



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104289476 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410483386. 6

(22) 申请日 2014. 09. 22

(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 D 座 1012 室

(72) 发明人 郭志东 连晓东

(51) Int. Cl.

B08B 7/04 (2006. 01)

B08B 1/00 (2006. 01)

B08B 3/02 (2006. 01)

B60P 3/00 (2006. 01)

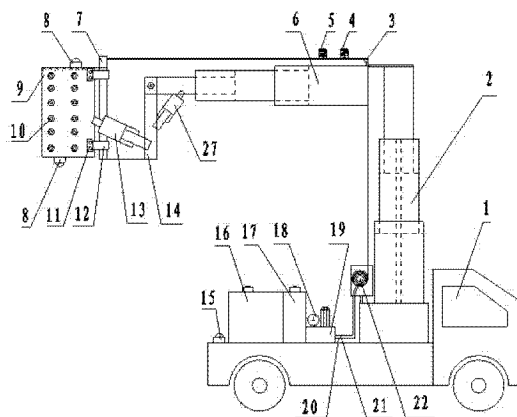
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种道路灯杆擦洗清洗设备

(57) 摘要

本发明提供一种道路灯杆擦洗清洗设备,包括汽车、垂直升降油缸、水平伸缩油缸、半圆型擦洗器,在汽车上依次设有垂直升降油缸、双缸压力泵、冲洗容器、洗涤容器和激光测距仪,垂直升降油缸一端固定在汽车上,另一端与水平伸缩油缸固定连接,水平伸缩油缸另一端固定安装联板,立柱固定在联板上,推拉油缸一端固定在联板上,另一端固定在半圆型擦洗器上,立柱贯穿于套管中,半圆擦洗器半圆面上有多个擦洗刷,推拉油缸伸长带动套管绕立柱转动,两个半圆擦洗器相对运动扣合成一个整圆,将擦洗的灯杆包围其中,双缸压力泵从洗涤容器抽吸洗涤液,经压力泵加压送至擦洗器,在垂直升降油缸带动下,先用擦洗刷擦洗灯杆表面的污垢,再用清水冲洗。



