



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118950529 B

(45) 授权公告日 2024.12.13

(21) 申请号 202411447726.X

(22) 申请日 2024.10.16

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 118950529 A

(43) 申请公布日 2024.11.15

(73) 专利权人 内蒙古大唐国际锡林浩特矿业有  
限公司

地址 026000 内蒙古自治区锡林郭勒盟锡  
林浩特市哈那乌拉嘎查胜利东二号露  
天煤矿

(72) 发明人 张军 郭虹兵 陆遥 赵翼虎  
孙士钊

(74) 专利代理机构 安徽知诚博源知识产权代理  
事务所(普通合伙) 34367  
专利代理师 蔡霞

(51) Int.Cl.

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/16 (2024.01)

B08B 1/14 (2024.01)

B08B 1/36 (2024.01)

B08B 1/40 (2024.01)

B08B 5/04 (2006.01)

H04N 23/50 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 107773148 A, 2018.03.09

CN 108449579 A, 2018.08.24

审查员 张传正

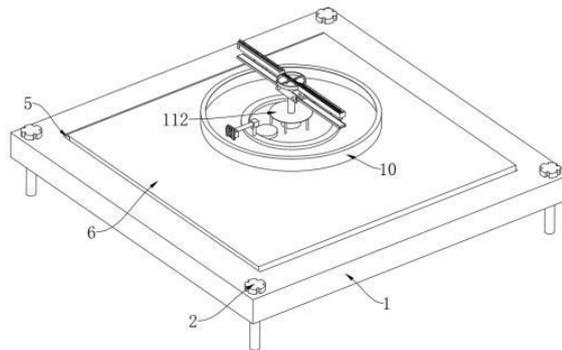
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种摄像头用高效清洁装置

(57) 摘要

本发明公开了一种摄像头用高效清洁装置,本发明涉及摄像头清洁技术领域,包括底板,所述底板的顶部四角处均开设有螺孔,且对应螺孔内部均通过螺纹转动连接有安装螺栓,所述底板的顶端侧壁开设有第一凹槽,所述第一凹槽的底端内壁固定连接第一电动伸缩杆。本发明能够根据摄像头镜面倾斜一侧的角度改变固定框的角度,使毛刷在与摄像头镜面倾斜一侧接触时,接触位置的受力点均匀,防止毛刷将镜面刮花,同时能够根据摄像头保护壳内壁的倾斜角度改变第二刮板的倾斜角度,使第二刮板能够与保护壳内壁贴合,便于对保护壳内壁的灰尘进行清理,极大程度的提高了该装置对摄像头清洁时的清洁效果以及可靠性。



1. 一种摄像头用高效清洁装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的顶部四角处均开设有螺孔,且对应螺孔内部均通过螺纹转动连接有安装螺栓(2),所述底板(1)的顶端侧壁开设有第一凹槽(3),所述第一凹槽(3)的底端内壁固定连接有第一电动伸缩杆(4),所述第一凹槽(3)的两端内壁转动连接有同一个转动杆(5),所述转动杆(5)的杆壁固定连接支撑板(6),所述支撑板(6)的底端侧壁开设有第二凹槽(7),所述第二凹槽(7)内部移动连接有卡板(8),所述第一电动伸缩杆(4)的伸缩端与卡板(8)的底端转动连接,所述支撑板(6)的顶端侧壁固定连接第二电动伸缩杆(9),所述第二电动伸缩杆(9)的伸缩端固定连接固定盘(10),所述固定盘(10)的底端内壁固定连接移动清理组件(11),所述固定盘(10)的底端侧壁固定连接摄像头保护壳内壁清理组件(12);

所述移动清理组件(11)包括固定盘(10)底端内壁固定连接的多个支撑柱(111),多个所述支撑柱(111)的上端固定连接有同一个支板(112),所述支板(112)的顶端侧壁固定连接第三电动伸缩杆(113),所述固定盘(10)的底端侧壁固定连接第一电机(114),所述第一电机(114)的输出端贯穿支板(112)的侧壁与第三电动伸缩杆(113)的一端固定连接,所述第三电动伸缩杆(113)的伸缩端固定连接调节板(115);

所述调节板(115)的两端内壁均转动连接有圆杆(116),两个所述圆杆(116)的杆壁均固定连接固定框(117),所述调节板(115)的一端侧壁对称固定连接两个第二电机(118),两个所述第二电机(118)的输出端均贯穿调节板(115)的侧壁与相对应圆杆(116)的一端固定连接,两个所述固定框(117)的底端内壁均固定连接电动滑轨(119),所述电动滑轨(119)的顶端侧壁均滑动连接滑板(1110);

所述调节板(115)的顶端侧壁固定连接第七电动伸缩杆(1123),所述第七电动伸缩杆(1123)的伸缩端固定连接连接盘(1124),所述调节板(115)的内部开设有第一空腔(1125),所述第一空腔(1125)的内壁固定连接第三电机(1126),所述第三电机(1126)的输出端贯穿调节板(115)的侧壁与第七电动伸缩杆(1123)的一端固定连接,所述连接盘(1124)的底端侧壁固定连接四个第八电动伸缩杆(1127),四个所述第八电动伸缩杆(1127)的伸缩端分别固定连接第一刮板(1128)、第二海绵吸板(1129)、外壳(1130)以及套壳(1131),所述外壳(1130)的顶端侧壁固定连接多个第二喷头(1132),多个所述第二喷头(1132)的进水端均贯穿外壳(1130)的侧壁向内伸出,所述套壳(1131)的顶端侧壁开设多个第二吸灰孔(1133),所述套壳(1131)的一端侧壁固定连接第二气泵(1134),所述第二气泵(1134)的进气端贯穿套壳(1131)的侧壁向内伸出;

