(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 104109968 A
(43)申请公布日 2014.10.22

(21)申请号 201410153862.8

(22)申请日 2014.04.17

(71)申请人 浙江欧美嘉五金有限公司
地址 325400 浙江省温州市平阳县轻工园区万盛路85号

(72)发明人 南存鹤

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
D06F 57/12(2006.01)

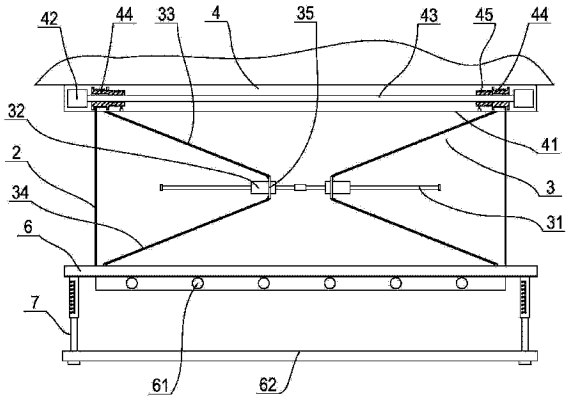
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种升降平稳的自动升降式晾衣架

(57)摘要

本发明公开了一种升降平稳的自动升降式晾衣架，包括升降架、晾衣杆、电动升降机构，所述电动升降机构包括左右两个第一卷绕轮，两个第一卷绕轮上分别连接并卷绕有拉绳，两根拉绳的另一端则分别连接在晾衣杆的左右两侧，所述升降架包括滑动杆、套设在滑动杆上的两个滑套，晾衣杆的两侧分别与一下连接杆的一端相铰接，两根下连接杆的另一端则分别与两个滑套的下侧相铰接，电动升降机构的左右两侧分别与一上连接杆的一端相铰接，两根上连接杆的另一端则分别与两个滑套的上侧相铰接。本发明的升降架结构简单，两根拉绳的升降速度一致，可确保晾衣杆在升降过程中受力平衡，不会发生倾斜和晃动。



CN 104109968 A

1. 一种升降平稳的自动升降式晾衣架，包括一个升降架、连接在升降架下端的晾衣杆、以及设置在顶棚上用以驱动晾衣杆升降的电动升降机构，其特征是，所述电动升降机构包括左右两个相互分开的第一卷绕轮，两个第一卷绕轮上分别连接并卷绕有拉绳，两根拉绳的另一端则分别连接在晾衣杆的左右两侧，所述升降架包括一根位于电动升降机构和晾衣杆之间水平的滑动杆、滑动地套设在滑动杆上的左右两个滑套，晾衣杆的左右两侧分别与一下连接杆的一端相铰接，左右两根下连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的下侧相铰接，电动升降机构的左右两侧分别与一上连接杆的一端相铰接，左右两根上连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的上侧相铰接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其特征是，所述滑套的外侧面上固结有竖直的连接板，连接板具有水平的上侧边和下侧边，上、下连接杆为扁平杆件，上、下连接杆上与滑套铰接的一端分别通过铰链与连接板的上、下侧边相铰接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其特征是，所述电动升降机构还包括固定连接在顶棚上的控制壳体、相对地设置在控制壳体内左右两端的两个自锁式减速电机，两个自锁式减速电机的输出轴之间连接有同步传动轴，两个第一卷绕轮则分别设置在同步传动轴的两端。

4. 根据权利要求 3 所述的一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其特征是，所述第一卷绕轮套设在同步传动轴上，第一卷绕轮中心的轴孔上设有轴向的滑槽，同步传动轴上则设有卡位在滑槽内的滑块，从而使第一卷绕轮和同步传动轴形成轴向的滑动连接，第一卷绕轮的一端轴向延伸形成一体的螺旋套筒，所述螺旋套筒的外侧面设有螺旋槽，控制壳体上设有轴向推动块，轴向推动块的端部卡位于螺旋套筒的螺旋槽内。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其特征是，所述晾衣杆上等间距地设有若干挂孔，晾衣杆的两端分别连接有竖直向下的伸缩杆，两根伸缩杆的下端之间则连接有晾被杆。

6. 一种升降平稳的自动升降式晾衣架，包括一个升降架、连接在升降架下端的晾衣杆、以及设置在顶棚上用以驱动晾衣杆升降的电动升降机构，其特征是，还包括一个手动升降机构，手动升降机构具有可转动的第二卷绕轮，晾衣杆的左右两侧分别设有动滑轮，所述电动升降机构包括左右两个相互分开的第一卷绕轮，左右两个第一卷绕轮上分别连接并卷绕有拉绳，左右两根拉绳的另一端则分别绕过左右两个动滑轮后通过连接件与一手动升降拉绳的一端相连接，手动升降拉绳的另一端连接并卷绕在第二卷绕轮上，所述升降架包括一根位于电动升降机构和晾衣杆之间水平的滑动杆、滑动地套设在滑动杆上的左右两个滑套，晾衣杆的左右两侧分别与一下连接杆的一端相铰接，左右两根下连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的下侧相铰接，电动升降机构的左右两侧分别与一上连接杆的一端相铰接，左右两根上连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的上侧相铰接。

7. 根据权利要求 6 所述的一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其特征是，所述手动升降机构还包括一个设置在地面的壳体，壳体的前面设有竖直的限位槽，壳体内设有左右横向布置的转轴，第二卷绕轮设在转轴上，转轴上还设有一个驱动齿轮，壳体上则设有可制动驱动齿轮的棘爪，棘爪的尾端穿出壳体外，壳体内左右两侧还分别设有竖直的导轨，导轨上滑动地设有滑动块，一横杆的两端分别与两侧导轨上的滑动块相连接，一可与驱动齿轮啮合的齿条的上端与横杆相铰接，齿条的下端背面则设有穿出壳体前面限位槽的踏杆，横杆

上设有别住齿条的扭簧，齿条在扭簧的作用下与驱动齿轮相分离，壳体内位于横杆的上方设有卷簧，卷簧的外端与横杆相连接。

8. 根据权利要求 7 所述的一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其特征是，所述壳体内固设有一个固定摩擦轮，固定摩擦轮旁边并排地设有摆动摩擦轮，摆动摩擦轮转动连接在一根倾斜的摆动杆的下端，摆动杆向上倾斜的上端铰接在壳体上，壳体在与摆动杆铰接处设有别住摆动杆的扭簧，固定摩擦轮和摆动摩擦轮的圆周面上分别设有相对的半圆形环槽，手动升降拉绳卡位在固定摩擦轮和摆动摩擦轮的两个半圆形环槽之间，摆动杆与手动升降拉绳之间的夹角为 65 度 -75 度。

一种升降平稳的自动升降式晾衣架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种晾衣装置，尤其是涉及一种悬置于顶棚、天花板等场所并可自动升降的晾衣架。

[0002]

