



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204662106 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201520264162. 6

(22) 申请日 2015. 04. 28

(73) 专利权人 安徽科技学院

地址 233100 安徽省滁州市凤阳县东华路 9 号力行楼

(72) 发明人 柳伟续 乔印虎 张春雨

(51) Int. Cl.

D06F 57/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

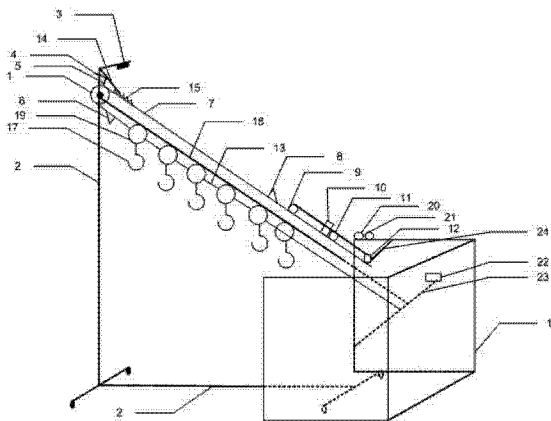
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种利用重力势能回收的智能晾衣设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利用重力势能回收的智能晾衣设备,包括储衣柜、梯形晾衣支架、钢丝绳、晾衣绳、衣钩、定滑轮、晾衣绳卡紧机构,所述晾衣绳卡紧机构由“N”形铁板、晾衣支架上的磁铁和牵引皮带上的卡槽构成,所述钢丝绳穿过晾衣绳上的圆铁环固定于定滑轮和储衣柜之间,晾衣绳一端连接储衣柜的内部,一端连接牵引皮带,经定滑轮与转动电机相连接。工作时,控制系统根据传感器采集结果,对电机操作,结合光电位置开关和卡紧机构,实现将衣物牵出储衣柜晾晒和利用衣物重力势能自动回收衣物的功能。本实用新型设计的梯形晾晒支架具有高度差,利用晾衣绳和衣物的重力势能把衣物回收,节约了电能,采用单电机结构,节省了用电设备。



1. 一种利用重力势能回收的智能晾衣设备,包括机械传动部分和电气控制部分,其中机械传动部分包括:储衣柜(16)、梯形晾衣支架(2)、磁铁(3)、晾衣绳(13)、衣钩(17)、定滑轮(1)、“N”形铁板(14)、带卡槽(15)的牵引皮带(7),其中“N”形铁板(14)、磁铁(3)和牵引皮带(7)上的卡槽(15)构成晾衣绳(13)机械式卡紧机构,储衣柜(16)内部有下横杆(23)和上横杆(24),光滑钢丝绳(18)固定于定滑轮(1)和储衣柜(16)之间,定滑轮(1)固定于梯形晾衣支架(2)顶端,晾衣绳(13)上有固定间距的衣钩(17)和圆铁环(19),光滑钢丝绳(18)穿过圆铁环(19)构成晾衣绳(13)导轨,牵引皮带(7)一端连接晾衣绳(13),一端经定滑轮(1)连接转动电机(12),磁铁(3)固定在梯形晾衣支架(2)上端支架上;电气控制部分包括:单片机控制单元(22)、雨滴传感器(20)、光照传感器(21)、转动电机(12)、上光电开关(9)和下光电开关(11);其中,雨滴传感器(20)、光照传感器(21)、上光电开关(9)、下光电开关(11)与单片机控制单元(22)电气连接,转动电机(12)固定于上横杆(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种利用重力势能回收的智能晾衣设备,其特征在于:所述梯形晾衣支架(2)为梯形结构,使得衣物可以利用重力势能转化为下落的动能,自动回收;所述牵引皮带(7)上设计有位置挡板(10)、卡槽(15)、上楔形挑板(6)和下楔形挑板(8);所述“N”形铁板(14)中间有凹槽,下部带有上支杆(4)和下支杆(5),与牵引皮带(7)配合使用;所述单片机控制单元(22)固定于下横杆(23)。

3. 根据权利要求2所述的一种利用重力势能回收的智能晾衣设备,其特征在于:所述单片机控制单元(22)经继电器与转动电机(12)电气连接。

一种利用重力势能回收的智能晾衣设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种晾衣设备,尤其涉及了一种利用重力势能回收的智能晾衣设备。

