



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106812109 B

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201710162948.0

(22)申请日 2016.03.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106812109 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(62)分案原申请数据  
201610136790.5 2016.03.11

(73)专利权人 瑞德(新乡)路业有限公司  
地址 453000 河南省新乡市经济技术开发  
区工业园区

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限  
公司 11530  
代理人 廖彬佳

(51)Int.Cl.

E01H 3/02(2006.01)

E21F 5/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 202325622 U,2012.07.11,

CN 205063989 U,2016.03.02,

CN 203923982 U,2014.11.05,

CN 203768853 U,2014.08.13,

CN 102660932 A,2012.09.12,

CN 202227306 U,2012.05.23,

KR 20130044520 A,2013.05.03,

KR 20120017995 A,2012.02.29,

审查员 杨敏

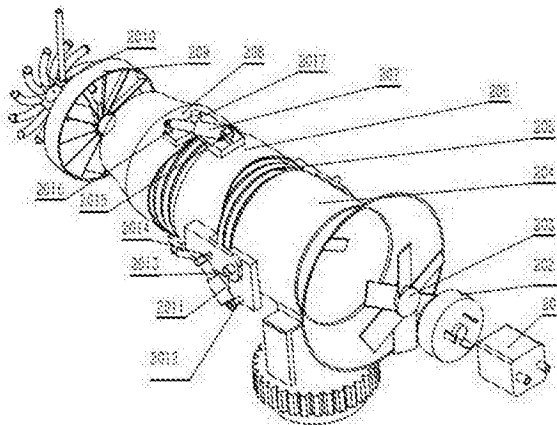
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

喷雾除尘除霾车

(57)摘要

本发明涉及一种喷雾除尘除霾车,包括六轮汽车底盘、前置矢量旋风喷雾器、第一蜗轮、第一蜗杆、第一柱塞液压马达等。前置矢量旋风喷雾器通过支架固定安装在第一蜗轮上部。第一蜗轮垂直转动安装在升降台上的凸台上。第一蜗杆横向转动安装在升降台的支架上,并与第一蜗轮相配合。本发明可以实现在较小的空间内实现大的功率传动,从而易使高速风扇达到极高的转速并且平稳无噪声,通过设置矢量喷口,可以对前置矢量旋风喷雾器和后置矢量旋风喷雾器喷雾的方向和角度进行更精确的调节,从而达到最佳的除尘效果。



1. 一种喷雾除尘除霾车,该车带矢量喷口,该车包括六轮汽车底盘(1)、前置矢量旋风喷雾器(2)、第一蜗轮(3)、第一蜗杆(4)、第一柱塞液压马达(5)、升降台(6)、双联液压缸(7)、后置摄像机(8)、前置摄像机(9)、后置矢量旋风喷雾器(10)、第二蜗杆(11)、第二柱塞液压马达(12)、液压系统(13)、高压水泵(14)、水箱(15)、旋转底座(16)、第二蜗轮(17)、车内显示器、中央控制器,其特征在于:所述的前置矢量旋风喷雾器(2)通过支架固定安装在第一蜗轮(3)上部;所述的第一蜗轮(3)垂直转动安装在升降台(6)上的凸台上;所述的第一蜗杆(4)横向转动安装在升降台(6)的支架上,并与第一蜗轮(3)相配合;所述的第一柱塞液压马达(5)通过安装法兰固定安装在升降台(6)支架的侧面,并且第一柱塞液压马达(5)的输出轴与第一蜗杆(4)的输入端相连;所述的升降台(6)固定安装在所述的双联液压缸(7)输出杆上面;所述的后置摄像机(8)固定安装在水箱(15)上部并通过数据线与车内显示器相连接;所述的前置摄像机(9)固定安装在车顶上部并通过数据线与车内显示器相连;所述的后置矢量旋风喷雾器(10)通过支架固定安装在第二蜗轮(17)上部;所述的第二蜗轮(17)垂直转动安装在六轮汽车底盘(1)后部的旋转底座(16)上;所述的第二蜗杆(11)横向转动安装在六轮汽车底盘(1)后部的旋转底座(16)的支架上,并与第二蜗轮(17)相配合;所述的第二柱塞液压马达通过安装法兰固定安装在旋转底座(16)的支架的侧面,并且第二柱塞液压马达的输出轴与第二蜗杆(11)的输入端相连;所述的液压系统(13)设置在水箱(15)的后部,并与驾驶室内的中央控制器通过数据线相连接,液压系统(13)由汽车发动机直接提供动力并通过油管与第一柱塞液压马达(5)、第二柱塞液压马达(12)、俯仰控制液压缸、水平控制液压缸和双联液压缸(7)相连接;所述的高压水泵(14)设置在水箱(15)顶部,高压水泵(14)的进水口伸进水箱(15)底部,高压水泵(14)的出水口通过高压软管与雾化器的进水口相连;所述的水箱(15)固定安装在六轮汽车底盘(1)上部;所述的旋转底座(16)设置在六轮汽车底盘(1)后部;

