



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218982536 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202222201906.2

(22) 申请日 2022.08.22

(73) 专利权人 上海虹昱轨道交通科技发展有限公司

地址 201315 上海市浦东新区康威路299号  
1幢1层102室

(72) 发明人 臧泳霏 王斐

(51) Int. Cl.

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

H04N 23/50 (2023.01)

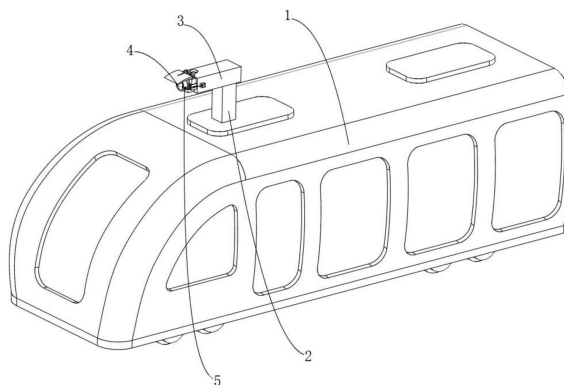
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种用于轨道交通工具监测设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于轨道交通工具监测设备,涉及轨道交通技术领域,解决了采用喷淋或雨刮的形式对监测设备进行清洗时效果较差的问题,包括交通工具本体,交通工具本体的顶部固定有连接杆,连接杆的顶部安装有用于对交通工具本体障碍物进行检测的监测摄像头,监测摄像头的前端设有光学玻璃,光学玻璃的前端右侧设有用于对其表面的污渍进行清洁的防干扰组件,本实用新型通过设计的喷气嘴、旋转机构、连接软管、连接硬管和高压气泵的相互配合,从而采用高压吹气的方式去除光学玻璃表面污渍,另外旋转机构可以使喷气嘴对整个光学玻璃进行吹尘操作,扩大了喷气嘴的吹气范围,且不会与玻璃表面接触,从而不会出现将光学玻璃表面刮花的情况。



1. 一种用于轨道交通工具监测设备,包括交通工具本体(1),所述交通工具本体(1)的顶部固定有连接杆(2),所述连接杆(2)的顶部安装有用于对交通工具本体(1)障碍物进行检测的监测摄像头(3),其特征在于:所述监测摄像头(3)的前端设有光学玻璃(4),所述光学玻璃(4)的前端右侧设有用于对其表面的污渍进行清洁的防干扰组件(5),所述防干扰组件(5)包括喷气嘴(6)、旋转机构(7)、连接软管(8)、连接硬管(9)和高压气泵(10),所述喷气嘴(6)呈水平设置,所述旋转机构(7)安装在所述监测摄像头(3)的右侧外壁上,所述连接软管(8)的两端分别与所述喷气嘴(6)和所述连接硬管(9)相连通,所述高压气泵(10)与所述连接硬管(9)远离所述连接软管(8)的一端相连接,所述高压气泵(10)固定在所述监测摄像头(3)的外壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于轨道交通工具监测设备,其特征在于:所述旋转机构(7)包括电机箱(11)、减速马达(12)和环套(13),所述电机箱(11)固定在所述监测摄像头(3)的右侧外壁上,所述减速马达(12)固定在所述电机箱(11)内,所述减速马达(12)的输出轴与所述环套(13)固定连接,所述喷气嘴(6)固定设于所述环套(13)内。

3. 根据权利要求2所述的一种用于轨道交通工具监测设备,其特征在于:所述监测摄像头(3)的顶部固定有挡雨板(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于轨道交通工具监测设备,其特征在于:所述挡雨板(14)的内侧底部固定有雾化喷头(15),所述雾化喷头(15)的底部朝向所述光学玻璃(4)的表面。

