



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107457204 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201610407158.X

(22)申请日 2016.06.06

(71)申请人 夏德明

地址 210000 江苏省南京市秦淮区四方新村3村6幢

(72)发明人 夏德明

(51) Int. Cl.

B08B 1/04(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

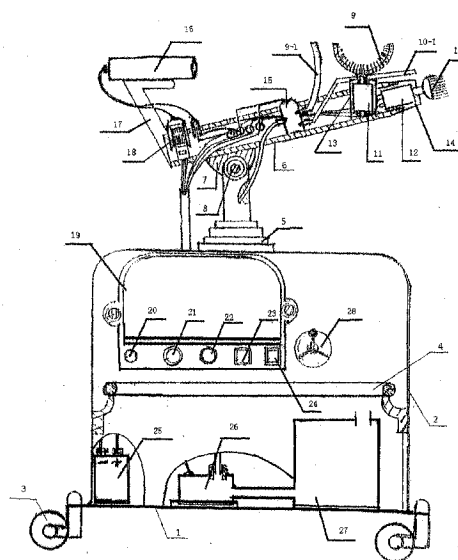
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## (54)发明名称

摄像头专用清洗装置

## (57)摘要

本发明公开了摄像头专用清洗装置,其包括柔性洗刷部、旋转驱动部、喷液部、高压供水部、支撑悬臂、升降部、供电部和载车,所述柔性洗刷部用于清洗摄像头且设置于旋转驱动部的旋转轴上,所述旋转驱动部设置在支撑悬臂上,所述喷液部设在支撑悬臂上且靠近柔性洗刷部,其配置为向柔性洗刷部喷射清洗液,所述喷液部与高压供水部连接且由所述高压供水部向喷液部提供清洗液,所述支撑悬臂与升降部的升降端铰接,所述升降部的固定端设置于载车,所述高压供水部和供电部设置于载车,所述载车在其底部设有万向轮,所述供电部给旋转驱动部、高压供水部和升降部供电,本装置用于高效清洗摄像头。



1. 摄像头专用清洗装置,其特征在在于,包括柔性洗刷部、旋转驱动部、喷液部、高压供水部、支撑悬臂、升降部、供电部和载车,所述柔性洗刷部用于清洗摄像头且设置于旋转驱动部的旋转轴上,所述旋转驱动部设置在支撑悬臂上,所述喷液部设在支撑悬臂上且靠近柔性洗刷部,其配置为向柔性洗刷部喷射清洗液,所述喷液部与高压供水部连接且由所述高压供水部向喷液部提供清洗液,所述支撑悬臂与升降部的升降端铰接,所述升降部的固定端设置于载车上,所述高压供水部和供电部设置于载车上,所述载车在其底部设有万向轮,所述供电部给旋转驱动部、高压供水部和升降部供电。

2. 如权利要求1所述的摄像头专用清洗装置,其特在在于,所述柔性洗刷部包括半球形壳体、第一柔性刷毛和第一连接部,所述第一柔性刷毛设置在半球形壳体内表上且其配置为洗刷球面摄像头,所述第一连接部设置在半球形壳体的底部外表上,所述旋转驱动部包括第一旋转电机,所述第一旋转电机设在支撑悬臂上以使其旋转轴竖直朝上,所述第一连接部可拆卸地设于旋转轴上。

3. 如权利要求2所述的摄像头专用清洗装置,其特征在在于,所述半球形壳体内表上设有薄片间隔分布的刷毛区域,所述第一柔性刷毛设置在刷毛区域内。

4. 如权利要求2或者3所述的摄像头专用清洗装置,其特在在于,所述半球形壳体由弹性橡胶制成。

5. 如权利要求1所述的摄像头专用清洗装置,其特征在在于,所述柔性洗刷部包括固定座、第二连接部和第二柔性刷毛,所述第二柔性刷毛设在固定座的一侧且其配置为洗刷平面摄像头,所述第二连接部设在固定座上的与柔性刷毛相对的另一侧,所述旋转驱动部包括第二旋转电机,所述第二旋转电机设在支撑悬臂上以使其旋转轴与水平面的夹角为锐角,所述第二连接部可拆卸地设于旋转轴上。

6. 如权利要求1所述的摄像头专用清洗装置,其特征在在于,包括摄像头和显示器,所述摄像头与显示器之间进行数据通讯,所述摄像头通过固定支架设于支撑悬臂上且用于拍摄清洗过程,所述显示器设置于载车侧面,所述供电部为摄像头和显示器供电。

