



(21)申请号 201910222226.9

(22)申请日 2019.03.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109998343 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(73)专利权人 上海工程技术大学

地址 201620 上海市松江区龙腾路333号

(72)发明人 余美红 杨绪彪 王盼 许幸

李陆君

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限

公司 31225

代理人 叶敏华

(51)Int.Cl.

A47G 25/40(2006.01)

(56)对比文件

CN 204023237 U,2014.12.17

CN 104775288 A,2015.07.15

CN 205152639 U,2016.04.13

CN 206495071 U,2017.09.15

CN 207760592 U,2018.08.24

WO 9512705 A1,1995.05.11

EP 0317657 A1,1989.05.31

CN 205576555 U,2016.09.14

审查员 王欣

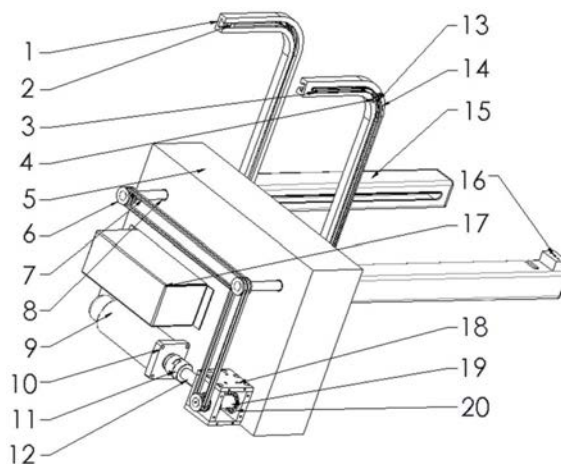
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种智能动态伸缩衣架系统

(57)摘要

本发明涉及一种智能动态伸缩衣架系统,包括动力系统、晾衣杆、传感器,所述的传感器在环境变化时控制动力系统,带动晾衣杆进行水平和竖直方向的移动,实现在大风、大雨、阴天、太阳下山情况下智能化收回衣服。与现有技术相比,本发明有效节省空间,解决了现在大都市住户房型偏小,空间不足的局限性的问题,解决了大都市人在大风、大雨、阴天、太阳下山等情况时无法及时收回衣服的问题。



1. 一种智能动态伸缩衣架系统,包括动力系统、晾衣杆(24)、传感器(16)和控制单元(34),传感器(16)与控制单元(34)连接,控制单元(34)与动力系统连接,晾衣杆(24)与动力系统连接,其特征在于,所述的动力系统包括水平伸缩组件和竖直升降组件,所述的水平伸缩组件包括设于墙体(5)内侧的驱动电机(9)、联轴器(11)、主传动轴(12)、副传动轴(19)、90度换向驱动装置(18)、传送机构以及设于墙体(5)外侧的传动丝杆(8)、传动丝杆滑块(23)和丝杆保持器(15),所述的驱动电机(9)与主传动轴(12)通过联轴器(11)连接,主传动轴(12)与副传动轴(19)通过90度换向驱动装置(18)连接,副传动轴(19)与传动丝杆(8)通过传送机构连接,传动丝杆滑块(23)连接在传动丝杆(8)上,丝杆保持器(15)套设在传动丝杆(8)外部,丝杆保持器(15)的一端与墙体(5)连接,另一端设有传感器(16),晾衣杆(24)固定连接在传动丝杆滑块(23)上,所述的竖直升降组件包括提升滑轨(1)、提升电机(2)、同步带(14)、滚轮(3)、提升导轨滑块(21)和提升拨叉(22),所述的提升导轨滑块(21)内嵌在提升滑轨(1)的凹槽内滑动,所述的提升电机(2)设于提升滑轨(1)一端,所述的提升电机(2)与滚轮(3)连接,所述的同步带(14)设于提升滑轨(1)内部,同步带(14)与滚轮(3)连接,提升拨叉(22)与提升导轨滑块(21)连接;

在大风、有雨、阴天或太阳下山的情况下,传感器(16)将感应的环境数据发送至控制单元(34),控制单元(34)启动水平伸缩组件,驱动电机(9)驱动主传动轴(12),副传动轴(19)通过90度换向驱动装置(18)与主传动轴(12)联动,副传动轴(19)通过传送机构带动传动丝杆(8)等速转动,传动丝杆(8)转动带动传动丝杆滑块(23)水平滑动,并带动晾衣杆(24)在丝杆保持器(15)上水平移动,当晾衣杆到达指定位置后,驱动电机(9)停止,控制单元(34)启动竖直提升组件,提升电机(2)驱动滚轮(3)转动,滚轮(3)带动同步带(14)运动,使提升导轨滑块(21)与提升拨叉(22)竖直上升,提升拨叉(22)托举晾衣杆,使晾衣杆(24)在竖直方向运动,到达指定位置后提升电机(2)停止。