1. 一种道路灯杆擦洗清洗设备,包括汽车(1)、垂直升降油缸(2)、水平伸缩油缸(6)、半圆型擦洗器(9),在汽车(1)上依次设有垂直升降油缸(2)、双缸压力泵(19)、冲洗容器(16)、洗涤容器(17)和激光测距仪(15),激光测距仪(15)测量灯杆的高度,确定垂直升降油缸(2)最大伸长高度,路灯的灯杆是由两部分组成,一部分是直杆,另一部分是安装路灯的倾斜杆,倾斜杆较短,在联板(14)和水平伸缩油缸(6)上安装角度调节油缸(27),联板(14)与水平伸缩油缸(6)铰连接,角度调节油缸(27)伸缩带动联板(14)绕铰接点旋转,调节半圆型擦洗器(9)的擦洗角度,垂直升降油缸(2)一端的底座固定在汽车(1)车厢上,另一端与水平伸缩油缸(6)固定连接,垂直升降油缸(2)升降运动带动半圆型擦洗器(9)沿垂直方向运动,水平伸缩油缸(6)伸缩运动带动半圆型擦洗器(9)沿水平方向运动,在水平伸缩油缸(6)和垂直升降油缸(2)连接处设有转角张紧轮(3),冲洗管(20)、洗涤管(21)分别放置于转角张紧轮(3)设置的沟槽内,在冲洗管(20)上设有冲洗管路电磁阀(4),在洗涤管(21)设有洗涤管路电磁阀(5),卷簧(22)固定在垂直升降油缸(2)的底座上,冲洗管(20)和洗涤管(21)缠绕在卷簧(22)上,垂直升降油缸(2)和水平伸缩油缸(6)伸长带动洗涤管(21)和冲洗管(20)在卷簧(22)上作拉伸运动,垂直升降油缸(2)和水平伸缩油缸(6)收缩带动洗涤管(21)和冲洗管(20)在卷簧(22)上作缠绕运动,双缸压力泵(19)从洗涤容器(17)抽吸洗涤液送入洗涤管(21)、双缸压力泵(19)从冲洗容器(16)抽吸清水冲洗液送入冲洗管(20),在水平伸缩油缸(6)远离垂直升降油缸(2)的一端设置的接联板(14)与水平伸缩油缸(6)铰接,立柱(7)固定在联板(14)上,推拉油缸(13)一端固定在联板(14)上,另一端固定在半圆型擦洗器(9)上,立柱(7)贯穿于套管(12)中,套管(12)上设置的固定板(11)与半圆型擦洗器(9)联接,套管(12)绕立柱(7)旋转,半圆型擦洗器(9)半圆面上设有多个均匀分布擦洗刷(10),擦洗刷(10)是由螺杆(23)、垫片(24)、弹簧(25)和塑料刷丝(26)组成,擦洗刷(10)由螺杆(23)上设置的螺纹与半圆型擦洗器(9)联接,弹簧(25)起浮动仿形功能,在半圆型擦洗器(9)一端的半圆面上设有喷头,洗涤管(21)和冲洗管(20)由两通分配器与喷头连接,单独控制,半圆型擦洗器(9)两端设有红外感应器(8),半圆型擦洗器(9)在垂直运动过程中感应遇到的障碍物,以采取紧急制动,推拉油缸(13)伸长带动套管(12)绕立柱(7)转动,两个半圆型擦洗器(9)相对运动扣合成一个整圆,将擦洗的灯杆包围其中,两个半圆型擦洗器(9)单独控制,独立使用,启动汽车(1)驾驶室内控制面板上设置的功能键,开启洗涤管(21)设有洗涤管路电磁阀(5),双缸压力泵(19)从洗涤容器(17)内抽吸洗涤液经洗涤管(21)进入喷头,垂直升降油缸(2)升降运动带动两个半圆型擦洗器(9)作升降运动,两个半圆型擦洗器(9)沿灯杆的一端徐徐运动到另一端,激光测距仪(15)测量的灯杆擦洗的高度,确定垂直升降油缸(2)最大的上升高度,驾驶室内设有智能参数控制系统,在控制系统的面板上设有触摸键,输入相应的参数,实现自动控制,开启冲洗管(20)上设有冲洗管路电磁阀(4),双缸压力泵(19)从冲洗容器(16)内抽吸冲洗液经冲洗管(20)进入喷头,完成擦洗和清洗。

2. 如权利要求1所述的一种道路灯杆擦洗清洗设备,其特征在于:垂直升降油缸(2)、水平伸缩油缸(6)、推拉油缸(13)和角度调节油缸(27)为抽拉式,力的作用方向为双向,油缸运动平稳。

3. 如权利要求1所述的一种道路灯杆擦洗清洗设备,其特征在于:两个半圆型擦洗器(9)组成的整圆擦洗器直径大于道路灯杆的直径,半圆型擦洗器(9)圆弧面的上设置的擦洗

刷(10)采用螺纹连接更换方便,塑料刷丝(26)固定擦洗刷(10)架上,也可以用毛毡或金属刷丝代替塑料刷丝(26),调节压力流量调节器(18)的参数,冲洗管(20)和洗涤管(21)的压力和流量也随之改变。

4. 如权利要求1所述的一种道路灯杆擦洗清洗设备,其特征在于:在立柱(7)上安装视频头,汽车(1)驾驶室内的监控器观察擦洗器(9)的工作状况。

一种道路灯杆擦洗清洗设备

技术领域

[0001] 本发明提供一种道路灯杆擦洗清洗设备,属于机械技术领域。

背景技术

[0002] 我国大中小城市中的道路两侧都设置路灯杆,由于道路宽度不同,灯杆的高度以及直径差别较大,由于路灯杆常年暴露在户外,受到风吹日晒以及雨水的腐蚀,灯杆表面的附着尘土和污垢,表面有的结了大量大蜘蛛网,影响城市容貌,但定期擦洗效率低,需投入较大的人力物力,擦洗一次时间长,室外作业影响道路交通,造成交通事故。