7. 如权利要求6所述的摄像头专用清洗装置,其特征在在于,所述摄像头通过网线自动收缩盘与显示器连接并数据通讯。

8. 如权利要求1所述的摄像头专用清洗装置,其特征在在于,所述高压供水部包括水箱、进水管、水泵和出水管,所述水泵通过进水管与水箱连通,所述水泵通过出水管与喷液部连接,所述水箱和水泵设置在载车上。

9. 如权利要求8所述的摄像头专业清洗装置,其特征在在于,所述喷液部由喷嘴组成,所述喷嘴的一端固定在支撑悬臂上且与高压供水部的出水管连接,其另一端设置朝向柔性洗刷部的喷孔。

10. 如权利要求8所述的摄像头专用清洗装置,其特征在在于,所述喷液部由电磁阀门和喷嘴,所述高压供水部的出水管与电磁阀门的进水端连接,所述喷嘴的一端固定在支撑悬臂上且与电磁阀门的出水端连接,其另一端设置朝向柔性洗刷部的喷孔。

11. 如权利要求9或者10所述的摄像头专业清洗装置,其特征在在于,所述高压供水部的出水管采用自动伸缩水管盘。

12. 如权利要求1所述的摄像头专用清洗装置,其特征在在于,所述升降部为电动手动两用升降杆,所述电动手动两用升降杆中的手摇升降转盘设置在载车侧面且通过万向结与电

动手动两用升降杆中的减速器输出轴连接,所述供电部给电动手动两用升降杆中的驱动电机供电。

13.如权利要求1所述的摄像头专用清洗装置,其特征在于,所述载车包括车底盘和车身架,所述万向轮设在车底盘的底面,所述车身架设在车底盘的顶面,所述升降部的固定端、高压供水部和供电部均设于车底盘。

## 摄像头专用清洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及摄像头清洗设备,尤其是一种监控领域安装的高空摄像头的专用清洗装置。

### 背景技术

[0002] 目前室外灰尘满天飞,特别是公路高空摄像头每20-30天需要清洗一次,但目前清洗方式是采用人员用楼梯及工程车将人升到6-7米高清洗,作业时间长,影响交通,费时,费力。

### 发明内容

[0003] 本发明针对上述不足之处提供一种简单实用、操作方便、省时、省力的摄像头清洗专用设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取的具体技术方案是:摄像头专用清洗装置,包括柔性洗刷部、旋转驱动部、喷液部、高压供水部、支撑悬臂、升降部、供电部和载车,所述柔性洗刷部用于清洗摄像头且设置于旋转驱动部的旋转轴上,所述旋转驱动部设置在支撑悬臂上,所述喷液部设在支撑悬臂上且靠近柔性洗刷部,其配置为向柔性洗刷部喷射清洗液,所述喷液部与高压供水部连接且由所述高压供水部向喷液部提供清洗液,所述支撑悬臂与升降部的升降端铰接,所述升降部的固定端设置于载车上,所述高压供水部和供电部设置于载车上,所述载车在其底部设有万向轮,所述供电部给旋转驱动部、高压供水部和升降部供电。

[0005] 进一步地,所述柔性洗刷部包括半球形壳体、第一柔性刷毛和第一连接部,所述第一柔性刷毛设置在半球形壳体内表上且其配置为洗刷球面摄像头,所述第一连接部设置在半球形壳体的底部外表上,所述旋转驱动部包括第一旋转电机,所述第一旋转电机设在支撑悬臂上以使其旋转轴竖直朝上,所述第一连接部可拆卸设于旋转轴上。此结构是为了高效的清洗球面摄像头。

[0006] 进一步地,所述半球形壳体内表上设有多片间隔分布的刷毛区域,所述第一柔性刷毛设置在刷毛区域内,以使得清洗过程中污水从柔性刷毛中分离出来,更高效地清洗。

[0007] 进一步地,所述柔性洗刷部包括固定座、第二连接部和第二柔性刷毛,所述第二柔性刷毛设在固定座的一侧且其配置为洗刷平面摄像头,所述第二连接部设在固定座上的与柔性刷毛相对的另一侧,所述旋转驱动部包括第二旋转电机,所述第二旋转电机设在支撑悬臂上以使其旋转轴与水平面的夹角为锐角,所述第二连接部可拆卸地设于旋转轴上。此结构是为了清洗平面摄像头。