背景技术

[0003] 目前，居住在高楼的人们通常是把需要晾晒的衣服用衣架挂在阳台等的顶棚的晾衣杆上，该方法存在如下问题：由于晾衣杆高度较高，因此晾衣时需要先将衣服挂到衣架上，然后用晾衣叉将衣服挂到晾衣杆上，其手续麻烦。当需要晾晒床单一类大件衣物时，由于需要用到多个带有夹子的衣架先将衣物夹持，才能将衣物悬挂到晾衣杆上，因此一个人晾晒很不方便，通常需要两个人合作才能完成，由于衣物的重量较重，因此用晾衣叉将衣物挂到高处的晾衣杆上比较费力。特别是，阳光难以充分地照射到悬挂在高处的衣物上，因而会延长衣物的干燥时间。为此，人们发明了可自动升降的晾衣架，例如，在中国专利文献上公开了一种“电动晾衣架”，公告号为CN201395725Y，包括机体、设于机体内的控制装置和受所述控制装置控制拉伸或收缩的两根拉绳，所述的两根拉绳分别位于所述控制装置的两侧，所述的拉绳上设有使其向下折的转向装置，所述机体的下方有一根升降衣杆，所述两根拉绳的末端分别与所述的升降衣杆连接。控制装置可控制拉绳的收缩和释放，从而使悬挂在两根拉绳上的升降衣杆可自动升降，当需要晾晒衣物时，可先下降升降衣杆，等挂好衣物后再使升降衣杆上升，或者让升降衣杆保持在下降位置，以有利于阳光的充分照射，等衣物晒干取下后在上升升降衣杆复位。这样，既便于衣物的晾晒，由可使衣物具有充分的光照。但是，悬挂在拉绳上的升降衣杆容易左右前后晃动，特别是要将被子挂在升降衣杆上晾晒时，由于升降衣杆容易晃动，因此不利于被子的悬挂。中国专利文献上还公开了“一种电动晾衣架”，公告号为CN201209217Y，包括机体、设于机体内的控制机芯、设于机体下方并由控制机芯控制升降的两个采用多级X形剪叉式机构的升降架、安装在升降架下端的晾衣杆，升降架与机体相分离，升降架的上端与固定条连接：升降架的下端安装在横跨在晾衣杆上的滑动横档上，滑动横档可滑动地安装在晾衣杆上。由于两端的升降架采用X形剪叉式机构，因此可避免晾衣杆的晃动，但是X形剪叉式机构的升降架存在如下问题：首先其需要在顶棚和晾衣杆上分别设置滑轨，因此，使整个晾衣架的结构复杂，制造成本高；其次，X形剪叉式机构中通常是将X形杆件一端固定，而另一端则在滑轨内移动，也就是说，在晾衣杆下降时，两根X形杆件向一侧相互靠拢，不仅使晾衣杆的受力不平衡，而且使晾衣杆的受力点距离靠近，当晾衣杆上晾挂的衣服不平衡时，晾衣杆容易因受力不平衡而产生倾斜。

[0004] 此外，现有的电动晾衣架遇到停电时，晾衣架将无法动作，特别是，当晾衣架处在下降位置时，一旦出现停电，整个晾衣架将无法上升复位，从而带来极大的不便。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有的电动晾衣架的X形剪叉式机构升降架所存在的结构复杂、制造成本高、以及晾衣杆在升降过程中容易因受力不平衡而倾斜的问题，提供一种自动升降式的晾衣架，其升降架结构简单，并且可确保晾衣杆在升降过程中受力平衡，不会发生倾斜。

[0007] 本发明的另一个目的是为了解决现有的电动晾衣架所存在的停电时无法升降而导致使用不便的问题，提供一种自动升降式的晾衣架，其升降机构可同时适用电动和手动，从而确保晾衣架在停电时的正常使用。

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种升降平稳的自动升降式晾衣架，包括一个升降架、连接在升降架下端的晾衣杆、以及设置在顶棚上用以驱动晾衣杆升降的电动升降机构，所述电动升降机构包括左右两个相互分开的第一卷绕轮，两个第一卷绕轮上分别连接并卷绕有拉绳，两根拉绳的另一端则分别连接在晾衣杆的左右两侧，所述升降架包括一根位于电动升降机构和晾衣杆之间水平的滑动杆、滑动地套设在滑动杆上的左右两个滑套，晾衣杆的左右两侧分别与一下连接杆的一端相铰接，左右两根下连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的下侧相铰接，电动升降机构的左右两侧分别与一上连接杆的一端相铰接，左右两根上连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的上侧相铰接。

[0009] 在现有的采用X形剪叉式机构的升降架中，两根杆件在中心处铰接成X形，并通过两根杆件的分开或并拢实现高度的调整，也就是说，两根杆件的上下端点之间的距离在升降过程中是不断地改变的。而本发明的升降架则是由两根上连接杆与两根下连接杆形成X形结构，上、下连接杆的上下端点是分别铰接在电动升降机构和连接杆上的，因此上下端点之间的距离在升降过程中不会发生变化，而晾衣杆在升降过程中，两个滑套是同步地在同一根滑动杆上对称地滑动的，从而可确保上下端点之间的距离始终与晾衣杆的长度相适应，使晾衣杆的受力均衡，避免产生倾斜或晃动，同时无需在电动升降机构和晾衣杆上分别设置滑轨，以简化整体结构。

[0010] 作为优选，所述滑套的外侧面上固结有竖直的连接板，连接板具有水平的上侧边和下侧边，上、下连接杆为扁平杆件，上、下连接杆上与滑套铰接的一端分别通过铰链与连接板的上、下侧边相铰接。

[0011] 上、下连接杆为扁平杆件，并通过铰链与连接板的上、下侧边相铰接，从而可有效地避免晾衣杆在前后方向上的摆动。

[0012] 作为优选，所述电动升降机构还包括固定连接在顶棚上的控制壳体、相对地设置在控制壳体内左右两端的两个自锁式减速电机，两个自锁式减速电机的输出轴之间连接有同步传动轴，两个第一卷绕轮则分别设置在同步传动轴的两端。

[0013] 采用两个自锁式减速电机驱动两个第一卷绕轮转动，既有利于左右两端受力的均衡，同时可降低自锁式减速电机的功率和外形尺寸，而两个自锁式减速电机共用一根同步传动轴则有利于两个第一卷绕轮的同步转动。

[0014] 作为优选，所述第一卷绕轮套设在同步传动轴上，第一卷绕轮中心的轴孔上设有轴向的滑槽，同步传动轴上则设有卡位在滑槽内的滑块，从而使第一卷绕轮和同步传动轴形成轴向的滑动连接，第一卷绕轮的一端轴向延伸形成一体的螺旋套筒，所述螺旋套筒的外侧面设有螺旋槽，控制壳体上设有轴向推动块，轴向推动块的端部卡位于螺旋套筒的螺旋槽内。

[0015] 当第一卷绕轮转动时，螺旋套筒一起同步转动，在轴向推动块的作用下，螺旋套筒带动第一卷绕轮在同步传动轴上座轴向的移动，这样，卷绕在第一卷绕轮上的拉绳呈螺旋状卷绕而不会形成重叠，从而可确保左右两个第一卷绕轮上的拉绳始终保持相同的升降速度，确保晾衣杆的平稳升降。

[0016] 作为优选，所述晾衣杆上等间距地设有若干挂孔，晾衣杆的两端分别连接有竖直向下的伸缩杆，两根伸缩杆的下端之间则连接有晾被杆。

[0017] 晾衣杆上的挂孔便于多个衣架的分隔钩挂，有利于衣物的晾晒。而晾被杆则可晾晒床单、被子一类较重的大件衣物。晾被杆和晾衣杆之间通过伸缩杆相连接，方便调节晾被杆和晾衣杆之间的距离，使上下两排衣物能充分地分隔开。