所述摄像头保护壳内壁清理组件(12)包括固定盘(10)底端侧壁固定连接的第四电机(121),所述固定盘(10)的底端内壁转动连接第一齿轮(122),所述第四电机(121)的输出端贯穿固定盘(10)的侧壁与第一齿轮(122)的侧壁固定连接,所述固定盘(10)的底端内壁转动连接第二齿轮(123),所述第二齿轮(123)与第一齿轮(122)相啮合,所述第二齿轮(123)的顶端侧壁固定连接第九电动伸缩杆(124),所述第九电动伸缩杆(124)的伸缩端固定连接侧板(125),所述侧板(125)的一端侧壁固定连接第十电动伸缩杆(126)。

2. 根据权利要求1所述的一种摄像头用高效清洁装置,其特征在于,其中一个所述滑板(1110)的顶端侧壁固定连接第四电动伸缩杆(1111),所述第四电动伸缩杆(1111)的伸缩端固定连接收集壳(1112),所述收集壳(1112)的顶端侧壁固定连接毛刷(1113),所述收集壳(1112)的顶端侧壁开设多个第一吸灰孔(1114),所述收集壳(1112)的底端侧壁固

定连接有第一气泵(1115),所述第一气泵(1115)的进气端贯穿收集壳(1112)的侧壁向内伸出。

3.根据权利要求2所述的一种摄像头用高效清洁装置,其特征在于,另外一个所述滑板(1110)的顶端侧壁固定连接第五电动伸缩杆(1116),所述第五电动伸缩杆(1116)的伸缩端固定连接储液壳(1117),所述储液壳(1117)的顶端侧壁固定连接多个第一喷头,所述第一喷头的进水端均贯穿储液壳(1117)的侧壁向内伸出,所述储液壳(1117)的顶端侧壁固定连接多个微型摄像头(1118),所述储液壳(1117)的顶端侧壁固定连接第一海绵吸板(1119),所述储液壳(1117)的顶端侧壁固定连接连接块(1120),所述连接块(1120)的底端内壁固定连接多个第六电动伸缩杆(1121),所述第六电动伸缩杆(1121)的伸缩端均固定连接真空吸盘(1122)。

4.根据权利要求1所述的一种摄像头用高效清洁装置,其特征在于,所述第十电动伸缩杆(126)的伸缩端固定连接U型板(127),所述U型板(127)的两端内壁转动连接同一个侧杆(128),所述U型板(127)的侧壁固定连接第五电机(129),所述第五电机(129)的输出端贯穿U型板(127)的侧壁与侧杆(128)的一端固定连接,所述侧杆(128)的杆壁固定连接收纳壳(1210),所述收纳壳(1210)的一端侧壁开设多个第三吸灰孔(1211),所述收纳壳(1210)的底端侧壁固定连接第三气泵(1212),所述第三气泵(1212)的进气端贯穿收纳壳(1210)的侧壁向内伸出,所述收纳壳(1210)的一端侧壁固定连接第二刮板(1213)。

## 一种摄像头用高效清洁装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于摄像头清洁技术领域,尤其涉及一种摄像头用高效清洁装置。

### 背景技术

[0002] 监控摄像头是一种比较常见的监控设备,多用于高速公路或者重要路段用以实时监控路况,当发生交通事故时便于取证和判断事故责任,在一些重要的生产、销售场所可以用来监督和防盗,比如变电站、超市等。

[0003] 摄像头在长时间使用后,摄像头镜面容易粘附有灰尘,灰尘会对摄像头镜面进行遮挡,影响摄像头的监控效果,在对摄像头镜面所粘附的灰尘进行清理时,通常会利用专门的清洁装置对摄像头进行清理,但现有技术中的清洁装置一般都是将装置内设置的毛刷贴在摄像头镜面,之后通过控制毛刷转动来对镜面清理,但大多数高清摄像头的镜面并不是平面,直接将毛刷与镜面贴合进行清理时,毛刷与镜面接触位置的受力点并不均匀,在清理过程中,毛刷容易将摄像头镜面刮花,影响成像质量,同时摄像头保护壳在保护摄像头镜面时,保护壳内壁同样会粘附灰尘,而仅对摄像头镜面进行清理,在当保护壳内壁粘附灰尘过多时,这些灰尘会在光线通过保护壳内壁时发生反射或散射,从而影响最终成像的清晰度和质量,降低摄像头的图像质量以及对摄像头的清洁效果。

[0004] 为此,我们提出一种摄像头用高效清洁装置解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种摄像头用高效清洁装置,包括底板,所述底板的顶部四角处均开设有螺孔,且对应螺孔内部均通过螺纹转动连接有安装螺栓,所述底板的顶端侧壁开设有第一凹槽,所述第一凹槽的底端内壁固定连接有第一电动伸缩杆,所述第一凹槽的两端内壁转动连接有同一个转动杆,所述转动杆的杆壁固定连接有支撑板,所述支撑板的底端侧壁开设有第二凹槽,所述第二凹槽内部移动连接有卡板,所述第一电动伸缩杆的伸缩端与卡板的底端转动连接,所述支撑板的顶端侧壁固定连接有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的伸缩端固定连接有固定盘,所述固定盘的底端内壁固定连接有移动清理组件,所述固定盘的底端侧壁固定连接摄像头保护壳内壁清理组件。

[0007] 优选地,所述移动清理组件包括固定盘底端内壁固定连接的多个支撑柱,多个所述支撑柱的上端固定连接有同一个支板,所述支板的顶端侧壁固定连接有第三电动伸缩杆,所述固定盘的底端侧壁固定连接有第一电机,所述第一电机的输出端贯穿支板的侧壁与第三电动伸缩杆的一端固定连接,所述第三电动伸缩杆的伸缩端固定连接调节板。

