(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106213824 A
(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610764925.2

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 汇森家具(龙南)有限公司
地址 341700 江西省赣州市龙南县金塘开发区

(72)发明人 曾明

(51)Int.Cl.
*A47B 61/00*(2006.01)
*G05B 19/04*(2006.01)

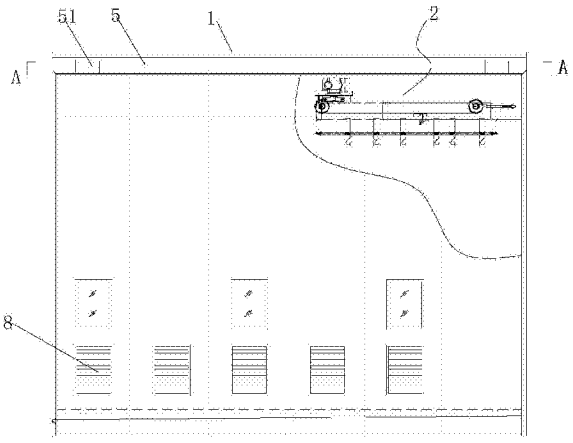
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

智能衣柜及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及智能家居技术领域，尤其涉及一种智能衣柜及其控制方法，包括柜体以及设置在所述柜体内部的衣物摆放机构；所述衣物摆放机构包括支架、步进电机、主动辊、从动辊、传送带、滑动杆、挂钩以及衣物位置判断机构；所述主动辊和从动辊分别通过轴承安装在所述支架的两侧，所述传送带绕接在所述主动辊和从动辊上，所述步进电机通过减速箱安装在所述支架上，所述减速箱的输出端驱动所述主动辊转动。通过本装置能够自动对悬挂的衣物进行摆放，使衣物间能够有效的通风，经过试验，衣物生霉、虫蛀、细菌滋生的问题能够降低到3%，相比传统的增加各种除菌、加热、通风等设备来说，本装置既能够减小成本，装置所占用衣柜的空间又小。




CN 106213824 A

1.一种智能衣柜，其特征在于：包括柜体以及设置在所述柜体内部的衣物摆放机构；所述衣物摆放机构包括支架、步进电机、主动辊、从动辊、传送带、滑动杆、挂钩以及衣物位置判断机构；所述主动辊和从动辊分别通过轴承安装在所述支架的两侧，所述传送带绕接在所述主动辊和从动辊上，所述步进电机通过减速箱安装在所述支架上，所述减速箱的输出端驱动所述主动辊转动；所述支架的底部设有滑轨，所述滑动杆的两端分别通过角铁与所述滑轨固接，所述挂钩的中部与所述滑动杆滑动配合，所述挂钩的顶部与所述滑轨滑动配合；所述衣物位置判断机构安装在所述传送带的底部，所述衣物位置判断机构包括控制器、传感器安装架、位置传感器、电磁继电器以及电磁铁，所述位置传感器分为左、右位置传感器，所述左、右位置传感器分别安装在横板两端，所述左、右位置传感器将位置信息分别传送给所述控制器，所述横板固定在所述传感器安装架上，所述电磁继电器安装在所述传感器安装架的中部，所述电磁继电器与所述控制器信号连接，电磁继电器与镶嵌在所述传感器安装架底部的所述电磁铁信号连接，所述电磁铁与所述挂钩上部配合。

2.根据权利要求1所述的智能衣柜，其特征在于：所述支架的一侧设有传送带紧固机构，所述传送带紧固机构包括U形铁、弹簧、拉杆以及锁紧螺母，所述U形铁固定在所述支架的右侧，所述拉杆的一端与所述从动辊的转轴连接，所述拉杆穿的另一端过所述U形铁并于其滑动配合，所述锁紧螺母与所述拉杆的另一端螺纹连接，所述弹簧置于所述锁紧螺母与所述U形铁之间。

