



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110004672 B

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 201910445729.2

审查员 王吉华

(22) 申请日 2019.05.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110004672 A

(43) 申请公布日 2019.07.12

(73) 专利权人 上海海事大学

地址 201306 上海市浦东新区临港新城海
港大道1550号

(72) 发明人 袁航 成佳玲 韩英明 徐子朕
和熙 梅潇

(74) 专利代理机构 上海元好知识产权代理有限
公司 31323

代理人 徐雯琼 张静洁

(51) Int.Cl.

D06F 57/00 (2006.01)

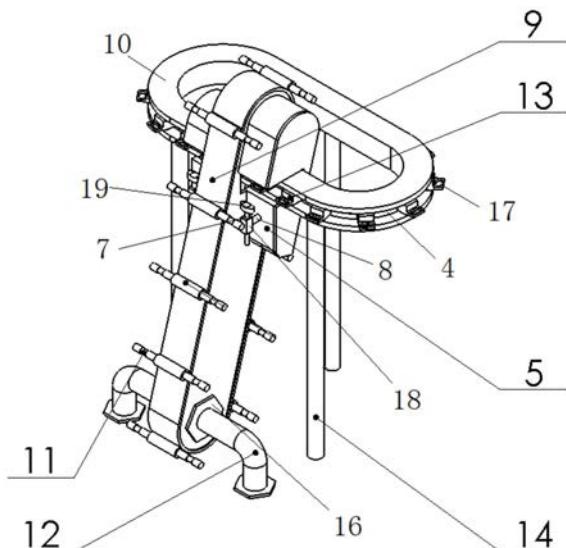
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种便捷式晾衣装置及其晾衣方法

(57) 摘要

本发明涉及一种便捷式晾衣装置及方法,包含:固定模块,由固定支架和固定底座构成;控制模块,设置在固定支架上,包含PLC控制器、光电传感器、升降控制模块、旋转控制模块;升降模块,通过绕设在固定底座和升降控制模块上形成垂直环状传送结构,由升降控制模块控制其转动并带动衣物升降;晾衣模块,设置在固定支架上,由旋转控制模块控制其围绕固定支架旋转;转移模块,设置在控制模块上,与PLC控制器通过电路连接,当衣物上升并遮挡光电传感器时,启动转移模块水平及垂直运动,将衣架转移并挂设在晾衣模块上。本发明简单实用,操作方便,可自动完成晾衣工作,有效减少衣物脱落,提高晾衣效率以及晾衣架的利用率。



1. 一种便捷式晾衣装置,其特征在于,包含:

固定模块,由固定支架和固定底座构成,且固定支架的高度高于固定底座;所述固定支架包含环状晾衣杆;

控制模块,设置在固定支架上,包含PLC控制器以及分别与该PLC控制器通过电路连接的光电传感器、升降控制模块、旋转控制模块;

升降模块,通过绕设在固定底座和升降控制模块上形成垂直环状传送结构,其上放置晾晒有衣物的衣架,由升降控制模块控制该升降模块呈环状转动,用于升降衣物;

晾衣模块,设置在固定支架上,与旋转控制模块连接,由旋转控制模块控制该晾衣模块围绕固定支架旋转;

转移模块,设置在控制模块上,且与PLC控制器通过电路连接,当晾晒在衣架上的衣物通过升降模块上升并遮挡住光电传感器时,由PLC控制器控制启动转移模块进行水平及垂直运动,将放置在升降模块上的衣架转移并挂设在晾衣模块上;

其中,所述的升降模块包含:传送带,绕设在固定底座和升降控制模块上形成环状结构;多个衣架固定杆,等间距的固定设置在传送带上,通过衣架钩子将晾晒有衣物的衣架挂设在各个衣架固定杆上;

所述的晾衣模块包含:尼龙绳,嵌入设置在环状晾衣杆的侧面凹槽内;多个滑块,等间距的固定套设在尼龙绳上;每个滑块的前端伸出至环状晾衣杆的侧面凹槽外,且该滑块的前端开设有通孔;

所述的转移模块设置在控制模块的下半部,包含:第一丝杠组件,与PLC控制器通过电路连接;第一伸缩杆,一端与第一丝杠组件连接;连接块,其侧面与第一伸缩杆的另一端连接;第二丝杠组件,与PLC控制器通过电路连接,与连接块的底面连接;第二伸缩杆,其一端穿过连接块与第二丝杠组件连接;顶块,与第二伸缩杆的另一端连接,该顶块的上表面上开设有退刀槽;

