



(21) 申请号 202311560675.7

(22) 申请日 2023.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117266311 A

(43) 申请公布日 2023.12.22

(73) 专利权人 山东彩旺建设有限公司

地址 250100 山东省济南市历城区北园大街26号2E

(72) 发明人 李永明 李浩杰 赵殿超 王光龙

黄健 陈清江 程传满

(74) 专利代理机构 烟台炳诚专利代理事务所

(普通合伙) 37258

专利代理师 王素花

(51) Int. Cl.

E03B 3/02 (2006.01)

E03B 1/00 (2006.01)

E04D 13/18 (2018.01)

H02S 40/10 (2014.01)

F24S 20/60 (2018.01)

F24S 40/20 (2018.01)

E04H 1/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108843052 A, 2018.11.20

CN 113351540 A, 2021.09.07

CN 211473524 U, 2020.09.11

CN 212295785 U, 2021.01.05

CN 216239939 U, 2022.04.08

KR 101626350 B1, 2016.06.01

审查员 刘长健

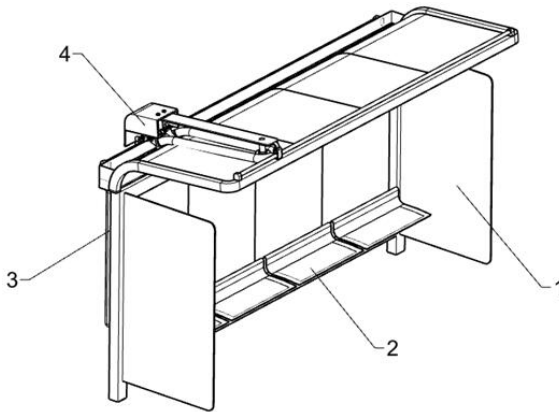
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统

(57) 摘要

本发明提供了城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,包括结构架,结构架的正面设置有座椅,结构架的上方设置有通过太阳能顶棚导流收集雨水的雨水收集机构,太阳能顶棚顶部滑动设置有清洁机构,太阳能顶棚的一端连接有集水槽,集水槽的底部连接有主水箱与副水箱,主水箱固定在结构架的背侧,副水箱则固定连接在座椅的下方,在雨天能对雨水进行收集,导入主水箱与副水箱内收集,为清洁机构供液,清洁机构上设置有环形驱动清洁带进行太阳能顶棚的清洁,用于顶部太阳能顶棚的清洁,且主水箱与副水箱的设置,在夏天时,能利用水液比热容大于空气的特点起到降温的作用,提高候车人员候车时的舒适度,具有良好的发展前景。



1. 城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,其特征在于,包括:

结构架(1),用于整体结构框架的构筑与部件的连接,正面设置有座椅(2);

雨水收集机构(3),结构架(1)的上方设置有通过太阳能顶棚(31)导流收集雨水的雨水收集机构(3),构成公交站的顶棚结构,对雨水进行导流收集,用于清洁机构(4)的运作;

清洁机构(4),太阳能顶棚(31)顶部滑动设置有清洁机构(4),雨水收集机构(3)通过液泵与清洁机构(4)连接,为清洁机构(4)供液,清洁机构(4)上设置有环形驱动清洁带(45)进行太阳能顶棚(1)的清洁;

所述雨水收集机构(3)包括:

太阳能顶棚(31),太阳能顶棚(31)呈斜角固定焊接在结构架(1)的顶部,用于遮阳、发电以及雨水的承接;

集水槽(32),太阳能顶棚(31)的低位一端连接有集水槽(32),进行雨水的导流收集;

主水箱(33)与副水箱(35),集水槽的底部连接有主水箱(33)与副水箱(35),主水箱(33)固定在结构架(1)的背侧,副水箱(35)则固定连接在座椅(2)的下方,进行雨水的留存;

所述主水箱(33)与副水箱(35)之间设置有分流机构(34)控制主水箱(33)与副水箱(35)之间的液体流通,同时与下水道连通,控制主水箱(33)与副水箱(35)的排液;

所述分流机构(34)包括流通管(341)与下水管(342),流通管连通主水箱(33)与副水箱(35),副水箱(35)通过流通管(341)借由主水箱(33)与集水槽(32)间接连通,而下水管(342)为三通管,同时连通下水道、主水箱(33)与副水箱(35),下水道与主水箱(33)、副水箱(35)之间连通的下水管(342)上,主水箱(33)与副水箱(35)连通的流通管上,均设置有电控阀(343)控制管路的通断;

所述集水槽(32)内设置有滤网。

2. 根据权利要求1所述的的城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,其特征在于:所述清洁机构(4)包括滑轨(41)、移动平台(42)、驱动器(43)、导轮(44)与清洁带(45),滑轨(41)横向固定连接在太阳能顶棚(31)上,滑轨(41)上滑动设置有移动平台(42),移动平台(42)上设置有驱动器(43)与导轮(44),驱动器(43)与导轮(44)上设置有环形的柔性的清洁带(45),由驱动器(43)进行驱动,驱动器(43)的上方有护盖(46)连接在移动平台(42)上。