2. 根据权利要求1所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,所述的提升拨叉(22)的顶部与晾衣杆(24)同一竖直位置处设有与晾衣杆(24)形状切合的缺口,所述的提升拨叉(22)内安装盖板推动电机(26),当晾衣杆(24)与提升拨叉(22)接触时,盖板推动电机启动(26)带动晾衣杆盖板(27)水平移动,封闭缺口以固定晾衣杆(24)的水平位置。

3. 根据权利要求1所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,所述的90度传动换向装置(18)包括主传动轴锥齿轮(28)、副传动轴锥齿轮(29)和轴承(20),所述的副传动轴锥齿轮(29)通过轴承(20)与副传动轴(19)连接,所述的主传动轴(12)与主传动轴锥齿轮(28)同轴转动,副传动轴(19)与副传动轴锥齿轮(28)同轴转动,主传动轴锥齿轮(28)与副传动轴锥齿轮(29)垂直啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,墙体(5)的外侧设有太阳能板(25),墙体(5)的内侧设有与太阳能板(25)连接的电池组(17),该电池组(17)与驱动电机(9)、提升电机(2)、传感器(16)和控制单元(34)分别连接。

5. 根据权利要求1所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,所述的提升导轨滑块(21)上设有用以随同步带(14)同步运动的螺钉孔(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,所述的传动丝杆(8)为梯形,传动丝杆滑块(23)通过梯形螺纹连接在传动丝杆(8)上。

7. 根据权利要求6所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,所述的传送机构包

括传送带轮(6)和传送带(7),所述的传送带轮(6)与副传动轴(19)连接,所述的传送带(7)一端与传送带轮(6)连接,另一端与传动丝杆(8)连接。

8.根据权利要求1所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,所述的提升滑轨(1)为倒L型折弯结构,提升滑轨(1)的折弯处设有由滚轮支架(13)固定的用以防止传送带变形、使同步带(14)稳固运转的固定片(4)。

9.根据权利要求6所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,墙体(5)的内侧设有用以防止传动丝杆(8)受损的传动丝杆防尘罩(31)。

10.根据权利要求1所述的一种智能动态伸缩衣架系统,其特征在于,所述的驱动电机(9)通过电机固定座(10)固定在墙体(5)的内侧,所述的驱动电机(9)外设有用于防止电机受损的驱动电机防尘罩(32),所述的90度传动换向装置(18)通过支撑板(30)固定在墙体(5)的内侧。

一种智能动态伸缩衣架系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能晾衣架技术领域,尤其是涉及一种智能动态伸缩衣架系统。

背景技术

[0002] 目前的家用晾衣架大部分分为两种:其一为室内晾衣架,不仅造成空间的浪费,而且室内日照环境不足,无法充分满足人们日常生活晾晒衣物的需求;其二为室外晾衣架,这种晾衣架都是人力提供一个推力,来驱使普通折叠晾衣架的伸缩和收紧,从而来达到晾衣服的目的,目前大多数的晾衣架都是非自动折叠及伸缩的,遇到天气及环境恶劣的情况,需要手动收回衣服,以及由白转昼,太阳落山,需要即时赶回家收衣服,随着互联网时代的高速发展,每个人都忙着自己的工作,经常需要加班到深夜,即时回家收衣服这是不可能发生的。此外,目前的大部分家用及商用的晾衣架大部分属于剪式折叠和手动的,不仅稳定性不够,且操作费力费时,不能随环境变化做到智能化。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述缺陷而提供一种省时省力、功能多样化的智能动态伸缩衣架系统。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种智能动态伸缩衣架系统,包括动力系统、晾衣杆、传感器和控制单元,传感器与控制单元连接,控制单元与动力系统连接,晾衣杆与动力系统连接,所述的动力系统包括水平伸缩组件和竖直升降组件,所述的水平伸缩组件包括设于墙体内侧的驱动电机、联轴器、主传动轴、副传动轴、90度换向驱动装置、传送机构以及设于墙体外侧的传动丝杆、传动丝杆滑块和丝杆保持器,所述的驱动电机与主传动轴通过联轴器连接,主传动轴与副传动轴通过90度换向驱动装置连接,副传动轴与传动丝杆通过传送机构连接,传动丝杆滑块连接在传动丝杆上,丝杆保持器套设在传动丝杆外部,丝杆保持器的一端与墙体连接,另一端设有传感器,晾衣杆固定连接在传动丝杆滑块上,所述的竖直升降组件包括提升滑轨、提升电机、同步带、滚轮、提升导轨滑块和提升拨叉,所述的提升导轨滑块内嵌在提升滑轨的凹槽内滑动,所述的提升电机设于提升滑轨一端,所述的提升电机与滚轮连接,所述的同步带设于提升滑轨内部,同步带与滚轮连接,提升拨叉与提升导轨滑块连接;