由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平运动,带动依次连接的连接块、第二伸缩杆和顶块同步水平运动;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直运动,带动与其连接的顶块同步垂直运动;所述的顶块在水平和垂直运动的过程中,通过顶住衣架钩子,将放置在衣架固定杆上的衣架转移并挂设在滑块的通孔内。

2. 如权利要求1所述的便捷式晾衣装置,其特征在于,所述的固定支架还包含:至少三根支撑杆,每根支撑杆的一端固定连接在晾衣杆的底面,另一端与固定底座的底部齐平,支撑环状晾衣杆处于距离固定底座的一定高度处;所述环状晾衣杆为椭圆形或圆形。

3. 如权利要求2所述的便捷式晾衣装置,其特征在于,所述的升降控制模块设置在控制模块的上半部,包含:

第一电机,与PLC控制器通过电路连接;

主动传送齿轮,套设在第一电机的输出轴上;

被动传送齿轮,套设在固定底座上;所述的传送带绕设在主动传送齿轮和被动传送齿轮上,且分别与主动传送齿轮和被动传送齿轮啮合;

由PLC控制器控制第一电机驱动主动传送齿轮转动,带动传送带以及被动传送齿轮转动,使传送带在环状晾衣杆和固定底座之间呈环状升降传动。

4. 如权利要求3所述的便捷式晾衣装置,其特征在于,所述的旋转控制模块设置在控制

模块的上半部,包含:

第二电机,与PLC控制器通过电路连接;

导轮,套设在第二电机的输出轴上,且其底部侧边穿过环状晾衣杆与尼龙绳接触啮合;

由PLC控制器控制第二电机驱动导轮转动,进而带动尼龙绳以及固定设置在尼龙绳上的各个滑块围绕环状晾衣杆的侧面旋转。

5. 如权利要求4所述的便捷式晾衣装置,其特征在于,所述的光电传感器设置在控制模块的下半部,与转移模块的底部齐平。

6. 一种便捷式晾衣方法,其特征在于,采用如权利要求1~5中任一项所述的晾衣装置实现,包含以下步骤:

S1、将衣物晾晒至衣架上,并将衣架钩子挂设在衣架固定杆上,由PLC控制器控制第一电机驱动传送带转动,带动衣物上升;

S2、当光电传感器识别到被衣物遮挡时,PLC控制器控制传送带停止转动;

S3、由PLC控制器控制第二电机驱动尼龙绳旋转,并且当其中一个未挂设衣架的滑块旋转至转移模块的正上方时,控制尼龙绳停止旋转;

S4、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向外伸出,带动顶块移动至衣架钩子正下方处;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向上伸出,带动顶块接触衣架钩子并将其从衣架固定杆上顶出;

S5、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向内退回,带动顶着衣架钩子的顶块移动至滑块的通孔的正上方;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向下退回,将衣架钩子挂设在滑块的通孔内,完成衣物晾晒。

7. 一种便捷式收衣方法,其特征在于,采用如权利要求1~5中任一项所述的晾衣装置实现,包含以下步骤:

S1、由PLC控制器控制第二电机驱动尼龙绳旋转,当其中一个已挂设衣架的滑块旋转至转移模块的正上方时,控制尼龙绳停止旋转;

S2、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向外伸出,带动顶块移动至衣架钩子正下方处;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向上伸出,带动顶块接触衣架钩子并将其从滑块的通孔内顶出;

S3、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向内退回,带动顶着衣架钩子的顶块移动至衣架固定杆的正上方;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向下退回,将衣架钩子挂设在衣架固定杆上;

S4、由PLC控制器控制第一电机驱动传送带转动,带动衣物下降,完成衣物收取。

一种便捷式晾衣装置及其晾衣方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种晾衣装置及其晾衣方法,属于家庭生活机械装置的技术领域。

背景技术

[0002] 衣物是人类或通过人类来完成遮掩身体、载体的用布料等材质做成的各种样式的遮挡物,并在当今成为了不可或缺的物品。由此衍射出各种与衣物有关的家用器具,诸如组合式衣架、衣服升降器等。而晾衣是人们,尤其是住宿学生和家家户户的长辈们生活中必不可少的一个内容。