[0018] 一种升降平稳的自动升降式晾衣架，包括一个升降架、连接在升降架下端的晾衣杆、以及设置在顶棚上用以驱动晾衣杆升降的电动升降机构，还包括一个手动升降机构，手动升降机构具有可转动的第二卷绕轮，晾衣杆的左右两侧分别设有动滑轮，所述电动升降机构包括左右两个相互分开的第一卷绕轮，左右两个第一卷绕轮上分别连接并卷绕有拉绳，左右两根拉绳的另一端则分别绕过左右两个动滑轮后通过连接件与一手动升降拉绳的一端相连接，手动升降拉绳的另一端连接并卷绕在第二卷绕轮上，所述升降架包括一根位于电动升降机构和晾衣杆之间水平的滑动杆、滑动地套设在滑动杆上的左右两个滑套，晾衣杆的左右两侧分别与一下连接杆的一端相铰接，左右两根下连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的下侧相铰接，电动升降机构的左右两侧分别与一上连接杆的一端相铰接，左右两根上连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的上侧相铰接。

[0019] 首先，本发明的升降架是由两根上连接杆与两根下连接杆形成 X 形结构，上、下连接杆的上下端点是分别铰接在电动升降机构和连接杆上的，因此上下端点之间的距离在升降过程中不会发生变化，而晾衣杆在升降过程中，两个滑套是同步地在同一根滑动杆上对称地滑动的，从而可确保上下端点之间的距离始终与晾衣杆的长度相适应，使晾衣杆的受力均衡，避免产生倾斜或晃动，同时无需在电动升降机构和晾衣杆上分别设置滑轨，以简化整体结构。另外，本发明中两根拉绳的一端分别卷绕在两个第一卷绕轮上，而拉绳的另一端则与一连接并卷绕在第二卷绕轮上的手动升降拉绳相连接，这样，当遇到停电时，电动升降机构无法正常工作，此时如需降低晾衣杆高度，可通过手动升降机构手动转动第二卷绕轮，从而释放卷绕在第二卷绕轮上的拉绳手动升降拉绳，即可方便地使两根拉绳同步释放，进而使晾衣杆下降高度。反之，如果需要提升晾衣杆的高度，则可反向转动第二卷绕轮以卷绕手动升降拉绳，晾衣杆随之被提升，从而可实现晾衣杆的手动升降。由于电动和手动升降机构分别连接在拉绳的两端，因此电动升降和手动升降相互之间不会产生干涉。

[0020] 作为优选，所述手动升降机构还包括一个设置在地面的壳体，壳体的前面设有竖直的限位槽，壳体内设有左右横向布置的转轴，第二卷绕轮设在转轴上，转轴上还设有一个驱动齿轮，壳体上则设有可制动驱动齿轮的棘爪，棘爪的尾端穿出壳体外，壳体内左右两侧还分别设有竖直的导轨，导轨上滑动地设有滑动块，一横杆的两端分别与两侧导轨上的滑动块相连接，一可与驱动齿轮啮合的齿条的上端与横杆相铰接，齿条的下端背面则设有穿出壳体前面限位槽的踏杆，横杆上设有别住齿条的扭簧，齿条在扭簧的作用下与驱动齿轮相分离，壳体内位于横杆的上方设有卷簧，卷簧的外端与横杆相连接。

[0021] 在需要手动提升晾衣杆时，可用脚踩露出在壳体外的踏杆，此时的齿条一方面绕

着上端的横杆向内转动与驱动齿轮相啮合，另一方面则向下移动，从而推动驱动齿轮转动，与驱动齿轮同轴的第二卷绕轮随之转动卷绕手动升降拉绳并拉动两根拉绳，从而使凉衣杆上升，而棘爪则可起到良好的自锁作用。当脚与踏杆分离时，扭簧推动齿条转动与驱动齿轮分离，此时卷簧拉动横杆连通齿条一起沿着导轨上升复位。而当需要使晾衣杆下降时，则可用手拨动穿出壳体外的棘爪尾端，从而使驱动齿轮解锁，晾衣杆即可在重力的驱动下自动下降。和用手转动摇手柄相比，脚踩更加省力，因而使其更适应老年人和女性使用。

[0022] 作为优选，所述壳体内固设有一个固定摩擦轮，固定摩擦轮旁边并排地设有摆动摩擦轮，摆动摩擦轮转动连接在一根倾斜的摆动杆的下端，摆动杆向上倾斜的上端铰接在壳体上，壳体在与摆动杆铰接处设有别住摆动杆的扭簧，固定摩擦轮和摆动摩擦轮的圆周面上分别设有相对的半圆形环槽，手动升降拉绳卡位在固定摩擦轮和摆动摩擦轮的两个半圆形环槽之间，摆动杆与手动升降拉绳之间的夹角为 65 度 -75 度。

[0023] 晾衣杆静止时，摆动杆受到扭簧的作用，其下端的摆动摩擦轮向固定摩擦轮靠近，从而压住手动升降拉绳。当脚踩踏杆提升晾衣杆时，位于固定摩擦轮和摆动摩擦轮的半圆形环槽之间手动升降拉绳向下移动，此时的摆动摩擦轮受到手动升降拉绳的摩擦力作用使摆动杆向下摆动，从而使摆动摩擦轮离开固定摩擦轮，因而此时的手动升降拉绳和固定摩擦轮以及摆动摩擦轮之间的滚动摩擦阻力极小，以便于晾衣杆的上升。而需要使晾衣杆下降时，位于固定摩擦轮和摆动摩擦轮的半圆形环槽之间手动升降拉绳向上移动，此时的摆动摩擦轮受到手动升降拉绳的摩擦力作用使摆动杆向上摆动，从而使摆动摩擦轮向固定摩擦轮一侧靠近，进而使摆动摩擦轮和固定摩擦轮夹紧手动升降拉绳，这样手动升降拉绳受到的滚动摩擦阻力增大，从而对手动升降拉绳形成有效的阻尼缓冲作用，可确保晾衣杆的平稳下降。

[0024] 因此，本发明具有如下有益效果 ：升降架结构简单，并且可确保晾衣杆在升降过程中受力平衡，不会发生倾斜，升降机构可同时适用电动和手动，从而确保晾衣架在停电时的正常使用。

[0025]

附图说明

[0026] 图 1 是实施例 1 的一种结构示意图。

[0027] 图 2 是本发明中电动升降机构的结构示意图。

[0028] 图 3 是本发明中伸缩杆的一种结构示意图。

[0029] 图 4 是实施例 2 的一种结构示意图。

[0030] 图 5 是实施例 2 的俯视图。

[0031] 图 6 是实施例 2 中手动升降机构的一种结构示意图。

[0032] 图 7 是图 6 中 A 向局部投影视图。

[0033] 图中 ：1、手动升降拉绳 11、连接件 2、拉绳 3、升降架 31、滑动杆 32、滑套 33、上连接杆 34、下连接杆 35、连接板 4、电动升降机构 41、控制壳体 42、自锁式减速电机 43、同步传动轴 431、滑块 44、第一卷绕轮 441、滑槽 45、螺旋套筒 451、螺旋槽 46、轴向推动块 5、手动升降机构 51、壳体 511、限位槽 512、固定摩擦轮 513、摆动摩擦轮 514、摆动杆 515、半圆形环槽 52、横杆 53、导轨 54、第二卷绕轮 55、齿条 551、踏杆 56、转

