

# 车载污染源烟羽排放二维成像测量系统

申请号: [201010214386.8](#)

申请日: 2010-06-30

申请(专利权)人 [中国科学院安徽光学精密机械研究所](#)  
地址 [230031 安徽省合肥市蜀山区蜀山湖路350号](#)  
发明(设计)人 [司福祺 谢品华 窦科 江宇 詹锴 刘宇 刘文清](#)  
主分类号 [G01N21/27\(2006.01\)I](#)  
分类号 [G01N21/27\(2006.01\)I](#)  
公开(公告)号 [101893551A](#)  
公开(公告)日 [2010-11-24](#)  
专利代理机构 [安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112](#)  
代理人 [余成俊](#)



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101893551 A

(43) 申请公布日 2010.11.24

(21) 申请号 201010214386.8

(22) 申请日 2010.06.30

(71) 申请人 中国科学院安徽光学精密机械研究所

地址 230031 安徽省合肥市蜀山区蜀山湖路  
350 号

(72) 发明人 司福祺 谢品华 窦科 江宇  
詹锴 刘宇 刘文清

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

G01N 21/27(2006.01)

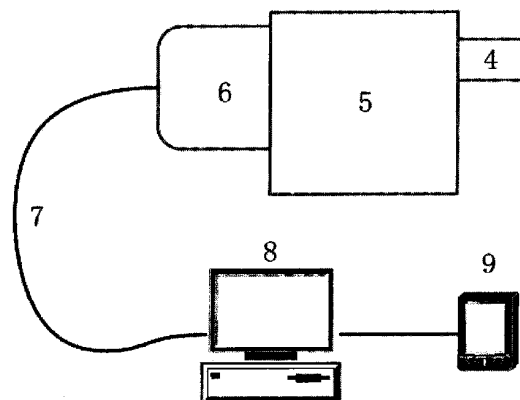
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

车载污染源烟羽排放二维成像测量系统

### (57) 摘要

本发明公开了一种车载污染源烟羽排放二维成像测量系统,包括有车体,车体顶部设置有测量系统,测量系统包括有成像光谱仪,面阵 CCD 探测器,面阵 CCD 探测器上的紫外望远镜,计算机, GPS。本发明解决了目前尚无目前尚未污染源烟羽排放二维成像测量系统的问题。研发该系统,可以实现对污染源烟羽排放二维成像测量,实现烟羽( $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ 等)的二维浓度可视化,确定其排放趋势,高度及其扩散规律。



1. 车载污染源烟羽排放二维成像测量系统,包括有车体,车体顶部设置有测量系统,其特征在于:所述测量系统包括有成像光谱仪,所述成像光谱仪上安装有作为光接收端的紫外望远镜,还包括有面阵 CCD 探测器,所述面阵 CCD 探测器与所述成像光谱仪连接,面阵 CCD 探测器成像面与成像光谱仪焦面处于同一位置,所述车体中设置有计算机,所述面阵 CCD 探测器通过 USB 线与所述计算机的 USB 接口连接,所述计算机上还连接有 GPS。

## 车载污染源烟羽排放二维成像测量系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环保装置领域,具体为一种车载污染源烟羽排放二维成像测量系统。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,人们日益认识到环保的重要性。在工业生产中,工厂发生泄漏或其他突发事件,如果无法及时确定出事地点,在第一时间进行处理,会对环境造成很大破坏。气体烟羽的可视化,是迅速确定出事地点的有效方法,但目前还没有一种测量装置能够有效地测量出事工厂污染源的烟羽浓度。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种车载污染源烟羽排放二维成像测量系统,能够有效地实现对出事工厂烟羽浓度的测量。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案为:

[0005] 车载污染源烟羽排放二维成像测量系统,包括有车体,车体顶部设置有测量系统,其特征在于:所述测量系统包括有成像光谱仪,所述成像光谱仪上安装有作为光接收端的紫外望远镜,还包括有面阵 CCD 探测器,所述面阵 CCD 探测器与所述成像光谱仪连接,面阵 CCD 探测器成像面与成像光谱仪焦面处于同一位置,所述车体中设置有计算机,所述面阵 CCD 探测器通过 USB 线与所述计算机的 USB 接口连接,所述计算机上还连接有 GPS。

[0006] 本发明可以测量得到污染源排放烟羽(如 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>)浓度的二维成像分布图。本发明中,车体匀速前进,带动测量系统实现对污染源排放气体的测量。测量系统工作原理如下:紫外望远镜将散射的太阳光汇聚成像成像光谱仪中,通过光栅色散和光谱成像,由面阵 CCD 探测器完成光谱维与空间维的光谱采集工作,数字化后通过 USB 线传导到计算机中存储、计算,通过单条光谱数据(单条光谱维)解析可以得到测量单点的排放烟羽(如 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>)浓度,而多条(空间维)光谱维数据就可以得到垂直方向一条线上的排放烟羽(如 NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>)浓度,进而通过汽车运动,带动仪器前进,实现水平方向的的测量,最终,结合 GPS 信息,实现对污染源烟羽排放气体二维(水平、垂直)成像测量。