[0008] 进一步地,包括摄像头和显示器,所述摄像头与显示器之间进行数据通讯,所述摄像头通过固定支架设于支撑悬臂上且用于拍摄清洗过程,所述显示器设置于载车侧面,所述供电部为摄像头和显示器供电。可以通过摄像头来协助让柔性洗刷部对准被清洗摄像头,且拍摄清洗过程,从而使得清洗过程一目了然。

[0009] 进一步地,所述摄像头通过网线自动收缩盘与显示器连接并数据通讯。在升降部升降过程中更好的管理网线。

[0010] 进一步地,所述高压供水部包括水箱、进水管、水泵和出水管,所述水泵通过进水管与水箱连通,所述水泵通过出水管与喷液部连接,所述水箱和水泵设置在载车上。

[0011] 进一步地,所述喷液部由喷嘴组成,所述喷嘴的一端固定在支撑悬臂上且与高压供水部的出水管连接,其另一端设置朝向柔性洗刷部的喷孔。

[0012] 进一步地,所述喷液部由电磁阀门和喷嘴,所述高压供水部的出水管与电磁阀门的进水端连接,所述喷嘴的一端固定在支撑悬臂上且与电磁阀门的出水端连接,其另一端设置朝向柔性洗刷部的喷孔。此结构通过电磁阀门控制喷嘴的喷射,方便在多个喷嘴情况下,选择某个喷嘴喷射清洗液。

[0013] 进一步地,所述高压供水部的出水管采用自动伸缩水管盘。方便管理出水管,以防出现皱折。

[0014] 进一步地,所述升降部为电动手动两用升降杆,所述电动手动两用升降杆中的手摇升降转盘设置在载车侧面且通过万向结与电动手动两用升降杆中的减速器输出轴连接,所述供电部给电动手动两用升降杆中的驱动电机供电。此结构简单,自动化程度高,易实施。

[0015] 进一步地,所述载车包括车底盘和车身架,所述万向轮设在车底盘的底面,所述车身架设在车底盘的顶面,所述升降部的固定端、高压供水部和供电部均设于车底盘。此结构简单,整车的重心较低,能够沉稳的运行。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:开通电源,摄像头和显示器工作,通过升降部调整支撑悬臂的高度,以使得柔性洗刷部达到被清洗的摄像头的高度,此时显示器中可以看到被清洗的摄像头的高度,通过万向轮的左右前后移动,从而使得柔性洗刷部对准被清洗的摄像头,启动高压供水部和柔性洗刷部,然后通过高压供水部向柔性洗刷部喷射清洗液,柔性洗刷部对摄像头进行清洗,本发明能够更省时,省力,且对交通影响小。

## 附图说明

[0017] 图1所示为本发明的结构示意图;

[0018] 图2所示为本发明中的所述柔性洗刷部的一种结构示意图,其中,图2-a为所述柔性洗刷部的左视图,图2-b为所述柔性洗刷部主视截面图;

[0019] 图3所示为本发明中的所述柔性洗刷部的另一种结构示意图。

[0020] 其中,1、车底盘 2、车身架 3、万向轮 4、推拉手把 5、升降部 6、支撑悬臂 7、铰接部 8、旋转螺栓 9、第一柔性洗刷部 9-1、第一喷嘴 9-2、半球形壳体 9-3、第一柔性刷毛 9-4、第一连接部 10、第二柔性洗刷部 10-1、第二喷嘴 10-2、固定座 10-3、第二柔性刷毛 10-4、第二连接部 11、第一旋转电机 12、第二旋转电机 13、第一电机防水套 14、第二电机防水套 15、电磁阀门 16、摄像头 17、固定支架 18、摄像头的网口 19、显示器 20、总电源按钮开关 21、第一点击按钮开关 22、第二点击按钮开关 23、第二点击按钮开关 24、第三点击按钮开关 25、供电部 26、水泵 27、水箱 28、手摇升降转盘。

## 具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0022] 如图1所示,摄像头专用清洗装置,包括柔性洗刷部、旋转驱动部、喷液部、高压供水部、支撑悬臂、升降部、供电部和载车。

[0023] 所述载车在其底部设有万向轮3,所述载车包括车底盘1和车身架2,所述万向轮3设在车底盘1的底面,所述万向轮3的个数不限制,根据具体情况而定,所述车身架2设在车底盘1的顶面,优选地,在车身架2的侧面设有推拉手把4,以更好的移动载车。