[0003] 目前,人们晾衣主要有两种方式:手动操作与机器操作。

[0004] 手动操作是指人们较常用的传统晾衣方式,指不借助机械,徒手或通过衣叉将衣物连同衣架放置晾衣杆上进行衣物的晾晒。这对于住宿制学生、住在老式公寓的独居老人等来说是一种十分常用的晾衣方式,但这种方法存在一定不足。首先,当衣物数量较少时,晾晒还相对轻松,但当衣物数量明显增多时,若是控制不好衣服的晾晒间隔使得干湿衣物一同晾晒、相互干涉,便会使衣物晾干速度减慢。不仅如此,在转移衣物的过程中若稍有不慎,衣物便可能脱落至地上而被弄脏。此外,晾晒衣物时必须一件一件的放置到晾衣架上,费时费力,晾衣效率极低。同时重复做晾衣的一整套动作对于身体较差的老人而言,有一定概率会导致其腰部、肩部肌肉受伤。最后,由于常见的晾衣杆没有设置固定的卡位,因此当风较大时,所晾衣物可能会被集中吹至一边,衣服就不能及时晾干。

[0005] 机器操作是随着科技发展而产生的新的晾衣方式,也就是通过机械来辅助晾晒衣物。现在不少家庭都安装上了自动晾衣架,其相对于手动操作确实便捷了很多,而且有些自动晾衣架带有消毒、自动烘干等新功能。但这种自动晾衣架的成本对普通家庭而言较高,不愿花费过多且大费周章的安装这类自动晾衣架的家庭也不在少数,导致这类晾衣架市场不够广阔。并且,这类晾衣架若损坏,其在维修成本和时间难度上都处于劣势,性价比降低。此外,这类晾衣架大多安置在室内,换句话说就是在一定程度上放弃了使用自然风与自然光,对自然资源的利用率较低。最后,放置衣物时其仍需人为寻找相应的晾衣位置,不能最大限度地减少人为工作量。

[0006] 基于上述,本发明针对目前生活中晾衣存在的问题,提出一种便捷式晾衣装置及其晾衣方法,以解决现有技术中存在的问题和缺陷。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种便捷式晾衣装置及其晾衣方法,简单实用,操作方便,可自动完成晾衣工作,有效减少衣物脱落,提高晾衣效率以及晾衣架的利用率。

[0008] 为了达到上述目的,本发明提出一种便捷式晾衣装置,包含:固定模块,由固定支架和固定底座构成,且固定支架的高度高于固定底座;控制模块,设置在固定支架上,包含PLC控制器以及分别与该PLC控制器通过电路连接的光电传感器、升降控制模块、旋转控制模块;升降模块,通过绕设在固定底座和升降控制模块上形成垂直环状传送结构,其上放置

晾晒有衣物的衣架,由升降控制模块控制该升降模块呈环状转动,用于升降衣物;晾衣模块,设置在固定支架上,与旋转控制模块连接,由旋转控制模块控制该晾衣模块围绕固定支架旋转;转移模块,设置在控制模块上,且与PLC控制器通过电路连接,当晾晒在衣架上的衣物通过升降模块上升并遮挡住光电传感器时,由PLC控制器控制启动转移模块进行水平及垂直运动,将放置在升降模块上的衣架转移并挂设在晾衣模块上。

[0009] 所述的固定支架包含:环状晾衣杆,为椭圆形或圆形;至少三根支撑杆,每根支撑杆的一端固定连接在晾衣杆的底面,另一端与固定底座的底部齐平,支撑环状晾衣杆处于距离固定底座的一定高度处。

[0010] 所述的升降模块包含:传送带,绕设在固定底座和升降控制模块上形成环状结构;多个衣架固定杆,等间距的固定设置在传送带上,通过衣架钩子将晾晒有衣物的衣架挂设在各个衣架固定杆上。

[0011] 所述的升降控制模块设置在控制模块的上半部,包含:第一电机,与PLC控制器通过电路连接;主动传送齿轮,套设在第一电机的输出轴上;被动传送齿轮,套设在固定底座上;所述的传送带绕设在主动传送齿轮和被动传送齿轮上,且分别与该两个传送齿轮啮合;由PLC控制器控制第一电机驱动主动传送齿轮转动,带动传送带以及被动传送齿轮转动,使传送带在环状晾衣杆和固定底座之间呈环状升降传动。

[0012] 所述的晾衣模块包含:尼龙绳,嵌入设置在环状晾衣杆的侧面凹槽内;多个滑块,等间距的固定套设在尼龙绳上;每个滑块的前端伸出至环状晾衣杆的侧面凹槽外,且该滑块的前端开设有通孔,用于挂设衣架钩子。

