



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104632722 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201510004208. 5

(22) 申请日 2015. 01. 06

(71) 申请人 山东理工大学

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业开
发区高创园 A 座 313 室

(72) 发明人 郭志东 郭春瑶

(51) Int. Cl.

F04D 29/70(2006. 01)

A47L 25/00(2006. 01)

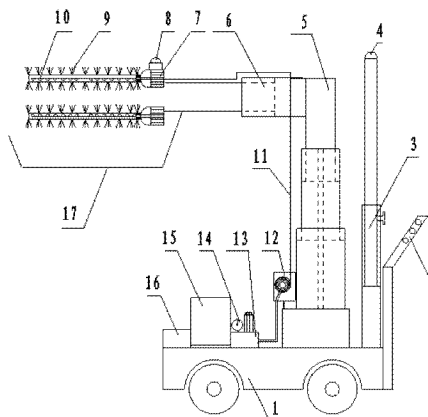
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种室内吊扇擦洗冲洗设备

(57) 摘要

本发明提供一种室内吊扇擦洗冲洗设备,包括小车、固定机构、垂直升降油缸、水平伸缩油缸、擦洗器,在小车一端设有推力手柄,推力手柄安装控制按钮,固定机构是由伸缩升降杆和电磁铁组成,伸缩升降杆一端固定在小车上,另一端安装电磁铁,伸缩升降杆伸长带动电磁铁升高,电磁铁接触吊扇的叶片并吸附,垂直升降油缸一端固定在小车上,另一端设有水平伸缩油缸,在水平伸缩油缸另一端设有擦洗器,擦洗器由电机、柔性刷毛、喷头组成,作业时,伸缩升降杆伸长电磁铁吸附吊扇一个叶片,垂直升降油缸带动擦洗器运动,位于擦洗叶片外圆处,双缸压力泵从洗涤容器和冲洗容器抽吸洗涤液和冲洗液,水平伸缩油缸伸长带动擦洗器运动进行擦洗。