[0024] 本发明中,所述升降部5为电动手动两用升降杆,所述电动手动两用升降杆为现有技术,所述电动手动两用升降杆中的手摇升降转盘28设置在载车侧面且通过万向结与电动手动两用升降杆中的减速器输出轴连接,所述供电部25给电动手动两用升降杆中的驱动电机供电,所述电动手动两用升降杆的固定端设置在车底盘1上。

[0025] 具体地,所述支撑悬臂6为管状,所述支撑悬臂6的第一侧设有铰接部7,而升降部5的升降端设有与铰接部7配合连接的衔接部,所述铰接部7和衔接部通过旋转螺栓8固定,可调整支撑悬臂6与水平面的成一定的仰角后再紧固。

[0026] 在所述支撑悬臂6的与第一侧相对的第二侧上设置所述柔性洗刷部,所述柔性洗刷部用于清洗摄像头且设置在旋转驱动部的旋转轴上,一般情况下,目前被清洗的摄像头包括球面摄像头和平面摄像头,根据摄像头的种类不同,所述柔性洗刷部的具体实施方式是不同的,这样才能有针对性的清洗,提高清洗效率。

[0027] 切合实际地,针对球面摄像头(一般情况下球面摄像头是竖直朝下的),所述柔性洗刷部的第一种具体实施方式是第一柔性洗刷部,如图2所示,所述第一柔性洗刷部9包括半球形壳体9-2、第一柔性刷毛9-3和第一连接部9-4,所述第一柔性刷毛设置9-3在半球形壳体9-2内表上且其配置为洗刷球面摄像头,所述第一连接部设置9-4在半球形壳体9-2的底部外表上,所述旋转驱动部包括第一旋转电机11,所述第一旋转电机11设在支撑悬臂6的第二侧的靠仰角端一定距离的位置以使其旋转轴竖直朝上,所述第一连接部9-4可拆卸地设于第一旋转电机11的旋转轴上,在该清洗过程中,如图2所示,为了使得污水与第一柔性刷毛分离,所述半球形壳体9-2内表上设有多片间隔分布的刷毛区域,所述第一柔性刷毛9-3设置在由弹性橡胶制成刷毛区域内。为了清洗直径不同的球面摄像头,所述半球形壳体9-2。

[0028] 针对平面摄像头(即普通摄像头,一般是与水平面成一定角度安装的),所述柔性洗刷部的第二种具体实施方式为第二柔性洗刷部,如图3所示,所述第二柔性洗刷部10包括固定座10-2、第二连接部10-4和第二柔性刷毛10-3,所述第二柔性刷毛10-3设在固定座10-2的一侧且其配置为洗刷平面摄像头,所述第二连接部10-4设在固定座10-2上的与第二柔性刷毛10-3相对的另一侧,所述旋转驱动部包括第二旋转电机12,所述第二旋转电机12设在支撑悬臂6的第二侧的仰角端以使其旋转轴与水平面的夹角为锐角,所述第二连接部10-4可拆卸地设于第二旋转电机12的旋转轴上。

[0029] 在上述两种洗刷部的具体实施方式中,所述旋转驱动部需要防水以防止其被烧坏,为了实现防水的目的,具体地采取两种方式,第一,所述旋转驱动部可采取防水型旋转电机,也就是说,第一旋转电机11和第二旋转电机12采用的是防水型旋转电机;第二,所述旋转驱动部可采用电机防水套,第一电机防水套13设置在第一旋转电机11,第二电机防水

套14设置在第二旋转电机12上。

[0030] 需要理解的是,市场上采用的摄像头可能还有一些特殊的摄像头,针对那些特殊的摄像头,根据上述柔性洗刷部的两种具体实施结构的基本思想,可以设计与特殊的摄像头匹配的柔性洗刷部,其属于本发明的保护范围。

[0031] 为了提高本发明的工作效率,本发明中可以同时设置上述柔性洗刷部的两种具体实施方式,即同时设置第一柔性洗刷部9和第二柔性洗刷部10,实现其多功能清洗的目的。