[0003] 目前国内路灯杆擦洗采用人工方式,灯杆的高度差别大,矮的有 5~6 米、中等高度 10~15 米、最高的有 20~30 米,通常采用车载方式,清理时需要人工站在设有液压升降悬臂的吊框内擦洗,人工用抹布直接擦洗,工作时间越长,效率越低,擦洗剂和清洗液需用量大,吊框内无法盛放洗涤和清洗容器。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种道路灯杆擦洗清洗设备,两个半圆型擦洗器相对运动扣合在一起组成一个整圆,灯杆包围在其中,擦洗刷均匀分布在半圆型擦洗器的半圆面上,由垂直升降油缸在升降运动带动两个半圆擦洗器运动,双缸压力泵先从冲洗容器内抽吸冲洗液经冲洗管进入喷头,对路灯杆表面擦洗,再冲洗容器内抽吸冲洗液经冲洗管进入喷头,对路灯杆表面冲洗,擦洗和冲洗速度快效果好。

[0005] 技术方案为。

[0006] 包括汽车、垂直升降油缸、水平伸缩油缸、半圆型擦洗器,在汽车上依次设有垂直升降油缸、双缸压力泵、冲洗容器、洗涤容器和激光测距仪,激光测距仪测量灯杆的高度,确定垂直升降油缸最大伸长高度,由于路灯的灯杆是由两部分组成,一部分是直杆,另一部分是安装路灯的倾斜杆,倾斜杆较短,个别倾斜杆的有支撑杆连接,直接用喷头清洗,在联板与水平伸缩油缸上安装角度调节油缸,联板与水平伸缩油缸铰连接,角度调节油缸伸缩带动联板绕铰接点旋转,调节半圆型擦洗器的擦洗角度,路灯的直杆和倾斜杆都能擦洗,垂直升降油缸一端的底座固定在汽车车厢上,另一端与水平伸缩油缸固定连接,垂直升降油缸升降运动带动半圆型擦洗器沿垂直方向运动,水平伸缩油缸伸缩运动带动半圆型擦洗器沿水平方向运动,在水平伸缩油缸和垂直升降油缸连接处设有转角张紧轮,转角张紧轮使冲洗管和洗涤管处于张紧状态,防止缠绕,冲洗管和洗涤管分别放置于转角张紧轮设置的沟槽内,冲洗管和洗涤管为钢丝软塑料管,在冲洗管上设有冲洗管路电磁阀,在洗涤管设有洗涤管路电磁阀,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,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,在水平伸缩油缸远离垂直升降油缸的一端设置的接联板与水平伸缩油缸铰接,立柱固定在联板上,推拉油缸一端固定

在联板上,另一端固定在半圆型擦洗器上,立柱贯穿于套管中,上设置的固定板与半圆型擦洗器联接,,套管绕立柱旋转,半圆型擦洗器半圆面上设有多个均匀分布擦洗刷,擦洗刷是由螺杆、垫片、弹簧和塑料刷丝组成,擦洗刷由螺杆上设置的螺纹与半圆型擦洗器联接,弹簧起浮动仿形功能,在半圆型擦洗器一端的半圆面上设有喷头,洗涤管和冲洗管由两通分配器与喷头连接,单独控制,半圆型擦洗器两端设有红外感应器,半圆型擦洗器在垂直运动过程中感应遇到的障碍物,以采取紧急制动,红外感应器对擦洗刷定位,擦洗刷接近灯杆时,水平伸缩油缸停止伸长,推拉油缸伸长带动套管绕立柱转动,两个半圆型擦洗器相对运动扣合成一个整圆,将擦洗的灯杆包围其中,两个半圆型擦洗器单独控制,独立使用,启动汽车驾驶室内控制面板上设置的功能键,开启洗涤管设有洗涤管路电磁阀,双缸压力泵从洗涤容器内抽吸洗涤液经洗涤管进入喷头,垂直升降油缸升降运动带动两个半圆型擦洗器作升降运动,两个半圆型擦洗器沿灯杆的一端徐徐运动到另一端,激光测距仪测量的灯杆擦洗的高度,确定垂直升降油缸最大的上升高度,驾驶室内设有智能参数控制系统,在控制系统的面板上设有触摸键,输入相应的参数,实现自动控制,也可以手动控制,将激光测距仪测得数据以及压力流量等参数由键盘输入,参数化可实现自动控制,开启冲洗管上设有冲洗管路电磁阀,双缸压力泵从冲洗容器内抽吸冲洗液经冲洗管进入喷头,冲洗灯杆,从灯杆的一端到另一端,冲洗容器装有清水,洗涤容器装有去污洗涤液,完成擦洗和清洗。