[0006] 在大风、有雨、阴天或太阳下山的情况下,传感器将感应的环境数据发送至控制单元,控制单元启动水平伸缩组件,驱动电机驱动主传动轴,副传动轴通过90度换向驱动装置与主传动轴联动,副传动轴通过传送机构带动传动丝杆等速转动,传动丝杆转动带动传动丝杆滑块水平滑动,并带动晾衣杆在丝杆保持器上水平移动,当晾衣杆到达指定位置后,驱动电机停止,控制单元启动竖直提升组件,提升电机驱动滚轮转动,滚轮带动同步带运动,使提升导轨滑块与提升拨叉竖直上升,提升拨叉托举晾衣杆,使晾衣杆在竖直方向运动,到达指定位置后提升电机停止。

[0007] 优选地,所述的提升拨叉的顶部与晾衣杆同一竖直位置处设有与晾衣杆形状切合

的缺口,所述的提升拨叉内安装盖板推动电机,当晾衣杆与提升拨叉接触时,盖板推动电机启动带动晾衣杆盖板水平移动,封闭缺口以固定晾衣杆的水平位置。

[0008] 优选地,所述的90度传动换向装置包括主传动轴锥齿轮、副传动轴锥齿轮和轴承,所述的副传动轴锥齿轮通过轴承与副传动轴连接,所述的主传动轴与主传动轴锥齿轮同轴转动,副传动轴与副传动轴锥齿轮同轴转动,主传动轴锥齿轮与副传动轴锥齿轮垂直啮合。

[0009] 优选地,墙体的外侧设有太阳能板,墙体的内侧设有与太阳能板连接的电池组,该电池组与驱动电机、提升电机、传感器和控制单元分别连接。

[0010] 优选地,所述的提升导轨滑块上设有用以随同步带同步运动的螺钉孔。

[0011] 优选地,所述的传动丝杆为梯形,传动丝杆滑块通过梯形螺纹连接在传动丝杆上。

[0012] 优选地,所述的传送机构包括传送带轮和传送带,所述的传送带轮与副传动轴连接,所述的传送带一端与传送带轮连接,另一端与传动丝杆连接。

[0013] 优选地,所述的提升滑轨为倒L型折弯结构,提升滑轨的折弯处设有由滚轮支架固定的用以防止传送带变形、使同步带稳固运转的固定片。

[0014] 优选地,墙体的内侧设有用以防止传动丝杆受损的传动丝杆防尘罩。

[0015] 优选地,所述的驱动电机通过电机固定座固定在墙体的内侧,所述的驱动电机外设有用于防止电机受损的驱动电机防尘罩,所述的90度传动换向装置通过支撑板固定在墙体的内侧。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下优点。

[0017] 一、本发明在大风、有雨、阴天或太阳下山时的时候,传感器将环境数据发送至控制单元,启动水平伸缩组件,将驱动电机的输出扭矩传递到梯形丝杆上带动梯形丝杆实现正(反)转,从而带动连接在梯形丝杆上的滑块左(右)移动从而带动固定在滑块上的晾衣杆一起移动,当晾衣杆移动到指定收缩位置时,控制单元启动提升电机,提升电机带动与同步带相连的提升导轨滑块,操作智能,可实现在不适合晒衣服的天气出现时自动收回衣服;

[0018] 二、本发明中提升拨叉顶部与晾衣杆同一竖直位置处设有一与晾衣杆形状切合的缺口,提升拨叉内安装盖板推动电机,当晾衣杆与提升拨叉接触时,盖板推动电机启动带动晾衣杆盖板水平移动,封闭拨叉缺口,使晾衣杆在运动中更加稳定;