轴 561、驱动齿轮 57、卷簧 58、棘爪 6、晾衣杆 61、挂孔 62、晾被杆 63、动滑轮 7、伸缩杆 71、固定套杆 711、纵向槽 712、横向槽 713、限位凹槽 72、调节杆 721、限位钉 73、限位盘 8、第一转向轮 9、第二转向轮

具体实施方式

[0034] 下面结合附图与具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0035] 实施例 1：如图 1 所示，一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其适用于阳台一类具有顶棚的场所，以便于悬挂安装。具体包括电动升降机构 4、晾衣杆 6、以及连接在电动升降机构和晾衣杆之间高度可伸缩的升降架 3，其中的电动升降机构包括横向地固定连接在顶棚上大致呈长条状的控制壳体 41、相对地设置在控制壳体内左右两端的两个自锁式减速电机 42，两个自锁式减速电机的输出轴之间用一根同步传动轴 43 相连接，从而可实现两个自锁式减速电机的同步转动。在同步传动轴的左右两端靠近两个自锁式减速电机处分别设置一个第一卷绕轮 44，两个第一卷绕轮上分别连接并卷绕有拉绳 2，两根拉绳的另一端竖直向下穿出控制壳体后分别连接在下方水平的晾衣杆的左右两侧，从而使晾衣杆平衡地悬挂。当自锁式减速电机带动第一卷绕轮正反向转动时，第一卷绕轮上的拉绳即可带动晾衣杆升降。当然，我们也可在晾衣杆的两端分别设置一个动滑轮，而拉绳的一端连接并卷绕在第一卷绕轮上，拉绳的另一端则绕过下方的动滑轮后再向上并固定连接在控制壳体上。这样，一方面可使拉绳的拉力减小一半，从而相应地减小两个自锁式减速电机的功率和扭矩，同时起到减速的效果，有利于减小自锁式减速电机的减速比。

[0036] 本实施例中的升降架包括一根位于上方的电动升降机构的控制壳体和下方的晾衣杆之间的滑动杆 31，滑动杆同样呈水平状态，在滑动杆上滑动地套设有左右两个对称布置的滑套 32。此外，在晾衣杆的左右两侧分别与一下连接杆 34 的一端相铰接，而左右两根下连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的下侧相铰接。与此同时，电动升降机构的控制壳体左右两侧分别与一上连接杆 33 的一端相铰接，左右两根上连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的上侧相铰接，从而使两根上连接杆与两根下连接杆形成 X 形结构。当晾衣杆上下升降时，与上、下连接杆连接的两个滑套即在滑动杆上滑动。

[0037] 为了避免升降架在前后方向的摆动，我们可在滑套的外侧面上固定连接一块竖直的连接板 35，该连接板具有水平的上侧边和下侧边，而上、下连接杆则采用扁平杆件，这样，上、下连接杆上与滑套铰接的一端可分别通过铰链与连接板的上、下侧边相铰接。当然，上、下连接杆的另一端也需要通过铰链与控制壳体和晾衣杆相铰接。

[0038] 进一步地，为了确保左右两侧拉绳的同步伸缩，如图 2 所示，我们可在第一卷绕轮中心设置与同步传动轴适配的轴孔，使第一卷绕轮套设在同步传动轴上，同时在轴孔上设置轴向的滑槽 441，与此相对应地，在同步传动轴上则设置滑块 431，滑块卡位在滑槽内，从而使第一卷绕轮和同步传动轴形成轴向的滑动连接，同步传动轴可带动第一卷绕轮转动，并且第一卷绕轮还可沿着同步传动轴做轴向的移动。另外，两个第一卷绕轮相对的一端轴向延伸形成一体的螺旋套筒 45，螺旋套筒的外侧面设置螺旋槽 451，同时在控制壳体上固定设置轴向推动块 46，轴向推动块的端部卡位于螺旋套筒的螺旋槽内。这样，当第一卷绕轮转动以卷绕拉绳时，轴向推动块即可通过螺旋套筒带动第一卷绕轮在同步传动轴上轴向移动，从而使拉绳在第一卷绕轮上做螺旋状卷绕，而不会产生重叠，从而确保两个第一卷绕轮

上的拉绳能保持相同的升降速度。

[0039] 最后，我们可在晾衣杆上等间距地设置若干挂孔 61，以便于多个衣架的分隔钩挂，有利于衣物的晾晒。同时在晾衣杆的两端再分别连接一根竖直向下的伸缩杆 7，两根伸缩杆的下端之间则连接一根晾被杆 62，以用于晾挂床单、被子一类较重的大件衣物。而伸缩杆则可方便地调节晾被杆和晾衣杆之间的距离，使上下两排衣物能充分地分隔开。具体地，如图 3 所示，伸缩杆可包括一根上端与晾衣杆固定连接的固定套杆 71、以及插接在固定套杆下端内的调节杆 72，晾被杆的两端分别设置转动孔，调节杆的下端穿过转动孔，从而与晾被杆形成转动连接，当然我们需要在调节杆的下端部设置一个限位盘 73，以避免晾被杆从调节杆的下端滑出。另外，固定套杆侧壁上可设置沿轴向延伸的纵向槽 711、以及若干等间距布置的横向槽 712，横向槽与纵向槽垂直相交，横向槽上远离纵向槽的一端的下侧边上设置限位凹槽 713，同时在调节杆的外侧面上设置径向的限位钉 721。这样，需要调节伸缩杆的长度时，可转动调节杆使限位钉位于纵向槽内，此时即可使调节杆在固定套杆内上下移动，等调整到合适的长度时，转动调节杆，使限位钉沿着横向槽进入到限位凹槽内限位，从而使伸缩杆的长度固定。当然，我们也可采用现有技术中的多种伸缩杆的结构，在此不做过多的描述。

[0040] 实施例 2：如图 4、图 5 所示，一种升降平稳的自动升降式晾衣架，其适用于阳台一类具有顶棚的场所，以便于悬挂安装。具体包括电动升降机构 4、晾衣杆 6、连接在电动升降机构和晾衣杆之间高度可伸缩的升降架 3、以及一个用以手动控制晾衣杆升降的手动升降机构 5。手动升降机构可设置在地面靠近墙壁处，以方便操控，手动升降机构具有一个可手动控制的第二卷绕轮 54，而晾衣杆的左右两侧分别设置一个动滑轮 63；电动升降机构包括横向地固定连接在顶棚上大致呈长条状的控制壳体 41、相对地设置在控制壳体晾衣杆的动滑轮处内左右两端的两个自锁式减速电机 42，两个自锁式减速电机的输出轴之间用一根同步传动轴 43 相连接，从而可实现两个自锁式减速电机的同步转动。在同步传动轴的左右两端靠近两个自锁式减速电机处分别设置一个第一卷绕轮 44，两个第一卷绕轮上分别连接并卷绕有拉绳 2，两根拉绳的另一端竖直向下穿出控制壳体并分别绕过左右两个动滑轮后共同连接到一个连接件 11 上，该连接件同时与一手动升降拉绳 1 的一端相连接，手动升降拉绳的另一端则连接并卷绕在第二卷绕轮上。这样，当手动转动第二卷绕轮时，即可通过手动升降拉绳带动两根拉绳同步伸缩，以便手动升降晾衣杆。当然，我们需要在控制壳体上对应晾衣杆的两个动滑轮处分别设置一个第一转向轮 8，同时在顶棚靠近墙壁处再并排设置两个第二转向轮 9，这样，两根拉绳在分别绕过晾衣杆上的动滑轮后即可向上绕过控制壳体上对应位置的第一转向轮、以及靠近墙壁处的第二转向轮，然后竖直向下并大致平行地连接到连接件上，而连接在连接件上的手动升降拉绳则竖直向下地连接并卷绕在下方手动升降机构的第二卷绕轮上。