上述喷雾除尘除霾车的工作方法,包括:首先使用者通过观察车内显示器中的视频图像来确定车外的工作环境,然后打开液压系统(13)并根据作业要求使用中央控制器对前置矢量旋风喷雾器(2)和后置矢量旋风喷雾器(10)的喷雾方向和角度进行调节,其中前置矢量旋风喷雾器(2)水平方向的旋转运动由第一蜗轮(3)、第一蜗杆(4)和第一柱塞液压马达(5)驱动;

所述的前置矢量旋风喷雾器(2)和后置矢量旋风喷雾器(10)在结构上完全相同,包括内啮合齿轮液压马达(201)、行星齿轮增速器(202)、高速风扇(203)、喷雾器后段(204)、橡胶连接器(205)、喷雾器中段(206)、水平控制液压缸、矢量喷口(208)、旋风发生器(209)、雾化器(2010)、俯仰控制液压缸(2011)、第一销轴(2012)、中间销轴(2013)、第二销轴(2014)、第四销轴(2015)、第五销轴(2016)、第三销轴(2017),所述的行星齿轮增速器(202)固定安装在喷雾器后段(204)内部的支撑架上;

所述的高速风扇(203)安装在行星齿轮增速器(202)的输出轴上。

## 喷雾除尘除霾车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种工地及矿山除尘抑尘设备,具体涉及一种带矢量喷口的喷雾除尘除霾车,属于工地和矿山环保除尘防雾霾技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着城市建设的快速发展,建筑行业和采矿业以及汽车尾气给环境造成的污染越来越严重,对人们的身体健康也产生了很大的威胁,现有的喷雾除尘除霾车喷雾射程近,质量大,操作不灵活,因此急需一种射程远,质量轻,操作灵活的喷雾除尘除霾车。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种带矢量喷口的喷雾除尘除霾车,其通过设置矢量旋风喷雾器,操作方便,结构简单。