[0008] 优选地,所述调节板的两端内壁均转动连接有圆杆,两个所述圆杆的杆壁均固定连接固定框,所述调节板的一端侧壁对称固定连接有两个第二电机,两个所述第二电机的输出端均贯穿调节板的侧壁与相对应圆杆的一端固定连接,两个所述固定框的底端内壁均固定连接电动滑轨,所述电动滑轨的顶端侧壁均滑动连接有滑板。

[0009] 优选地,其中一个所述滑板的顶端侧壁固定连接第四电动伸缩杆,所述第四电动伸缩杆的伸缩端固定连接收集壳,所述收集壳的顶端侧壁固定连接毛刷,所述收集壳的顶端侧壁开设有多个第一吸灰孔,所述收集壳的底端侧壁固定连接第一气泵,所述第一气泵的进气端贯穿收集壳的侧壁向内伸出。

[0010] 优选地,另外一个所述滑板的顶端侧壁固定连接第五电动伸缩杆,所述第五电动伸缩杆的伸缩端固定连接储液壳,所述储液壳的顶端侧壁固定连接多个第一喷头,所述第一喷头的进水端均贯穿储液壳的侧壁向内伸出,所述储液壳的顶端侧壁固定连接多个微型摄像头,所述储液壳的顶端侧壁固定连接第一海绵吸板,所述储液壳的顶端侧壁固定连接连接块,所述连接块的底端内壁固定连接多个第六电动伸缩杆,所述第六电动伸缩杆的伸缩端均固定连接真空吸盘。

[0011] 优选地,所述调节板的顶端侧壁固定连接第七电动伸缩杆,所述第七电动伸缩杆的伸缩端固定连接连接盘,所述调节板的内部开设有第一空腔,所述第一空腔的内壁固定连接第三电机,所述第三电机的输出端贯穿调节板的侧壁与第七电动伸缩杆的一端固定连接,所述连接盘的底端侧壁固定连接四个第八电动伸缩杆,四个所述第八电动伸缩杆的伸缩端分别固定连接第一刮板、第二海绵吸板、外壳以及套壳,所述外壳的顶端侧壁固定连接多个第二喷头,多个所述第二喷头的进水端均贯穿外壳的侧壁向内伸出,所述套壳的顶端侧壁开设有多个第二吸灰孔,所述套壳的一端侧壁固定连接第二气泵,所述第二气泵的进气端贯穿套壳的侧壁向内伸出。

[0012] 优选地,所述摄像头保护壳内壁清理组件包括固定盘底端侧壁固定连接的第四电机,所述固定盘的底端内壁转动连接第一齿轮,所述第四电机的输出端贯穿固定盘的侧壁与第一齿轮的侧壁固定连接,所述固定盘的底端内壁转动连接第二齿轮,所述第二齿轮与第一齿轮相啮合,所述第二齿轮的顶端侧壁固定连接第九电动伸缩杆,所述第九电动伸缩杆的伸缩端固定连接侧板,所述侧板的一端侧壁固定连接第十电动伸缩杆。

[0013] 优选地,所述第十电动伸缩杆的伸缩端固定连接U型板,所述U型板的两端内壁转动连接有同一个侧杆,所述U型板的侧壁固定连接第五电机,所述第五电机的输出端贯穿U型板的侧壁与侧杆的一端固定连接,所述侧杆的杆壁固定连接收纳壳,所述收纳壳的一端侧壁开设有多个第三吸灰孔,所述收纳壳的底端侧壁固定连接第三气泵,所述第三气泵的进气端贯穿收纳壳的侧壁向内伸出,所述收纳壳的一端侧壁固定连接第二刮板。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0015] 通过设置的移动清理组件以及摄像头保护壳内壁清理组件能够根据摄像头的倾斜角度改变支撑板的倾斜角度,便于对摄像头镜面进行清理,且能够根据摄像头镜面倾斜一侧的角度改变固定框的角度,使毛刷在与摄像头镜面倾斜一侧接触时,接触位置的受力点均匀,防止毛刷将镜面刮花,还能够实时观察出镜面出现裂痕的位置,并对渗透到镜面裂痕内的清理液进行处理,防止清理液残留在镜面,同时能够根据摄像头保护壳内壁的倾斜角度改变第二刮板的倾斜角度,使第二刮板能够与保护壳内壁贴合,便于对保护壳内壁的灰尘进行清理,防止灰尘在光线通过保护壳内壁时发生反射或散射,影响最终成像的清晰度和质量,极大程度的提高了该装置对摄像头清洁时的清洁效果以及可靠性。

## 附图说明

- [0016] 图1为本发明整体结构示意图；
- [0017] 图2为本发明底板结构剖视示意图；
- [0018] 图3为本发明固定盘底部结构示意图；
- [0019] 图4为本发明固定盘顶部结构示意图；
- [0020] 图5为本发明移动清理组件部分结构剖视示意图；
- [0021] 图6为本发明移动清理组件部分结构示意图；
- [0022] 图7为本发明图6的A部分放大图；
- [0023] 图8为本发明储液壳结构示意图；
- [0024] 图9为本发明摄像头保护壳内壁清理组件结构示意图。
- [0025] 图中:1、底板;2、安装螺栓;3、第一凹槽;4、第一电动伸缩杆;5、转动杆;6、支撑板;7、第二凹槽;8、卡板;9、第二电动伸缩杆;10、固定盘;11、移动清理组件;111、支撑柱;112、支板;113、第三电动伸缩杆;114、第一电机;115、调节板;116、圆杆;117、固定框;118、第二电机;119、电动滑轨;1110、滑板;1111、第四电动伸缩杆;1112、收集壳;1113、毛刷;1114、第一吸灰孔;1115、第一气泵;1116、第五电动伸缩杆;1117、储液壳;1118、微型摄像头;1119、第一海绵吸板;1120、连接块;1121、第六电动伸缩杆;1122、真空吸盘;1123、第七电动伸缩杆;1124、连接盘;1125、第一空腔;1126、第三电机;1127、第八电动伸缩杆;1128、第一刮板;1129、第二海绵吸板;1130、外壳;1131、套壳;1132、第二喷头;1133、第二吸灰孔;1134、第二气泵;12、摄像头保护壳内壁清理组件;121、第四电机;122、第一齿轮;123、第二齿轮;124、第九电动伸缩杆;125、侧板;126、第十电动伸缩杆;127、U型板;128、侧杆;129、第五电机;1210、收纳壳;1211、第三吸灰孔;1212、第三气泵;1213、第二刮板。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 以下电气元件均与外设的PLC控制器电性连接。