[0007] 本发明解决了目前尚无目前尚未污染源烟羽排放二维成像测量系统的问题。研发该系统,可以实现对污染源烟羽排放二维成像测量,实现烟羽(NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>等)的二维浓度可视化,确定其排放趋势,高度及其扩散规律。

### 附图说明

[0008] 图 1 为本发明工作示意图。

[0009] 图 2 为本发明测量系统结构框图。

### 具体实施方式

[0010] 如图 1、图 2 所示。车载污染源烟羽排放二维成像测量系统,包括有车体 1,车体 1

顶部设置有测量系统 2,通过测量系统 2 对污染源 3 进行测量,测量系统 2 包括有成像光谱仪 5,成像光谱仪 5 上安装有作为光接收端的紫外望远镜 4,还包括有面阵 CCD 探测器 6,面阵 CCD 探测器 6 的信号输入端与成像光谱仪 5 的图像输出端连接,车体 1 中设置有计算机 8,面阵 CCD 探测器 6 通过 USB 线 7 与计算机 8 的 USB 接口连接,计算机上还连接有 GPS9。

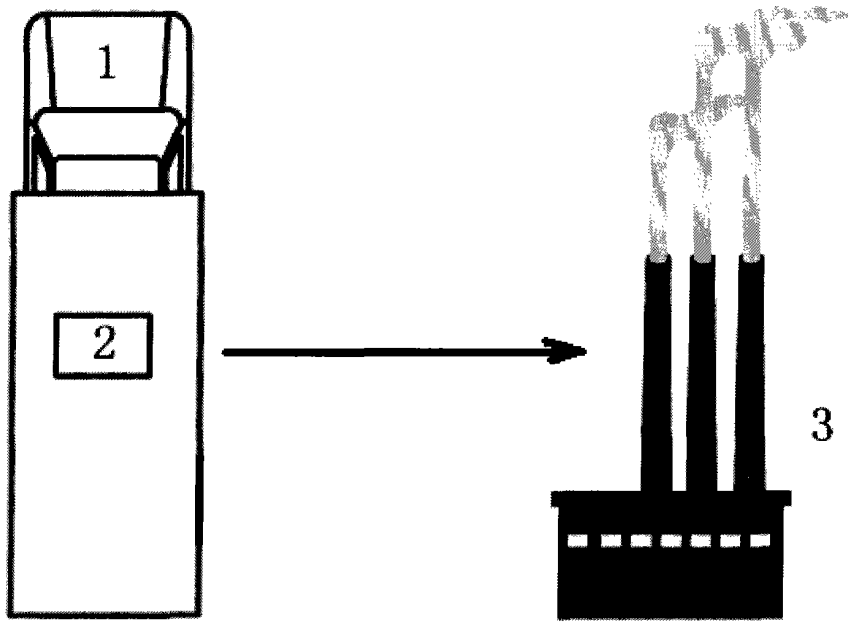


图 1

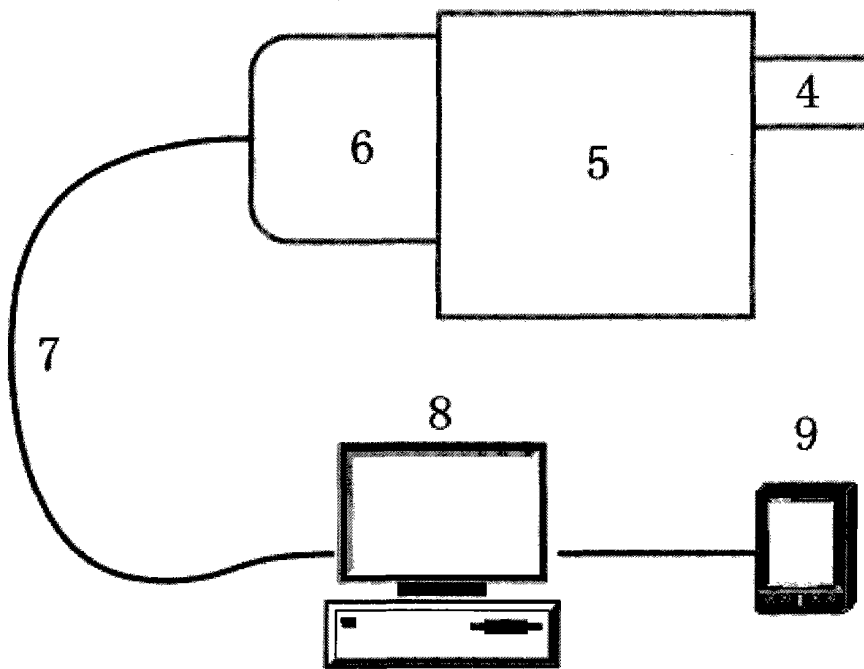


图 2