[0004] 本发明采取的技术方案为:一种带矢量喷口的喷雾除尘除霾车,包括六轮汽车底盘、前置矢量旋风喷雾器、第一蜗轮、第一蜗杆、第一柱塞液压马达、升降台、双联液压缸、后置摄像机、前置摄像机、后置矢量旋风喷雾器、第二蜗杆、第二柱塞液压马达、液压系统、高压水泵、水箱、旋转底座、第二蜗轮、车内显示器、中央控制器,其特征在于:所述的前置矢量旋风喷雾器通过支架固定安装在第一蜗轮上部;所述的第一蜗轮垂直转动安装在升降台上的凸台上;所述的第一蜗杆横向转动安装在升降台的支架上,并与第一蜗轮相配合;所述的第一柱塞液压马达通过安装法兰固定安装在升降台支架的侧面,并且第一柱塞液压马达的输出轴与第一蜗杆的输入端相连;所述的升降台固定安装在所述的双联液压缸输出杆上面;所述的后置摄像机固定安装在水箱上部并通过数据线与车内显示器相连接;所述的前置摄像机固定安装在车顶上部并通过数据线与车内显示器相连;所述的后置矢量旋风喷雾器通过支架固定安装在第二蜗轮上部;所述的第二蜗轮垂直转动安装在六轮汽车底盘后部的旋转底座上;所述的第二蜗杆横向转动安装在六轮汽车底盘后部的旋转底座的支架上,并与第二蜗轮相配合;所述的第二柱塞液压马达通过安装法兰固定安装在旋转底座的支架的侧面,并且第二柱塞液压马达的输出轴与第二蜗杆的输入端相连;所述的液压系统设置在水箱的后部,并与驾驶室内的中央控制器通过数据线相连接,液压系统由汽车发动机直接提供动力并通过油管与第一柱塞液压马达、第二柱塞液压马达、俯仰控制液压缸、水平控制液压缸和双联液压缸相连接;所述的高压水泵设置在水箱顶部,高压水泵的进水口伸进水箱底部,高压水泵的出水口通过高压软管与雾化器的进水口相连;所述的水箱固定安装在六轮汽车底盘上部;所述的旋转底座设置在六轮汽车底盘后部。

[0005] 进一步的,所述的前置矢量旋风喷雾器和后置矢量旋风喷雾器在结构上完全相同,包括内啮合齿轮液压马达、行星齿轮增速器、高速风扇、喷雾器后段、橡胶连接器、喷雾器中段、水平液压缸、矢量喷口、旋风发生器、雾化器、俯仰控制液压缸、第一销轴、中间销轴、第二销轴、第四销轴、第五销轴、第三销轴,所述的行星齿轮增速器固定安装在喷雾器后段内部的支撑架上;所述的高速风扇安装在行星齿轮增速器的输出轴上;所述的内啮合齿

轮液压马达固定安装在行星齿轮增速器后部,并且内啮合齿轮液压马达的输出轴与行星齿轮增速器的输入轴相连接;所述的喷雾器中段通过侧面的后连接板铰接在喷雾器后段侧面的中间销轴上,并且在喷雾器后段和喷雾器中段之间设有俯仰控制液压缸,俯仰控制液压缸的缸体部分铰接在喷雾器后段中下部的第一销轴上,俯仰控制液压缸的活塞部分铰接在喷雾器中段侧面后连接板的第二销轴上,在喷雾器中段与喷雾器后段之间还设有橡胶连接器,橡胶连接器的一端与喷雾器中段的末端密封连接,另一端与喷雾器后段的端部密封连接;所述的橡胶连接器为折叠状结构,可以自由伸缩;所述的矢量喷口通过第三销轴铰接安装在喷雾器中段的前连接板上,并且喷雾器中段的前连接板与喷雾器中段的后连接板呈90度角布置,在矢量喷口与喷雾器中段之间设有水平液压缸,水平液压缸的缸体部分铰接在喷雾器中段的前连接板的第四销轴上,水平液压缸的活塞部分铰接在矢量喷口侧面的第五销轴上,在矢量喷口与喷雾器中段之间还设有橡胶连接器,橡胶连接器的一端与矢量喷口的末端密封连接,另一端与喷雾器中段的端部密封连接;所述的旋风发生器由12个倾斜叶片及内环和外环组成,旋风发生器通过外环固定安装在矢量喷口内部;所述的雾化器呈辐射状,内部为中空结构,在辐射状的分支管路上设有喷水孔,雾化器固定安装在旋风发生器前面。

[0006] 由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:

[0007] 1.采用内啮合齿轮液压马达和行星齿轮增速器结合的方案,可以实现在较小的空间内实现大的功率传动,从而易使高速风扇达到极高的转速并且平稳无噪声。

[0008] 2.通过设置矢量喷口,可以对前置矢量旋风喷雾器和后置矢量旋风喷雾器喷雾的方向和角度进行更精确的调节,从而达到更佳的除尘效果。

[0009] 3.通过在前置矢量旋风喷雾器和后置矢量旋风喷雾器内部设置旋风发生器和雾化器,可以使喷出的雾状气流产生强烈的旋转,从而达到更好的抑尘和除尘作用。

[0010] 4.通过设置后置摄像机和前置摄像机,可以让工作人员通过车内显示器更加清楚的观察车外的情况并可以直接通过中央控制器控制前置矢量旋风喷雾器和后置矢量旋风喷雾器的喷雾方向和角度,从而避免了人员站在车后操作的弊端,降低人员的劳动强度。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明的整体装配立体结构示意图。