[0028] 参照图1—图9,一种摄像头用高效清洁装置,包括底板1,底板1的顶部四角处均开设有螺孔,且对应螺孔内部均通过螺纹转动连接有安装螺栓2,底板1的顶端侧壁开设有第一凹槽3,第一凹槽3的底端内壁固定连接有第一电动伸缩杆4,第一凹槽3的两端内壁转动连接有同一个转动杆5,转动杆5的杆壁固定连接有支撑板6,支撑板6的底端侧壁开设有第二凹槽7,第二凹槽7内部移动连接有卡板8,第一电动伸缩杆4的伸缩端与卡板8的底端转动连接,支撑板6的顶端侧壁固定连接有第二电动伸缩杆9,第二电动伸缩杆9的伸缩端固定连接固定盘10,固定盘10的底端内壁固定连接移动清理组件11,固定盘10的底端侧壁固定连接摄像头保护壳内壁清理组件12。

[0029] 实施例中,移动清理组件11包括固定盘10底端内壁固定连接的多个支撑柱111,多个支撑柱111的上端固定连接有同一个支板112,支板112的顶端侧壁固定连接有第三电动伸缩杆113,固定盘10的底端侧壁固定连接有第一电机114,第一电机114的输出端贯穿支板112的侧壁与第三电动伸缩杆113的一端固定连接,第三电动伸缩杆113的伸缩端固定连接调节板115;

[0030] 调节板115的两端内壁均转动连接有圆杆116,两个圆杆116的杆壁均固定连接有固定框117,调节板115的一端侧壁对称固定连接有两个第二电机118,两个第二电机118的输出端均贯穿调节板115的侧壁与相对应圆杆116的一端固定连接,两个固定框117的底端内壁均固定连接有电动滑轨119,电动滑轨119的顶端侧壁均滑动连接有滑板1110;

[0031] 其中一个滑板1110的顶端侧壁固定连接有第四电动伸缩杆1111,第四电动伸缩杆1111的伸缩端固定连接有收集壳1112,收集壳1112的顶端侧壁固定连接有毛刷1113,收集壳1112的顶端侧壁开设有多个第一吸灰孔1114,收集壳1112的底端侧壁固定连接有第一气泵1115,第一气泵1115的进气端贯穿收集壳1112的侧壁向内伸出;

[0032] 另外一个滑板1110的顶端侧壁固定连接有第五电动伸缩杆1116,第五电动伸缩杆1116的伸缩端固定连接有储液壳1117,储液壳1117的顶端侧壁固定连接有多个第一喷头,第一喷头的进水端均贯穿储液壳1117的侧壁向内伸出,储液壳1117的顶端侧壁固定连接有多个微型摄像头1118,储液壳1117的顶端侧壁固定连接有第一海绵吸板1119,储液壳1117的顶端侧壁固定连接有连接块1120,连接块1120的底端内壁固定连接有多个第六电动伸缩杆1121,第六电动伸缩杆1121的伸缩端均固定连接有真空吸盘1122;

[0033] 调节板115的顶端侧壁固定连接有第七电动伸缩杆1123,第七电动伸缩杆1123的伸缩端固定连接有连接盘1124,调节板115的内部开设有第一空腔1125,第一空腔1125的内壁固定连接有第三电机1126,第三电机1126的输出端贯穿调节板115的侧壁与第七电动伸缩杆1123的一端固定连接,连接盘1124的底端侧壁固定连接有四个第八电动伸缩杆1127,四个第八电动伸缩杆1127的伸缩端分别固定连接有第一刮板1128、第二海绵吸板1129、外壳1130以及套壳1131,外壳1130的顶端侧壁固定连接有多个第二喷头1132,多个第二喷头1132的进水端均贯穿外壳1130的侧壁向内伸出,套壳1131的顶端侧壁开设有多个第二吸灰孔1133,套壳1131的一端侧壁固定连接有第二气泵1134,第二气泵1134的进气端贯穿套壳1131的侧壁向内伸出。

[0034] 具体的,能够根据摄像头的倾斜角度改变支撑板6的倾斜角度,便于对摄像头镜面进行清理,且能够根据摄像头镜面倾斜一侧的角度改变固定框117的角度,使毛刷1113在与摄像头镜面倾斜一侧接触时,接触位置的受力点均匀,防止毛刷1113将镜面刮花,还能够实时观察出镜面出现裂痕的位置,并对渗透到镜面裂痕内的清理液进行处理,防止清理液残留在镜面,提高该装置的清洁效率以及使用效果。