5. 根据权利要求4所述的一种用于轨道交通工具监测设备,其特征在于:所述雾化喷头(15)的顶部连通有橡胶管,所述雾化喷头(15)通过橡胶管连接有微型水泵(16),所述微型水泵(16)的输入端通过管道连接有蓄水组件(17)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于轨道交通工具监测设备,其特征在于:所述蓄水组件(17)包括蓄水箱(18)、进水管(19)和进雨斗(20),所述蓄水箱(18)固定在所述电机箱(11)的顶部,所述进水管(19)与所述蓄水箱(18)的内部连通,所述进雨斗(20)固定在进水管(19)的顶部,所述进水管(19)的一侧安装有电磁阀(21)。

7. 根据权利要求2所述的一种用于轨道交通工具监测设备,其特征在于:所述电机箱(11)的右侧外壁固定有多个挂环(22),所述连接硬管(9)固定套接在所述挂环(22)的内侧。

## 一种用于轨道交通工具监测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道交通技术领域，具体为一种用于轨道交通工具监测设备。

### 背景技术

[0002] 在城市轨道交通全自动无人驾驶线路中，主动障碍物探测系统已成为智能列车的必备功能之一，在无人驾驶场景中，取代司机实现对轨行区域内障碍物的瞭望作用，在检测到有异物侵入时，实时向控制中心和司机进行报警，并检测识别的异物类型和距离，用于提高线路运营的可靠性并降低运维成本。

[0003] 目前，现有的轨道交通工具障碍物检测系统常用的传感器有摄像头、毫米波雷达和激光雷达，在应用中各有其优劣势。其中摄像头是基于图像的，能够区分形状和颜色，在障碍物类型识别中起关键作用，相对于其它传感器成本低廉，但是摄像头在极端天气下的性能欠佳，比如雨、雾、光线不足的情况下，摄像头镜头前的透明罩会容易沾染雨水、污水和灰尘，长时间不清理会导致拍摄不清晰，现有技术中大多采用喷淋或雨刮的形式对摄像头光学玻璃的表面进行清洗，一方面采用喷淋的清洗方式大多直接用水或水雾对摄像头进行喷淋，喷淋后表面很难快速干燥，影响摄像头的使用，另一方面采用雨刮的形式可能在刮刷的过程中表面硬的杂质会伴随着雨刮的运动将玻璃表面刮花。为此，我们提出一种用于轨道交通工具监测设备。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种采用高压吹气的方式去除防护玻璃表面污渍的轨道交通工具监测设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于轨道交通工具监测设备，包括交通工具本体，所述交通工具本体的顶部固定有连接杆，所述连接杆的顶部安装有用于对交通工具本体障碍物进行检测的监测摄像头，所述监测摄像头的前端设有光学玻璃，所述光学玻璃的前端右侧设有用于对其表面的污渍进行清洁的防干扰组件，所述防干扰组件包括喷气嘴、旋转机构、连接软管、连接硬管和高压气泵，所述喷气嘴呈水平设置，所述旋转机构安装在所述监测摄像头的右侧外壁上，所述连接软管的两端分别与所述喷气嘴和所述连接硬管相连通，所述高压气泵与所述连接硬管远离所述连接软管的一端相连接，所述高压气泵固定在所述监测摄像头的外壁上。

[0006] 优选的，所述旋转机构包括电机箱、减速马达和环套，所述电机箱固定在所述监测摄像头的外壁上，所述减速马达固定在所述电机箱内，所述减速马达的输出轴与所述环套固定连接，所述喷气嘴固定设于所述环套内，通过旋转机构可以用于带动喷气嘴转动，可以使喷气嘴对整个光学玻璃进行吹尘操作，扩大了喷气嘴的吹气范围，且不会与玻璃表面接触，从而不会出现将光学玻璃表面刮花的情况。

[0007] 优选的，所述监测摄像头的前端固定有挡雨板，通过挡雨板可以减少雨水对光学玻璃表面的影响。

[0008] 优选的,所述挡雨板的内侧底部固定有雾化喷头,所述雾化喷头的底部朝向所述光学玻璃的表面,通过雾化喷头可进行喷雾,对表面硬的杂质进行软化,然后再使用喷气嘴进行干燥和吹动。