3. 根据权利要求2所述的的城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,其特征在于:所述驱动器(43)包括安装架(431)与驱动轮(432),安装架(431)通过螺丝组件固定连接在移动平台(42)上,移动平台(42)上转动连接有两个一组的驱动轮(432),驱动轮(432)通过安装架(431)上的驱动电机(433)进行驱动,清洁带(45)夹持在驱动轮(432)之间进行驱动。

4. 根据权利要求3所述的的城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,其特征在于:所述驱动轮(432)为周面凹陷的,上下粗中间细的结构,一组驱动轮(432)的中间形成梭型间隙。

5. 根据权利要求4所述的的城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,其特征在于:所述驱动轮(432)共有两组,两组驱动轮(432)间隔设置,驱动轮(432)之间有喷头(434)固定在安装架(431)上,喷头(434)通过液泵与雨水收集机构(3)液路连通。

6. 根据权利要求2所述的的城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,其特征在于:所述太阳能顶棚(31)为弧面结构,驱动器(43)与导轮(44)分布在太阳能顶棚(31)弧面的两端。

城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统

技术领域

[0001] 本发明涉智慧公交领域,具体为城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统。

背景技术

[0002] 随着智能城市的发展,公交站也是公交智能系统中重要的一环,集对导航、调度、预报等功能于一体,于目前的智能公交站,有一些公交站设置有太阳能发电系统,采用太阳能板进行发电,用于站台的日常供电。

[0003] 由于太阳能板常年暴露在外,加之长时间的使用,太阳能板表面堆积脏污,会影响太阳能板的发电效率,也缩短使用寿命,需要常常进行清洁维护。由于其通常会放置在高空中,人员清洁不方便,不利于公交站太阳能发电的推广与应用。

[0004] 故需要一种新型的城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,包括结构架,结构架的正面设置有座椅,结构架的上方设置有通过太阳能顶棚导流收集雨水的雨水收集机构,雨水收集机构通过液泵与太阳能顶棚顶部滑动设置的清洁机构连接,为清洁机构供液,清洁机构上设置有环形驱动的清洁带进行太阳能顶棚的清洁。

[0008] 作为本发明进一步的方案:雨水收集机构包括太阳能顶棚、集水槽、主水箱与副水箱,太阳能顶棚呈斜角固定焊接在结构架的顶部,太阳能顶棚的低位一端连接有集水槽,集水槽的底部连接有主水箱与副水箱,主水箱固定在结构架的背侧,副水箱则固定连接在座椅的下方。

[0009] 作为本发明进一步的方案:主水箱与副水箱之间设置有分流机构控制主水箱与副水箱之间的液体流通,同时与下水道连通,控制主水箱与副水箱的排液。

[0010] 作为本发明进一步的方案:分流机构包括流通管与下水管,流通管连通主水箱与副水箱,副水箱通过流通管借由主水箱与集水槽间接连通,而下水管为三通管,同时连通下水道、主水箱与副水箱,下水道与主水箱、副水箱之间连通的下水管上,主水箱与副水箱连通的流通管上,均设置有电控阀控制管路的通断。

[0011] 作为本发明进一步的方案:集水槽内设置有滤网。

[0012] 作为本发明进一步的方案:清洁机构包括滑轨、移动平台、驱动器、导轮与清洁带,滑轨横向固定连接在太阳能顶棚上,滑轨上滑动设置有移动平台,移动平台上设置有驱动器与导轮,驱动器与导轮上设置有环形的柔性的清洁带,由驱动器进行驱动,驱动器的上方有护盖连接在移动平台上。

[0013] 作为本发明进一步的方案:驱动器包括安装架与驱动轮,安装架通过螺丝组件固定连接在移动平台上,移动平台上转动连接有两个一组的驱动轮,驱动轮通过安装架上的

驱动电机进行驱动,清洁带夹持在驱动轮之间进行驱动。

[0014] 作为本发明进一步的方案:驱动轮为周面凹陷的,上下粗中间细的结构,一组驱动轮的中间形成梭型间隙。

[0015] 作为本发明进一步的方案:驱动轮共有两组,两组驱动轮间隔设置,驱动轮之间有喷头固定在安装架上,喷头通过液泵与雨水收集机构液路连通。

[0016] 作为本发明进一步的方案:太阳能顶棚为弧面结构,驱动器与导轮分布在太阳能顶棚弧面的两端。

[0017] 有益效果

[0018] 1.本发明的雨水收集机构包括太阳能顶棚、集水槽、主水箱与副水箱,太阳能顶棚呈斜角固定焊接在结构架的顶部,太阳能顶棚的低位一端连接有集水槽,集水槽的底部连接有主水箱与副水箱,主水箱固定在结构架的背侧,副水箱则固定连接在座椅的下方,借由太阳能顶棚与集水槽的导流作用,在雨天能对雨水进行收集,导入主水箱与副水箱内收集,用于顶部太阳能顶棚的清洁,且主水箱与副水箱的设置,在夏天时,能利用水液比热容大于空气的特点起到降温的作用,提高候车人员候车时的舒适度,且副水箱设置在座椅的底部,通过与座椅的贴合也能降低座椅椅面的温度,减少闷热,提高舒适度。