[0041] 当自锁式减速电机带动第一卷绕轮正反向转动时，第一卷绕轮上的拉绳即可通过动滑轮带动晾衣杆升降。而遇到停电时，则可手动转动第二卷绕轮，卷绕在第二卷绕轮上的手动升降拉绳通过连接件带动两根拉绳同步地伸缩，并过动滑轮带动晾衣杆升降。

[0042] 本实施例中的升降架包括一根位于上方的电动升降机构的控制壳体和下方的晾衣杆之间的滑动杆 31，滑动杆同样呈水平状态，在滑动杆上滑动地套设有左右两个对称布置的滑套 32。此外，在晾衣杆的左右两侧分别与一下连接杆 34 的一端相铰接，而左右两根

下连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的下侧相铰接。与此同时，电动升降机构的控制壳体左右两侧分别与一上连接杆 33 的一端相铰接，左右两根上连接杆的另一端则分别与左右两个滑套的上侧相铰接，从而使两根上连接杆与两根下连接杆形成 X 形结构。当晾衣杆上下升降时，与上、下连接杆连接的两个滑套即在滑动杆上滑动。

[0043] 为了避免升降架在前后方向的摆动，我们可在滑套的外侧面上固定连接一块竖直的连接板 35，该连接板具有水平的上侧边和下侧边，而上、下连接杆则采用扁平杆件，这样，上、下连接杆上与滑套铰接的一端可分别通过铰链与连接板的上、下侧边相铰接。当然，上、下连接杆的另一端也需要通过铰链与控制壳体和晾衣杆相铰接。

[0044] 进一步地，为了确保在电动升降晾衣杆时左右两侧拉绳的同步伸缩，如图 2 所示，我们可在第一卷绕轮中心设置与同步传动轴适配的轴孔，使第一卷绕轮套设在同步传动轴上，同时在轴孔上设置轴向的滑槽 441，与此相对应地，在同步传动轴上则设置滑块 431，滑块卡位在滑槽内，从而使第一卷绕轮和同步传动轴形成轴向的滑动连接，同步传动轴可带动第一卷绕轮转动，并且第一卷绕轮还可沿着同步传动轴做轴向的移动。另外，两个第一卷绕轮相对的一端轴向延伸形成一体的螺旋套筒 45，螺旋套筒的外侧面设置螺旋槽 451，同时在控制壳体上固定设置轴向推动块 46，轴向推动块的端部卡位于螺旋套筒的螺旋槽内。这样，当第一卷绕轮转动以卷绕拉绳时，轴向推动块即可通过螺旋套筒带动第一卷绕轮在同步传动轴上轴向移动，从而使拉绳在第一卷绕轮上做螺旋状卷绕，而不会产生重叠，从而确保两个第一卷绕轮上的拉绳能保持相同的升降速度。

[0045] 如图 6 所示，本发明的手动升降机构 5 包括一个壳体 51，当然，为便于脚踏，该壳体可固定设置在地面上或靠近地面的墙壁上，壳体的前面开设一条竖直的限位槽 511，壳体内设置左右横向布置的转轴 56，第二卷绕轮 54 设在转轴上。转轴上还设有一个驱动齿轮 561，相应地，壳体上则可转动地设置一个用于制动驱动齿轮的棘爪 58，从而形成一个棘轮棘爪机构。棘爪的尾端穿出壳体外，以便于通过拨动棘爪的尾端手动解除驱动齿轮的自锁。当然，优选地应在棘爪的转动轴上设置扭簧，以便于棘爪始终贴靠在驱动齿轮上。另外，壳体内左右两侧还分别设置竖直的导轨 53，导轨上则设置可上下滑动的滑动块，左右二个滑动块之间则连接一根横杆 52，从而使横杆可沿着导轨上下移动，一可与驱动齿轮啮合的齿条 55 的上端与横杆相铰接，横杆上设置别住齿条的扭簧，从而使齿条在扭簧的作用下向外倾斜与驱动齿轮相分离，齿条的下端背面则设置穿出壳体前面限位槽的踏杆 551，壳体内位于横杆的上方还需设置一个卷簧 57，卷簧的外端则与横杆相连接。

[0046] 这样，在需要手动提升晾衣杆时，可用脚踩露出在壳体外的踏杆，此时的齿条一方面绕着上端的横杆向内转动与驱动齿轮相啮合，另一方面则克服卷簧的弹力沿着导轨向下移动，从而推动驱动齿轮转动，与驱动齿轮同轴的第二卷绕轮随之转动卷绕手动升降拉绳，从而通过连接件带动两根拉绳向下移动，拉绳则带动两个动滑轮上升，进而使凉衣杆上升。当脚踩踏杆到达限位槽的下限并与踏杆分离时，棘爪则可起到对驱动齿轮的自锁作用，从而避免第二卷绕轮的回退转动，设置在横杆上的扭簧则推动齿条向外转动与驱动齿轮分离，此时的卷簧拉动横杆连同齿条一起沿着导轨上升复位。重复上述动作，即可使晾衣杆提升到需要的高度。而当需要使晾衣杆下降时，则可用手拨动穿出壳体外的棘爪尾端，从而使驱动齿轮解锁，此时晾衣杆即可在重力的驱动下自动下降，并带动驱动齿轮反向转动。松开棘爪的尾端，棘爪即可自动复位使驱动齿轮自锁，从而使晾衣杆下降到需要的高度。

[0047] 为了使晾衣杆能平稳地匀速下降，以便于控制其下降高度，如图 6 所示，我们还可在壳体内靠近第二卷绕轮处固设一个固定摩擦轮 512，并在固定摩擦轮旁边并排地设置一个摆动摩擦轮 513，摆动摩擦轮转动连接在一根倾斜的摆动杆 514 的下端，摆动杆向上倾斜的上端则铰接在壳体上，壳体在与摆动杆铰接处设有别住摆动杆的扭簧，使摆动杆下端的摆动摩擦轮能始终靠向固定摩擦轮。此外，如图 7 所示，在固定摩擦轮和摆动摩擦轮的圆周面上分别设置相对的半圆形环槽 515，手动升降拉绳则刚好卡位在固定摩擦轮和摆动摩擦轮的半圆形环槽之间。

[0048] 晾衣杆静止时，摆动杆受到扭簧的作用，其下端的摆动摩擦轮向固定摩擦轮靠近，从而压住手动升降拉绳。当脚踩踏杆提升晾衣杆时，位于固定摩擦轮和摆动摩擦轮的半圆形环槽之间的手动升降拉绳向下移动，此时的摆动摩擦轮受到手动升降拉绳的摩擦力作用使摆动杆向下摆动，从而使摆动摩擦轮离开固定摩擦轮，因而此时的手动升降拉绳和固定摩擦轮以及摆动摩擦轮之间的滚动摩擦阻力极小，以便于晾衣杆的上升。而需要使晾衣杆下降时，位于固定摩擦轮和摆动摩擦轮的半圆形环槽之间的手动升降拉绳向上移动，此时的摆动摩擦轮受到手动升降拉绳的摩擦力作用使摆动杆向上摆动，从而使摆动摩擦轮向固定摩擦轮一侧靠近，进而使摆动摩擦轮和固定摩擦轮夹紧手动升降拉绳，这样手动升降拉绳受到的滚动摩擦阻力增大，从而对手动升降拉绳形成有效的阻尼缓冲作用，可确保晾衣杆的平稳下降。为了确保晾衣杆下降时具有足够的阻尼，摆动杆与手动升降拉绳之间的夹角可在 65 度 -75 度之间。