[0032] 在上述实施例中,为了更高效的清洗,所述柔性洗刷部旁边设有喷液部,所述喷液部设在支撑悬臂6上且靠近柔性洗刷部,其配置为向柔性洗刷部喷射清洗液,所述喷液部与高压供水部连接且由所述高压供水部向喷液部提供清洗液,所述喷液部可以为喷嘴,每个柔性洗刷部对应一个喷嘴,针对上述的第一柔性洗刷部9,设置第一喷嘴9-1,针对上述的第二柔性洗刷部10,设置第二喷嘴10-1,所述喷嘴的形状可根据柔性洗刷部的位置以及其实施方式而设计,比如,针对柔性洗刷部的第一种实施方式(即第一柔性洗刷部9),所述第一喷嘴9-1可以设计为弧形状,其一端固定在支撑悬臂6上且与高压供水部连接,另一端设置喷孔,朝向第一柔性刷毛9-3喷液,针对柔性洗刷部的第二种实施方式(即第二柔性洗刷部10),所述第二喷嘴10-1呈折弯状,其一端固定在支撑悬臂6上且与高压供水部连接,另一端设置喷孔,朝向第二柔性刷毛10-3喷液。

[0033] 值得注意的是,所述喷液部也可以由电磁阀门15和喷嘴组成,所述高压供水部与电磁阀门15的进水端连接,所述电磁阀门15的出水端与喷嘴连接,所述电磁阀门15设置在支撑悬臂6中,在本发明中同时设置上述柔性洗刷部的两种具体实施方式,即同时设置第一柔性洗刷部9和第二柔性洗刷部10的情况下,那么电磁阀门15与第一喷嘴9-1、第二喷嘴10-1同时连接,这时可以选择三通电磁阀门,可切换第一喷嘴、第二喷嘴喷液。

[0034] 在使用上述技术方案时,由于被清洗的摄像头在高空,操作工无法准确的对准被清洗的摄像头,也无法了解到清洗的程度,因此,为了使得更精准更高效的洗刷摄像头,本发明在上述实施例上还包括摄像头16和显示器19,所述摄像头16与显示器19进行数据通讯,所述摄像头16与显示器19之间可以采取无线连接,也可以采取有线连接,如果采取有线连接的话,则采用网线自动收缩盘,所述网线自动收缩盘的一端与摄像头的网口18连接,其另一端与显示器19连接;所述摄像头16通过固定支架17设于支撑悬臂6的靠近铰接部的一端上且用于拍摄清洗过程;当本发明同时设置上述柔性洗刷部的多种具体实施方式,则需要调整固定支架17设置在支撑悬臂6上的位置,以使得摄像头能够拍摄到所有柔性洗刷部的清洗画面;所述显示器19设置于载车的车身架2的侧面,所述供电部经总电源按钮开关20为摄像头16和显示器19供电,所述总电源按钮开关20设置在载车的车身架2的侧面,当按下总电源按钮开关20时,摄像头16和显示器19工作。

[0035] 本发明中,所述高压供水部优先选择的是,其包括用于存储清洗液的水箱27、进水管、水泵26和出水管,所述水泵26通过进水管与水箱27连接,所述水泵26通过出水管与喷液部连接,所述水箱27和水泵26具体固定在载车的车底盘上;所述喷液部与所述高压供水部的出水管连接。

[0036] 在操作本发明时,高压供水部和喷液部之间的出水管会比较长,大概要有7-10米,随着升降部升降,出水管容易皱折,影响工作效率,因此,所述高压供水部的出水管采用自动伸缩水管盘,所述自动伸缩水管盘设置在载车上。

[0037] 所述供电部给旋转驱动部、高压供水部和升降部供电,其中所述供电部25可以直接选择电瓶,也可以采用发电机,所述供电部25的正极与总电源按钮开关20的输入端连接,所述总电源按钮开关20的输出端通过电源线与摄像头16、显示器19的正极电源端连接,所述摄像头16和显示器19的负极电源端直接接供电部25的负极,所述总电源按钮开关20的输出端与第二电源按钮开关23的输入端连接,所述第二电源按钮开关23的输出端与水泵26的正极端、第一旋转电机11的正极端连接,所述水泵26的负极端和第一旋转电机11的负极端与供电部25的负极连接,在设有电磁阀15的情况下,所述总电源按钮开关20的输出端还与电磁阀15的一端连接,电磁阀15的另一端与供电部25的负极连接,所述总电源按钮开关20的输出端与第三电源按钮开关24的输入端连接,所述第三电源按钮开关24的输出端与水泵26的正极端、第二旋转电机12的正极端连接,所述水泵26的负极端和第二旋转电机12的负极端与供电部25的负极连接,所述总电源按钮开关20的输出端与第一点击按钮开关21的一端连接,所述第一点击按钮开关21的另一端与电动手动两用升降杆的驱动电机的正极连接,所述电动手动两用升降杆的驱动电机的负极与供电部25的负极连接,按下第一点击按钮开关21,电动手动两用升降杆就上升;所述总电源按钮开关20的输出端与第二点击按钮开关22的一端连接,所述第二点击按钮开关22的另一端与电动手动两用升降杆的驱动电机的负极连接,所述电动手动两用升降杆的驱动电机的正极与供电部25的负极连接,按下第二点击按钮开关22,电动手动两用升降杆就下降。