[0019] 2.本发明的主水箱与副水箱之间设置有分流机构控制主水箱与副水箱之间的液体流通,分流机构包括流通管与下水管,流通管连通主水箱与副水箱,副水箱通过流通管借由主水箱与集水槽间接连通,而下水管为三通管,同时连通下水道、主水箱与副水箱,下水道与主水箱、副水箱之间连通的下水管上,主水箱与副水箱连通的流通管上,均设置有电控阀控制管路的通断,借由分流机构的设置,能对水液的流通进行控制,通过连通下水管,实现积攒的雨水的定量排出,防止冬天温度过低水液结冰胀大破坏主水箱,也通过排出副水箱内水液提高冬天座椅的升温速度,避免座椅久坐不热,流通管封闭后也能避免主水箱内水液流入副水箱,保证副水箱空置状态。

[0020] 3.本发明的驱动器包括安装架与驱动轮,安装架通过螺丝组件固定连接在移动平台上,移动平台上转动连接有两个一组的驱动轮,驱动轮通过安装架上的驱动电机进行驱动,清洁带夹持在驱动轮之间进行驱动,驱动轮共有两组,两组驱动轮间隔设置,驱动轮之间有喷头固定在安装架上,喷头通过液泵与雨水收集机构液路连通,通过喷头在两组驱动轮之间的设置,前端驱动轮对循环一圈的清洁带进行污水的挤压排出后,清洁带在间隔位置失去驱动轮挤压效果后膨胀复原,吸入喷头喷出的清水,对清洁带进行重新的润湿,使残余的污渍再次与水液混合,随后再进而第二组驱动轮间进行复压,保证了清洁带的清洁程度,进而提高对太阳能顶棚的清洁效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明的背面结构示意图。

[0023] 图3为本发明的雨水收集机构结构示意图。

[0024] 图4为本发明的分流机构结构示意图。

[0025] 图5为本发明的清洁机构连接示意图。

[0026] 图6为本发明的清洁机构结构示意图。

[0027] 图7为本发明的驱动器结构示意图。

[0028] 图8为本发明的图7的A处结构放大示意图。

[0029] 图1-8中:1-结构架,2-座椅,3-雨水收集机构,31-太阳能顶棚,32-集水槽,33-主水箱,34-分流机构,341-流通管,342-下水管,343-电控阀,35-副水箱,4-清洁机构,41-滑轨,42-移动平台,43-驱动器,431-安装架,432-驱动轮,433-驱动电机,434-喷头,44-导轮,45-清洁带,46-护盖。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明说明书附图中的图1-图8,对本发明的具体技术方案进行清楚、完整地描述;

[0031] 请参阅图1图8,图1为本发明实施例的整体结构示意图;图2为本发明的背面结构示意图;图3为本发明的雨水收集机构结构示意图;图4为本发明的分流机构结构示意图;图5为本发明的清洁机构连接示意图;图6为本发明的清洁机构结构示意图;图7为本发明的驱动器结构示意图;图8为本发明的图7的A处结构放大示意图。

[0032] 本实施例提供的城市智能公交站雨水收集及自动清洗系统,包括结构架1,结构架1的正面设置有座椅2,结构架1的上方设置有通过太阳能顶棚31导流收集雨水的雨水收集机构3,雨水收集机构3通过液泵与太阳能顶棚31顶部滑动设置的清洁机构4连接,为清洁机构4供液,清洁机构4上设置有环形驱动清洁带45进行太阳能顶棚31的清洁。

[0033] 其中,雨水收集机构3包括太阳能顶棚31、集水槽32、主水箱33与副水箱35,太阳能顶棚31呈斜角固定焊接在结构架1的顶部,太阳能顶棚31的低位一端连接有集水槽32,集水槽32的底部连接主水箱33与副水箱35,主水箱33固定在结构架1的背侧,副水箱35则固定连接在座椅2的下方;

[0034] 借由太阳能顶棚31与集水槽32的导流作用,在雨天能对雨水进行收集,导入主水箱33与副水箱35内收集,用于顶部太阳能顶棚31的清洁,且主水箱33与副水箱35的设置,在夏天时,能利用水液比热容大于空气的特点起到降温的作用,提高候车人员候车时的舒适度,且副水箱35设置在座椅2的底部,通过与座椅2的贴合也能降低座椅2椅面的温度,减少闷热,提高舒适度。

[0035] 具体的,主水箱33与副水箱35之间设置有分流机构34控制主水箱33与副水箱35之间的液体流通,同时与下水道连通,控制主水箱33与副水箱35的排液,进行水液的排出控制。