[0013] 所述的旋转控制模块设置在控制模块的上半部,包含:第二电机,与PLC控制器通过电路连接;导轮,套设在第二电机的输出轴上,且其底部侧边穿过环状晾衣杆与尼龙绳接触啮合;由PLC控制器控制第二电机驱动导轮转动,进而带动尼龙绳以及固定设置在尼龙绳上的各个滑块围绕环状晾衣杆的侧面旋转。

[0014] 所述的光电传感器设置在控制模块的下半部,与转移模块的底部齐平。

[0015] 所述的转移模块设置在控制模块的下半部,包含:第一丝杠组件,与PLC控制器通过电路连接;第一伸缩杆,一端与第一丝杠组件连接;连接块,其侧面与第一伸缩杆的另一端连接;第二丝杠组件,与PLC控制器通过电路连接,与连接块的底面连接;第二伸缩杆,其一端穿过连接块与第二丝杠组件连接;顶块,与第二伸缩杆的另一端连接,该顶块的上表面上开设有退刀槽;

[0016] 由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平运动,带动依次连接的连接块、第二伸缩杆和顶块同步水平运动;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直运动,带动与其连接的顶块同步垂直运动;所述的顶块在水平和垂直运动的过程中,通过顶住衣架钩子,将放置在衣架固定杆上的衣架转移并挂设在滑块的通孔内。

[0017] 本发明还提供一种便捷式晾衣方法,采用所述的晾衣装置实现,包含以下步骤:

[0018] S1、将衣物晾晒至衣架上,并将衣架钩子挂设在衣架固定杆上,由PLC控制器控制第一电机驱动传送带转动,带动衣物上升;

[0019] S2、当光电传感器识别到被衣物遮挡时,PLC控制器控制传送带停止转动;

[0020] S3、由PLC控制器控制第二电机驱动尼龙绳旋转,并且当其中一个未挂设衣架的滑块旋转至转移模块的正上方时,控制尼龙绳停止旋转;

[0021] S4、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向外伸出,带动顶块移动至衣架钩子正下方处;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向上伸出,带动顶块接触衣架钩子并将其从衣架固定杆上顶出;

[0022] S5、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向内退回,带动顶着衣架钩子的顶块移动至滑块的通孔的正上方;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向下退回,将衣架钩子挂设在滑块的通孔内,完成衣物晾晒。

[0023] 本发明还提供一种便捷式收衣方法,采用所述的晾衣装置实现,包含以下步骤:

[0024] S1、由PLC控制器控制第二电机驱动尼龙绳旋转,当其中一个已挂设衣架的滑块旋转至转移模块的正上方时,控制尼龙绳停止旋转;

[0025] S2、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向外伸出,带动顶块移动至衣架钩子正下方处;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向上伸出,带动顶块接触衣架钩子并将其从滑块的通孔内顶出;

[0026] S3、由PLC控制器控制第一丝杠组件驱动第一伸缩杆水平向内退回,带动顶着衣架钩子的顶块移动至衣架固定杆的正上方;由PLC控制器控制第二丝杠组件驱动第二伸缩杆垂直向下退回,将衣架钩子挂设在衣架固定杆上;

[0027] S4、由PLC控制器控制第一电机驱动传送带转动,带动衣物下降,完成衣物收取。

[0028] 综上所述,本发明所述的便捷式晾衣装置及其晾衣方法,与现有技术相比,其优点在于可自动完成晾衣工作,且过程中能够有效降低衣物脱落的几率,安全性高;结构简单实用,成本较低;操作简单,节省时间,提高晾衣效率以及晾衣架的利用率。

附图说明

[0029] 图1为本发明中的便捷式晾衣装置的结构示意图;

[0030] 图2为本发明中的控制模块的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合图1~图2,通过优选实施例对本发明的技术内容、构造特征、所达成目的及功效予以详细说明。