3.根据权利要求2所述的智能衣柜，其特征在于：所述柜体的上部设有风机箱体，所述风机箱体内部分别安装有轴流风机，所述轴流风机将所述风机箱体与所述柜体连通。

4.根据权利要求3所述的智能衣柜，其特征在于：所述风机箱体与所述柜体之间设有杀菌灯。

5.根据权利要求4所述的智能衣柜，其特征在于：所述柜体的背侧设有过滤箱体，所述过滤箱体内带有干燥棉以及过滤棉，所述过滤箱体与所述风机箱体连通。

6.根据权利要求5所述的智能衣柜，其特征在于：所述柜体的柜门上设有百叶窗。

7.一种用于权利要求1-6任意一项所述的智能衣柜控制方法，其特征在于：包括以下步骤：步骤一、将衣物分别挂在挂钩上；

步骤二、启动衣物位置判断机构和步进电机；

步骤三、其中右位置传感器先检测挂钩的位置，如果检测到最左侧的挂钩后，控制器给电磁继电器一个电信号，电磁继电器启动，给电磁铁通电，电磁铁将最左侧的挂钩吸住，步进电机带动传感器安装架缓慢向右移动，同时左位置传感器检测左侧是否有障碍物，若判断出有障碍物，步进电机带动传感器安装架继续向右移动，直到刚好判断出没有障碍物，左位置传感器停止工作，同时步进电机带动传感器安装架向左返回1-3cm；同理，依次自左向右检测挂钩的位置，并且摆放挂钩，直到左位置传感器始终检测出左侧存在障碍物，此时，衣物位置判断机构发出警报，提示用户柜内衣物过多无法合理摆放。

8.根据权利要求7所述的智能衣柜控制方法，其特征在于：在步骤三中，所述警报为灯光显示或蜂鸣器报警。

9.根据权利要求8所述的智能衣柜控制方法，其特征在于：在步骤一中，所述挂钩按照数字进行编号，并将挂钩的编号输入到控制器中，控制器记录相邻的两个挂钩的位置信息。

10.根据权利要求9所述的智能衣柜控制方法，其特征在于：在步骤一中，所述挂钩上设

有重量传感器，所述重量传感器将衣物重量信息传送给所述控制器。

# 智能衣柜及其控制方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居技术领域，尤其涉及一种智能衣柜及其控制方法。

## 背景技术

[0002] 日常生活中，洗衣多采用自然晾晒。然而，自然晾晒干衣时间较长，尤其在南方梅雨季节，晾晒多天都很难干透，所以具有干衣功能的衣柜面市。众所周知，现有的干衣功能之衣柜均与室内空气进行循环，对室内的空气质量影响较大，且只具有单纯的烘干功能，杀菌功效。

[0003] 在湿度大的季节里，衣柜中的衣服也很容易生霉、虫蛀，因此市面上出现了具有杀菌功能的衣柜，这种衣柜通常应用于宾馆、医院消毒。如中国专利CN00203580.4所揭露的“消毒灭菌干衣柜”，所述消毒灭菌干衣柜之柜体包含排湿排水系统、控制开关、消毒灭菌发生器和加热器，所述消毒灭菌发生器位于所述柜体内顶部，所述加热器位于所述柜体的底部，并且在所述柜体的上部及下部分别设置具有排气作用的排湿排水系统，在所述柜体表面上设置控制各种部件动作及显示状态的控制开关。明显地，所述消毒灭菌干衣柜没有实现自动控制，功能单一，不能根据衣柜内部的情况进行干衣、防霉、杀菌、保洁。

[0004] 又如中国专利CN02128989.1公开的“一种多功能衣柜控制方法及控制系统”，虽然该系统公开了干衣、去湿功能的技术方案，但是其方案主要是采用人工手动的方式开启消毒功能，对使用者多有不便，智能化控制技术水平较低。