1. 一种室内吊扇擦洗冲洗设备,包括小车(1)、固定机构、垂直升降油缸(5)、水平伸缩油缸(6)、擦洗器,在小车(1)上依次固定安装着推力手柄(2)、固定机构、垂直升降油缸(5)、双缸压力泵(13)、冲洗容器(15)和洗涤容器(16),在小车(1)的一端设有推力手柄(2),在推力手柄(2)上安装智能控制系统,固定机构是由伸缩升降杆(3)和电磁铁(4)组成,伸缩升降杆(3)是一圆管设有凹槽贯穿于另一圆管中,螺栓设置在大直径的圆管外圆面上,螺栓由大直径的圆管外圆面嵌入小直径圆管的凹槽中,当螺栓脱离小直径圆管的凹槽中能够实现两个不同直径的圆管的伸缩,伸缩升降杆(3)一端固定在小车(1)上,另一端设有电磁铁(4),伸缩升降杆(3)伸长带动电磁铁(4)升高,电磁铁(4)接触吊扇的叶片并吸附其中的一个,使吊扇的叶片固定不动,而现有的擦洗器不固定吊扇的叶片,用手工高举擦洗器等用其它方式擦洗叶片时,手工高举擦洗器的同时,还需要在叶片上下表面往复拖动擦洗器,需要仰着头仔细观察擦洗器的运动状态,在擦洗过程中,擦洗器并非理想直线运动,擦洗器在运动中会两边摆动做曲线运动,在叶片的圆周方向上产生一个切向力,导致擦洗过程中吊扇的叶片转动,不停的顺时针或逆时针方向旋转,无法进行擦洗,而传统的手工擦洗吊扇的叶片,需要一只手固定叶片,另一只手擦洗,现有室内吊扇三个两两互成 120 度的叶片,三个两两互成 120 度的叶片固定在转子上,叶片采用金属叶片,电磁铁通电吸附叶片,防止在擦洗过程中叶片转动,对于非金属制成的叶片,将电磁铁更换成固定夹,垂直升降油缸(5)一端固定在小车(1)上,另一端设有水平伸缩油缸(6),在水平伸缩油缸(6)远离垂直升降油缸(5)的一端设有擦洗器,擦洗器与水平伸缩油缸(6)呈 90 度设置,水平伸缩油缸(6)伸长带动擦洗器沿吊扇的叶片上下表面运动,在水平伸缩油缸(6)和垂直升降油缸(5)连接处设有转角张紧轮,液管(11)包括冲洗管、洗涤管,分别放置于转角张紧轮设置的沟槽内,卷簧(12)固定在垂直升降油缸(5)的底座上,冲洗管和洗涤管缠绕在卷簧(12)上,垂直升降油缸(5)和水平伸缩油缸(6)伸长带动洗涤管和冲洗管在卷簧上作拉伸运动,垂直升降油缸(5)和水平伸缩油缸(6)收缩带动洗涤管和冲洗管在卷簧(12)上作缠绕运动,双缸压力泵(13)分别从洗涤容器(16)抽吸洗涤液送入洗涤管、从冲洗容器(15)抽吸清水冲洗液送入冲洗管,送入喷头(10)中,由喷头(10)喷洒,调节压力流量调节器(14)改变喷洒时所需压力和单位时间喷洒的流量,擦洗器由电机(7)、柔性刷毛(9)和喷头(10)组成,擦洗器成对安装,作业时吊扇的叶片位于柔性刷毛(9)之间,柔性刷毛(9)转动擦洗吊扇叶片的上下表面,间距可调,电机(7)一端固定在水平伸缩油缸(6)上,电机(7)另一端的输出轴与中空的毛刷辊联接,电机(7)转动带动毛刷辊旋转,毛刷辊的外圆面上安装多排柔性刷毛(9),柔性刷毛(9)能够更换成其它类型,毛刷辊的内腔设有多个喷头(10),洗涤液和清洗液由喷头(10)喷出进入柔性刷毛(9),吊扇的叶片上不只是附着尘土,含有油污,尘土用柔性刷毛(9)直接擦洗,粘附油污必须先用洗涤液溶解擦洗,为了使粘附油污快速溶解,洗涤液需加热至 60 ~ 70℃ 温度,在冲洗容器(16)设有电加热装置,洗涤完后再用清洗液冲洗,清洗后的残液进入回收器(17),电机(7)上安装红外感应器(8),当擦洗器运动到吊扇的叶片基部时,水平伸缩油缸(6)停止做伸长运动,然后水平伸缩油缸(6)收缩带动擦洗器做往复运动,同时,电机(7)转动带动毛刷辊旋转,启动控制系统,再启动双缸压力泵(13),从洗涤容器(16)抽吸洗涤液由喷头(10)喷洒到柔性刷毛(9)上,油污的擦洗状况由水平伸缩油缸(6)设置的视频头采集图像通过推力手柄(2)显示屏观察,洗涤完成后,从冲洗容器(15)抽吸冲洗液由喷头(10)喷洒到柔性刷毛(9)上,进行表面冲洗,而其他方式擦洗不能观察到

吊扇叶片上表面的擦洗状况。

一种室内吊扇擦洗冲洗设备

技术领域

[0001] 本发明提供一种室内吊扇擦洗冲洗设备,属于机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前,国内中小学、大学教室、公寓、餐厅,以及企事业单位车间、办公室在夏季通风降温大多数都采用吊扇,公共场所的楼层高度通常在 4 米左右,故室内吊扇地面的高度一般在 3.0 ~ 3.8 米之间,在使用过程中,需要通风换气,空气中存在大量悬浮颗粒物浮物以及水汽,将颗粒物粘附在吊扇叶片的表面,逐渐积累形成尘土以及灰尘污垢的混合物。