[0032] 如图1所示,为本发明提供的便捷式晾衣装置,包含:固定模块,由放置在同一平面上的固定支架和固定底座12构成,且固定支架的高度高于固定底座12;控制模块,如图2所示,设置在固定支架上,包含PLC控制器(可编程逻辑控制器)以及分别与该PLC控制器通过电路连接的光电传感器6、升降控制模块、旋转控制模块;升降模块,通过绕设在固定底座12和升降控制模块上形成垂直环状传送结构,其上放置晾晒有衣物的衣架,由升降控制模块控制该升降模块呈环状转动,用于升降衣物;晾衣模块,设置在固定支架上,与旋转控制模块连接,由旋转控制模块控制该晾衣模块围绕固定支架旋转;转移模块,设置在控制模块上,且与PLC控制器通过电路连接,当晾晒在衣架上的衣物通过升降模块上升并遮挡住光电传感器6时,PLC控制器启动转移模块进行水平及垂直运动,将放置在升降模块上的衣架转移并挂设在晾衣模块上。

[0033] 如图1所示,所述的固定支架包含:环状晾衣杆10,为椭圆形或圆形;至少三根支撑杆14,每根支撑杆14的一端固定连接在晾衣杆10的底面,另一端与固定底座12的底部齐平,

支撑环状晾衣杆10处于距离固定底座12的一定高度处。

[0034] 在本发明的优选实施例中,所述的固定底座12和支撑杆14可放置在地面、平台、阳台、天台等各类平面物体上进行衣物晾晒,不仅适用于室内环境,同样也更适用于户外公共晾晒区域。

[0035] 在本发明的优选实施例中,为了能够稳固的支撑环状晾衣杆10,因此至少设置三根支撑杆14来构成固定支架。当然,也可以根据常规设置四根支撑杆14,同样也考虑到晾衣装置的美观。

[0036] 所述的升降模块包含:传送带9,绕设在固定底座12和升降控制模块上形成环状结构;多个衣架固定杆11,等间距的固定设置在传送带9上,通过衣架顶部的钩子将晾晒有衣物的衣架挂设在各个衣架固定杆11上。

[0037] 如图2所示,所述的升降控制模块设置在控制模块的上半部,包含:第一电机1,与PLC控制器通过电路连接;主动传送齿轮15,套设在第一电机1的输出轴上;被动传送齿轮16,套设在固定底座12上;所述的传送带9绕设在主动传送齿轮15和被动传送齿轮16上,且分别与该两个传送齿轮啮合;由PLC控制器控制第一电机1驱动主动传送齿轮15转动,进而带动传送带9以及被动传送齿轮16转动,使传送带9在环状晾衣杆10和固定底座12之间呈环状升降传动。

[0038] 在本发明的优选实施例中,所述的两个传送齿轮与传送带9之间的啮合结构类似坦克履带,即传送带9的内侧等间距的设置有卡条,可对应插入并卡紧两个传送齿轮上对应开设的孔位,从而实现被第一电机1驱动的主动传送齿轮15能够带动传送带9转动。

[0039] 进一步,所述的升降控制模块能够通过设置第一电机1的转动方向及转动速度,相应调整传送带9的转动方向(双向转动)和转动速度。

[0040] 所述的晾衣模块包含:尼龙绳4,嵌入设置在环状晾衣杆10的侧面凹槽内;多个滑块13,等间距的固定套设在尼龙绳4上(即每个滑块13与尼龙绳4之间均不会发生相对移动);每个滑块13的前端伸出至环状晾衣杆10的侧面凹槽外,且该滑块13的前端开设有通孔17,用于挂设衣架钩子。此处,为了衣架钩子能够方便快速的挂入该通孔17中,因此需要将该通孔17的直径开设的相对较大一些。

[0041] 所述的旋转控制模块设置在控制模块的上半部,包含:第二电机2,与PLC控制器通过电路连接;导轮3,套设在第二电机2的输出轴上,且其底部侧边穿过环状晾衣杆10与尼龙绳4接触啮合;由PLC控制器控制第二电机2驱动导轮3转动,进而带动尼龙绳4以及固定设置在尼龙绳4上的各个滑块13围绕环状晾衣杆10的侧面旋转,使得整个晾衣模块规律旋转。

[0042] 在本发明的优选实施例中,所述的导轮3与尼龙绳4之间的啮合结构类似履带,即导轮3的侧边设置有与尼龙绳4相匹配的沟槽,将尼龙绳4嵌入该沟槽内以使其与导轮3啮合,从而实现被第二电机2驱动的导轮3能够带动尼龙绳4旋转。

[0043] 在本发明的优选实施例中,每个滑块13的后端通过轴承固定连接一个小滑轮,且该小滑轮与环状晾衣杆10的侧面凹槽的垂直侧壁相接触,不仅对滑块13起到支撑作用,同时也能够在尼龙绳4围绕环状晾衣杆10侧面的旋转过程中,辅助滑块13同步稳定运动,并且达到减少摩擦的目的。