[0007] 所述的一种道路灯杆擦洗清洗设备,垂直升降油缸、水平伸缩油缸、推拉油缸和角度调节油缸为抽拉式,双作用力油缸,油缸运动平稳,定位准确,市场上油缸都是单作用力的油缸,收缩靠重力和液压油的回流进行,定位不准确。

[0008] 所述的一种道路灯杆擦洗清洗设备,半圆型擦洗器组成的整圆擦洗器直径大于道路灯杆的直径,半圆型擦洗器圆弧面的上设置的擦洗刷采用螺纹联接,更换方便,塑料刷丝固定擦洗刷架上,也可以用毛毡或金属刷丝代替塑料刷丝,调节压力流量调节器的参数,冲洗管和洗涤管的压力和流量也随之改变。

[0009] 所述的一种道路灯杆擦洗清洗设备,在立柱上安装视频头,汽车驾驶室内的监控器观察擦洗器的工作状况。

[0010] 本发明与现有技术相比,具有如下优点。

[0011] 1、采用双作用力推拉油缸带动半圆擦洗器绕立柱转动,两个半圆擦洗器扣合在一起组成一个整圆,扣合的整圆比路灯灯的杆直径大,两个半圆擦洗器可适应与不同形状的灯杆,如圆形、方形等。

[0012] 2、人工站在设有液压升降悬臂的吊框内擦洗一根灯杆至少需要 30 分钟,而机械擦洗时间短,擦洗一根灯杆需要 2 ~ 3 分钟,一个机械手可代替至少 20 个人工,效率高,减少用工成本,另外减少汽车作业时间,节省油料。

[0013] 3、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,而人工只是用简单擦,属于高空作业,长时间人的体力易透支。

[0014] 附图说明。

[0015] 图 1 是本发明实施例的主视结构示意图。

[0016] 图 2 是本发明实施例的擦洗刷的结构示意图。

[0017] 其中图中:1、汽车 2、垂直升降油缸 3、转角张紧轮 4、冲洗管路电磁阀 5、洗涤管路电磁阀 6、水平伸缩油缸 7、立柱 8、红外感应器 9、半圆型擦洗器 10、擦

洗刷 11、固定板 12、套管 13、推拉油缸 14、联板 15、激光测距仪 16、冲洗容器 17、洗涤容器 18、压力流量调节器 19、双缸压力泵 20、冲洗管 21、洗涤管 22、卷簧 23、螺杆 24、垫片 25、弹簧 26、塑料刷丝 27、角度调节油缸。