[0009] 优选的,所述雾化喷头的顶部连通有橡胶管,所述雾化喷头通过橡胶管连接有微型水泵,所述微型水泵的输入端通过管道连接有蓄水组件,通过微型水泵可以便于对水进行试压而导入到雾化喷头中。

[0010] 优选的,所述蓄水组件包括蓄水箱、进水管和进雨斗,所述蓄水箱固定在所述电机箱的顶部,所述进水管与所述蓄水箱的内部连通,所述进雨斗固定在进水管的顶部,所述进水管的一侧安装有电磁阀,通过蓄水箱和进水管可以通过下雨收集自然资源来对摄像头进行清洁操作。

[0011] 优选的,所述电机箱的右侧外壁固定有多个挂环,所述连接硬管固定套接在所述挂环的内侧,通过挂环方便对连接硬管进行限位。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1.本实用新型通过设计的喷气嘴、旋转机构、连接软管、连接硬管和高压气泵的相互配合,从而采用高压吹气的方式去除光学玻璃表面污渍,另外旋转机构可以使喷气嘴对整个光学玻璃进行吹尘操作,扩大了喷气嘴的吹气范围,且不会与玻璃表面接触,从而不会出现将光学玻璃表面刮花的情况。

[0014] 2.本实用新型通过雾化喷头可进行喷雾操作,对玻璃表面硬的杂质进行软化,然后再使用喷气嘴进行干燥和吹动,保证喷雾后能够快速干燥。

[0015] 3.本实用新型通过蓄水箱和进水管,可以通过下雨收集自然资源,来供应对摄像头进行清洁操作的水。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型防干扰组件结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型旋转机构结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型雾化喷头和蓄水组件结构示意图。

[0020] 图中:1-交通工具本体;2-连接杆;3-监测摄像头;4-光学玻璃;5-防干扰组件;6-喷气嘴;7-旋转机构;8-连接软管;9-连接硬管;10-高压气泵;11-电机箱;12-减速马达;13-环套;14-挡雨板;15-雾化喷头;16-微型水泵;17-蓄水组件;18-蓄水箱;19-进水管;20-进雨斗;21-电磁阀;22-挂环。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1-图3所示,图示中的一种用于轨道交通工具监测设备,包括交通工具本体1,

交通工具本体1的顶部固定有连接杆2,连接杆2的顶部安装有用于对交通工具本体1障碍物进行检测的监测摄像头3,监测摄像头3的前端设有光学玻璃4,光学玻璃4的前端右侧设有用于对其表面的污渍进行清洁的防干扰组件5,防干扰组件5包括喷气嘴6、旋转机构7、连接软管8、连接硬管9和高压气泵10,喷气嘴6呈水平设置,旋转机构7安装在监测摄像头3的右侧外壁上,连接软管8的两端分别与喷气嘴6和连接硬管9相连通,高压气泵10与连接硬管9远离连接软管8的一端相连接,高压气泵10固定在监测摄像头3的外壁上,通过设计的喷气嘴6、旋转机构7、连接软管8、连接硬管9和高压气泵10的相互配合,从而采用高压吹气的方式去除光学玻璃4表面污渍,另外旋转机构7可以使喷气嘴6对整个光学玻璃4进行吹尘操作,扩大了喷气嘴6的吹气范围,且不会与玻璃表面接触,从而不会出现将光学玻璃4表面刮花的情况。

[0024] 其中,如图4所示,为了可以减少雨水对光学玻璃4表面的影响,监测摄像头3的顶部固定有挡雨板14。

[0025] 同时,如图3所示,为了方便对连接硬管9进行限位,电机箱11的右侧外壁固定有多个挂环22,连接硬管9固定套接在挂环22的内侧。

[0026] 工作原理:当远程监测到摄像头表面出现模糊时,可以通过远程控制高压气泵10工作,高压气泵10便会将高压气体通过连接软管8和连接硬管9进行导流,最后通过喷气嘴6吹向摄像头的光学玻璃4表面,利用高压吹气的方式去除光学玻璃4表面污渍。