[0036] 进一步的,分流机构34包括流通管341与下水管342,流通管341连通主水箱33与副水箱35,副水箱35通过流通管341借由主水箱33与集水槽32间接连通,而下水管342为三通管,同时连通下水道、主水箱33与副水箱35,下水道与主水箱33、副水箱35之间连通的下水管342上,主水箱33与副水箱35连通的流通管341上,均设置有电控阀343控制管路的通断;

[0037] 借由分流机构34的设置,能对水液的流通进行控制,通过连通下水管342,实现积攒的雨水的定量排出,防止冬天温度过低水液结冰胀大破坏主水箱33,也通过排出副水箱35内水液提高冬天座椅的升温速度,避免座椅久坐不热,流通管341封闭后也能避免主水箱33内水液流入副水箱35,保证副水箱35空置状态。

[0038] 具体的,集水槽32内设置有滤网,对飘落的树叶等杂物进行过滤。

[0039] 其中,清洁机构4包括滑轨41、移动平台42、驱动器43、导轮44与清洁带45,滑轨41横向固定连接在太阳能顶棚31上,滑轨41上滑动设置有移动平台42,移动平台42上设置有驱动器43与导轮44,驱动器43与导轮44上设置有环形的柔性的清洁带45,由驱动器43进行驱动,驱动器43的上方有护盖46连接在移动平台42上。

[0040] 具体的,驱动器43包括安装架431与驱动轮432,安装架431通过螺丝组件固定连接在移动平台42上,移动平台42上转动连接有两个一组的驱动轮432,驱动轮432通过安装架431上的驱动电机433进行驱动,清洁带45夹持在驱动轮432之间进行驱动。

[0041] 进一步的,驱动轮432为周面凹陷的,上下粗中间细的结构,一组驱动轮432的中间形成梭型间隙,提高驱动轮432与清洁带45之间的摩擦力,提高传动性能,且通过间隙的挤压对清洁带45内水分进行挤压排出,起到清洗清洁带45的作用。

[0042] 更进一步的,驱动轮432共有两组,两组驱动轮432间隔设置,驱动轮432之间有喷头434固定在安装架上,喷头434通过液泵与雨水收集机构3液路连通;

[0043] 通过喷头434在两组驱动轮432之间的设置,前端驱动轮432对循环一圈的清洁带45进行污水的挤压排出后,清洁带45在间隔位置失去驱动轮432挤压效果后膨胀复原,吸入喷头434喷出的清水,对清洁带45进行重新的润湿,使残余的污渍再次与水液混合,随后再进而第二组驱动轮432间进行复压,保证了清洁带45的清洁程度,进而提高对太阳能顶棚31的清洁效果。

[0044] 具体的,太阳能顶棚31为弧面结构,驱动器43与导轮44分布在太阳能顶棚31弧面的两端,迫使清洁带45与太阳能顶棚31更加贴合,提高清洁力。

[0045] 在实施本实施例所记载的技术方案时,当雨天时,雨水落在太阳能顶棚31上,在太阳能顶棚31与集水槽32的作用下,流入主水箱33内收集,用于夏天时的降温与清洁机构4运作时用水;

[0046] 当长时间无降雨天气时,太阳能顶棚31顶部的清洁机构4运作,移动平台42带动清洁带45带沿太阳能顶棚31横向移动,同时驱动器43驱动清洁带45循环运动,对太阳能顶棚31的顶面进行清洁;