[0018] 具体实施方式。

[0019] 在图 1~2 中所示的实施例,一种道路灯杆擦洗清洗设备,包括汽车 1、垂直升降油缸 2、水平伸缩油缸 6、半圆型擦洗器 9,在汽车 1 车厢上依次设有垂直升降油缸 2、双缸压力泵 19、冲洗容器 16、洗涤容器 17 和激光测距仪 15,激光测距仪 15 测量灯杆的高度,确定垂直升降油缸 2 最大伸长高度,由于路灯的灯杆是由两部分组成,一部分是直杆,另一部分是安装路灯的倾斜杆,倾斜杆较短,个别倾斜杆的有支撑杆连接,直接用喷头清洗,在联板 14 和水平伸缩油缸 6 上安装角度调节油缸 27,联板 14 与水平伸缩油缸 6 铰连接,角度调节油缸 27 伸缩带动联板 14 绕铰接点旋转,调节半圆型擦洗器 9 的擦洗角度,垂直升降油缸 2 一端的底座固定在汽车 1 车厢上,另一端与水平伸缩油缸 6 固定连接,垂直升降油缸 2 升降运动带动半圆型擦洗器 9 沿垂直方向运动,水平伸缩油缸 6 伸缩运动带动半圆型擦洗器 9 沿水平方向运动,在水平伸缩油缸 6 和垂直升降油缸 2 连接处设有转角张紧轮 3,冲洗管 20、洗涤管 21 分别放置于转角张紧轮 3 设置的沟槽内,冲洗管 20、洗涤管 21 为钢丝软管,耐拉抗压,垂直升降油缸 2、水平伸缩油缸 6、推拉油缸 13 和角度调节油缸 27 为抽拉式,力的作用方向为双向,油缸运动平稳,在冲洗管 20 上设有冲洗管路电磁阀 4,在洗涤管 21 设有洗涤管路电磁阀 5,卷簧 22 固定在垂直升降油缸 2 的底座上,冲洗管 20 和洗涤管 21 缠绕在卷簧 22 上,垂直升降油缸 2 和水平伸缩油缸 6 伸长带动洗涤管 21 和冲洗管 20 在卷簧 22 上作拉伸运动,垂直升降油缸 2 和水平伸缩油缸 6 收缩带动洗涤管 21 和冲洗管 20 在卷簧 22 上作缠绕运动,双缸压力泵 19 分别从洗涤容器 17 抽吸洗涤液送入洗涤管 21、从冲洗容器 16 抽吸清水冲洗液送入冲洗管 20,在水平伸缩油缸 6 远离垂直升降油缸 2 的一端设置的联接板 14 与水平伸缩油缸 6 铰接,立柱 7 固定在联板 14 上,推拉油缸 13 一端固定在联板 14 上,另一端固定在半圆型擦洗器 9 上,立柱 7 贯穿于套管 12 中,套管 12 上设置的固定板 11 与半圆型擦洗器 9 联接,套管 12 绕立柱 7 旋转,半圆型擦洗器 9 半圆面上设有多个均匀分布擦洗刷 10,擦洗刷 10 是由螺杆 23、垫片 24、弹簧 25 和塑料刷丝 26 组成,擦洗刷 10 由螺杆 23 上设置的螺纹与半圆型擦洗器 9 联接,弹簧 25 起浮动仿形功能,在半圆型擦洗器 9 一端的半圆面上设有喷头,洗涤管 21 和冲洗管 20 由两通分配器与喷头连接,单独控制,半圆型擦洗器 9 两端设有红外感应器 8,半圆型擦洗器 9 在垂直运动过程中感应遇到的障碍物,以采取紧急制动,推拉油缸 13 伸长带动套管 12 绕立柱 7 转动,两个半圆型擦洗器 9 相对运动扣合成一个整圆,半圆型擦洗器 9 组成的整圆擦洗器直径大于道路灯杆的直径,将擦洗的灯杆包围其中,两个半圆型擦洗器 9 单独控制,独立使用,半圆型擦洗器 9 圆弧面的上设置的擦洗刷 10 采用螺纹连接,更换方便,塑料刷丝 26 固定擦洗刷 10 架上,也可以用毛毡或金属刷丝代替塑料刷丝 26,调节压力流量调节器 18 的参数,冲洗管 20 和洗涤管 21 的压力和流量也随之改变,启动汽车 1 驾驶室内控制面板上设置的功能键,开启洗涤管 21 设有洗涤管路电磁阀 5,双缸压力泵 19 从洗涤容器 17 内抽吸洗涤液经洗涤管 21 进入喷头,垂直升降油缸 2 带动两个半圆型擦洗器 9 作升降运动,两个半圆型擦洗器 9 沿灯杆的一端徐徐运动到另一端,激光测距仪 15 测量的灯杆擦洗的高度,确定垂直升降油缸 2 最大的上升高度,开启冲洗管 20 上设有冲洗管路电磁阀 4,双缸压力泵 19 从冲洗容器 16 内抽吸冲洗液经冲

洗管 20 进入喷头,在立柱 7 上安装视频头,汽车 1 驾驶室内的监控器观察擦洗器 9 的工作状况,一次完成擦洗和清洗。

[0020] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例,凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明型技术方案的保护范围。