[0012] 图2为本发明的前置矢量旋风喷雾器展开结构示意图。

[0013] 图3为本发明的喷雾器后段结构示意图。

[0014] 图4为本发明的雾化器结构示意图。

[0015] 图5为本发明的前置矢量旋风喷雾器装配结构示意图。

[0016] 图6为本发明的另一角度整体装配立体结构示意图。

[0017] 附图标号:1-六轮汽车底盘;2-前置矢量旋风喷雾器;3-第一蜗轮;4-第一蜗杆;5-第一柱塞液压马达;6-升降台;7-双联液压缸;8-后置摄像机;9-前置摄像机;10-后置矢量旋风喷雾器;11-第二蜗杆;12-第二柱塞液压马达;13-液压系统;14-高压水泵;15-水箱;16-旋转底座;17-第二蜗轮;201-内啮合齿轮液压马达;202-行星齿轮增速器;203-高速风扇;204-喷雾器后段;205-橡胶连接器;206-喷雾器中段;207-水平液压缸;208-矢量喷口;209-旋风发生器;2010-雾化器;2011-俯仰控制液压缸;2012-第一销轴;2013-中间销轴;

2014-第二销轴;2015-第四销轴;2016-第五销轴;2017-第三销轴。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0019] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,一种带矢量喷口的喷雾除尘除霾车,包括六轮汽车底盘1、前置矢量旋风喷雾器2、第一蜗轮3、第一蜗杆4、第一柱塞液压马达5、升降台6、双联液压缸7、后置摄像机8、前置摄像机9、后置矢量旋风喷雾器10、第二蜗杆11、第二柱塞液压马达12、液压系统13、高压水泵14、水箱15、旋转底座16、第二蜗轮17、车内显示器、中央控制器,其特征在于:所述的前置矢量旋风喷雾器2通过支架固定安装在第一蜗轮3上部;所述的第一蜗轮3垂直转动安装在升降台6上的凸台上;所述的第一蜗杆4横向转动安装在升降台6的支架上,并与第一蜗轮3相配合;所述的第一柱塞液压马达5通过安装法兰固定安装在升降台6支架的侧面,并且第一柱塞液压马达5的输出轴与第一蜗杆4的输入端相连;所述的升降台6固定安装在所述的双联液压缸7输出杆上面;所述的后置摄像机8固定安装在水箱15上部并通过数据线与车内显示器相连接;所述的前置摄像机9固定安装在车顶上部并通过数据线与车内显示器相连;所述的后置矢量旋风喷雾器10通过支架固定安装在第二蜗轮17上部;所述的第二蜗轮17垂直转动安装在六轮汽车底盘1后部的旋转底座16上;所述的第二蜗杆11横向转动安装在六轮汽车底盘1后部的旋转底座16的支架上,并与第二蜗轮17相配合;所述的第二柱塞液压马达通过安装法兰固定安装在旋转底座16的支架的侧面,并且第二柱塞液压马达的输出轴与第二蜗杆11的输入端相连;所述的液压系统13设置在水箱15的后部,并与驾驶室内的中央控制器通过数据线的连接,液压系统13由汽车发动机直接提供动力并通过油管与第一柱塞液压马达5、第二柱塞液压马达12、俯仰控制液压缸、水平控制液压缸和双联液压缸7相连接;所述的高压水泵14设置在水箱15顶部,高压水泵14的进水口伸进水箱15底部,高压水泵14的出水口通过高压软管与雾化器的进水口相连;所述的水箱15固定安装在六轮汽车底盘1上部;所述的旋转底座16设置在六轮汽车底盘1后部。