[0003] 通常擦洗室内的吊扇,采用人工的方法,一是用梯子人踩在梯子的脚蹬上,水桶挂在梯子上,一手固定住吊扇的叶片,一手拿擦洗布,先用洗涤液擦洗油污,擦洗几次后使用水桶的水清洗擦洗布,不然的话,吊扇的叶片擦不干净,二是用桌子上放置凳子,人踩在凳子上擦洗,登高时,由于梯子或者桌子难免放置不稳,易出现倾倒摔伤,擦洗效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种室内吊扇擦洗冲洗设备,由电磁铁吸附固定其中的一个,垂直升降油缸伸长带动擦洗器上升到达擦洗位置,开启控制按钮,水平伸缩油缸伸缩带动擦洗器往复运动,同时,电机带动擦洗刷旋转,先喷洒洗涤液清洗污垢,再用清水清洗。

[0005] 实现上述发明效果所采取的技术方案为。

[0006] 包括小车、固定机构、垂直升降油缸、水平伸缩油缸、擦洗器,在小车依次固定安装着推力手柄、固定机构、垂直升降油缸、双缸压力泵、冲洗容器和洗涤容器,在小车一端设有推力手柄,在推力手柄上安装智能控制系统和显示屏,智能控制系统控制各个工作部件的动作,同一座楼每个房间室内吊扇的叶片的长度、宽度和安装的高度基本一致,采用 PLC 系统编程,控制水平伸缩油缸擦洗的运动行程,运动规律相同,工作过程都能参数化控制,固定机构是由伸缩升降杆和通电电磁铁组成,伸缩升降杆是一圆管设有凹槽贯穿于另一圆管中,螺栓设置在大直径的圆管外圆面上,螺栓由大直径的圆管外圆面嵌入小直径圆管的凹槽中,螺栓脱离小直径圆管的凹槽中来实现两个不同直径的圆管的伸缩,伸缩升降杆一端固定在小车上,另一端设有电磁铁,伸缩升降杆伸长带动电磁铁升高,电磁铁接触吊扇的叶片并吸附其中的一个,使吊扇的叶片固定不动,伸缩升降杆也可采用伸缩油缸或者其他方式,而现有的擦洗器不吸附固定吊扇的叶片,用手工高举擦洗器等用其它方式擦洗叶片时,通常室内的吊扇的叶片离地面的高度在 3.5 ~ 3.8 米之间,手工高举擦洗器的同时,还需要在叶片上下表面往复拖动擦洗器,擦洗器有一定的重量,装有清洗循环水的重量更大,需要仰着头仔细观察擦洗器的运动状态,作业中,人的体力有限,手举擦洗器胳膊因劳累会使擦洗器左右摆动,定位困难,擦洗器在运动中会两边摆动做曲线运动,在叶片的圆周方向上产生一个切向力,导致擦洗过程中吊扇的叶片转动,不停的顺时针或逆时针方向旋转,无法进行擦洗,而传统的手工擦洗吊扇的叶片,需要一只手固定叶片,另一只手擦洗,所以对叶片的固定是至关重要的,现有室内吊扇三个两两互成 120 度的叶片,三个两两互成 120 度的叶