[0049] 需要说明的是，手动升降机构在安装时应固定壳体，这样，在电动提升晾衣杆时，手动升降机构在受到手动升降拉绳的作用力时才不会向上移动，并且壳体应优选地设置在靠近墙边处。

[0050] 最后，如图 4 所示，我们可在晾衣杆上等间距地设置若干挂孔 61，以便于多个衣架的分隔钩挂，有利于衣物的晾晒。同时在晾衣杆的两端再分别连接一根竖直向下的伸缩杆 7，两根伸缩杆的下端之间则连接一根晾被杆 62，以用于晾挂床单、被子一类较重的大件衣物。而伸缩杆则可方便地调节晾被杆和晾衣杆之间的距离，使上下两排衣物能充分地分隔开。具体地，如图 3 所示，伸缩杆可包括一根上端与晾衣杆固定连接的固定套杆 71、以及插接在固定套杆下端内的调节杆 72，晾被杆的两端分别设置转动孔，调节杆的下端穿过转动孔，从而与晾被杆形成转动连接，当然我们需要在调节杆的下端部设置一个限位盘 73，以避免晾被杆从调节杆的下端滑出。另外，固定套杆侧壁上可设置沿轴向延伸的纵向槽 711、以及若干等间距布置的横向槽 712，横向槽与纵向槽垂直相交，横向槽上远离纵向槽的一端的下侧边上设置限位凹槽 713，同时在调节杆的外侧面上设置径向的限位钉 721。这样，需要调节伸缩杆的长度时，可转动调节杆使限位钉位于纵向槽内，此时即可使调节杆在固定套杆内上下移动，等调整到合适的长度时，转动调节杆，使限位钉沿着横向槽进入到限位凹槽内限位，从而使伸缩杆的长度固定。