[0019] 三、本发明中90度传动换向装置包括主传动轴锥齿轮、副传动轴锥齿轮,主传动轴与主传动轴锥齿轮同轴转动,副传动轴与副传动轴锥齿轮同轴转动,主传动轴锥齿轮与副传动轴锥齿轮垂直啮合,使传动转变90度,使传动更便利,省时省力,节约空间;

[0020] 四、本发明采用太阳能电池板为各个用电设备供电,节能且环保;

[0021] 五、本发明的智能晾衣架传动都是通过丝杆传动,各个传动装置运行非常平稳,不会出现衣服掉落的情况。

附图说明

[0022] 图1为本发明的侧视剖面结构示意图;

[0023] 图2为本发明的主动机、副动机运转细节示意图;

[0024] 图3为本发明的主视结构示意图;

[0025] 图4为本发明的滑块细节正视结构示意图;

[0026] 图5为本发明的防尘罩主视示意图;

[0027] 图6为本发明的提升滑轨细节正视结构示意图；

[0028] 图7为本发明的提升滑轨与提升导轨滑块的工作细节图；

[0029] 图中标号所示：

[0030] 1、提升滑轨；2、提升电机；3、滚轮；4、固定片；5、墙体；6、传送带轮；7、传送带；8、传动丝杆；9、驱动电机；10、电机固定座；11、联轴器；12、主传动轴；13、滚轮支架；14、同步带；15、丝杆保持器；16、传感器；17、电池组；18、90度传动换向装置；19、副传动轴；20、轴承；21、提升导轨滑块；22、提升拨叉；23、传动丝杆滑块；24、晾衣杆；25、太阳能板；26、盖板推动电机；27、晾衣杆盖板；28、主传动轴锥齿轮；29、副传动轴锥齿轮；30、支撑板；31、传动丝杆防尘罩；32、驱动电机防尘罩，33、螺钉孔，34、控制单元。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。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的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例

[0033] 本发明实施例的一种智能动态伸缩衣架系统包括动力系统、晾衣杆24、传感器16和控制单元34。传感器16与控制单元34连接，控制单元34与动力系统连接，晾衣杆24与动力系统连接。控制单元34设置在墙体5上。

[0034] 动力系统包括水平伸缩组件和竖直升降组件。水平伸缩组件包括设于墙体5内侧的驱动电机9、联轴器11、主传动轴12、副传动轴19、90度换向驱动装置18、传送带轮6、传送带7以及设于墙体5外侧的传动丝杆8、传动丝杆滑块23、丝杆保持器15，驱动电机9与主传动轴12通过联轴器11连接，主传动轴12与副传动轴19通过90度换向驱动装置18连接，传送带轮6设于副传动轴19上，传送带7一端与传送带轮6连接，另一端与传动丝杆8连接。传动丝杆8的个数为两根，两根传动丝杆8安装在墙体5外的同一水平位置处，传动丝杆8的一端穿过墙体5后通过传送机构的驱动转动。传动丝杆滑块23连接在传动丝杆8上，丝杆保持器15套设在传动丝杆8外部，丝杆保持器15一端与墙体5连接，另一端设有传感器16，晾衣杆24固定连接在传动丝杆滑块23上，传动丝杆滑块23与传动丝杆8连接，竖直升降组件包括两个提升滑轨1、提升电机2、滚轮3、同步带14、提升导轨滑块21和提升拨叉22，提升导轨滑块21内嵌在提升滑轨1的凹槽内滑动，提升电机2设于提升滑轨1一端，提升电机2与滚轮3连接，同步带14设于提升滑轨1内部，同步带14一端与滚轮3连接，同步带14的另一端设于提升滑轨1内部，如图7所示，提升导轨滑块21开设有螺钉孔33，当同步带14转动时，提升导轨滑块21也随之提升。提升拨叉22与提升导轨滑块21连接。提升滑轨1为倒L型折弯结构。

[0035] 如图2所示，90度传动换向装置18包括主传动轴锥齿轮28、副传动轴锥齿轮29、轴承20，副传动轴锥齿轮29通过轴承20与副传动轴19连接，主传动轴12与主传动轴锥齿轮28同轴转动，副传动轴与副传动轴锥齿轮28同轴转动，主传动轴锥齿轮28与副传动轴锥齿轮29垂直啮合，使传动转变90度。

[0036] 如图3所示，提升拨叉22的顶部与晾衣杆24的同一竖直位置处有一与晾衣杆24形状切合的缺口，提升拨叉22内安装盖板推动电机26，当晾衣杆24与提升拨叉22接触时，盖板推动电机启动26带动晾衣杆盖板27水平移动，封闭缺口，固定晾衣杆24水平位置。