背景技术

[0002] 随着经济发展、科技进步,人们的生活方式也在发生着巨大变化,家具生活正逐渐走向智能化和信息化,智能家具开始有了快速的发展。本实用新型源自实际生活中的启发,一是传统的晾衣架不具备自动回收和自动晾晒的功能,自动化程度低,对于出行在外或者上班一族来说,经常因为天气变化而不能及时回收衣物,导致晾晒的衣物被淋湿;二是目前的一些晾衣架设计复杂,不够节能环保,稳定性差,且一般固定于室内阳台。

[0003] 本实用新型涉及对现有设备的改进,其与现有技术不同点:减少了使用电机的数量,采用单电机结构,电气控制操作简单化;采用梯形晾衣支架,巧妙设计晾衣绳卡紧机构,利用重力势能完成衣物回收,节约电能。

发明内容

[0004] 本实用新型针对背景技术中现有技术自动化程度低、设计复杂、调试困难、可移动性差、耗电等缺点,提供了一种利用重力势能回收的智能晾衣设备。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:

[0006] 一种利用重力势能回收的智能晾衣设备,包括机械传动部分和电气控制部分。其中机械传动部分包括:储衣柜(16)、梯形晾衣支架(2)、磁铁(3)、晾衣绳(13)、衣钩(17)、定滑轮(1)、“N”形铁板(14)、带卡槽(15)的牵引皮带(7),其中“N”形铁板(14)、磁铁(3)和牵引皮带(7)上的卡槽(15)构成晾衣绳(13)机械式卡紧机构,储衣柜(16)内部有下横杆(23)和上横杆(24),光滑钢丝绳(18)固定于定滑轮(1)和储衣柜(16)之间,定滑轮(1)固定于梯形晾衣支架(2)顶端,晾衣绳(13)上有固定间距的衣钩(17)和圆铁环(19),光滑钢丝绳(18)穿过圆铁环(19)构成晾衣绳(13)导轨,牵引皮带(7)一端连接晾衣绳(13),一端经定滑轮(1)连接转动电机(12),磁铁(3)固定在梯形晾衣支架(2)顶端;由于晾衣支架采用具有高度差的梯形结构,使得当要回收衣物时,无需电能,即可利用衣物的重力势能自动回收衣物;电气控制部分包括:单片机控制单元(22)、雨滴传感器(20)、光照传感器(21)、转动电机(12)、上光电开关(9)和下光电开关(11);其中,雨滴传感器(20)、光照传感器(21)、上光电开关(9)、下光电开关(11)与单片机控制单元(22)电气连接,转动电机(12)固定于上横杆(24)。单片机控制单元(22)根据雨滴传感器(20)和光照传感器(21)采集结果,控制转动电机(12)拉动牵引皮带(7)和晾衣绳(13),拉动的同时单片机控制单元(22)实时采集牵引皮带(7)上位置挡板(10)经过上光电开关(9)和下光电开关(11)的数据,并根据采集结果进一步控制转动电机(12)停止或者转动,与此同时晾衣绳(13)机械式卡紧机构配合单片机控制单元(22)实现固定和松开晾衣绳(13);当固定晾衣绳(13)时,则进行衣物晾晒,当松开晾衣绳(13)时,则由晾衣绳(13)与衣物的重力势能实现将衣

物自动回收至储衣柜 (16) 中, 无需转动电机 (12) 将衣物牵引回储衣柜 (16)。

[0007] 本实用新型由于采用了以上技术方案, 具有显著的技术效果:

[0008] 本实用新型户外可移动晾衣设备, 根据放置需要改变晾晒位置; 设计简单、安全可靠、调整方便, 利用衣物重力势能自动回收衣物, 节约电能。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动性的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图 1 为本实用新型一种利用重力势能回收的智能晾衣设备外观结构示意图;

[0011] 图 2 为本实用新型一种利用重力势能回收的智能晾衣设备“N”形铁板结构示意图;

[0012] 图 3 为本实用新型一种利用重力势能回收的智能晾衣设备牵引皮带结构示意图;

[0013] 图 4 为本实用新型一种利用重力势能回收的智能晾衣设备电路结构框图;

[0014] 图 5 为本实用新型一种利用重力势能回收的智能晾衣设备工作流程图;