[0020] 进一步的,所述的前置矢量旋风喷雾器2和后置矢量旋风喷雾器10在结构上完全相同,包括内啮合齿轮液压马达201、行星齿轮增速器202、高速风扇203、喷雾器后段204、橡胶连接器205、喷雾器中段206、水平液压缸207、矢量喷口208、旋风发生器209、雾化器2010、俯仰控制液压缸2011、第一销轴2012、中间销轴2013、第二销轴2014、第四销轴2015、第五销轴2016、第三销轴2017,所述的行星齿轮增速器202固定安装在喷雾器后段204内部的支撑架上;所述的高速风扇203安装在行星齿轮增速器202的输出轴上;所述的内啮合齿轮液压马达201固定安装在行星齿轮增速器202后部,并且内啮合齿轮液压马达201的输出轴与行星齿轮增速器202的输入轴相连接;所述的喷雾器中段206通过侧面的后连接板铰接在喷雾器后段204侧面的中间销轴2013上,并且在喷雾器后段204和喷雾器中段206之间设有俯仰控制液压缸2011,俯仰控制液压缸2011的缸体部分铰接在喷雾器后段204中下部的第一销轴2012上,俯仰控制液压缸2011的活塞部分铰接在喷雾器中段206侧面后连接板的第二销轴2014上,在喷雾器中段206与喷雾器后段204之间还设有橡胶连接器205,橡胶连接器205的一端与喷雾器中段206的末端密封连接,另一端与喷雾器后段204的端部密封连接;所述的橡胶连接器205为折叠状结构,可以自由伸缩;所述的矢量喷口208通过第三销轴2017铰

接安装在喷雾器中段206的前连接板上,并且喷雾器中段206的前连接板与喷雾器中段206的后连接板呈90度角布置,在矢量喷口208与喷雾器中段206之间设有水平液压缸207,水平液压缸207的缸体部分铰接在喷雾器中段206的前连接板的第四销轴2015上,水平液压缸207的活塞部分铰接在矢量喷口208侧面的第五销轴2016上,在矢量喷口208与喷雾器中段206之间还设有橡胶连接器205,橡胶连接器205的一端与矢量喷口208的末端密封连接,另一端与喷雾器中段206的端部密封连接;所述的旋风发生器209由12个倾斜叶片及内环和外环组成,旋风发生器209通过外环固定安装在矢量喷口208内部;所述的雾化器2010呈辐射状,内部为中空结构,在辐射状的分支管路上设有喷水孔,雾化器2010固定安装在旋风发生器209前面。

[0021] 本发明的工作原理为:本发明在使用时,首先使用者通过观察车内显示器中的视频图像来确定车外的工作环境,然后打开液压系统13并根据作业要求使用中央控制器对前置矢量旋风喷雾器2和后置矢量旋风喷雾器10的喷雾方向和角度进行调节,其中前置矢量旋风喷雾器2水平方向的旋转运动由第一蜗轮3、第一蜗杆4和第一柱塞液压马达5驱动,前置矢量旋风喷雾器2的喷雾器中段206的俯仰运动由俯仰控制液压缸2011控制,前置矢量旋风喷雾器2的矢量喷口208的左右摆动由水平液压缸207控制,前置矢量旋风喷雾器2的高度由双联液压缸7控制,调节完毕之后则打开高压水泵14并控制内啮合齿轮液压马达201旋转,由内啮合齿轮液压马达201提供动力并通过行星齿轮增速器202增速后带动高速风扇203旋转,高速风扇203旋转产生的高速气流经过旋风发生器209和雾化器2010后产生高速旋转雾化气流,气流与空气中的尘埃和雾霾接触之后降落在地面上,消除了空气中的尘埃颗粒,完成降尘抑尘作业。