[0005] 有如中国专利201310613152.4，公开的智能衣柜，其通过杀菌装置、干燥装置和排风装置对衣柜内部进行干燥消毒。

[0006] 以上几种装置都是通过对相应的装置对衣柜内部进行处理，这些发明人都没有考虑到衣柜内部生霉、虫蛀的根本原因，发明人经过长期观察发现，产证生霉、虫蛀的根本原因主要是衣柜内衣物摆放不合理导致的，目前主要是两种方式摆放，一种是通过叠放的方式进行摆放，这种是最容易发生生霉、虫蛀的，由于衣物摆放是按照时间先后摆放的，最底层的衣物由于时间较长，如果没有干透就会发生生霉、虫蛀、细菌滋生，发生这些情况后会逐渐的影响其他衣物，最终导致整个衣柜的衣物都发生这种情况；另一种相对于第一种情况发生生霉、虫蛀的概率会小些，是通过悬挂的方式进行摆放，将衣物通过衣架挂在衣柜内，虽然这种形式相对好一些，但是由于目前用户悬挂衣物都是直接挂在衣柜内，对于衣服间的距离不会考虑，常常导致衣物间紧密的排列在一起，由于衣物间间隙非常小或者几乎没有间隙，这样也会导致生霉、虫蛀、细菌滋生。因而，如何能够合理的控制衣物间的距离是避免生霉、虫蛀、细菌滋生的根本原因。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服上述技术的不足，而提供一种智能衣柜及其控制方法，能够合理控制衣物间的距离，有效避免生霉、虫蛀。

[0008] 本发明为实现上述目的，采用以下技术方案：

[0009] 一种蚕丝智能烘干装置，其特征在于：包括柜体以及设置在所述柜体内部的衣物摆放机构；所述衣物摆放机构包括支架、步进电机、主动辊、从动辊、传送带、滑动杆、挂钩以及衣物位置判断机构；所述主动辊和从动辊分别通过轴承安装在所述支架的两侧，所述传送带绕接在所述主动辊和从动辊上，所述步进电机通过减速箱安装在所述支架上，所述减速箱的输出端驱动所述主动辊转动；所述支架的底部设有滑轨，所述滑动杆的两端分别通过角铁与所述滑轨固接，所述挂钩的中部与所述滑动杆滑动配合，所述挂钩的顶部与所述滑轨滑动配合；所述衣物位置判断机构安装在所述传送带的底部，所述衣物位置判断机构包括控制器、传感器安装架、位置传感器、电磁继电器以及电磁铁，所述位置传感器分为左、右位置传感器，所述左、右位置传感器分别安装在横板两端，所述左、右位置传感器将位置信息分别传送给所述控制器，所述横板固定在所述传感器安装架上，所述电磁继电器安装在所述传感器安装架的中部，所述电磁继电器与所述控制器信号连接，电磁继电器与镶嵌在所述传感器安装架底部的所述电磁铁信号连接，所述电磁铁与所述挂钩上部配合。

[0010] 优选地，所述支架的一侧设有传送带紧固机构，所述传送带紧固机构包括U形铁、弹簧、拉杆以及锁紧螺母，所述U形铁固定在所述支架的右侧，所述拉杆的一端与所述从动辊的转轴连接，所述拉杆穿的另一端过所述U形铁并于其滑动配合，所述锁紧螺母与所述拉杆的另一端螺纹连接，所述弹簧置于所述锁紧螺母与所述U形铁之间。