[0037] 如图1,图3所示,墙体5外侧设有太阳能板25,墙体5的内侧设有和太阳能板25连接的电池组17,该电池组17与驱动电机9、提升电机2、盖板推动电机26、传感器16和控制单元34分别连接。

[0038] 如图6所示,提升滑轨1的转弯处设有由滚轮支架13固定的用以防止传送带变形,使同步带14稳固运转的固定片4。

[0039] 如图5所示,驱动电机9通过电机固定座10固定在墙体5内侧,90度传动换向装置18通过支撑板30固定在墙体5内侧,电机固定座10通过螺栓连接固定在墙面5内侧底部,支撑板30通过螺栓连接固定在墙体5内侧底部,驱动电机9外设有用于防止电机受损的驱动电机防尘罩32。

[0040] 本发明智能动态伸缩衣架系统的工作原理为:

[0041] 当在大风、有雨、阴天或太阳下山的时候,传感器16将环境数据发送至控制单元34,控制单元34启动水平伸缩组件,驱动电机9驱动主传动轴12,副传动轴19通过90度换向驱动装置18与主传动轴12联动,副传动轴19带动传送带轮6转动,传送带轮6带动传送带,使两根传动丝杆8等速转动,传动丝杆8转动带动传动丝杆滑块23水平滑动,并带动晾衣杆24在丝杆保持器15上水平移动,当晾衣杆24与提升拨叉22接触时,盖板推动电机26启动带动晾衣杆盖板27水平移动,封闭缺口,使晾衣杆24在运动中更加稳定;当晾衣杆到达指定位置后,驱动电机9停止,控制单元34启动竖直提升组件,提升电机2驱动滚轮3转动,滚轮3带动同步带14运动,使提升导轨滑块21与提升拨叉22竖直上升,提升拨叉22托举晾衣杆,使晾衣杆24在竖直方向运动,到达指定位置后提升电机2停止。

[0042] 本发明利用传感器、水平伸缩组件和竖直升降组件的作用可实现晾衣杆在不适合晒衣服的天气出现时自动收回衣服,设置提升拨叉和缺口的能够使系统结构稳定。此外,本发明通过太阳能板和电池组供电,节能环保。

[0043] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的工作人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