片固定在转子上,转动十分灵活,叶片采用金属叶片,电磁铁吸附叶片,防止在擦洗过程中叶片转动,对于非金属制成的叶片,将电磁铁更换成固定夹,垂直升降油缸一端固定在小车上,另一端设有水平伸缩油缸,在水平伸缩油缸远离垂直升降油缸的一端设有擦洗器,擦洗器与水平伸缩油缸呈 90 度设置,水平伸缩油缸伸长带动擦洗器沿吊扇的叶片上下表面运动,在水平伸缩油缸和垂直升降油缸连接处设有转角张紧轮,以防液管缠绕,液管包括冲洗管、洗涤管,分别放置于转角张紧轮设置的沟槽内,卷簧固定在垂直升降油缸的底座上,冲洗管和洗涤管缠绕在卷簧上,垂直升降油缸和水平伸缩油缸伸长带动洗涤管和冲洗管在卷簧上作拉伸运动,垂直升降油缸和水平伸缩油缸收缩带动洗涤管和冲洗管在卷簧上作缠绕运动,双缸压力泵分别从洗涤容器抽吸洗涤液送入洗涤管、从冲洗容器抽吸清水冲洗液送入冲洗管,送入喷头中,调节压力流量调节器数值改变喷洒时所需压力和单位时间喷洒的流量,由喷头喷洒,擦洗器由电机、柔性刷毛和喷头组成,擦洗器成对安装,作业时吊扇的叶片位于擦洗器之间,擦洗器转动擦洗吊扇叶片的上下表面,间距可调,电机一端固定在水平伸缩油缸上,电机另一端的输出轴与中空的毛刷辊联接,电机转动带动毛刷辊旋转,毛刷辊的外圆面上安装多排柔性刷毛,柔性刷毛能够更换成其它类型,毛刷辊的内腔设有多个喷头,洗涤液和清洗液由喷头喷出进入柔性刷毛,吊扇的叶片上不只是附着尘土,含有油污,尘土用柔性刷毛直接擦洗,粘附油污必须先用洗涤液将其溶解擦洗,控制洗涤液用量,不宜过多,为了使粘附油污快速溶解,洗涤液需加热至 60 ~ 70℃ 温度,在冲洗容器设有电加热装置,再用清洗液冲洗,清洗后的残液进入回收器,电机上安装红外感应器,当擦洗器运动到吊扇的叶片基部时,水平伸缩油缸停止做伸长运动,然后水平伸缩油缸收缩带动擦洗器做往复运动,同时,电机转动带动毛刷辊旋转,启动控制系统,再启动双缸压力泵,从洗涤容器抽吸洗涤液由喷头喷洒到柔性刷毛上,油污的擦洗状况由水平伸缩油缸设置的视频头采集图像通过推力手柄上的显示屏观察,而其他方式擦洗不能观察到吊扇叶片上表面的擦洗状况,如手工擦洗,洗涤完成后,从冲洗容器抽吸冲洗液由喷头喷洒到柔性刷毛上,进行表面冲洗,而手工擦洗,不经洗涤剂洗涤,直接用湿布擦洗,只能擦到表面的尘土,油污和污垢不能擦去,有些污垢必须用金属制的擦洗球擦洗,外加洗涤剂,擦完后再用干净的清水清洗擦洗布,才能彻底擦干净,需要大量时间,而人工辅助的半机械的擦洗器不能实现上述功能。

[0007] 本发明与现有技术相比,具有如下优点。

[0008] 1、磁铁或者固定夹等固定吊扇的叶片,通过转动的擦洗刷旋转擦洗,自动喷淋。

[0009] 2、机械手先用洗涤液擦洗再用冲洗液冲洗,擦洗、冲洗速度快、效果好。

[0010] 附图说明。

[0011] 图 1 是本发明实施例的主视结构示意图。

[0012] 其中图中:1、小车 2、推力手柄 3、伸缩升降杆 4、电磁铁 5、垂直升降油缸 6、水平伸缩油缸 7、电机 8、红外感应器 9、柔性刷毛 10、喷头 11、液管 12、卷簧 13、双缸压力泵 14、压力流量调节器 15、冲洗容器 16、洗涤容器 17、回收器。

[0013] 具体实施方式。

[0014] 在图中所示的实施例,一种室内吊扇擦洗冲洗设备,包括小车 1、固定机构、垂直升降油缸 5、水平伸缩油缸 6、擦洗器,在小车 1 依次固定安装着推力手柄 2、固定机构、垂直升降油缸 5、双缸压力泵 13、冲洗容器 15 和洗涤容器 16,在小车 1 一端设有推力手柄 2,在推