[0035] 实施例,摄像头保护壳内壁清理组件12包括固定盘10底端侧壁固定连接的第四电机121,固定盘10的底端内壁转动连接有第一齿轮122,第四电机121的输出端贯穿固定盘10的侧壁与第一齿轮122的侧壁固定连接,固定盘10的底端内壁转动连接有第二齿轮123,第二齿轮123与第一齿轮122相啮合,第二齿轮123的顶端侧壁固定连接有第九电动伸缩杆124,第九电动伸缩杆124的伸缩端固定连接有侧板125,侧板125的一端侧壁固定连接有第十电动伸缩杆126;

[0036] 第十电动伸缩杆126的伸缩端固定连接有U型板127,U型板127的两端内壁转动连接有同一个侧杆128,U型板127的侧壁固定连接有第五电机129,第五电机129的输出端贯穿U型板127的侧壁与侧杆128的一端固定连接,侧杆128的杆壁固定连接有收纳壳1210,收纳壳1210的一端侧壁开设有多个第三吸灰孔1211,收纳壳1210的底端侧壁固定连接有第三气泵1212,第三气泵1212的进气端贯穿收纳壳1210的侧壁向内伸出,收纳壳1210的一端侧壁

固定连接有第二刮板1213。

[0037] 具体的,能够根据摄像头保护壳内壁的倾斜角度改变第二刮板1213的倾斜角度,使第二刮板1213能够与保护壳内壁贴合,便于对保护壳内壁的灰尘进行清理,防止灰尘在光线通过保护壳内壁时发生反射或散射,影响最终成像的清晰度和质量,极大程度的提高了该装置对摄像头清洁时的清洁效果以及可靠性。

[0038] 现对本发明的操作原理做如下描述:

[0039] 本发明中,在需要对摄像头进行清理时,首先由工作人员将底板1通过安装螺栓2安装在升降装置上,之后控制第一电动伸缩杆4启动,带动卡板8向上移动,由于卡板8在第二凹槽7内部移动连接,在卡板8向上移动的过程中,卡板8会在第二凹槽7内部移动,同时带动支撑板6以转动杆5为中心转动,使固定盘10跟随转动,在固定盘10的倾斜角度与摄像头的倾斜角度相匹配后,控制第一电动伸缩杆4停止伸出,之后控制升降装置带动底板1向上移动,使固定盘10与摄像头的位置相对应,然后控制两个第二电机118启动,带动两个相对应的圆杆116启动,从而带动固定框117转动,在两个固定框117之间形成的角度与摄像头镜面两侧之间形成的角度相匹配时,控制第二电机118停止,之后控制第二电动伸缩杆9启动,使固定盘10靠近摄像头保护壳,之后控制第三电动伸缩杆113启动,带动调节板115向摄像头方向移动,在调节板115距离摄像头还有三公分时,控制第三电动伸缩杆113停止伸出,之后控制第四电动伸缩杆1111启动,带动收集壳1112移动,使毛刷1113与摄像头镜面倾斜的一侧接触,之后控制第一电机114启动,带动第三电动伸缩杆113转动,从而带动收集壳1112与毛刷1113转动,利用毛刷1113的转动来对摄像头镜面倾斜一侧所粘附的灰尘进行清理,同时控制第一气泵1115启动,将收集壳1112内的空气抽出,利用第一吸灰孔1114将毛刷1113从镜面上刷下的灰尘吸进收集壳1112内,在将镜面表面松散的灰尘清理收集后,控制第四电动伸缩杆1111恢复原来位置,之后控制第五电动伸缩杆1116启动,使第一海绵吸板1119向镜面倾斜的一侧靠近,之后控制第一喷头启动,将储液壳1117内的清理液喷洒到镜面,同时控制第一电机114启动,带动多个喷头转动,便于喷头将清理液完全喷洒到摄像头镜面倾斜的一侧,在将清理液喷洒到镜面后,通过微型摄像头1118观察镜面表面,当镜面表面出现清理液冒泡现象时,说明镜面此处的存在缝隙,清理液在向缝隙内渗透,之后控制第一电机114启动,带动连接块1120转动到镜面存在缝隙的位置,之后控制相对应的第六电动伸缩杆1121启动,使真空吸盘1122与镜面接触,之后控制真空吸盘1122启动,将镜面缝隙内的清理液抽出,在将镜面缝隙内的清理液完全抽出后,控制第六电动伸缩杆1121恢复原来位置,之后控制第五电动伸缩杆1116继续伸出,使第一海绵吸板1119与镜面接触,然后控制第一电机114再次启动,使第一海绵吸板1119转动,利用第一海绵吸板1119对清理液以及清理液中夹杂的灰尘进行吸附,并且利用第一海绵吸板1119与镜面的摩擦能够便于将镜面所粘附较为牢固的灰尘进行清理,在对摄像头镜面倾斜一侧进行清理的过程中,通过控制电动滑轨1119启动,带动滑板1110移动,从而改变第一海绵吸板1119与毛刷1113对镜面清理位置,从而适应不同尺寸的摄像头镜面,在对摄像头镜面一侧所粘附的灰尘进行清理后,控制第七电动伸缩杆1123启动,使连接盘1124向摄像头镜面中间位置移动,之后控制第一刮板1128与套壳1131下方的第八电动伸缩杆1127启动,使第一刮板1128与镜面接触,并且使第二吸灰孔1133靠近镜面,之后控制第三电机1126启动,带动第一刮板1128转动,利用第一刮板1128将镜面的灰尘刮除,同时控制第二气泵1134启动,利用第二吸灰孔1133将刮除下的