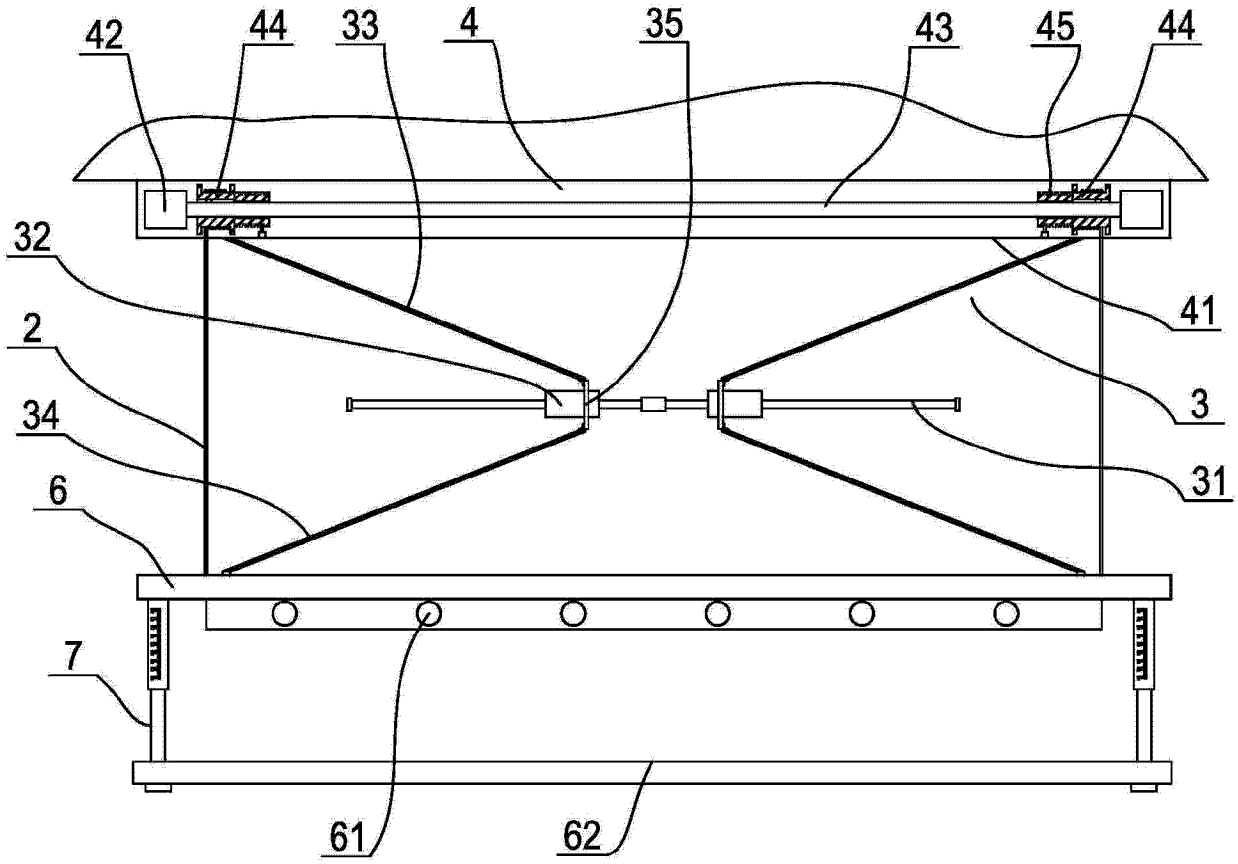

42
44
33
4
35
43
45
44
32
41
2
3
34
31
6
7
61
62

图 1

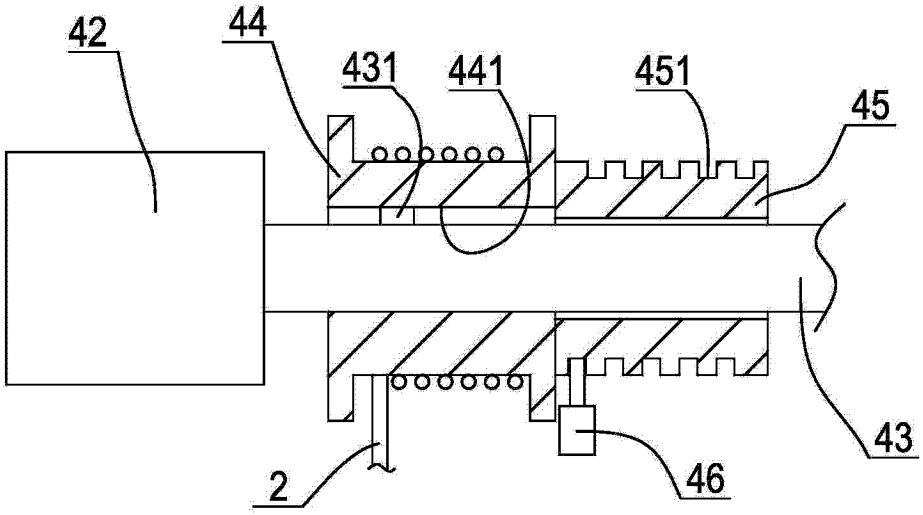

42
44
431
441
451
45
43
2
46

图 2

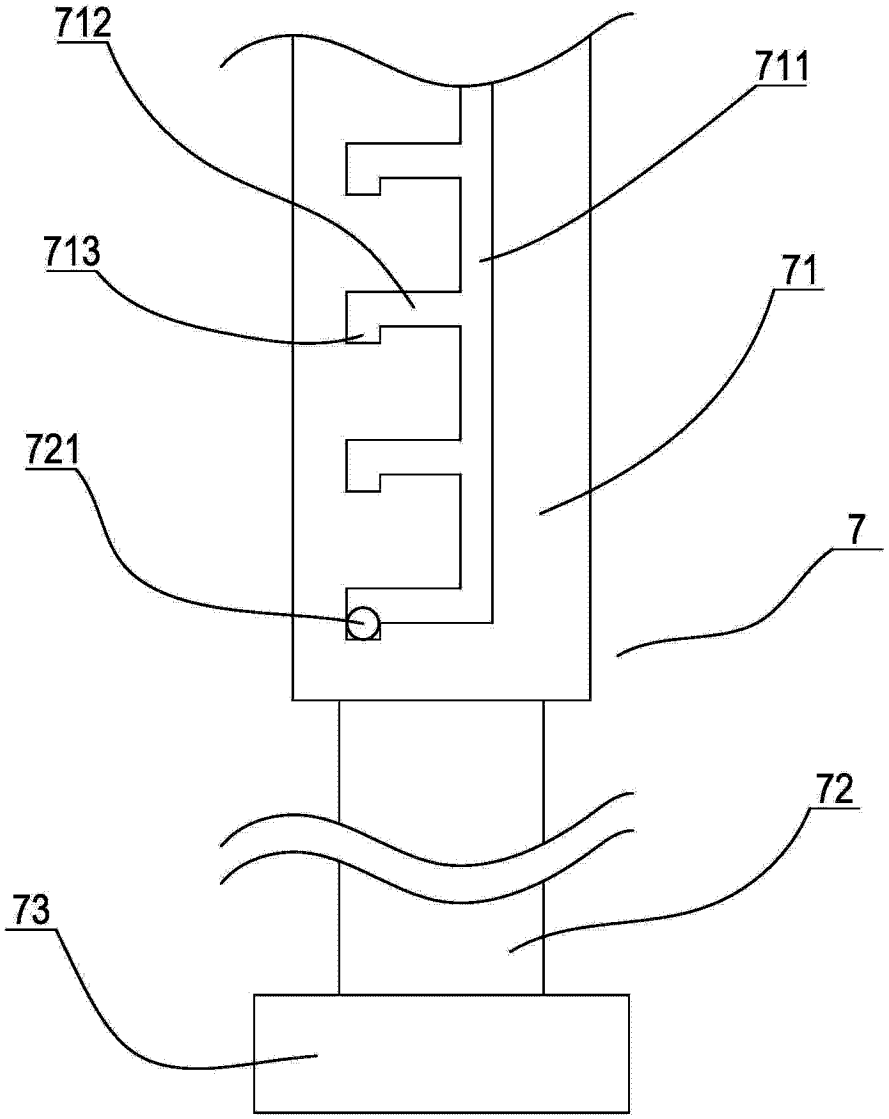