[0027] 本方案中,高压气泵10采用VUY6002型号,气泵的供电接口通过开关连接监测摄像头3的供电系统,气泵运行电路为常规控制程序,电路运行为现有常规电路,本方案中涉及的电路以及远程控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0028] 实施例2

[0029] 如图1-图3所示,本实施方式对实施例1进一步说明,图示中的防干扰组件5包括喷气嘴6、旋转机构7、连接软管8、连接硬管9和高压气泵10,喷气嘴6呈水平设置,旋转机构7安装在监测摄像头3的右侧外壁上,连接软管8的两端分别与喷气嘴6和连接硬管9相连通,高压气泵10与连接硬管9远离连接软管8的一端相连接,高压气泵10固定在监测摄像头3的外壁上;旋转机构7包括电机箱11、减速马达12和环套13,电机箱11固定在监测摄像头3的右侧外壁上,减速马达12固定在电机箱11内,减速马达12的输出轴与环套13固定连接,喷气嘴6固定设于环套13内,通过旋转机构7可以用于带动喷气嘴6转动,可以使喷气嘴6对整个光学玻璃4进行吹尘操作,扩大了喷气嘴6的吹气范围,且不会与玻璃表面接触,从而不会出现将光学玻璃4表面刮花的情况。

[0030] 旋转时:通过远程控制可以同时启动减速马达12工作,减速马达12便会带动喷气嘴6在一定角度内往复转动,形成一个扇形的吹尘面,可以使喷气嘴6对整个光学玻璃4进行吹尘操作,扩大了喷气嘴6的吹气范围。

[0031] 本方案中,减速马达12优选Y80M1-2型号,减速马达12的供电接口通过开关连接监测摄像头3供电系统,运行电路为常规电机正反转控制程序,电路运行为现有常规电路,本方案中涉及的电路以及远程控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0032] 实施例3

[0033] 如图4所示,本实施方式对实施例1进一步说明,图示中的挡雨板14的内侧底部固定有雾化喷头15,雾化喷头15的底部朝向光学玻璃4的表面,通过雾化喷头15可进行喷雾,

对表面硬的杂质进行软化,然后再使用喷气嘴6进行干燥和吹动。

[0034] 其中,如图4所示,为了可以便于对水进行施压而导入到雾化喷头15中,雾化喷头15的顶部连通有橡胶管,雾化喷头15通过橡胶管连接有微型水泵16,微型水泵16的输入端通过管道连接有蓄水组件17。

[0035] 另外,如图4所示,蓄水组件17包括蓄水箱18、进水管19和进雨斗20,蓄水箱18固定在电机箱11的顶部,进水管19与蓄水箱18的内部连通,进雨斗20固定在进水管19的顶部,进水管19的一侧安装有电磁阀21,通过蓄水箱18和进水管19可以通过下雨收集自然资源来对摄像头进行清洁操作。

[0036] 工作原理:蓄水时通过开启电磁阀21打开,此时进水管19开启,雨水通过进雨斗20进入到进水管19中,再通过进水管19导入到蓄水箱18中,当蓄水箱18内液位传感器检测到液面已经满了的时候,关闭电磁阀21工作;当镜头表面杂质较硬时,可启动微型水泵16工作,微型水泵16增压后将蓄水箱18内的雨水抽出从而通过橡胶管导入到雾化喷头15内,利用雾化喷头15的雾化作用将雨水呈喷雾状撒向镜头表面从而可以对污渍进行软化,然后再进行吹尘处理,同时保证喷雾后能够快速干燥。

[0037] 本方案中,微型水泵16优选DC40D-1250型号,微型水泵16的供电接口通过开关连接监测摄像头3供电系统,水泵运行电路为常规控制程序,电路运行为现有常规电路,本方案中涉及的电路以及远程控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