力手柄 2 上安装智能控制系统,智能控制系统控制各个工作部件的动作,每个室内吊扇的叶片的长度和宽度基本一致,采用 PLC 系统编程,控制水平伸缩油缸擦洗的运动行程,运动规律相同,其它工作部件都能参数化控制,同一个楼房,楼层高度相同,可设定相同的参数,固定机构是由伸缩升降杆 3 和电磁铁 4 组成,伸缩升降杆 3 是一圆管设有凹槽贯穿于另一圆管中,螺栓设置在大直径的圆管外圆面上,螺栓由大直径的圆管外圆面嵌入小直径圆管的凹槽中,螺栓脱离小直径圆管的凹槽中来实现两个不同直径的圆管的伸缩,伸缩升降杆 3 一端固定在小车 1 上,另一端设有电磁铁 4,伸缩升降杆伸长 3 带动电磁铁 4 升高,电磁铁 4 接触吊扇的叶片并吸附其中的一个,使吊扇的叶片固定不动,电磁铁 4 为通电电磁铁,通电后电流产生磁场吸附,而现有的擦洗器不吸附固定吊扇的叶片,用手工高举擦洗器等用其它方式擦洗叶片时,手工高举擦洗器的同时,还需要在叶片上下表面往复拖动擦洗器,需要仰着头仔细观察擦洗器的运动状态,在擦洗过程中,擦洗器并非理想直线运动,擦洗器在运动中会两边摆动做曲线运动,在叶片的圆周方向上产生一个切向力,导致擦洗过程中吊扇的叶片转动,不停的顺时针或逆时针方向旋转,无法进行擦洗,而传统的手工擦洗吊扇的叶片,需要一只手固定叶片,另一只手擦洗,所以对叶片的固定是至关重要的,现有室内吊扇三个两两互成 120 度的叶片,三个两两互成 120 度的叶片固定在转子上,叶片采用金属叶片,电磁铁吸附叶片,防止在擦洗过程中叶片转动,对于非金属制成的叶片,将电磁铁更换成固定夹,垂直升降油缸 5 一端固定在小车 1 上,另一端设有水平伸缩油缸 6,在水平伸缩油缸 6 远离垂直升降油缸 5 的一端设有擦洗器,擦洗器与水平伸缩油缸 6 呈 90 度设置,水平伸缩油缸 6 伸长带动擦洗器沿吊扇的叶片上下表面运动,在水平伸缩油缸 6 和垂直升降油缸 5 连接处设有转角张紧轮,液管 11 包括冲洗管、洗涤管,分别放置于转角张紧轮设置的沟槽内,卷簧 12 固定在垂直升降油缸 5 的底座上,冲洗管和洗涤管缠绕在卷簧 12 上,垂直升降油缸 5 和水平伸缩油缸 6 伸长带动洗涤管和冲洗管在卷簧上作拉伸运动,垂直升降油缸 5 和水平伸缩油缸 6 收缩带动洗涤管和冲洗管在卷簧 12 上作缠绕运动,双缸压力泵 13 分别从洗涤容器 16 抽吸洗涤液送入洗涤管、从冲洗容器 15 抽吸清水冲洗液送入冲洗管,送入喷头 10 中,由喷头 10 喷洒,调节压力流量调节器 14 数值改变喷洒时所需压力和单位时间喷洒的流量,擦洗器由电机 7、柔性刷毛 9 和喷头 10 组成,擦洗器成对安装,作业时位于吊扇的叶片上下表面,间距可调,电机 7 一端固定在水平伸缩油缸 6 上,电机 7 另一端的输出轴与中空的毛刷辊联接,电机 7 转动带动毛刷辊旋转,毛刷辊的外圆面上安装多排柔性刷毛 9,柔性刷毛 9 能够更换成其它类型,毛刷辊的内腔设有多个喷头 10,洗涤液和清洗液由喷头 10 喷出进入柔性刷毛 9,吊扇的叶片上不只是附着尘土,含有油污,尘土用柔性刷毛 9 直接擦洗,粘附油污必须先用洗涤液溶解擦洗,为了使粘附油污快速溶解,洗涤液需 60℃ 温度,在冲洗容器 16 设有电加热装置,再用清洗液冲洗,清洗后的残液进入回收器 17,电机 7 上安装红外感应器 8,当擦洗器运动到吊扇的叶片基部时,水平伸缩油缸 6 停止做伸长运动,然后水平伸缩油缸 6 收缩带动擦洗器做往复运动,同时,电机 7 转动带动毛刷辊旋转,启动控制系统,再启动双缸压力泵 13,从洗涤容器 16 抽吸洗涤液由喷头 10 喷洒到柔性刷毛 9 上,油污的擦洗状况由水平伸缩油缸 6 设置的视频头采集图像通过推力手柄 2 显示屏观察,洗涤完成后,从冲洗容器 15 抽吸冲洗液由喷头 10 喷洒到柔性刷毛 9 上,进行表面冲洗,擦洗完一个叶片后,控制按钮断电,电磁铁磁场消失,伸缩升降杆下降,移动位置,伸缩升降杆伸长,电磁铁通电吸附,擦洗另一个叶片,依次进行。