[0011] 优选地，所述柜体的上部设有风机箱体，所述风机箱体内部分别安装有轴流风机，所述轴流风机将所述风机箱体与所述柜体连通。

[0012] 优选地，所述风机箱体与所述柜体之间设有杀菌灯。

[0013] 优选地，所述柜体的背侧设有过滤箱体，所述过滤箱体内带有干燥棉以及过滤棉，所述过滤箱体与所述风机箱体连通。

[0014] 优选地，所述柜体的柜门上设有百叶窗。

[0015] 一种智能衣柜的控制方法，其特征在于：包括以下步骤：步骤一、将衣物分别挂在挂钩上；

[0016] 步骤二、启动衣物位置判断机构和步进电机；

[0017] 步骤三、其中右位置传感器先检测挂钩的位置，如果检测到最左侧的挂钩后，控制器给电磁继电器一个电信号，电磁继电器启动，给电磁铁通电，电磁铁将最左侧的挂钩吸住，步进电机带动传感器安装架缓慢向右移动，同时左位置传感器检测左侧是否有障碍物，若判断出有障碍物，步进电机带动传感器安装架继续向右移动，直到刚好判断出没有障碍物，左位置传感器停止工作，同时步进电机带动传感器安装架向左返回1-3cm；同理，依次自左向右检测挂钩的位置，并且摆放挂钩，直到左位置传感器始终检测出左侧存在障碍物，此时，衣物位置判断机构发出警报，提示用户柜内衣物过多无法合理摆放。

[0018] 优选地，在步骤三中，所述警报为灯光显示或蜂鸣器报警。

[0019] 优选地，在步骤一中，所述挂钩按照数字进行编号，并将挂钩的编号输入到控制器中，控制器记录相邻的两个挂钩的位置信息。

[0020] 优选地，在步骤一中，所述挂钩上设有重量传感器，所述重量传感器将衣物重量信息传送给所述控制器。

[0021] 本发明的有益效果是：相对于现有技术，本发明从根本上解决了现有技术中衣柜生霉、虫蛀、细菌滋生的技术问题，本发明适用于悬挂衣物，在现有的衣柜中增加了一个衣

物位置判断机构，能够判断相邻的两个衣物之间的距离，从而合理的控制两件衣物间的间隙，申请人通过试验发现，两件衣物之间的距离不宜过大，过大会导致衣柜空间浪费，当两件衣物箱接触后，再缩短1-3cm，该距离既能够保证两件衣物间合理的通风又不会导致衣柜空间的浪费。通过本装置能够自动对悬挂的衣物进行摆放，使衣物间能够有效的通风，经过试验，衣物生霉、虫蛀、细菌滋生的问题能够降低到3%，相比传统的增加各种除菌、加热、通风等设备来说，本装置既能够减小成本，装置所占用衣柜的空间又小。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图；

[0023] 图2是本发明的中衣物摆放机构的结构示意图；

[0024] 图3是本发明中衣物位置判断机构的结构示意图；

[0025] 图4是图1中A-A处的剖视图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图及较佳实施例详细说明本发明的具体实施方式。如图1所示，一种蚕丝智能烘干装置，包括柜体1以及设置在所述柜体内部的衣物摆放机构2；

[0027] 如图2所示，所述衣物摆放机构2包括支架21、步进电机22、主动辊23、从动辊24、传送带25、滑动杆26、挂钩27以及衣物位置判断机构3；

[0028] 所述主动辊和从动辊分别通过轴承安装在所述支架的两侧，所述传送带绕接在所述主动辊和从动辊上，传送带的目的是为了带的那个衣物判断机构移动，所述步进电机通过减速箱28安装在所述支架上，所述减速箱的输出端驱动所述主动辊转动，具体为，减速箱的输出端带有一个主伞齿轮，主动辊上同轴也安装一个副伞齿轮，主、副伞齿轮相互啮合，当主伞齿轮转动时驱动副伞齿轮转送，同时带动主动辊转动。所述支架的底部设有滑轨29，所述滑动杆的两端分别通过角铁20与所述滑轨固接，所述挂钩的中部与所述滑动杆滑动配合，所述挂钩的顶部与所述滑轨滑动配合，设置滑轨和和滑动杆，滑动杆传过所述挂钩，从两个点对挂钩进行限位固定，挂钩的上部在滑轨上滑动，能够防止挂钩轴向转动。

[0029] 如图3所示，所述衣物位置判断机构3安装在所述传送带的底部，所述衣物位置判断机构包括控制器31、传感器安装架32、位置传感器、电磁继电器33以及电磁铁34，控制器主要是采用89C52单片机以及外围电路制成的小控制器，能够实现位置的检测以及电机的控制。在本发明中，所述位置传感器分为左、右位置传感器35、36，左传感器用于检测左侧是否有障碍物，也就是衣物，右传感器用于检测是否有挂钩，并且控制电磁继电器启动电磁铁吸附挂钩。