[0015] 标号说明: 1—定滑轮、2—梯形晾衣支架、3—磁铁、4—上支杆、5—下支杆、6—上楔形挑板、7—牵引皮带、8—下楔形挑板、9—上光电开关、10—位置挡板、11—下光电开关、12—转动电机、13—晾衣绳、14—“N”形铁板、15—卡槽、16—储衣柜、17—衣钩、18—钢丝绳、19—圆铁环、20—雨滴传感器、21—光照传感器、22—单片机控制单元、23—下横杆、24—上横杆。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的详细说明, 以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0017] 实施例 1:

[0018] 一种利用重力势能回收的自动晾衣设备, 如图 1 所示包括机械传动部分和电气控制部分, 其中机械传动部分包括: 储衣柜 (16)、梯形晾衣支架 (2)、磁铁 (3)、晾衣绳 (13)、衣钩 (17)、定滑轮 (1)、“N”形铁板 (14)、带卡槽 (15) 的牵引皮带 (7), 其中“N”形铁板 (14)、磁铁 (3) 和牵引皮带 (7) 上的卡槽 (15) 构成晾衣绳 (13) 机械式卡紧机构, 配合上楔形挑板 (6)、下楔形挑板 (8) 可以实现牵引皮带 (7) 的固定和回落, 两块楔形挑板的位置和“N”形铁板上的上支杆 (4)、下支杆 (5) 相对应, 一个在牵引皮带的内侧, 一个在牵引皮带的外侧, 两个支杆一个在“N”形铁板的内侧边缘, 一个在“N”形铁板的外部边缘, 储衣柜 (16) 内部有下横杆 (23) 和上横杆 (24), 光滑钢丝绳 (18) 固定于定滑轮 (1) 和储衣柜 (16) 之间, 定滑轮 (1) 固定于梯形晾衣支架 (2) 顶端, 晾衣绳 (13) 上有固定间距的衣钩 (17) 和圆铁环 (19), 光滑钢丝绳 (18) 穿过圆铁环 (19) 构成晾衣绳 (13) 导轨, 牵引皮带 (7) 一端连接晾衣绳 (13), 一端经定滑轮 (1) 连接转动电机 (12), 磁铁 (3) 固定在梯形晾衣支架 (2) 上端支架上; 电气控制部分包括: 单片机控制单元 (22)、雨滴传感器 (20)、光照传感器 (21)、转动电机 (12)、上光电开关 (9) 和下光电开关 (11); 其中, 雨滴传感器 (20)、光照传感器 (21)、

上光电开关 (9)、下光电开关 (11) 与单片机控制单元 (22) 电气连接,转动电机 (12) 固定于上横杆 (24)。单片机控制单元 (22) 根据雨滴传感器 (20) 和光照传感器 (21) 采集结果,控制转动电机 (12) 拉动牵引皮带 (7) 和晾衣绳 (13),拉动的同时单片机控制单元 (22) 实时采集牵引皮带 (7) 上位置挡板 (10) 经过上光电开关 (9) 和下光电开关 (11) 的数据,并根据采集结果进一步控制转动电机 (12) 停止或者转动,与此同时晾衣绳 (13) 机械式卡紧机构配合单片机控制单元 (22) 实现固定和松开晾衣绳 (13);当固定晾衣绳 (13) 时,则进行衣物晾晒,当松开晾衣绳 (13) 时,则由晾衣绳 (13) 与衣物的重力势能实现将衣物自动回收储衣柜 (16) 中,无需转动电机 (12) 将衣物牵引回储衣柜 (16)。