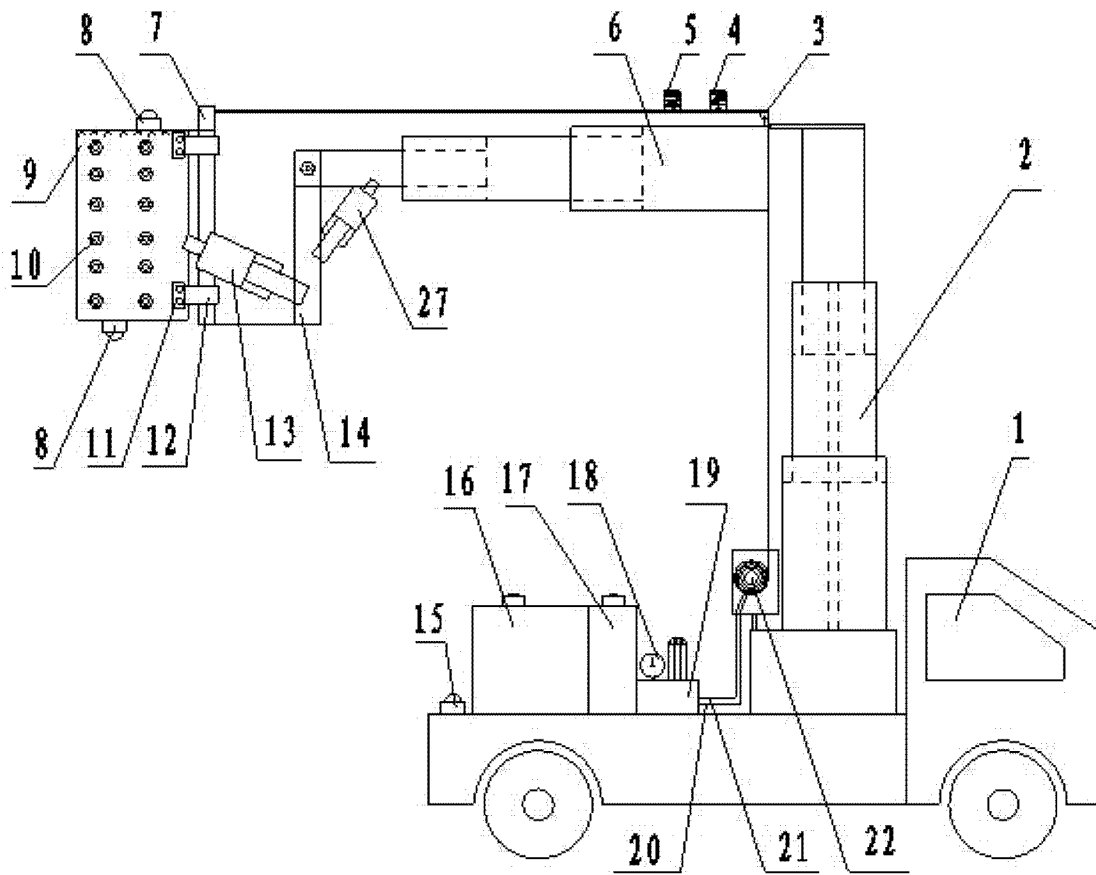


图 1

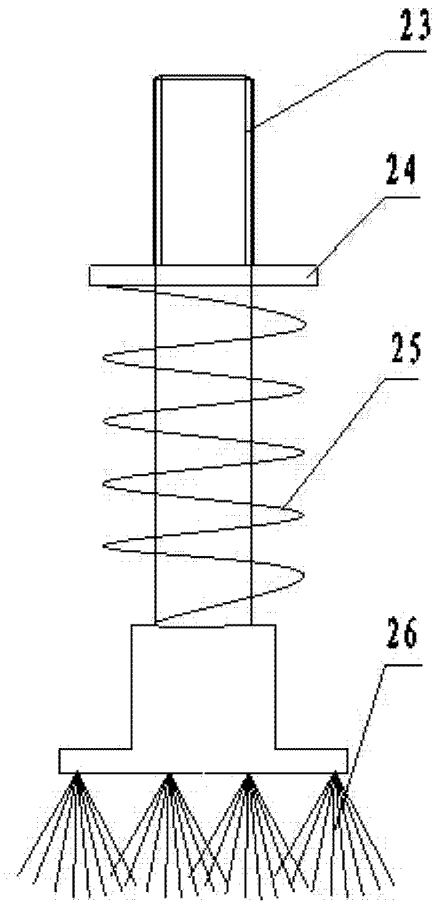


图 2