理装置的结构示意图。

[0014] 图2为图书馆书籍自动整理装置中第二竖板和套板的侧视图。

[0015] 图3为图书馆书籍自动整理装置中滑槽和螺纹套的俯视图。

[0016] 图中:1-底板;2-第一竖板;3-第二竖板;4-顶板;5-套板;6-伸缩板;7-电磁铁;8-复位弹簧;9-铁质挡板;10-驱动电机;11-电机基座;12-主动轴;13-第一锥齿轮;14-第二锥齿轮;15-螺纹杆;16-固定板;17-螺纹套;18-同步带;19-从动轴;20-风扇;21-电源箱;22-导电线;23-支腿;24-滑槽。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种图书馆书籍自动整理装置,包括底板1、套板5、伸缩板6、复位弹簧8、驱动电机10、第一锥齿轮13、螺纹杆15、同步带18和风扇20;所述底板1上表面左右两侧分别固定连接第二竖板3和第一竖板2下端,第二竖板3和第一竖板2上端分别固定连接顶板4下表面左右两侧,且第一竖板2内侧表面固定连接电磁铁7,电磁铁7下端连接导电线22上端,导电线22下端连接电源箱21,电源箱21固定连接底板1上表面,电源箱21具有充电口,电磁铁7电性连接第一开关,打开第一开关使得电磁铁7通电产生磁场;所述底板1下表面两侧分别固定连接有支腿23,第二竖板3外侧设置螺纹杆15,螺纹杆15下部穿过固定板16并与之轴承转动连接,螺纹杆15上端轴承转动连接顶板4下表面,固定板15固定连接第二竖板3下部,且螺纹杆15底部固定连接第二锥齿轮14,第二锥齿轮14啮合第一锥齿轮13;所述第一锥齿轮13固定连接主动轴12左端,主动轴12穿过第二竖板3并与之轴承转动连接,主动轴12右端转动连接驱动电机10,驱动电机10下端固定连接电机基座11,电机基座11螺栓固定连接底板1上表面,驱动电机10电性连接电源箱21和第二开关,驱动电机10为伺服电机,正向按动第二开关使得驱动电机10通电工作带动主动轴12正转,同理,反向按动第二开关使得主动轴12反转。

[0019] 所述螺纹杆15表面等距分布多个螺纹套17,螺纹套17与螺纹杆15螺纹连接,螺纹套17固定连接套板5左端,第二竖板3中部设有条状通槽,套板5左侧套合于第二竖板3中部条状通槽内,且套板5滑动连接滑槽24,滑槽24固定连接第二竖板3内侧,转动的主动轴12带

动第一锥齿轮13转动进而驱动第二锥齿轮14和螺纹杆15转动,转动的螺纹杆15驱动螺纹套17和套板5左端沿滑槽24上下滑动进而带动套板5上的书籍升降,方便取拿书籍;所述套板5内腔呈空心状,套板5内设置有复位弹簧8,套板5内部滑动套接伸缩板6,伸缩板6左端抵接复位弹簧8右端,且伸缩板6右端固定连接铁质挡板9,电磁铁7通电时,在电磁铁7磁场作用下吸引铁质挡板9右移,铁质挡板9与套板5上的书籍分离,方便将书籍拿出,当电磁铁7断电时没有磁场,此时在复位弹簧8拉力作用下使得伸缩板6和铁质挡板9左移将套板5上表面的书籍夹紧。

[0020] 所述螺纹杆15上部滚动连接同步带18左侧,同步带18穿过第二竖板3上部,同步带18右侧滚动连接从动轴19,且从动轴19上端轴承转动连接顶板4下表面中部,从动轴19下端固定连接风扇20,在升降套板5取拿放置书籍的同时,转动的螺纹杆15带动同步带18转动进而驱动从动轴19和风扇20转动吹风,将落在书籍上的灰尘吹去,达到除尘效果。

[0021] 本发明的工作原理是:正向按动第二开关使得驱动电机10通电工作带动主动轴12正转,同理,反向按动第二开关使得主动轴12反转,转动的主动轴12带动第一锥齿轮13转动进而驱动第二锥齿轮14和螺纹杆15转动,转动的螺纹杆15驱动螺纹套17和套板5左端沿滑槽24上下滑动进而带动套板5上的书籍升降,方便取拿书籍,打开第一开关使得电磁铁7通电产生磁场,在电磁铁7磁场作用下吸引铁质挡板9右移,铁质挡板9与套板5上的书籍分离,方便将书籍拿出,当电磁铁7断电时没有磁场,此时在复位弹簧8拉力作用下使得伸缩板6和铁质挡板9左移将套板5上表面的书籍夹紧,在升降套板5取拿放置书籍的同时,转动的螺纹杆15带动同步带18转动进而驱动从动轴19和风扇20转动吹风,将落在书籍上的灰尘吹去,达到除尘效果。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