[0047] 在夏天时,流通管341的电控阀343连通,水液流入副水箱35内,也能通过水液降低座椅温度,提高舒适度。

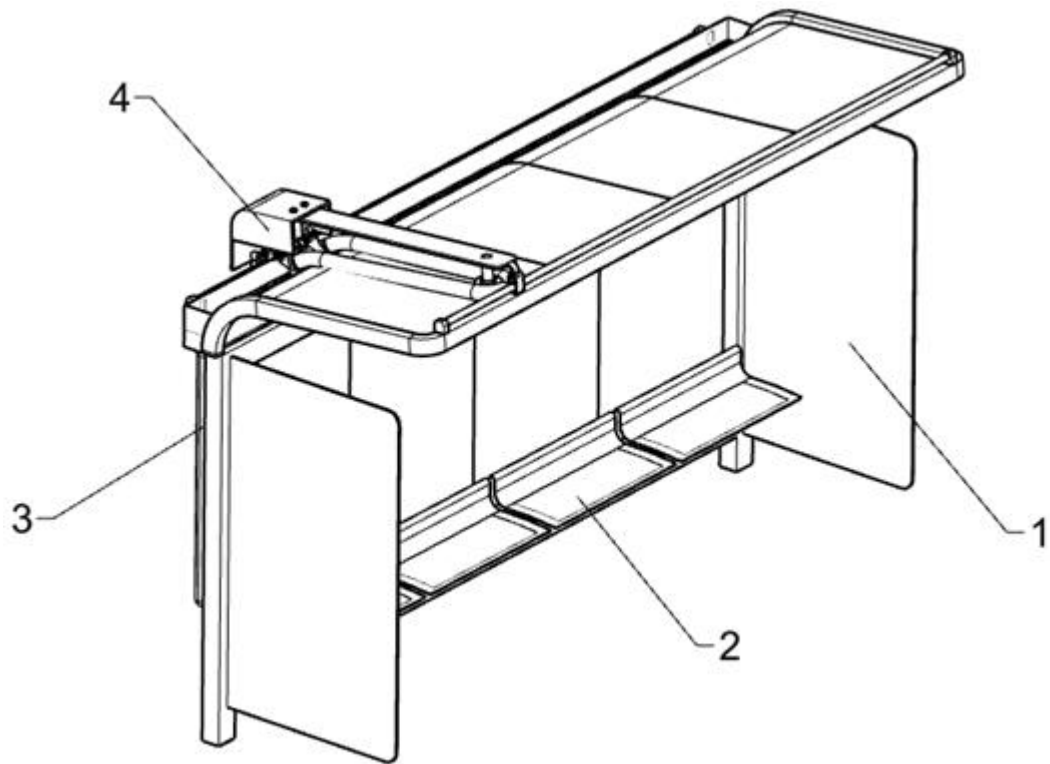


图1