[0038] 本发明工作过程是:按下总电源按钮开关,摄像头和显示器工作,按下第一点击按钮开关,升降部上升,带动支撑悬臂的上升,以使得柔性洗刷部达到被清洗的摄像头的高度,此时显示器中可以看到被清洗的摄像头的高度,通过万向轮的左右前后移动,从而使得柔性洗刷部对准被清洗的摄像头,按下第二电源按钮开关或者第三电源按钮开关启动高压供水部和柔性洗刷部,然后通过高压供水部向柔性洗刷部喷射清洗液,所述柔性洗刷部从而进行清洗。

[0039] 虽然详细地描述了本发明的特定实施例,但本领域普通技术人员应当理解的是,在了解本发明的全部内容之后,可以开发对于这些细节的各种修改和替代。因此,所公开的特定布置意味只是示例性的,其并不限制本发明的保护范围,其中本发明的保护范围由所附权利要求书的全部范围以及其所有等同物进行界定。



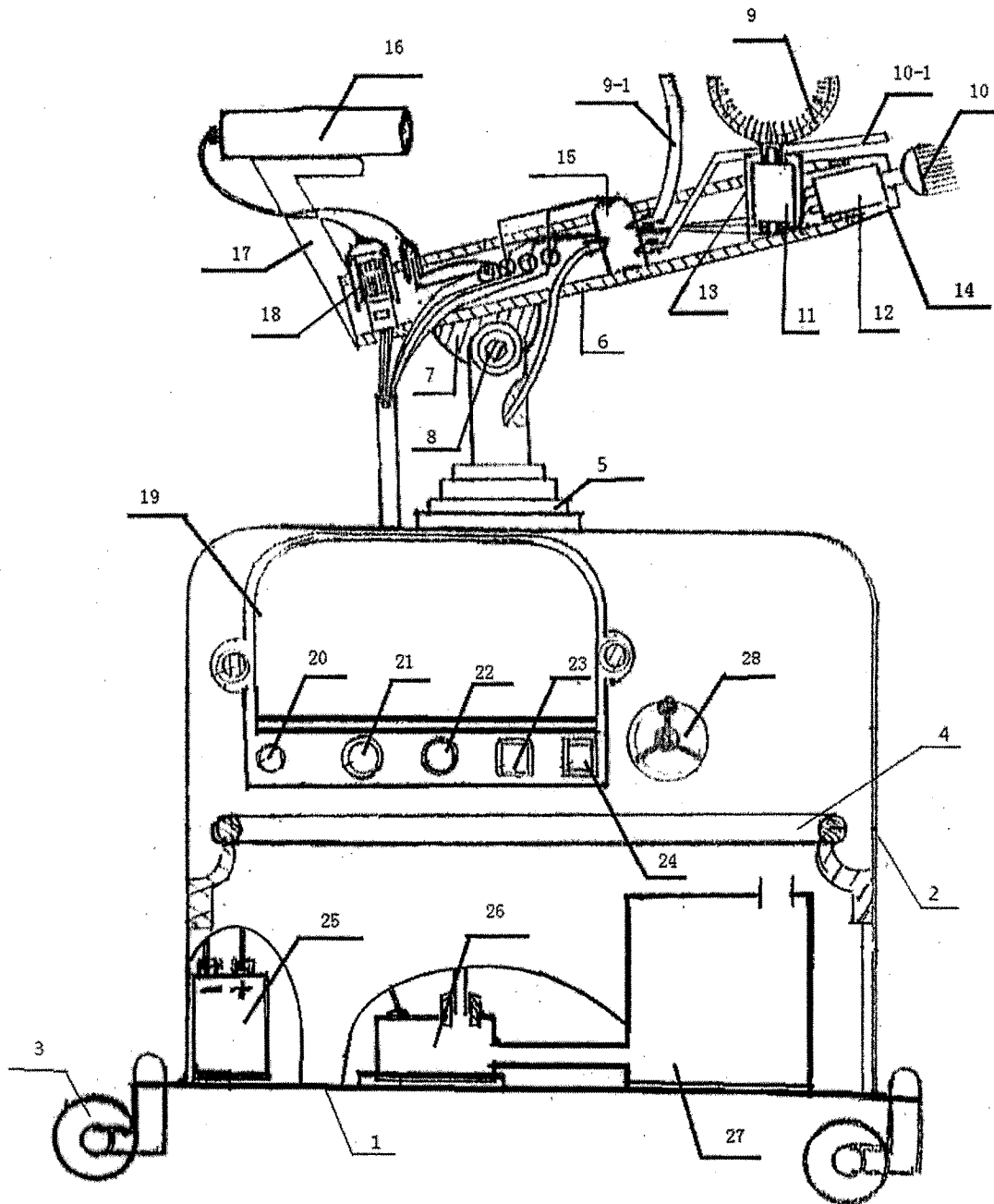


图1

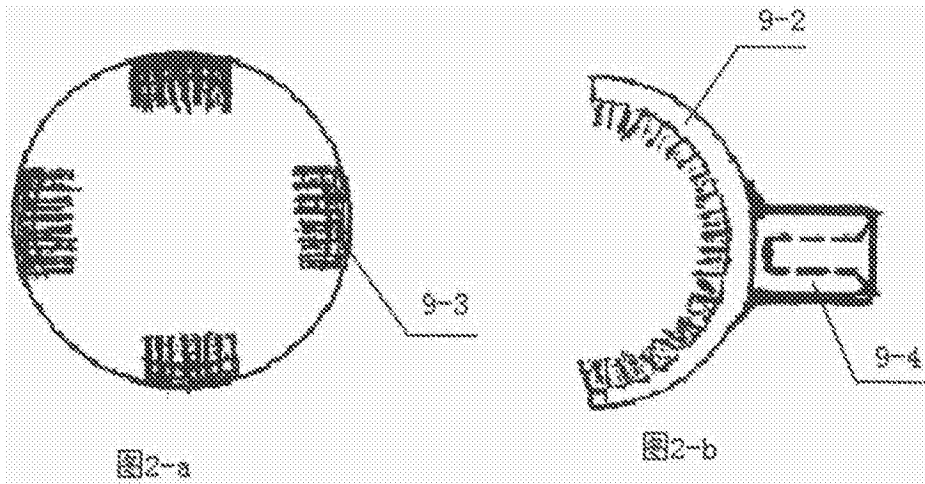


图2

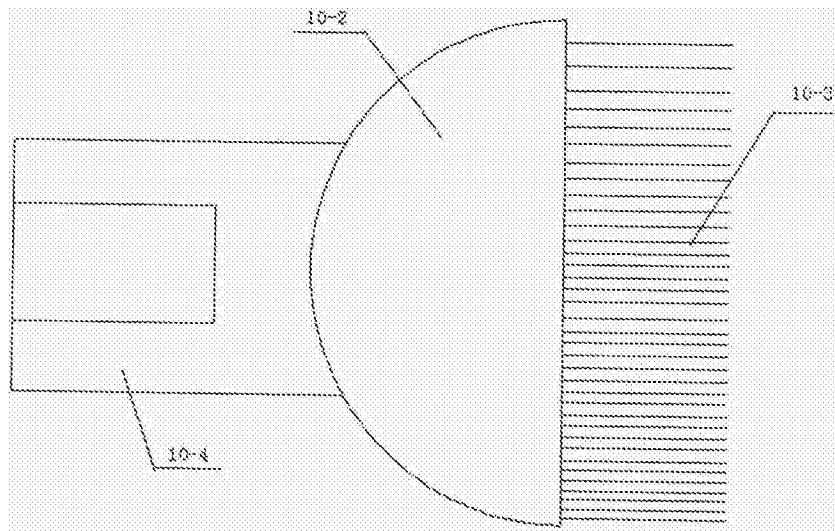


图3