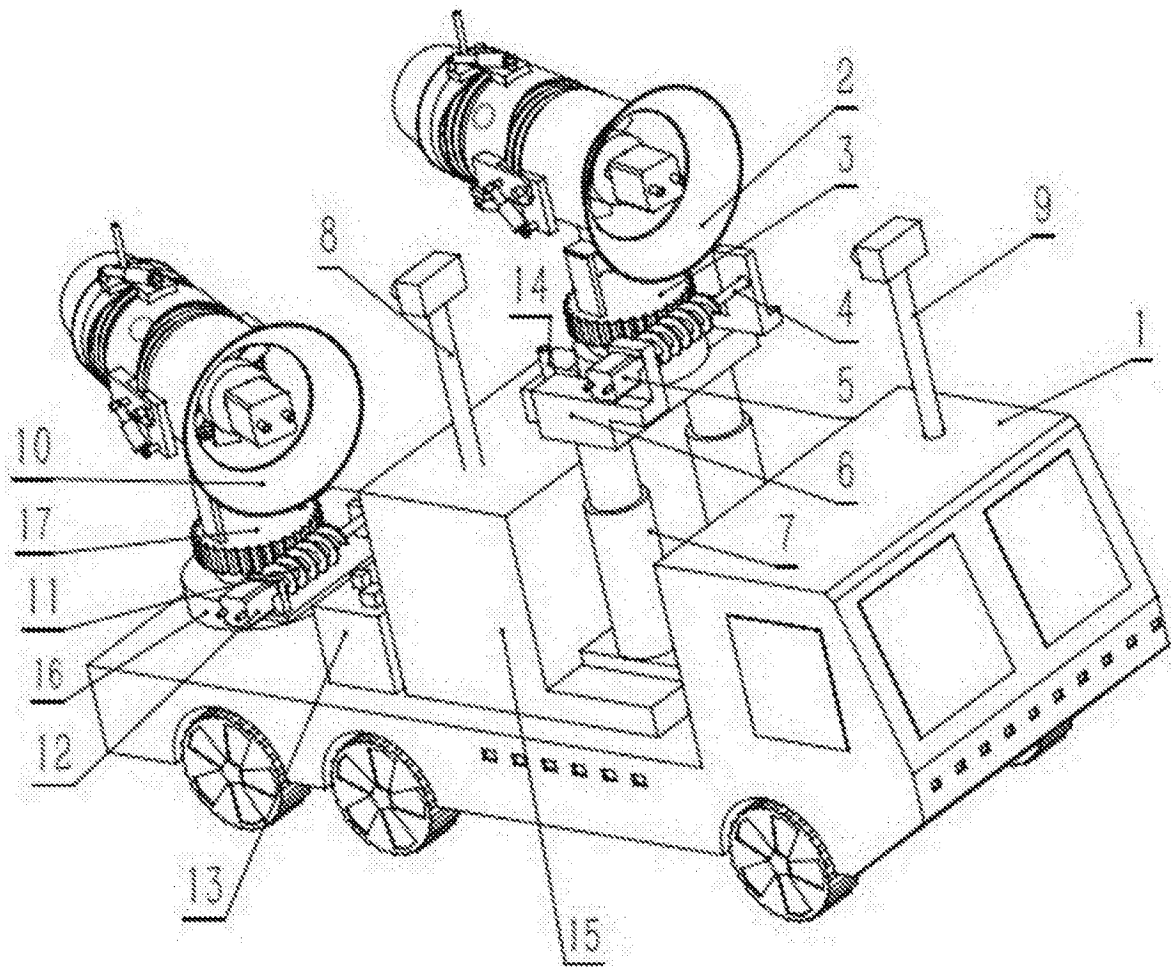


图1





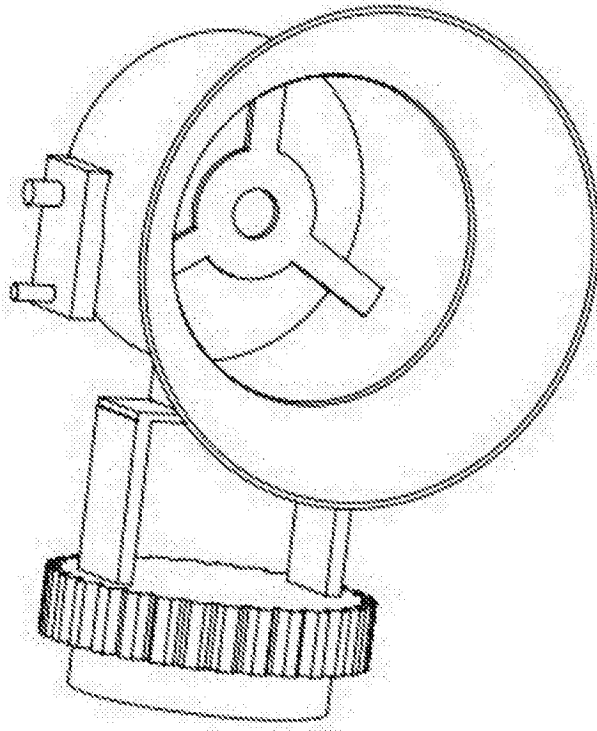