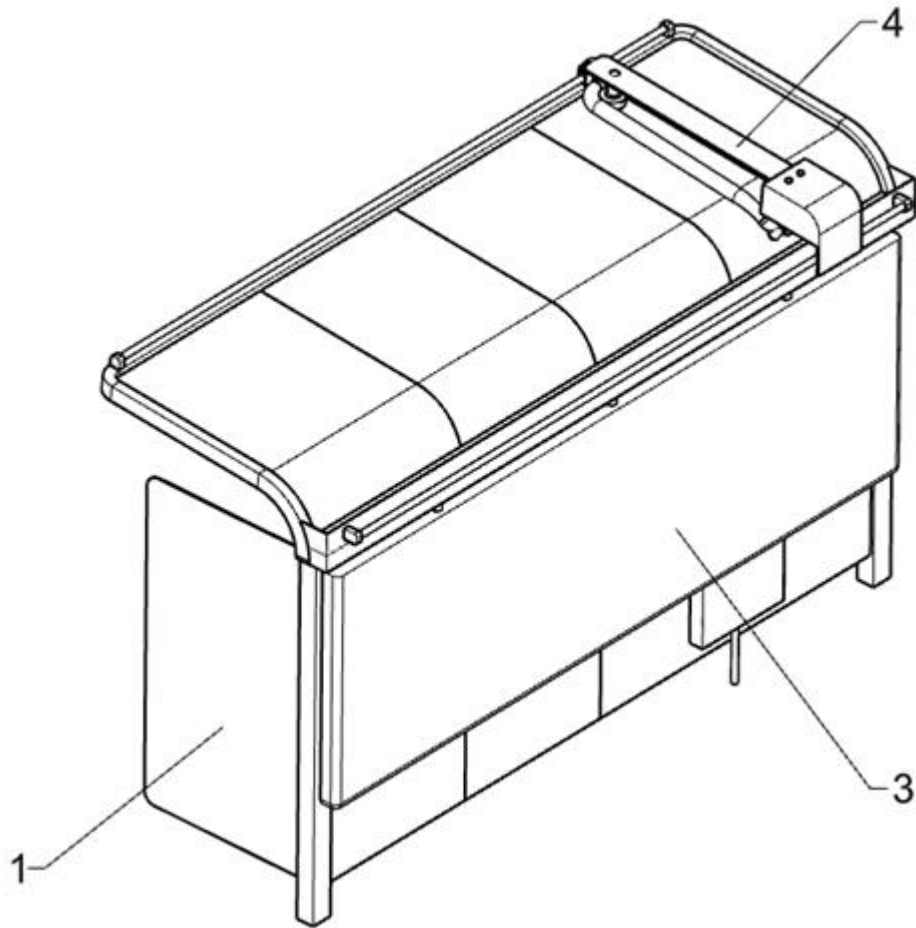


图2

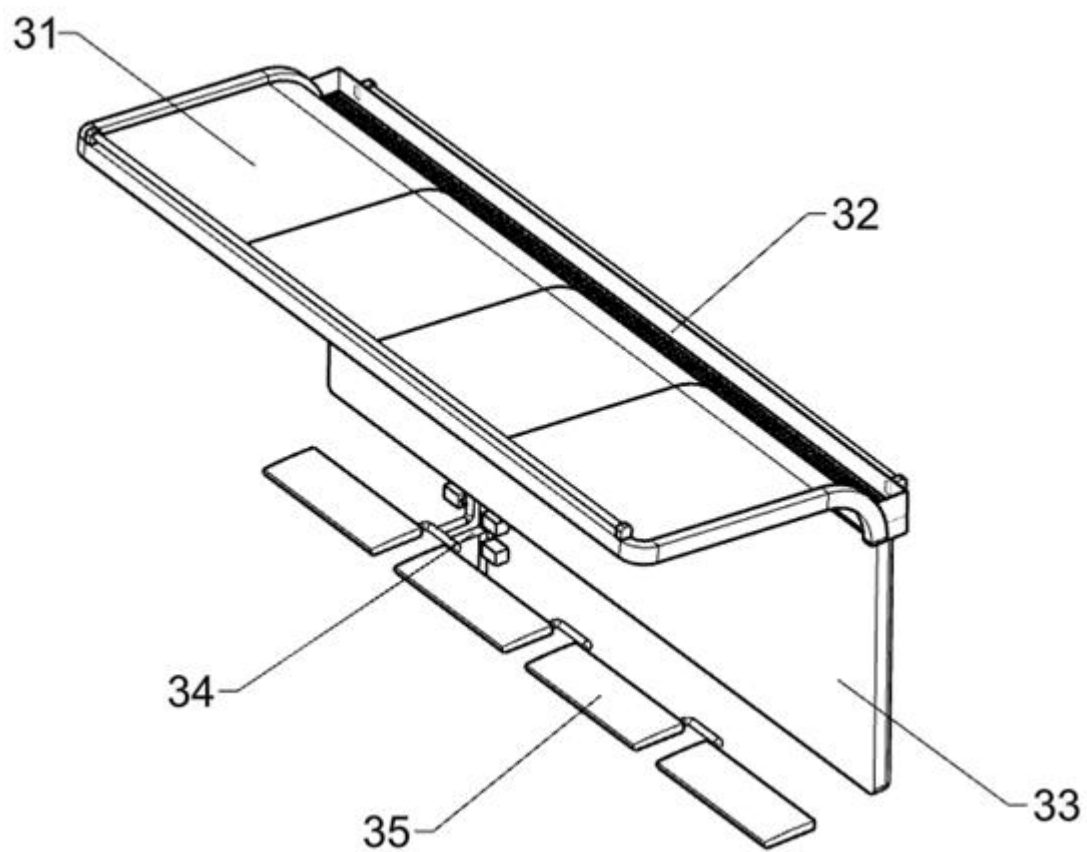


图3