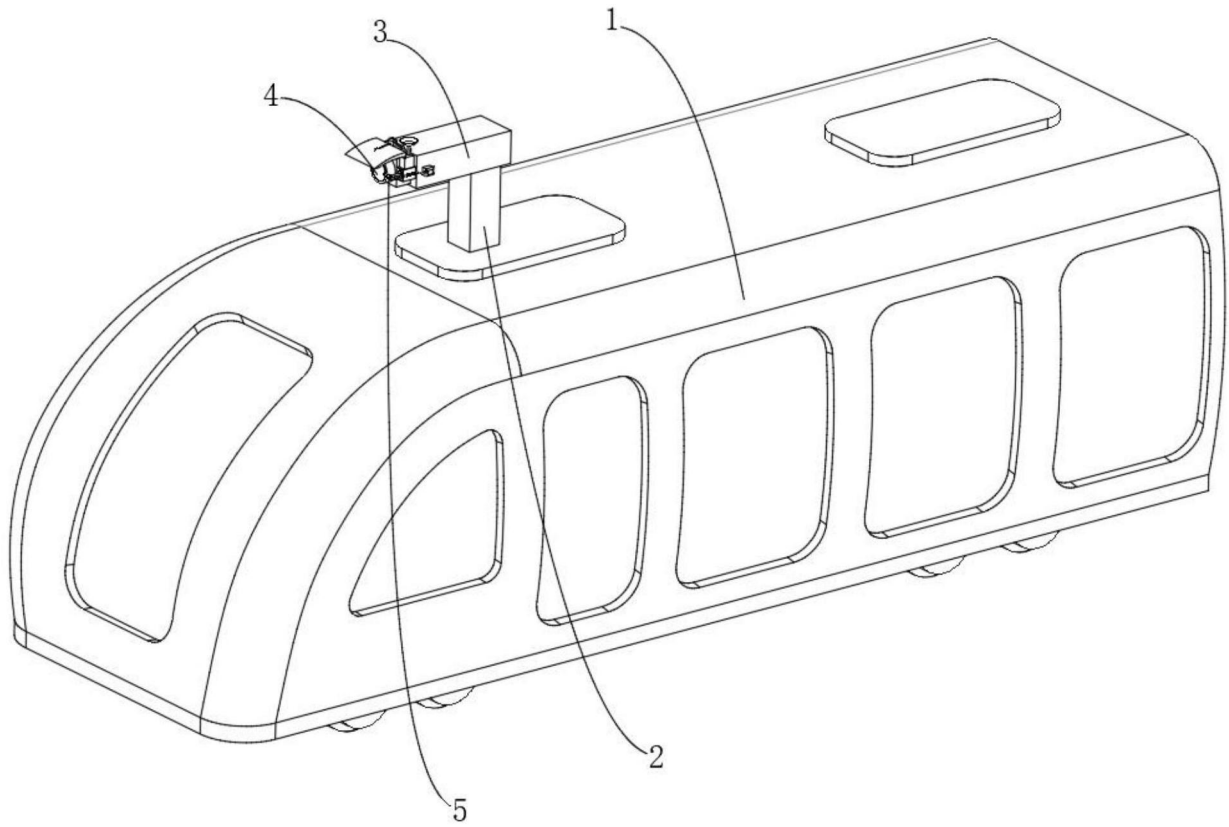


图1