[0019] 工作原理:如图 4、5 所示,工作时只需要将需要晾晒的衣物挂在衣钩 17 上,放在储衣柜 16 里,当天气晴朗时,单片机控制单元 22 根据光照传感器 21 检测结果,控制转动电机 12 开始转动,将晾衣绳 13 上的衣物通过牵引皮带 7 拉出储衣柜 16 晾晒,当位置挡板 10 经过上光电开关 9 时,此时单片机控制单元 22 接受到位置控制信号,表示晾衣绳已全部展开,则停止转动电机 12 转动,此时由于采用梯形晾衣支架 2,晾衣绳 13 有高度差,在衣物重力势能的作用下晾衣绳 13 将回落,但由于固定晾衣绳 13 位置的机械式卡紧机构的作用,其“N”形铁板 14 将卡在牵引皮带 7 上的卡槽 15 内,阻止晾衣绳 13 下落,衣物开始晾晒;当阴雨天时或者天黑之后,则单片机控制单元 22 根据光照传感器 21 和雨滴传感器 20 采集结果,驱动转动电机 12 带动牵引皮带 7 同方向转动,当位置挡板 10 经过下光电开关 11 时,单片机控制单元 22 接受到下光电开关 11 的信号,表明此时牵引皮带 7 上设计的特殊上楔形挑板 6 已通过下支杆 5 把“N”形铁板 14 上拨,并被上面的磁铁 3 吸住,此时转动电机 12 停止供电,由于“N”形铁板 14 被磁铁 3 吸附,将不再固定带卡槽 15 的牵引皮带 7,此时晾衣绳 13 在重力势能作用下,快速下落到储衣柜 16 中,实现衣物的回收。设计的“N”形铁板 14 中间开口,方便位置挡板 10 随牵引皮带 7 下落通过,与此同时,由于在牵引皮带 7 的后端设计有另外一个较高的下楔形挑板 8,在晾衣绳下落过程中,将通过上支杆 4 把“N”形铁板 14 拨下,为下一次晾晒衣物时,做好用“N”形铁板 14 机械式固定晾衣绳 13 的准备。

[0020] 本实用新型设计合理,结构简单,通过图 3 所示牵引皮带上的楔形挑板、卡槽和图 2 所示“N”形铁板的配合,完成晾衣绳的固定和衣物的自动回落,节能高效,整个自动晾衣设备,仅需要一个转动电机用来将衣物牵引出储衣柜,此后设计的机械式卡紧机构自动固定住晾衣绳,当天气变化或天黑回收衣物时,利用设计的梯形晾衣支架产生的重力势能完成衣物的自动回收,无需另外一部转动电机将衣物牵引回储衣柜,节约电能,同时相对于目前采用的双电机结构,节约了电气设备转动电机的数量,只需要一个转动电机。

[0021] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同。凡依本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