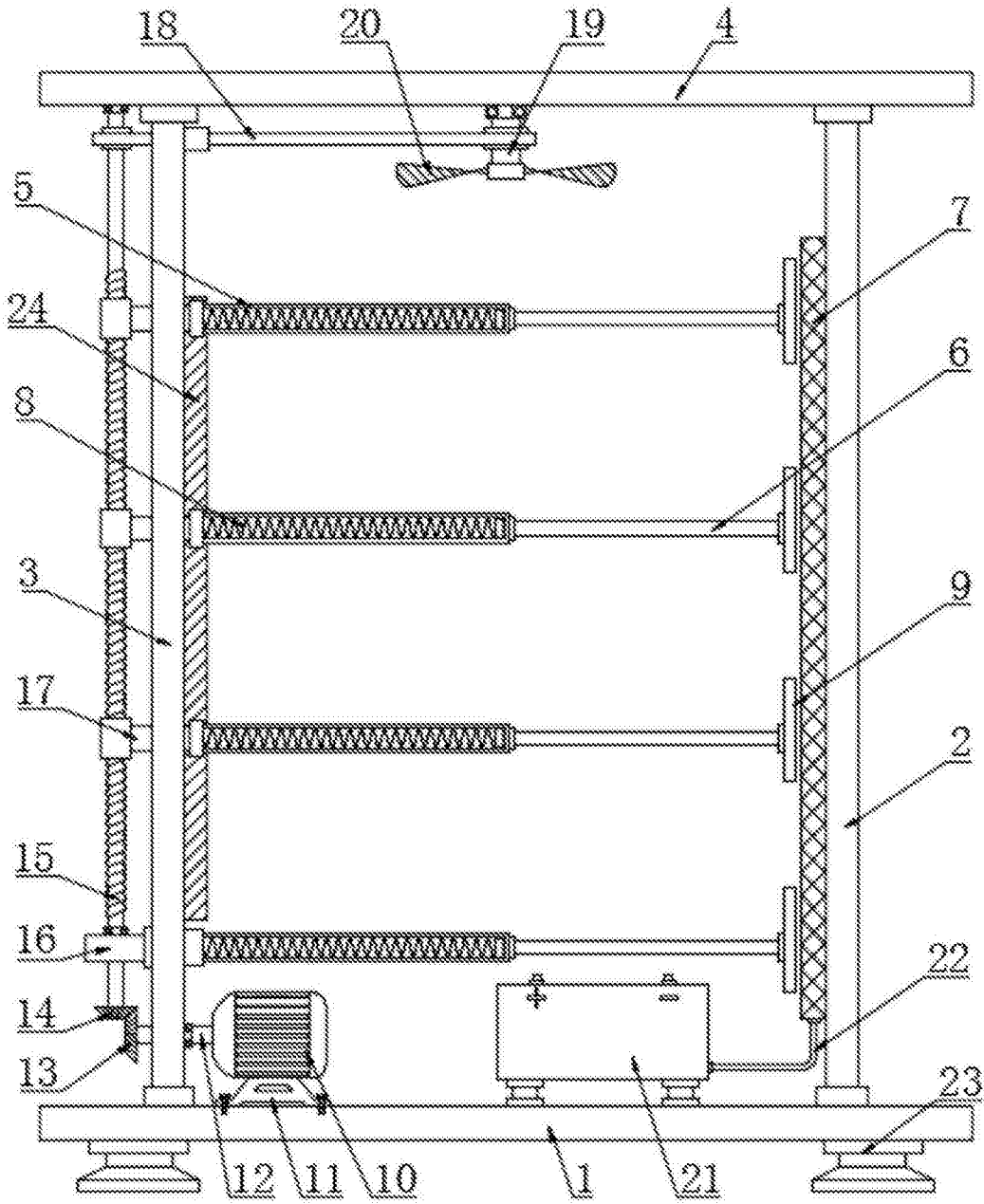


图1

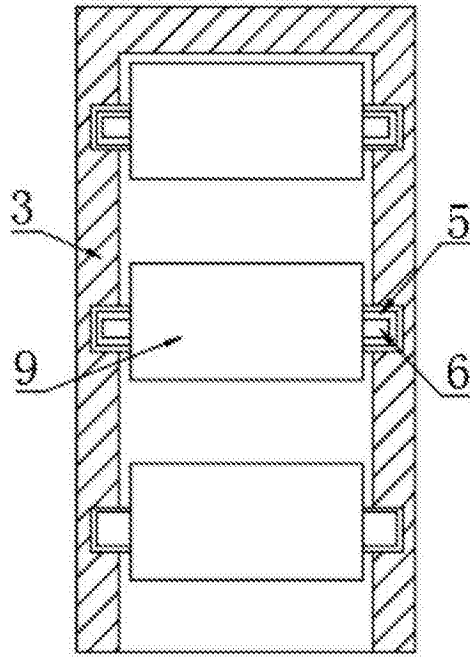


图2

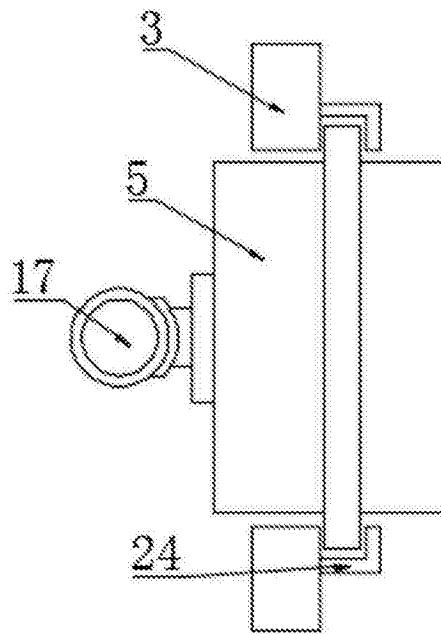


图3