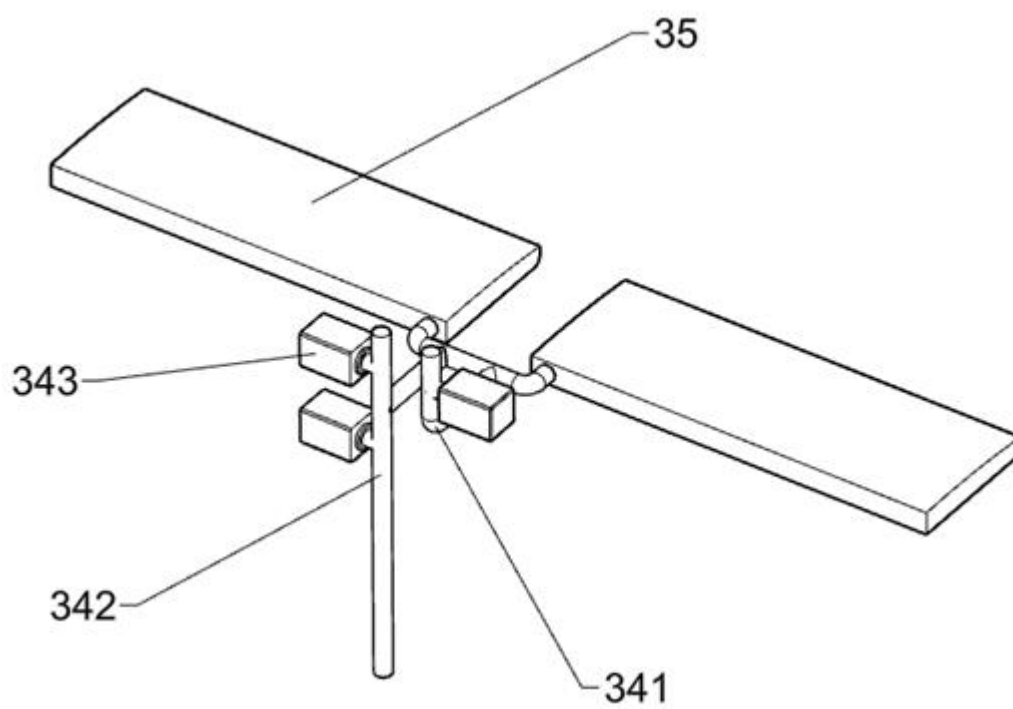


图4

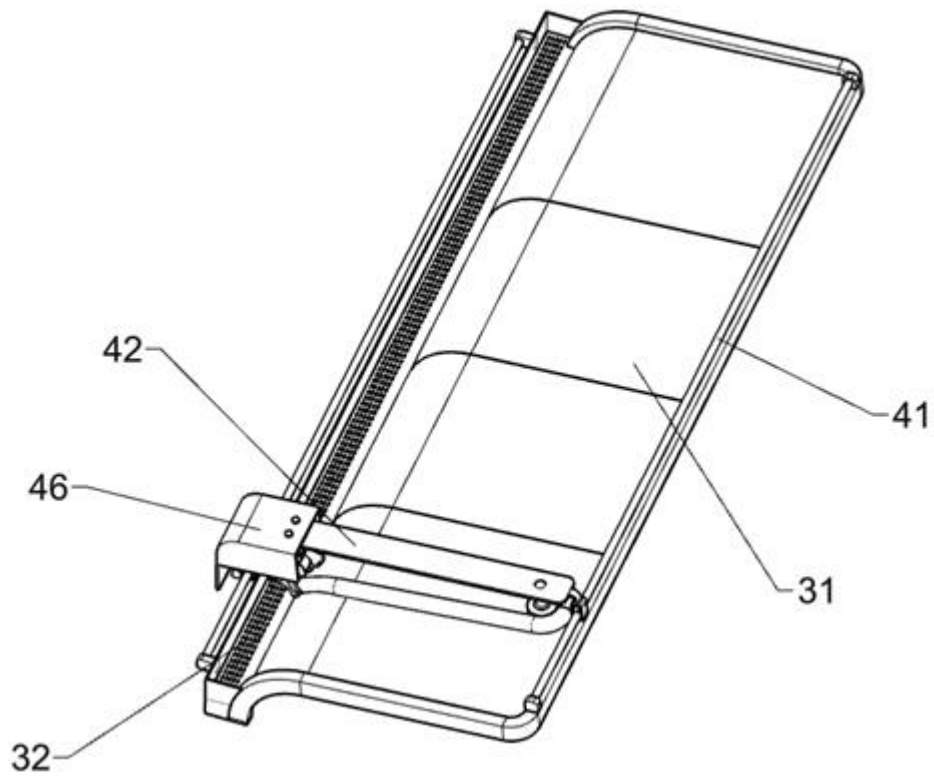


图5

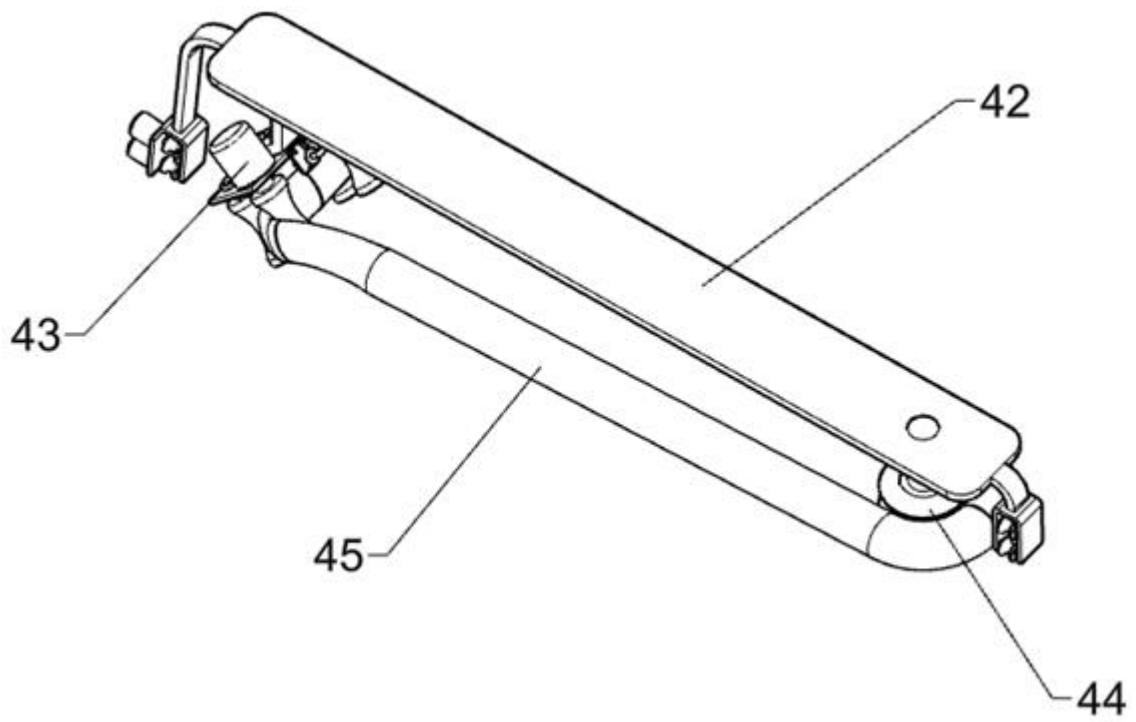