灰尘吸进套壳1131内,完成对灰尘的收集,之后控制外壳1130下方的第八电动伸缩杆1127启动,使第二喷头1132靠近镜面,控制第二喷头1132启动,将套壳1131内的清理液喷洒到镜面中间位置,利用第三电机1126的转动,使第二喷头1132能够将镜面中间位置喷洒均匀,之后控制第二海绵吸板1129下方的第八电动伸缩杆1127启动,使第二海绵吸板1129与镜面接触,随着第三电机1126带动连接盘1124的转动,使第二海绵吸板1129在镜面中间位置不断转动,利于第二海绵吸板1129对镜面存留的清理液以及清理液中夹杂的灰尘进行吸附,完成对摄像头镜面的清理,之后控制第二电动伸缩杆9恢复原来位置,之后控制两个第二电机118继续启动,使两个固定框117相平行,然后控制第九电动伸缩杆124启动,带动侧板125向摄像头保护壳方向移动,在侧板125与第十电动伸缩杆126进入到摄像头保护壳内后,控制第五电机129启动,带动侧杆128转动,使第二刮板1213的倾斜角度与保护壳内壁的倾斜角度相同,之后控制第十电动伸缩杆126启动,带动第二刮板1213移动,使第二刮板1213与保护壳内壁接触,然后控制第四电机121启动,带动第一齿轮122转动,使与第一齿轮122啮合的第二齿轮123转动,从而带动收纳壳1210与第二刮板1213转动,利用第二刮板1213对保护壳内壁粘附的灰尘进行清理,同时控制第三气泵1212启动,通过第三吸灰孔1211将第二刮板1213刮下的灰尘吸进收纳壳1210内,完成对保护壳内壁灰尘的清理,能够根据摄像头的倾斜角度改变支撑板6的倾斜角度,便于对摄像头镜面进行清理,且能够根据摄像头镜面倾斜一侧的角度改变固定框117的角度,使毛刷1113在与摄像头镜面倾斜一侧接触时,接触位置的受力点均匀,防止毛刷1113将镜面刮花,还能够实时观察出镜面出现裂痕的位置,并对渗透到镜面裂痕内的清理液进行处理,防止清理液残留在镜面,同时能够根据摄像头保护壳内壁的倾斜角度改变第二刮板1213的倾斜角度,使第二刮板1213能够与保护壳内壁贴合,便于对保护壳内壁的灰尘进行清理,防止灰尘在光线通过保护壳内壁时发生反射或散射,影响最终成像的清晰度和质量,极大程度的提高了该装置对摄像头清洁时的清洁效果以及可靠性。