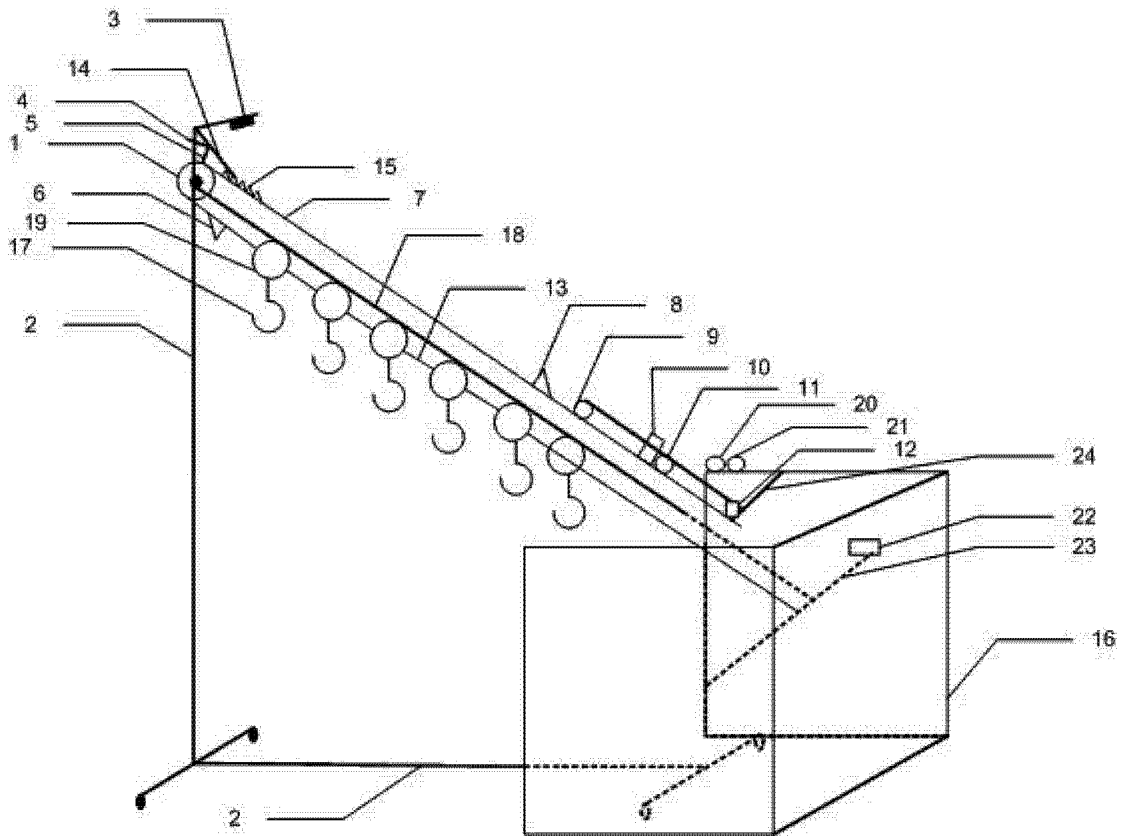


图 1

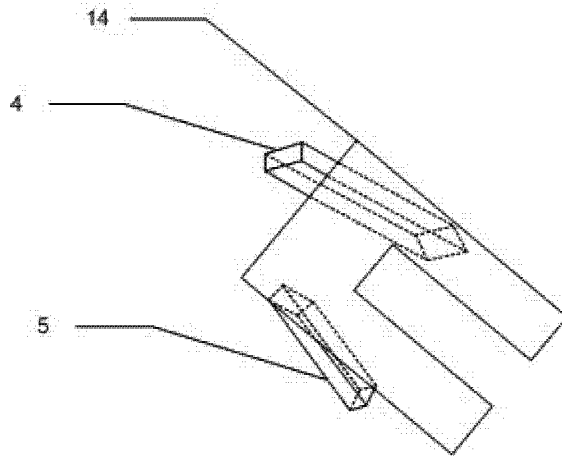


图 2

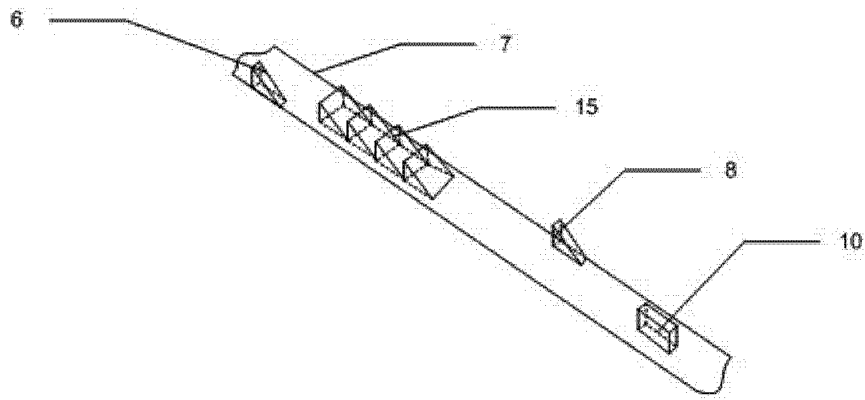