[0030] 所述左、右位置传感器分别安装在横板37两端，横板的中部带一个螺纹孔，螺栓38穿过传送带依次固定传感器安装架和横板，所述左、右位置传感器将位置信息分别传送给所述控制器，所述横板固定在所述传感器安装架上，所述电磁继电器安装在所述传感器安装架的中部，所述电磁继电器与所述控制器信号连接，电磁继电器与镶嵌在所述传感器安装架底部的所述电磁铁信号连接，所述电磁铁与所述挂钩上部配合。电磁铁能够将挂钩进行吸附固定。

[0031] 如图2所示，考虑到传送带长时间使用会变松，导致传送辊打滑，影响传动精度，为

了克服上述问题，所述支架的一侧设有传送带紧固机构4，所述传送带紧固机构包括U形铁41、弹簧42、拉杆43以及锁紧螺母44，所述U形铁固定在所述支架的右侧，所述拉杆的一端与所述从动辊的转轴连接，所述拉杆穿的另一端过所述U形铁并于其滑动配合，所述锁紧螺母与所述拉杆的另一端螺纹连接，所述弹簧置于所述锁紧螺母与所述U形铁之间。弹簧的弹力向外推动螺母，螺母使拉杆有一个向外的力，拉杆拉动从动辊向外，从而使传送带始终紧绷，有效防止长时间情况下打滑。

[0032] 如图1和图4所示，为了有效的衣柜的内部进行排气，所述柜体的上部设有风机箱体5，所述风机箱体内部分别安装有轴流风机51，所述轴流风机将所述风机箱体与所述柜体连通。所述风机箱体与所述柜体之间设有杀菌灯6。所述柜体的背侧设有过滤箱体7，所述过滤箱体内带有干燥棉以及过滤棉，所述过滤箱体与所述风机箱体连通。轴流风机使衣柜内部存在一个内循环的风量，通过杀菌灯以及过滤箱体进行循环。

[0033] 如图1所示，所述柜体的柜门上设有百叶窗8。使外部空气进入到柜体内部。

[0034] 本发明还提供了一种智能衣柜的控制方法，包括以下步骤：步骤一、将衣物分别挂在挂钩上；

[0035] 步骤二、启动衣物位置判断机构和步进电机；

[0036] 步骤三、其中右位置传感器先检测挂钩的位置，如果检测到最左侧的挂钩后，控制器给电磁继电器一个电信号，电磁继电器启动，给电磁铁通电，电磁铁将最左侧的挂钩吸住，步进电机带动传感器安装架缓慢向右移动，同时左位置传感器检测左侧是否有障碍物，若判断出有障碍物，步进电机带动传感器安装架继续向右移动，直到刚好判断出没有障碍物，左位置传感器停止工作，同时步进电机带动传感器安装架向左返回1-3cm；同理，依次自左向右检测挂钩的位置，并且摆放挂钩，直到左位置传感器始终检测出左侧存在障碍物，此时，衣物位置判断机构发出警报，提示用户柜内衣物过多，无法合理摆放。

[0037] 在本发明中，在步骤三中，所述警报为灯光显示或蜂鸣器报警。

[0038] 在步骤一中，所述挂钩按照数字进行编号，并将挂钩的编号输入到控制器中，控制器记录相邻的两个挂钩的位置信息。比如自左向右挂钩依次为1、2、3…，控制器记录这些挂钩编号的位置信息，能够实现挂钩位置的精确控制。

[0039] 在步骤一中，所述挂钩上设有重量传感器，所述重量传感器将衣物重量信息传送给所述控制器。不同衣物重量不同，比如冬季的衣服的重量要比夏季的衣服体积和重量都小很多，通过重量传感器可以适当修正传感器安装架向左返回的距离，比如，夏季衣物返回1-3cm，冬季衣物可以返回0.5-1.5cm，留给冬季衣物之间距离大一些，这样更容易空气流通。