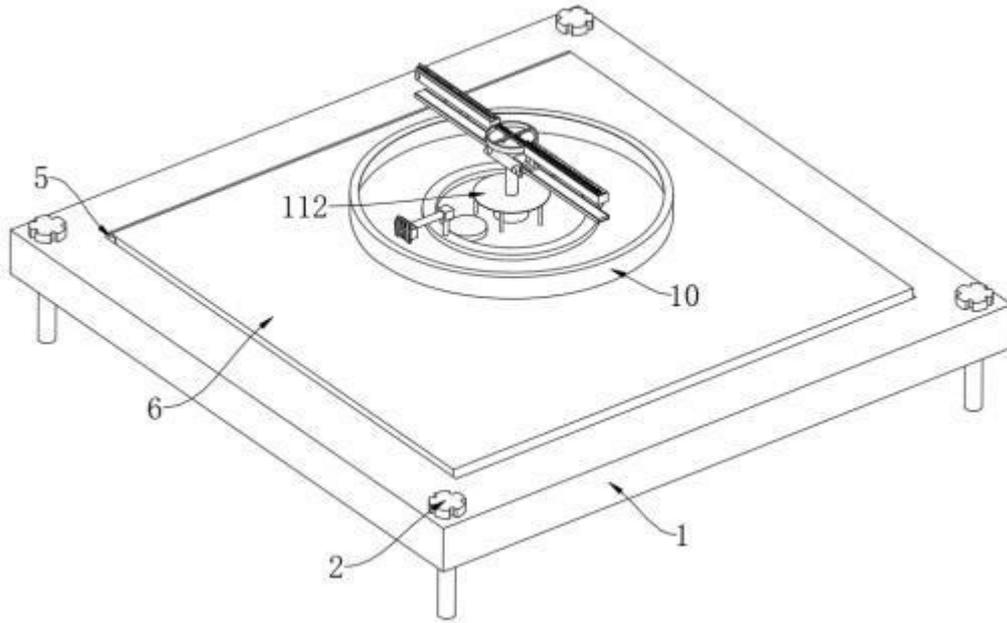


图 1

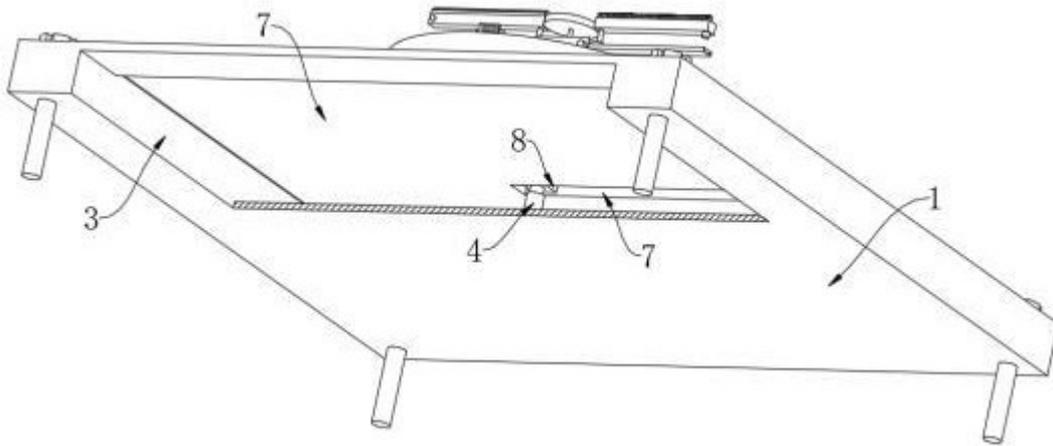


图 2

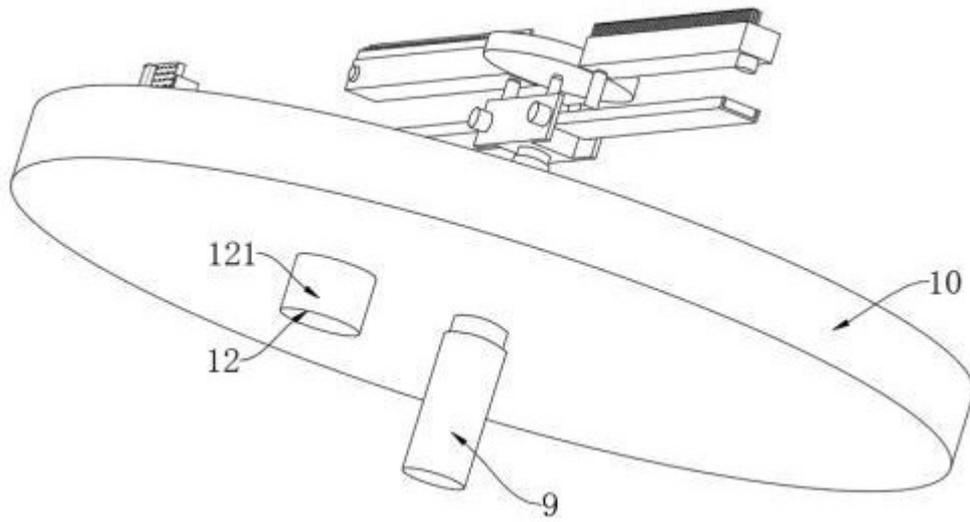


图 3

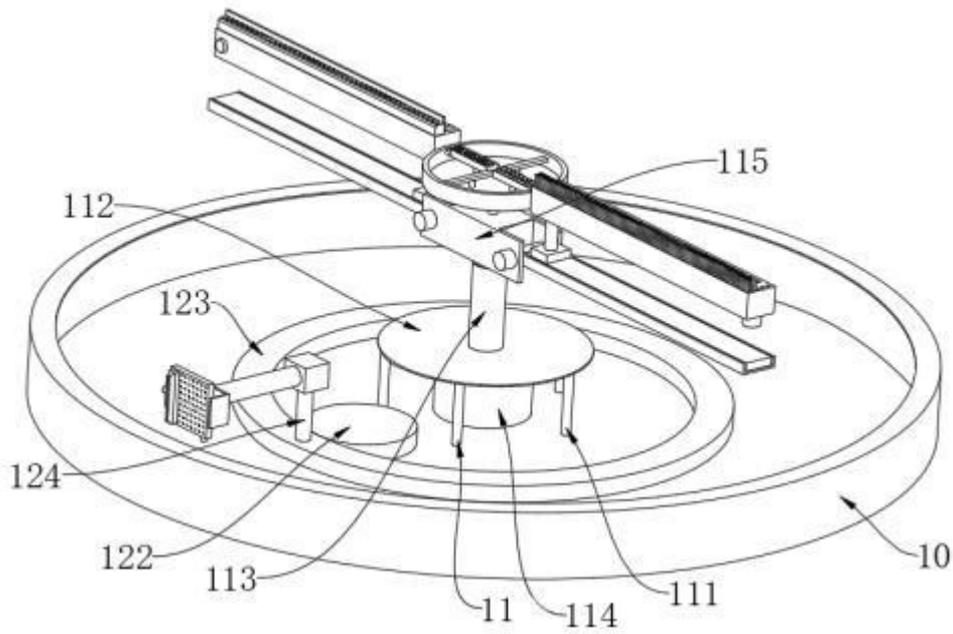


图 4

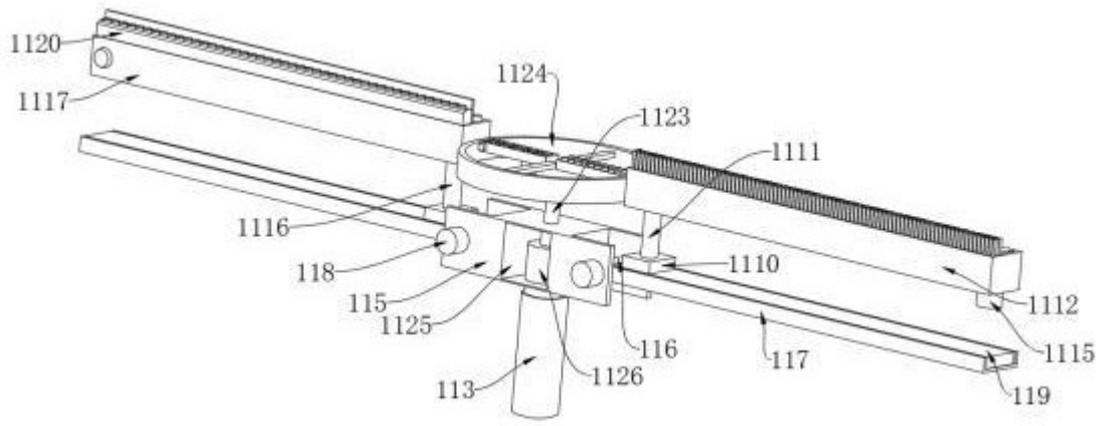