[0044] 所述的光电传感器6设置在控制模块的下半部,与转移模块的底部齐平。

[0045] 所述的转移模块设置在控制模块的下半部,包含:第一丝杠组件5,与PLC控制器通

过电路连接；第一伸缩杆8，一端与第一丝杠组件5连接；连接块18，其侧面与第一伸缩杆8的另一端连接；第二丝杠组件20，与PLC控制器通过电路连接，与连接块18的底面连接；第二伸缩杆7，其一端穿过连接块18与第二丝杠组件20连接；顶块19，与第二伸缩杆7的另一端连接；由PLC控制器控制，第一丝杠组件5在电机驱动下绕轴心旋转，将旋转运动转化为直线运动，驱动第一伸缩杆8水平运动，带动依次连接的连接块18、第二伸缩杆7和顶块19同步水平运动；由PLC控制器控制，第二丝杠组件20在电机驱动下绕轴心旋转，将旋转运动转化为直线运动，驱动第二伸缩杆7垂直运动，带动与其连接的顶块19同步垂直运动；所述的顶块19在水平和垂直运动的过程中，通过顶住衣架钩子，将放置在衣架固定杆11上的衣架转移并挂设在滑块13的通孔17内，完成自动晾衣。

[0046] 进一步，所述的顶块19的上表面上开设有退刀槽，在顶住衣架转移的过程中，可确保衣架的平稳性，防止其脱落。

[0047] 根据所述的便捷式晾衣装置，本发明还提供一种采用该晾衣装置实现的晾衣方法，只需将衣物晾晒至衣架上，然后将衣架钩子挂设在衣架固定杆12上，通过传送带9带动衣物上升；当光电传感器6识别出被衣物遮挡时，控制传送带9停止运作；并当尼龙绳4上的其中一个滑块13旋转至转移模块的正上方时，控制尼龙绳4停止运作；同时控制转移模块顶住衣架钩子，将其顶出衣架固定杆12后转移并挂设在滑块13的通孔17内，完成衣物晾晒。

[0048] 具体的，所述的便携式晾衣方法包含以下步骤：

[0049] S1、将衣物晾晒至衣架上，并将衣架钩子挂设在衣架固定杆12上，由PLC控制器控制第一电机1驱动传送带9转动，带动衣物上升；

[0050] S2、当光电传感器6识别到被衣物遮挡时，PLC控制器控制传送带9停止转动；

[0051] S3、由PLC控制器控制第二电机2驱动尼龙绳4旋转，并且当其中一个未挂设衣架的滑块13旋转至转移模块的正上方时，控制尼龙绳4停止旋转；

[0052] S4、由PLC控制器控制第一丝杠组件5驱动第一伸缩杆8水平向外伸出，带动顶块19移动至衣架钩子正下方处；由PLC控制器第二丝杠组件20驱动第二伸缩杆7垂直向上伸出，带动顶块19接触衣架钩子并将其从衣架固定杆12上顶出；

[0053] S5、由PLC控制器控制第一丝杠组件5驱动第一伸缩杆8水平向内退回，带动顶着衣架钩子的顶块19移动至滑块13的通孔17的正上方；由PLC控制器控制第二丝杠组件20驱动第二伸缩杆7垂直向下退回，将衣架钩子挂设在滑块13的通孔17内，完成衣物晾晒。

[0054] 当然，采用本发明所述的便捷式晾衣装置，还能完成自动收衣的过程，该收衣过程为上述晾衣过程的反向操作，具体包含以下步骤：

[0055] S1、由PLC控制器控制第二电机2驱动尼龙绳4旋转，并且当其中一个已挂设衣架的滑块13旋转至转移模块的正上方时，控制尼龙绳4停止旋转；

[0056] S2、由PLC控制器控制第一丝杠组件5驱动第一伸缩杆8水平向外伸出，带动顶块19移动至衣架钩子正下方处；由PLC控制器控制第二丝杠组件20驱动第二伸缩杆7垂直向上伸出，带动顶块19接触衣架钩子并将其从滑块13的通孔17内顶出；

[0057] S3、由PLC控制器控制第一丝杠组件5驱动第一伸缩杆8水平向内退回，带动顶着衣架钩子的顶块19移动至衣架固定杆12的正上方；由PLC控制器控制第二丝杠组件20驱动第二伸缩杆7垂直向下退回，将衣架钩子挂设在衣架固定杆12上；