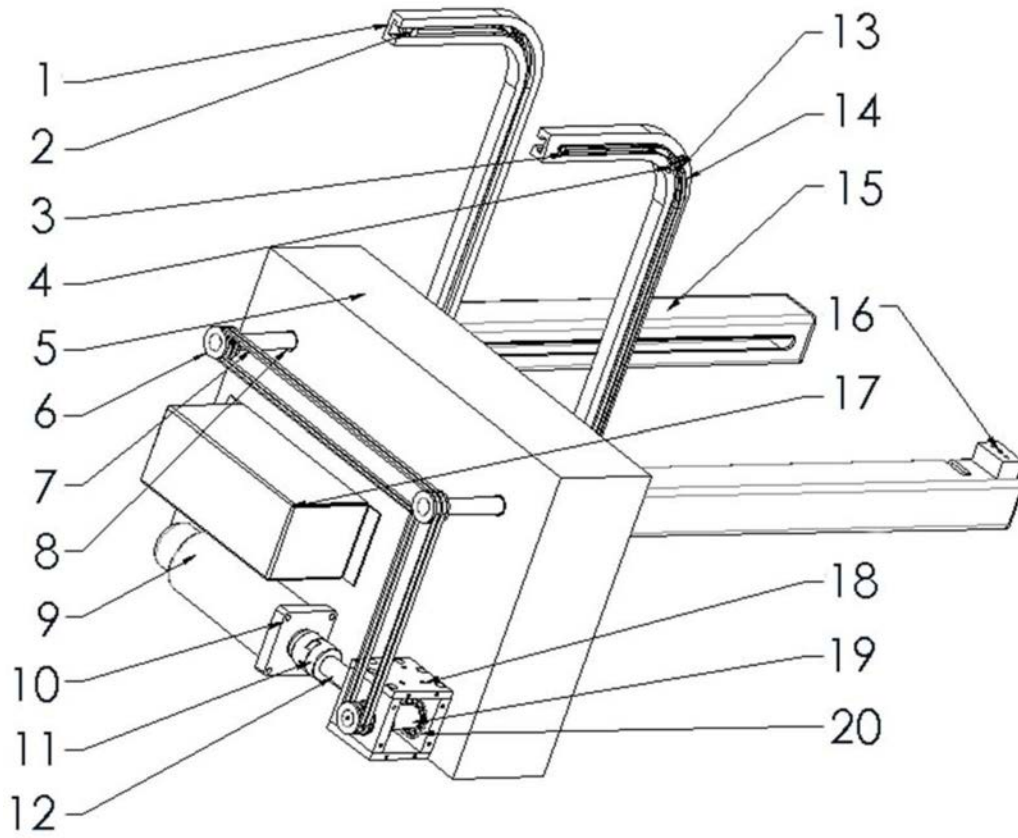


图1

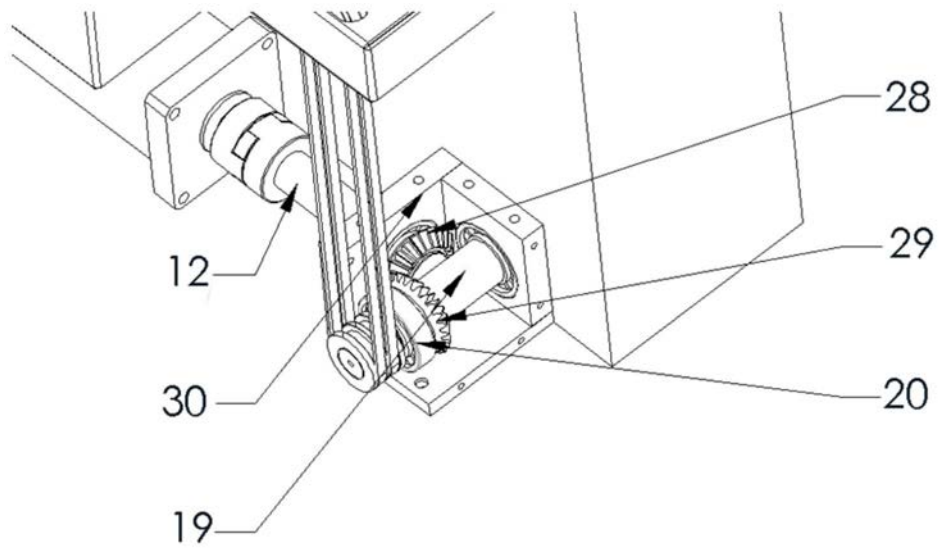


图2