图 3

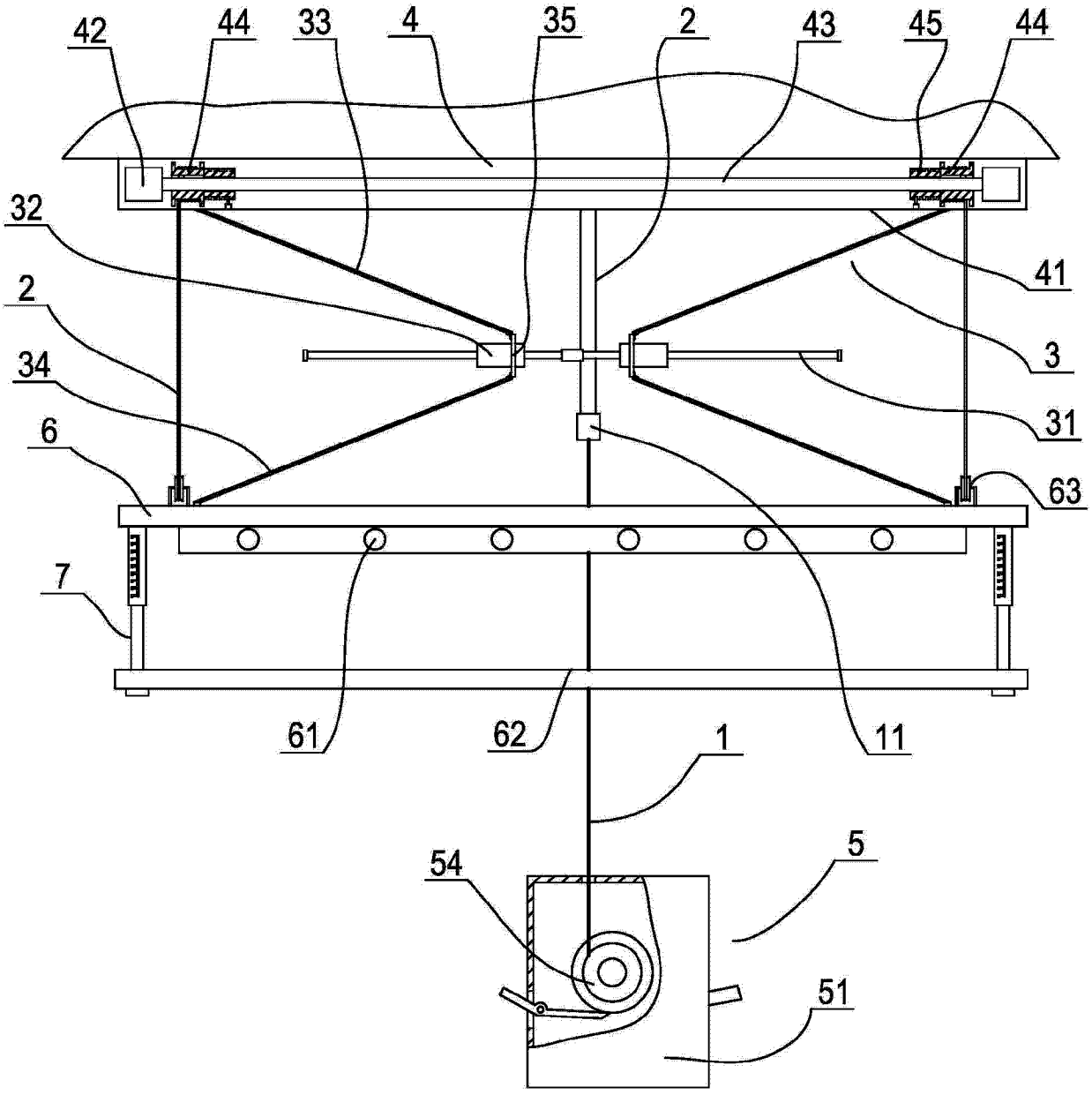


图 4

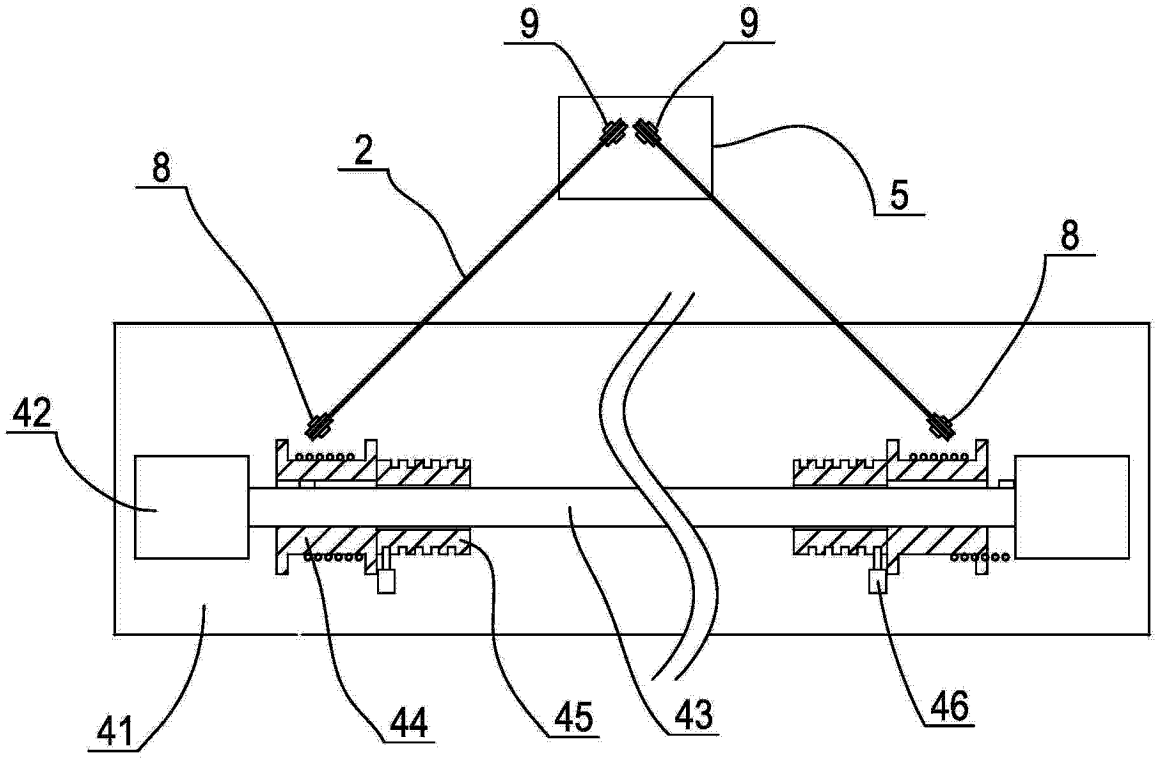


图 5

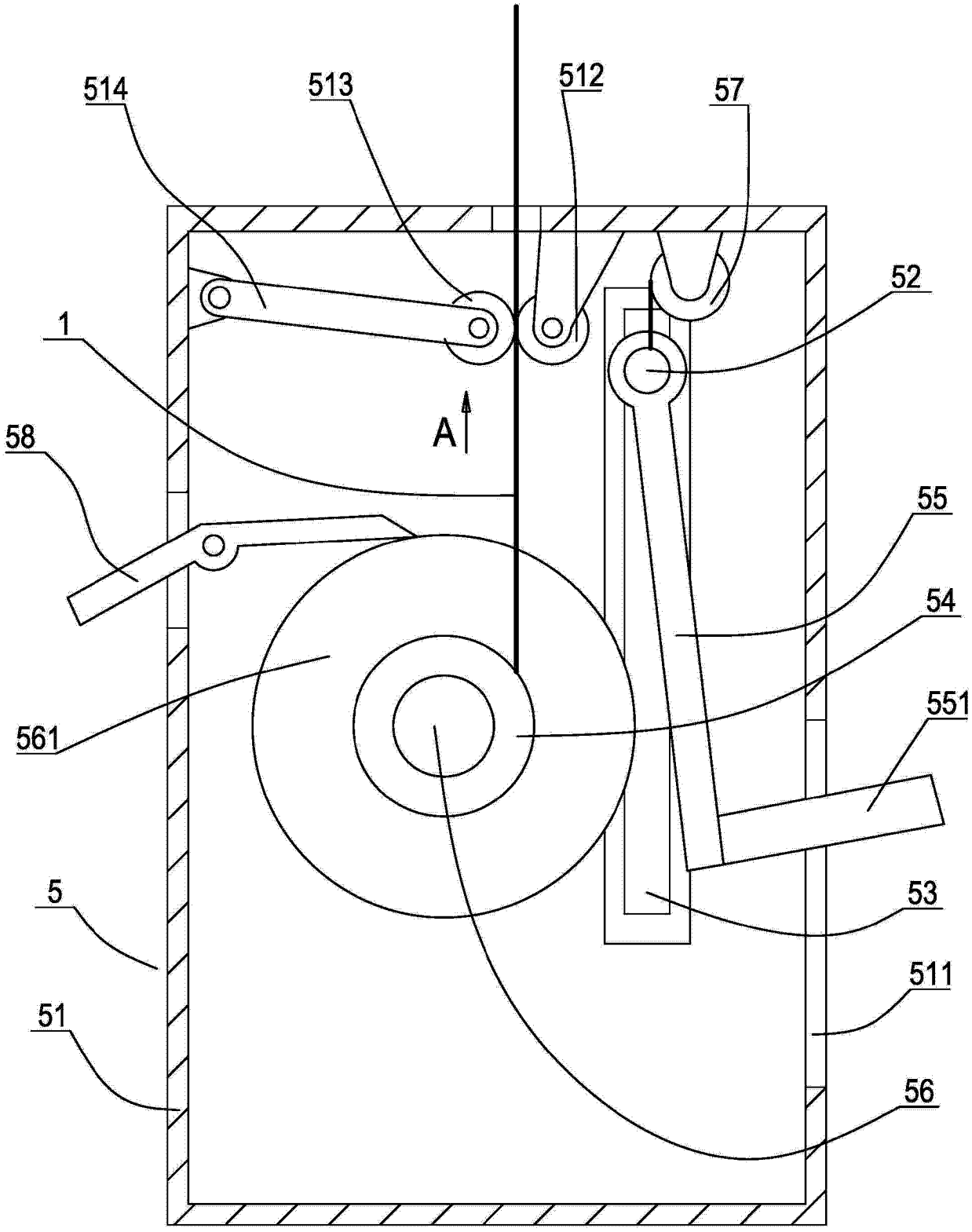


图 6

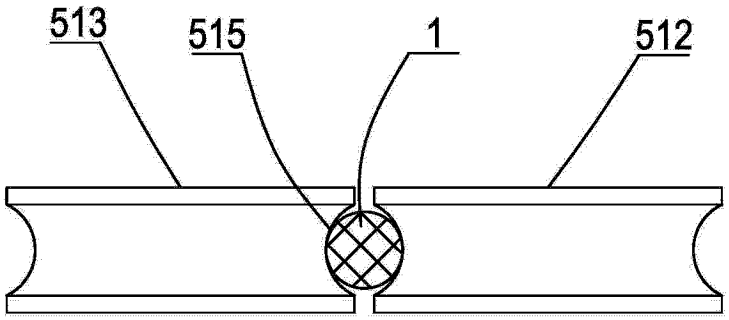


图 7