图 5

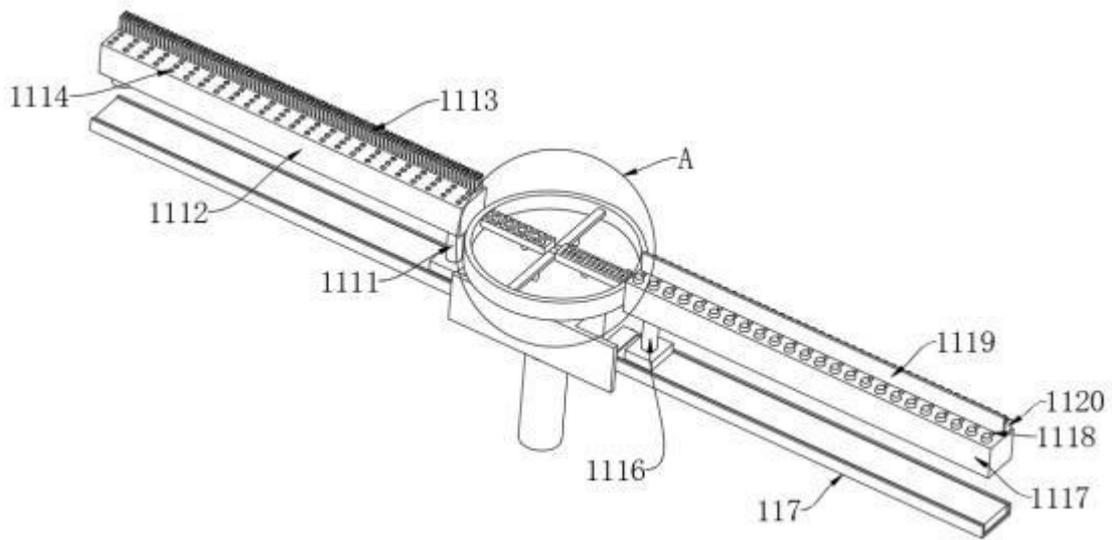


图 6

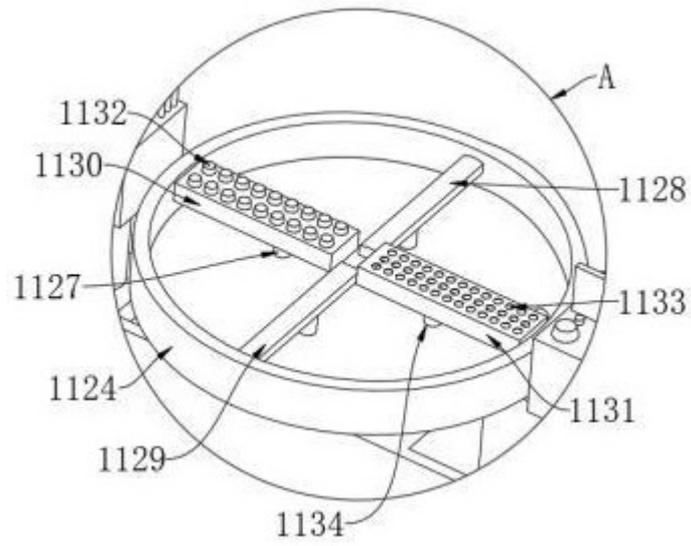


图 7

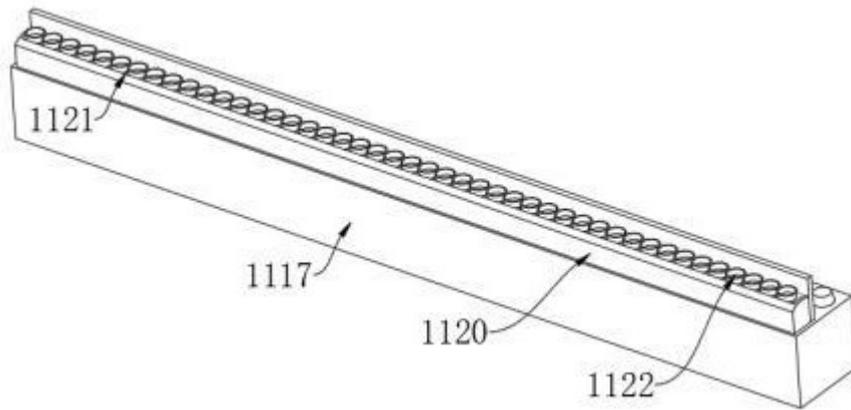


图 8

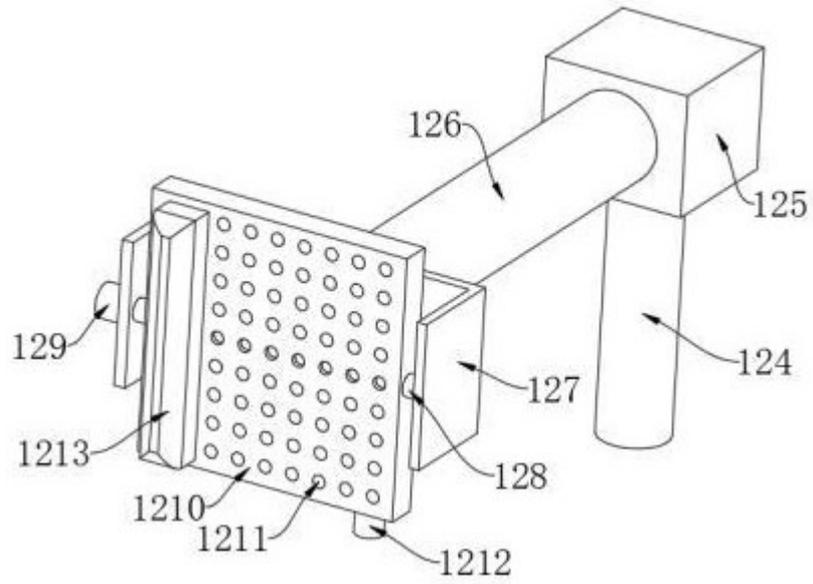


图 9