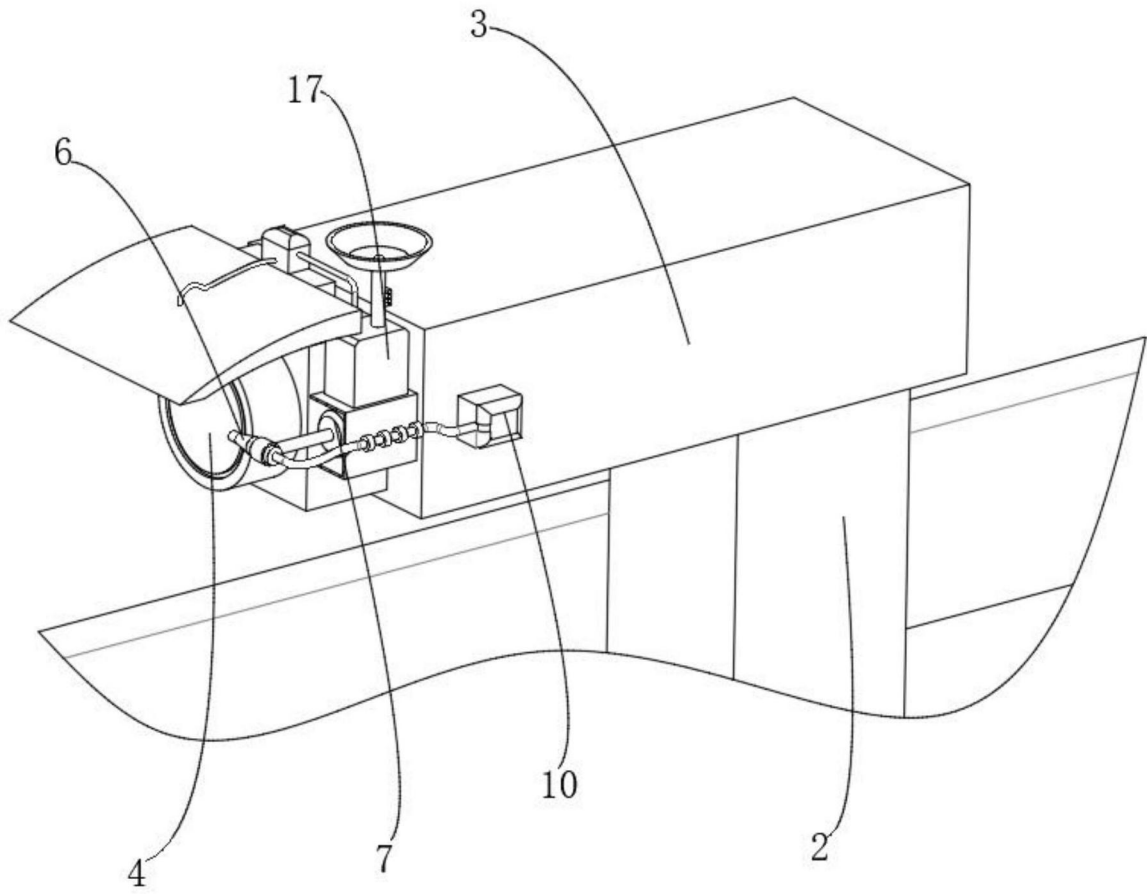


图2

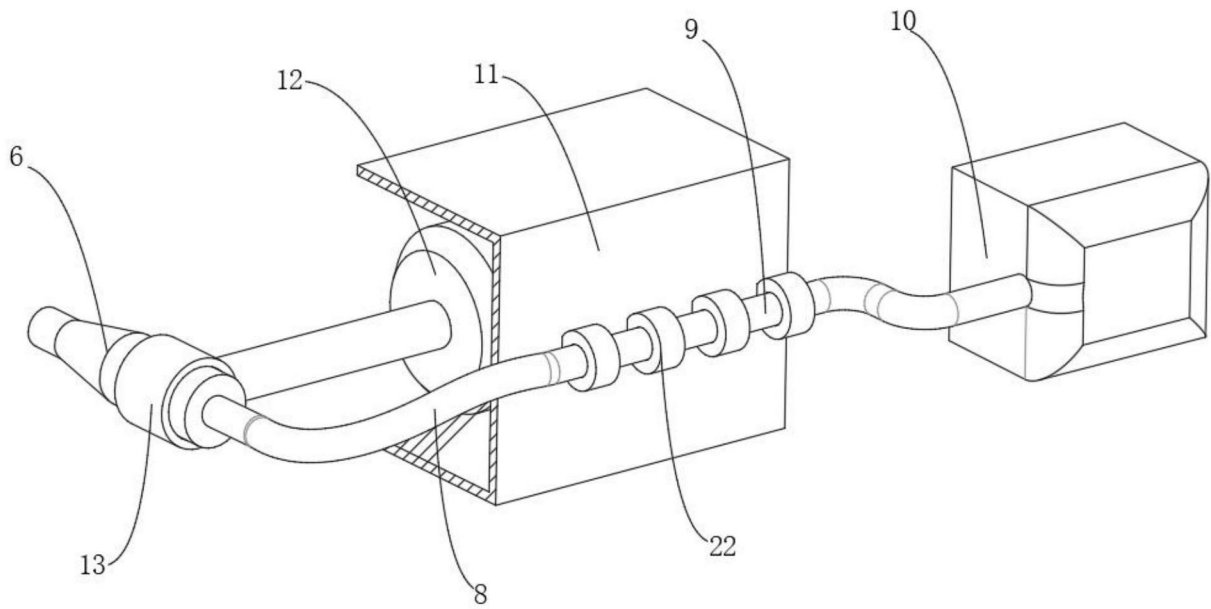