图3

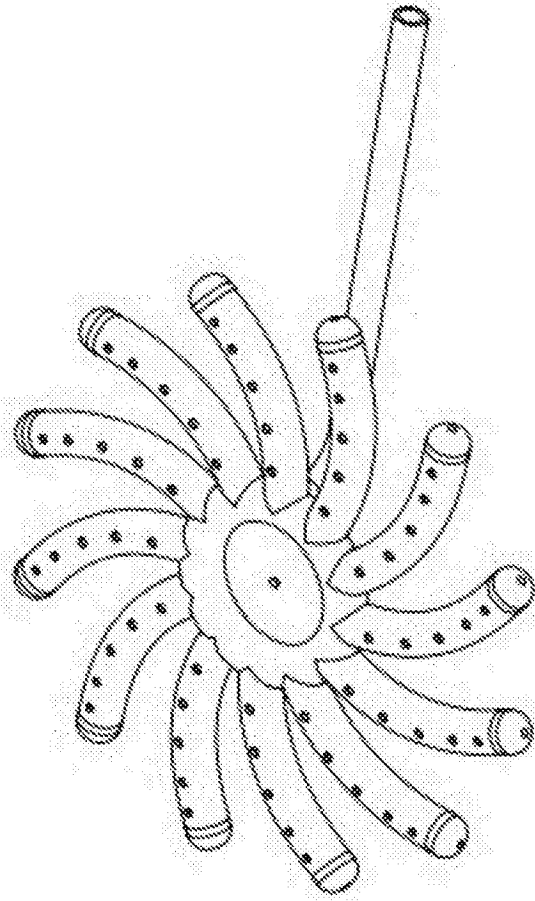


图4