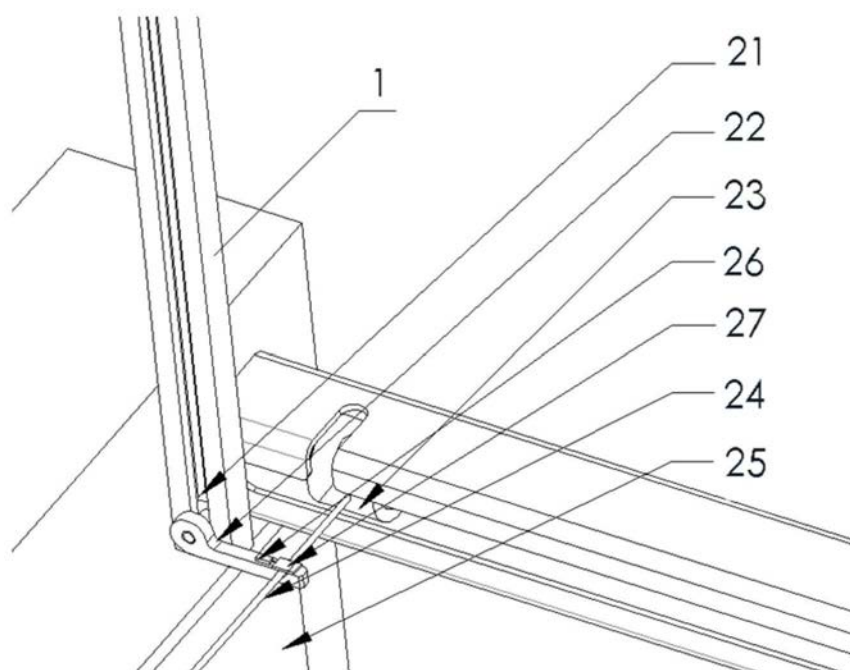


图3

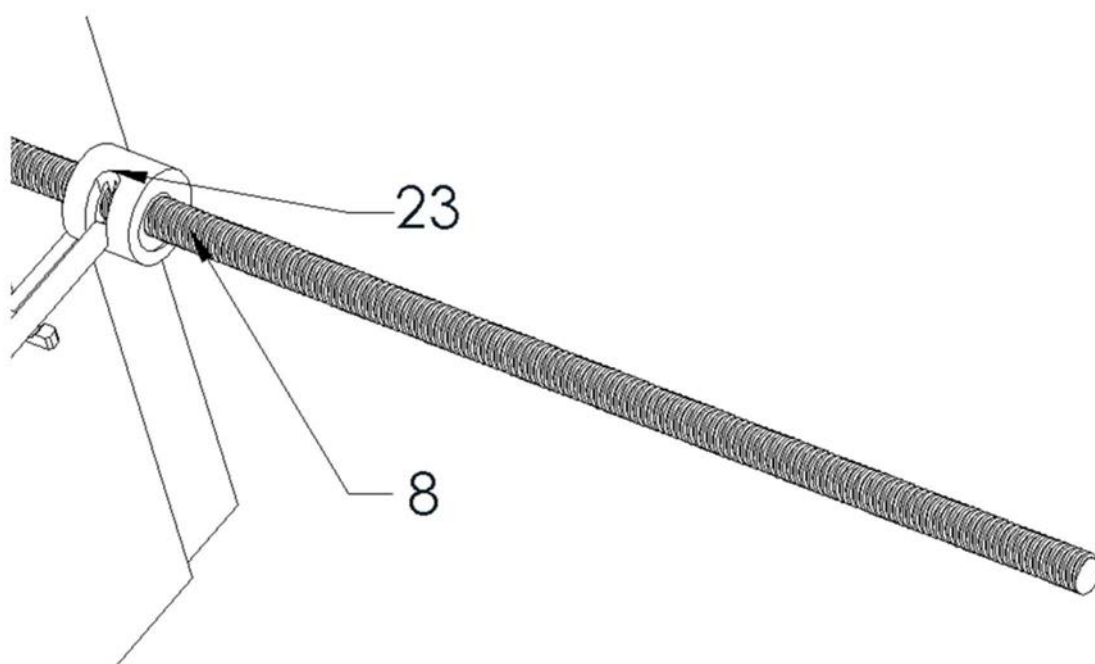


图4

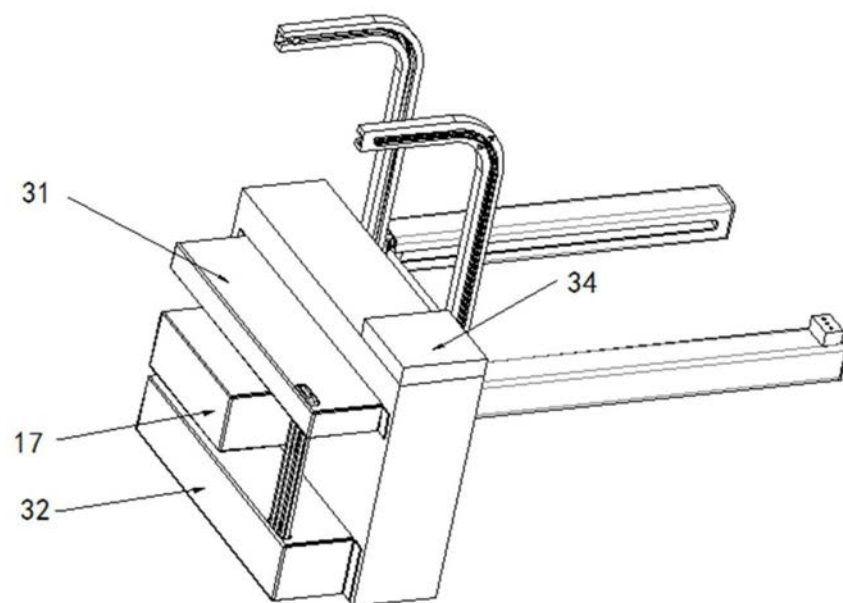