图6

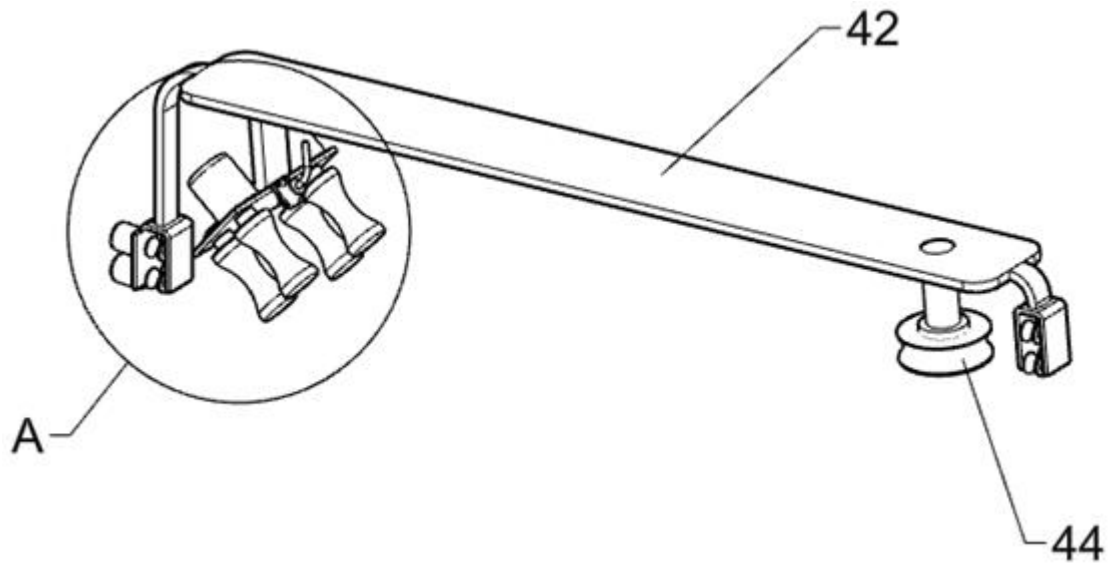


图7

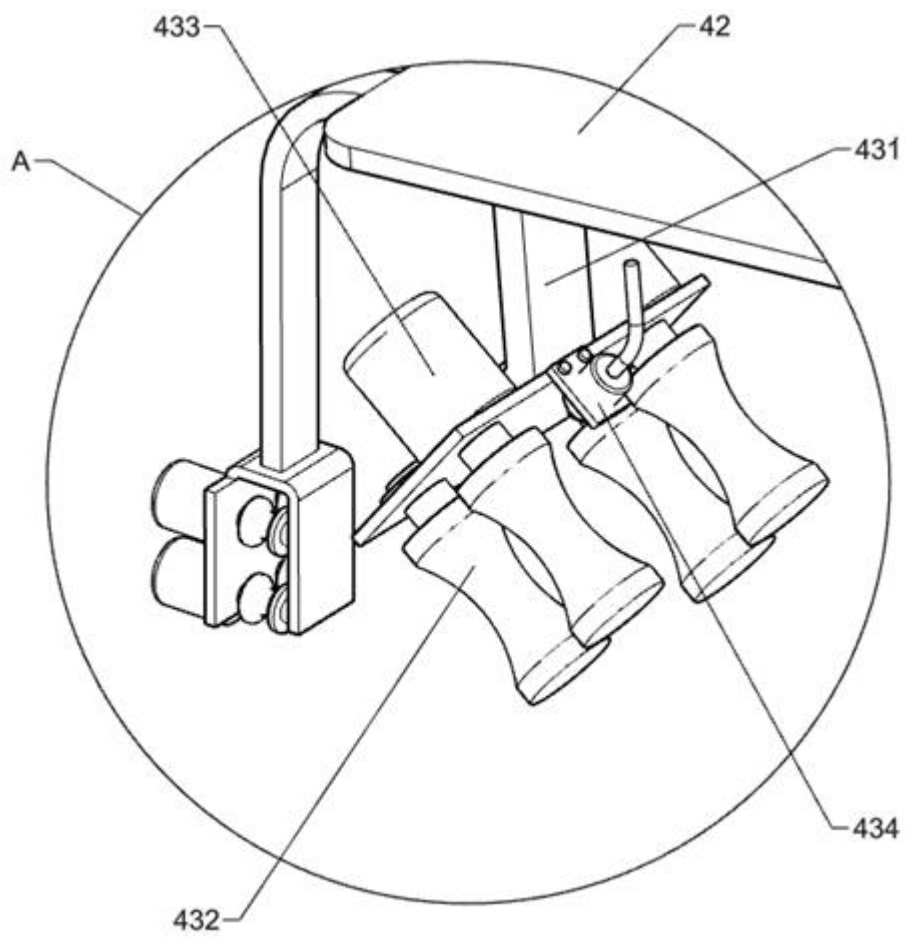


图8