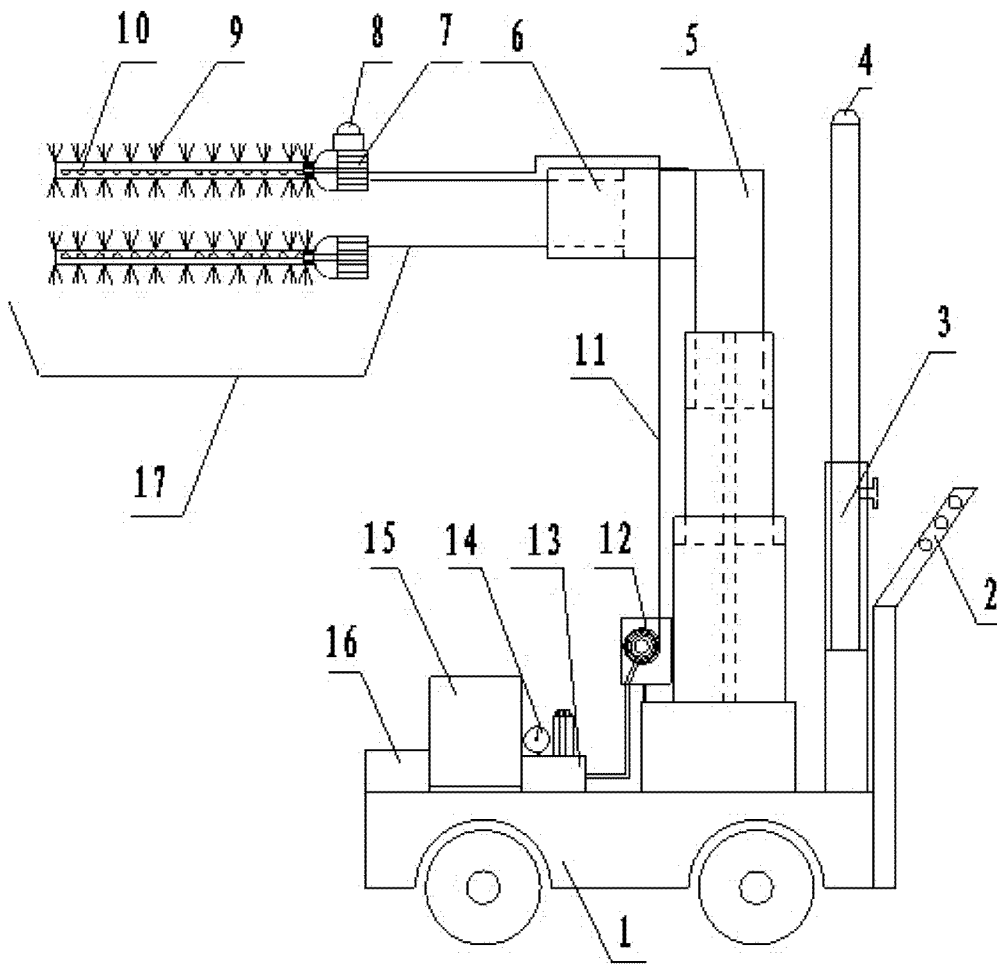


图 1