[0040] 本发明从根本上解决了现有技术中衣柜生霉、虫蛀、细菌滋生的技术问题，本发明适用于悬挂衣物，在现有的衣柜中增加了一个衣物位置判断机构，能够判断相邻的两个衣物之间的距离，从而合理的控制两件衣物间的间隙，申请人通过试验发现，两件衣物之间的距离不宜过大，过大会导致衣柜空间浪费，当两件衣物箱接触后，再缩短1-3cm，该距离既能够保证两件衣物间合理的通风又不会导致衣柜空间的浪费。通过本装置能够自动对悬挂的衣物进行摆放，使衣物间能够有效的通风，经过试验，衣物生霉、虫蛀、细菌滋生的问题能够降低到3%，相比传统的增加各种除菌、加热、通风等设备来说，本装置既能够减小成本，装置所占用衣柜的空间又小。

[0041] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

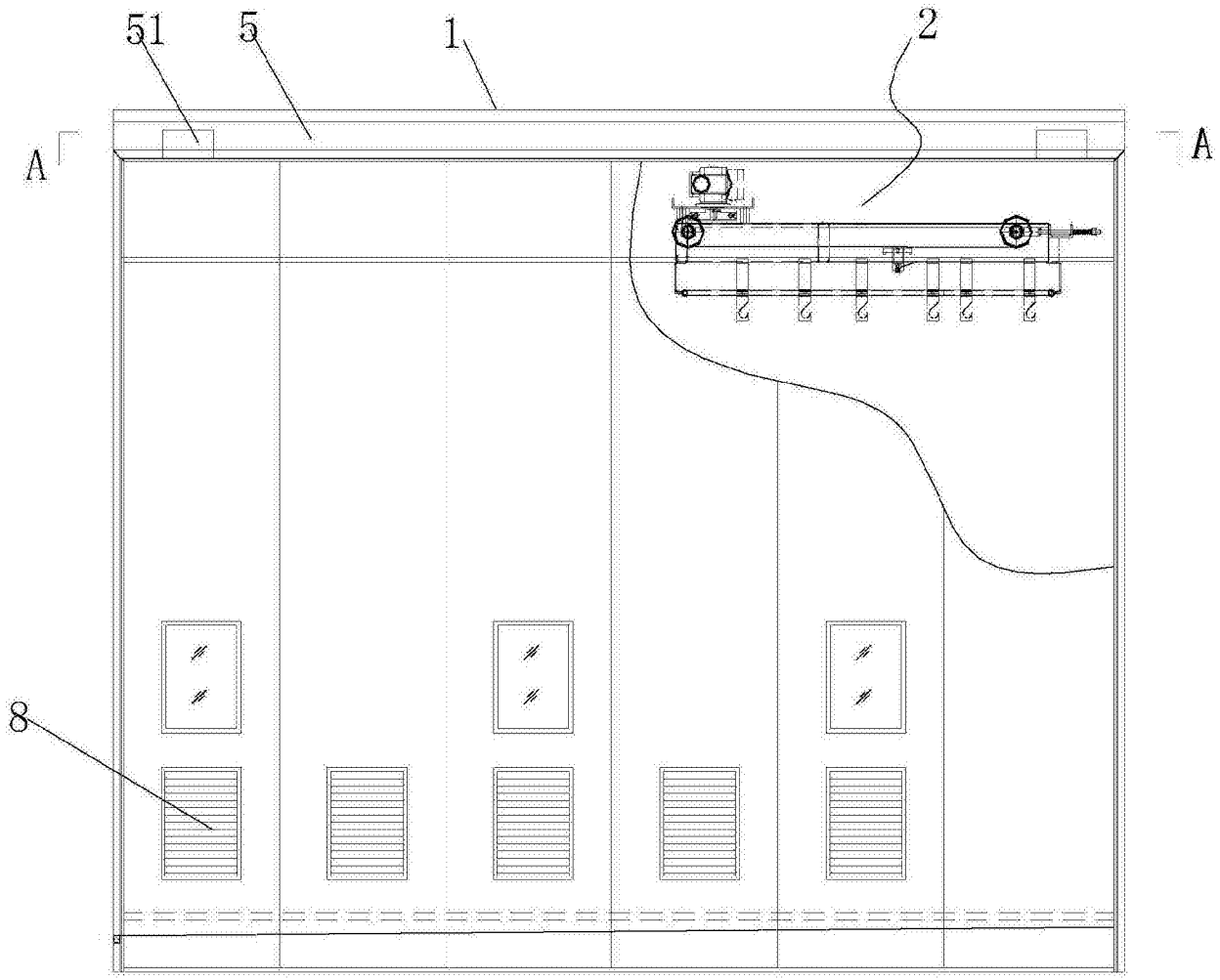



图1

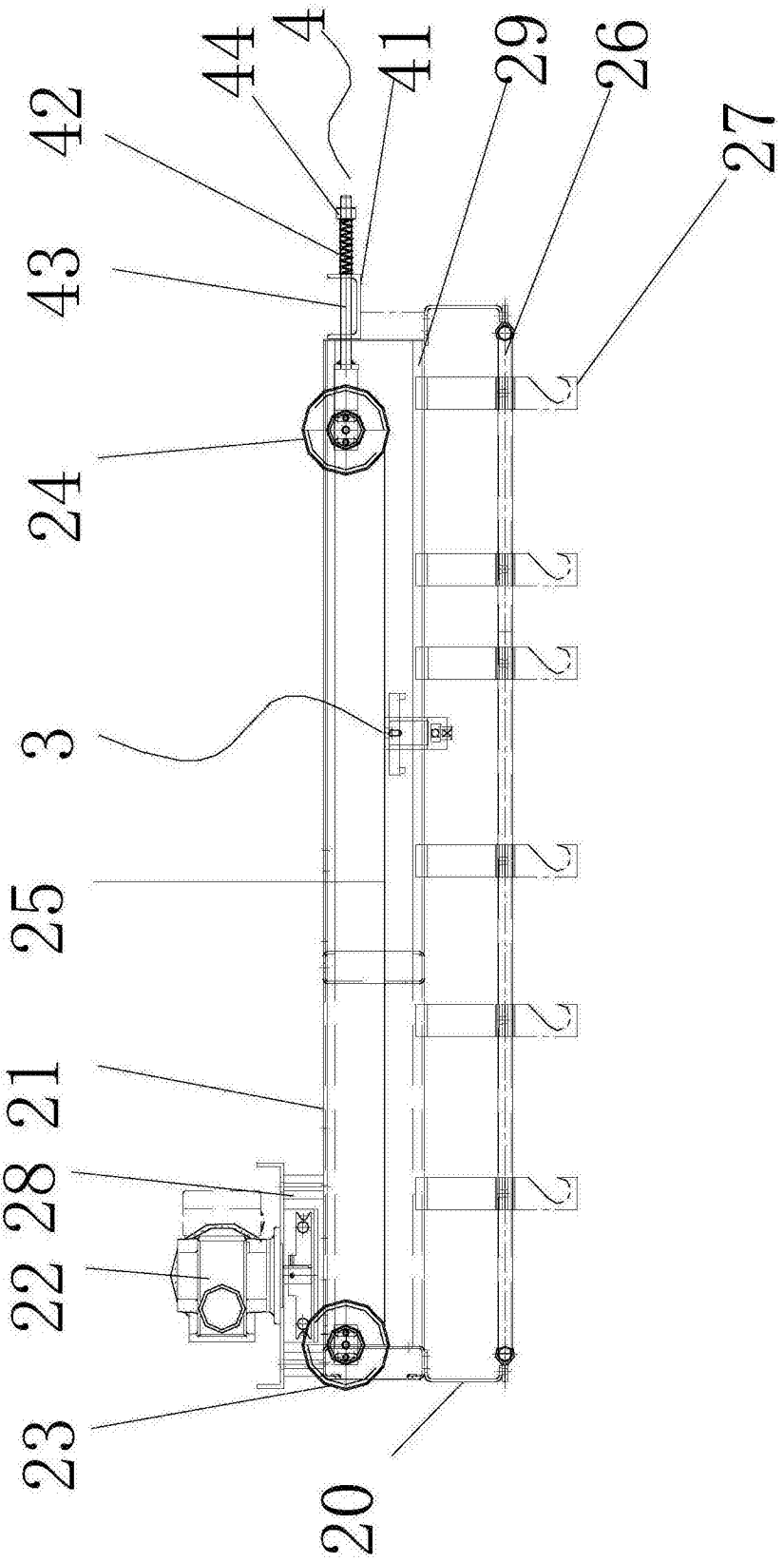



图2

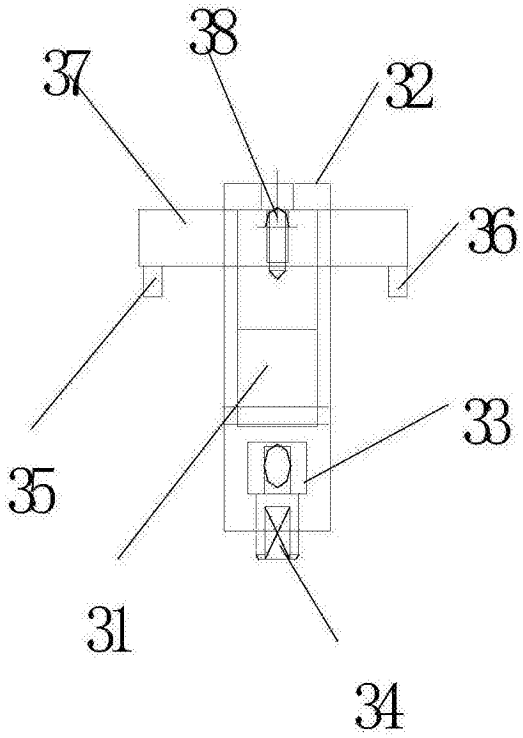



图3

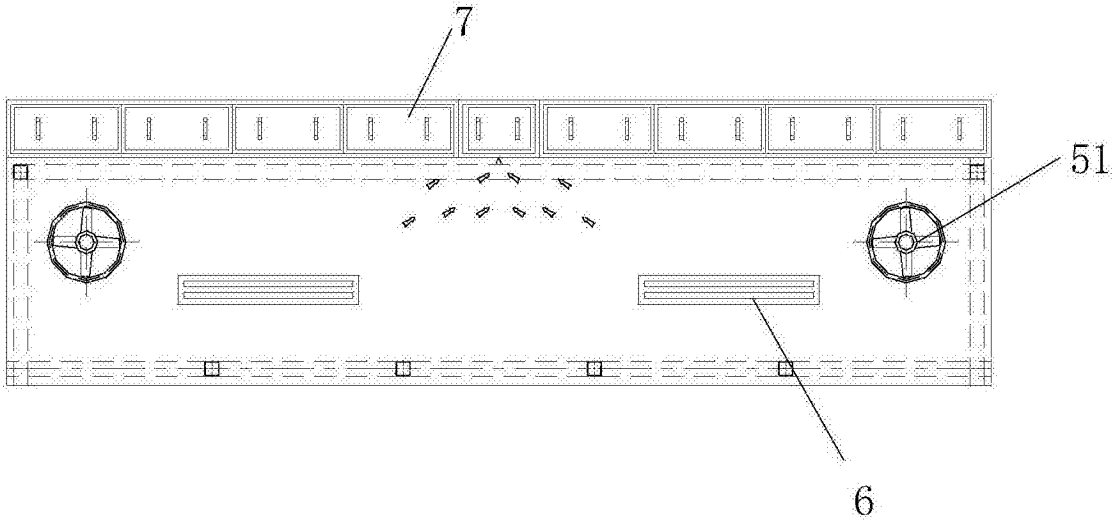



图4