[0058] S4、由PLC控制器控制第一电机1驱动传送带9转动，带动衣物下降，完成衣物收取。

[0059] 综上所述,本发明所述的便捷式晾衣装置及其晾衣方法,与现有技术相比,其优点在于可自动完成晾衣工作,且过程中能够有效降低衣物脱落的几率,安全性高;结构简单实用,成本较低;操作简单,节省时间,提高晾衣效率以及晾衣架的利用率。

[0060] 本发明能够实现人站在一处便可完成整个晾衣过程或收衣过程,进一步减少人的劳动量;衣物之间能够拥有固定、互不干涉的空间;使用成本相对较低;充分利用自然资源。本发明适用于各种类型轻质衣物的晾晒,且不仅限于室内使用,更适用于户外公共晾衣区域。

[0061] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

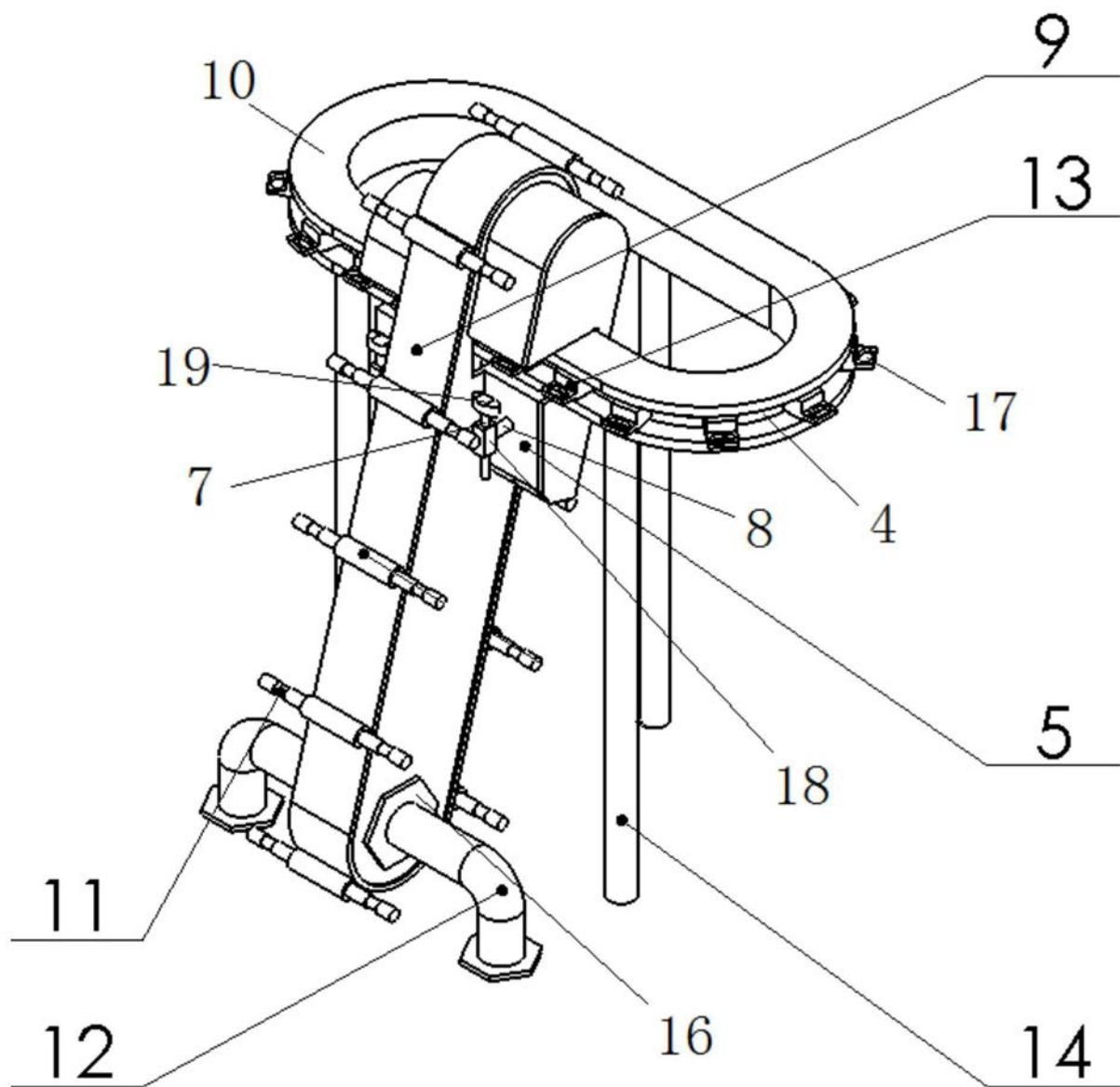


图1

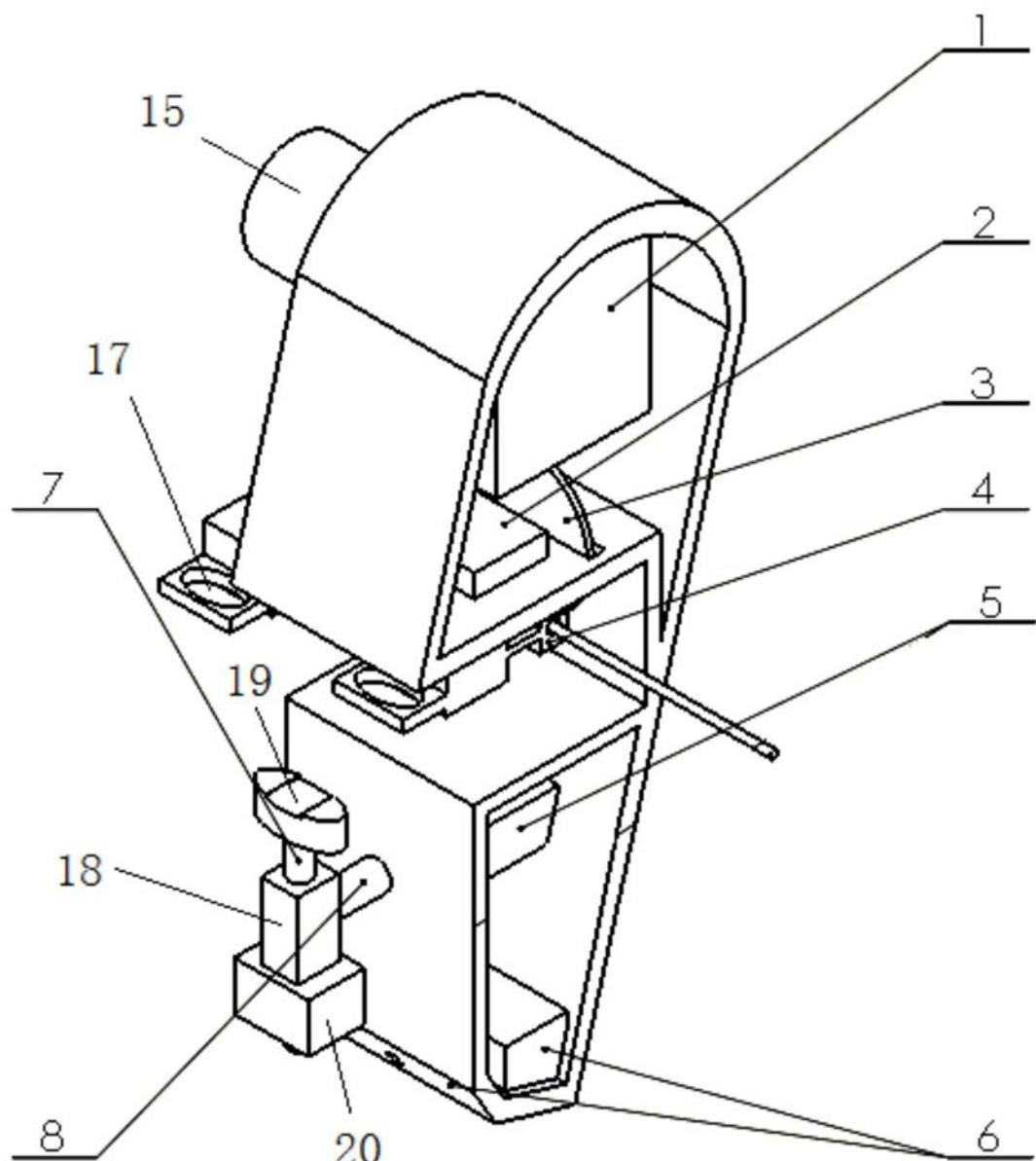


图2