图3

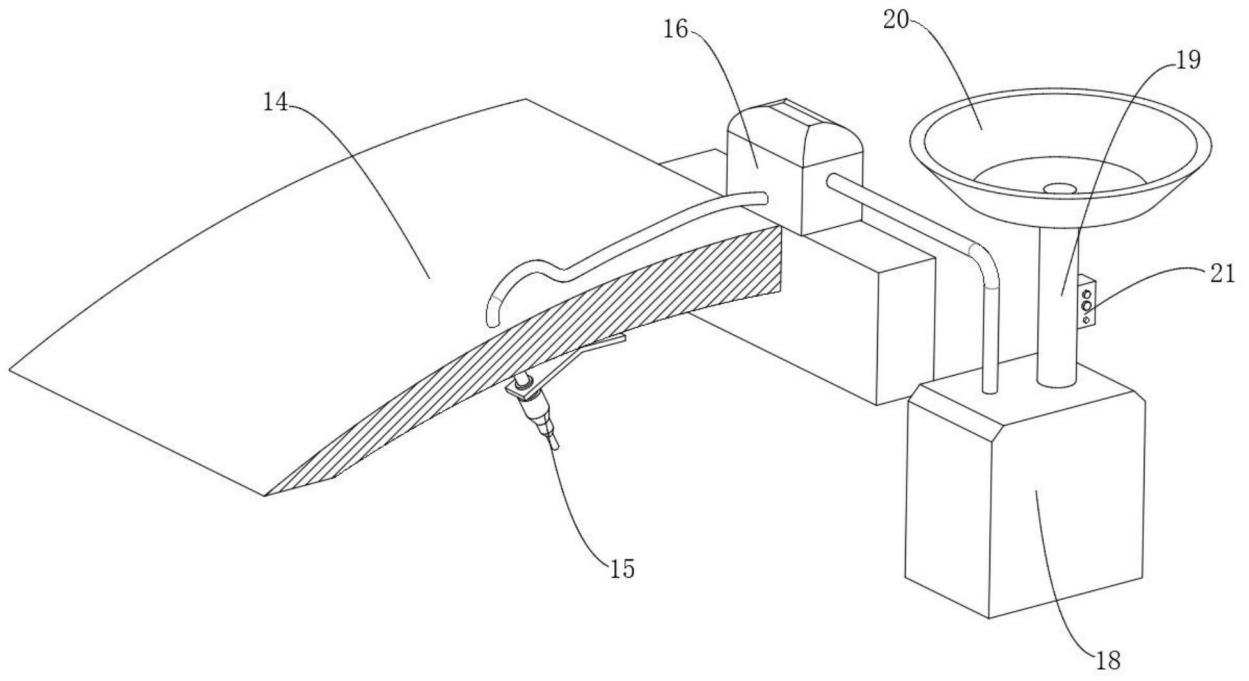


图4