图 3

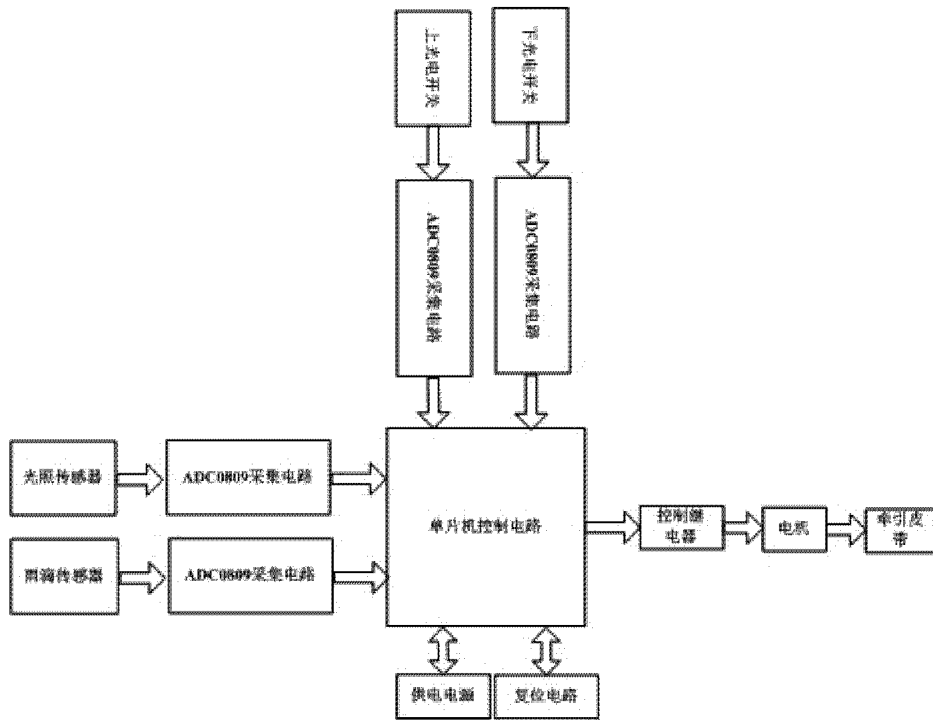


图 4

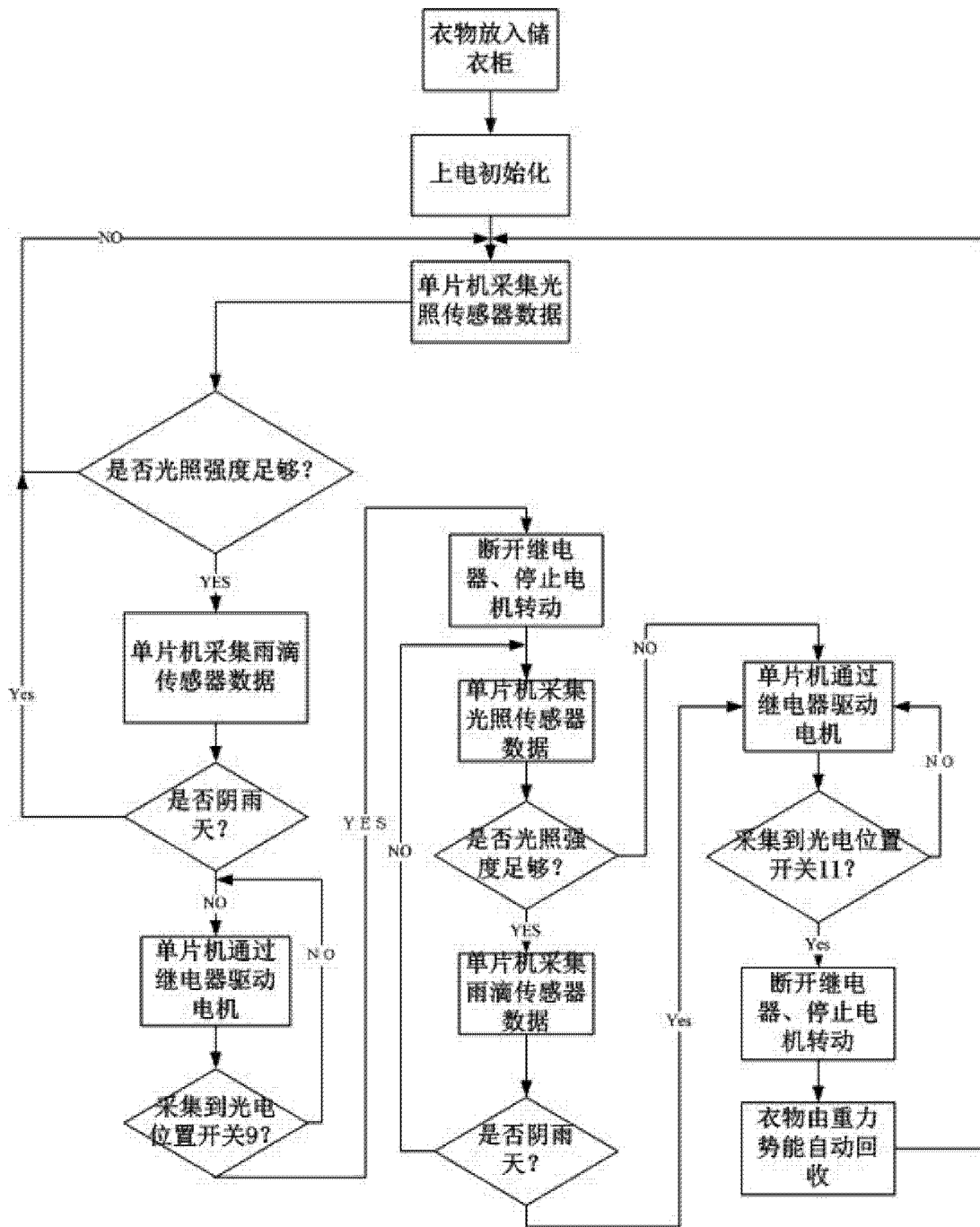


图 5