图5

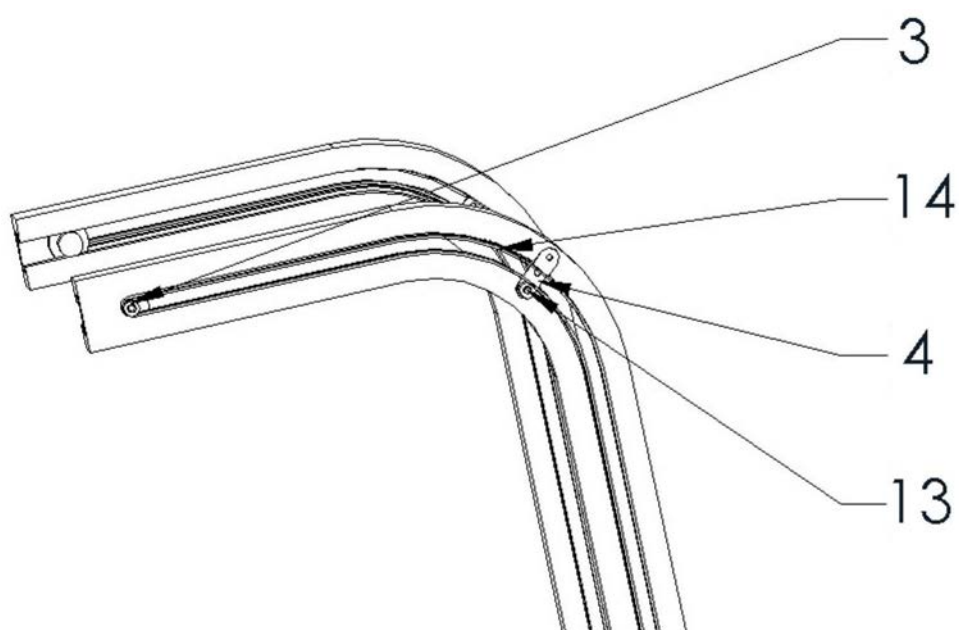


图6

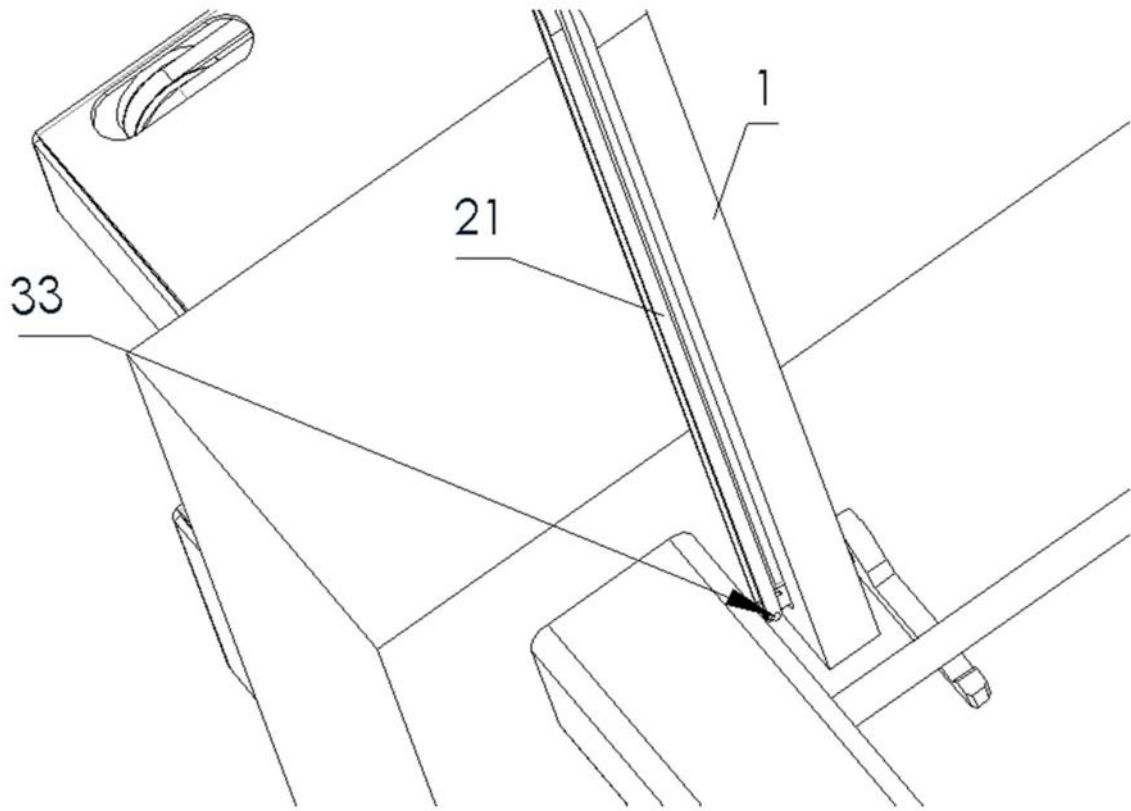


图7