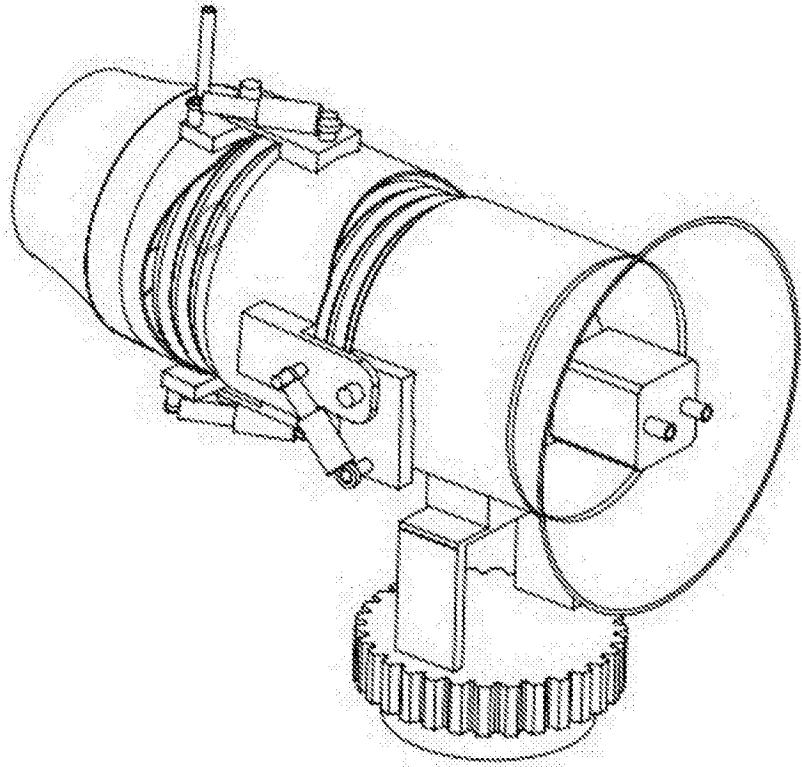


图5

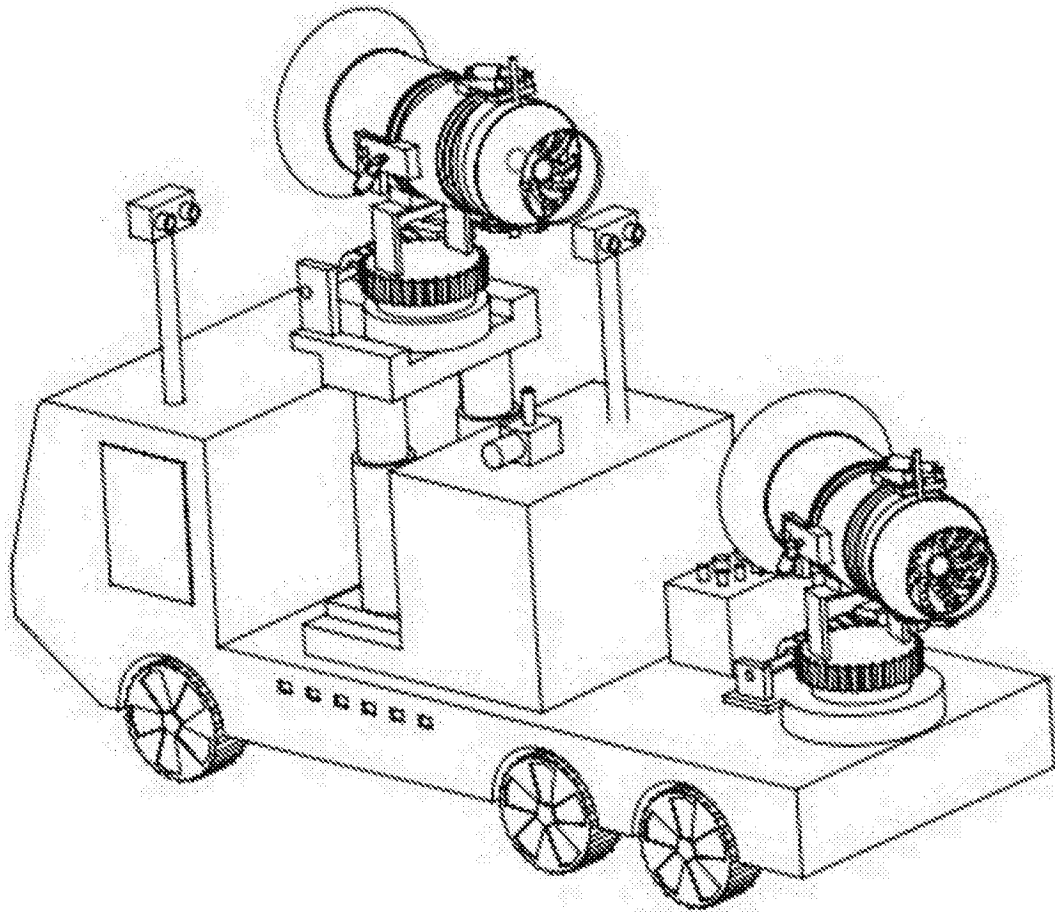


图6