(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111350153 B
(45)授权公告日 2021.08.10

(21)申请号 202010178477.4

(22)申请日 2020.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111350153 A

(43)申请公布日 2020.06.30

(73)专利权人 深圳市华富环境有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街道灵芝园社区22区中粮紫云大厦2901-2906

(72)发明人 廖智勇 柯华强 周珊

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 俞光明

(51)Int.Cl.
E01H 1/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 208949810 U,2019.06.07
CN 208949810 U,2019.06.07
CN 208472635 U,2019.02.05
CN 1564670 A,2005.01.12
CN 204023465 U,2014.12.17
CN 108797473 A,2018.11.13
CN 203247530 U,2013.10.23
CN 208949810 U,2019.06.07
US 6615443 B2,2003.09.09
FR 2320721 A1,1977.04.15
SU 1331936 A1,1987.08.23

审查员 肖森文

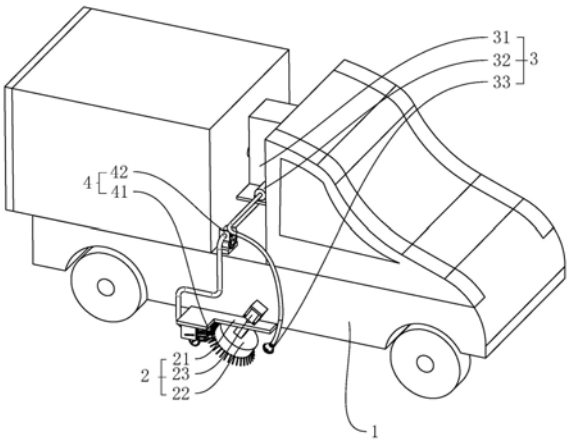
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种节能型环保市政道路清扫装置

(57)摘要

本发明涉及一种节能型环保市政道路清扫装置，其包括车体、清扫机构及水雾机构，清扫机构包括安装座、清扫刷及驱动清扫刷转动的清扫电机，清扫刷迎向车体移动方向且远离车体的位置与地面接触，清扫刷与地面接触的弧度为清扫刷整体弧度的四分之一，水雾机构包括固定于车体的水箱、与水箱连接的水泵及与安装座连接的喷头，喷头位于清扫刷迎向车体移动方向的一侧，喷头的喷口朝向地面，水泵的出水口与喷头连接。在利用清扫机构对灰尘进行处理时，通过水雾机构使扬起的灰尘与水珠黏连，此时增加灰尘的重量而使其落于底面，使环境不易受到灰尘的污染，同时也是灰尘被清扫机构驱动至车体下端而被车体收集，使灰尘更易被清理。



CN 111350153 B

1.一种节能型环保市政道路清扫装置,其特征在于:包括车体(1)、设置于车体(1)下端的清扫机构(2)及减少扬尘的水雾机构(3),所述清扫机构(2)包括固定于车体(1)下端的安装座(21)、转动连接于安装座(21)下端的清扫刷(22)及驱动清扫刷(22)转动的清扫电机(23),所述清扫刷(22)迎向车体(1)移动方向且远离车体(1)的位置与地面接触,所述清扫刷(22)与地面接触的弧度为清扫刷(22)整体弧度的四分之一,所述水雾机构(3)包括固定于车体(1)的水箱(31)、与水箱(31)连接的水泵(32)及与安装座(21)连接的喷头(33),所述喷头(33)位于清扫刷(22)迎向车体(1)移动方向的一侧,所述喷头(33)的喷口朝向地面,所述水泵(32)的出水口与喷头(33)连接;所述安装座(21)连接有对清扫刷(22)上粘附的灰尘进行吸附的吸附机构(4),所述吸附机构(4)包括连接于安装座(21)下端且朝向清扫刷(22)开口的吸附槽(41)及对吸附槽(41)内施加负压的真空泵(42),所述真空泵(42)的出风口与车体(1)的储物槽连通,所述吸附槽(41)平行于清扫刷(22)转动轴线的侧壁贯穿有连接槽(411),所述清扫刷(22)从连接槽(411)内通过,所述吸附槽(41)位于清扫刷(22)背向车体(1)移动方向的一侧;所述吸附槽(41)内设置有对清扫刷(22)加热的电热丝(44),所述电热丝(44)与车体(1)的电源连接。

2.根据权利要求1所述的一种节能型环保市政道路清扫装置,其特征在于:所述吸附槽(41)内腔连接有清除清扫刷(22)粘附的灰尘的清理机构(5),所述清理机构(5)包括转动连接于吸附槽(41)内的两个清理辊(51)、周向固定于清理辊(51)侧壁的若干刷毛(52)及驱动两个清理辊(51)转动的清理电机(53),两个所述清理辊(51)相互靠近的一端均朝向吸附槽(41)底面转动,所述清扫刷(22)从两个清理辊(51)之间通过。

3.根据权利要求2所述的一种节能型环保市政道路清扫装置,其特征在于:所述清理辊(51)两端均开设有导向楔形面(511),同一清理辊(51)连接的导向楔形面(511)远离清理辊(51)轴线的一端相互靠近。

4.根据权利要求2所述的一种节能型环保市政道路清扫装置,其特征在于:所述吸附槽(41)内腔底面固定连接有两块清理板(45),所述清理板(45)分别位于通过连接槽(411)的清扫刷(22)的两侧,且所述清理板(45)相互靠近的端面均与刷毛(52)抵接。

5.根据权利要求4所述的一种节能型环保市政道路清扫装置,其特征在于:所述清理板(45)靠近清扫刷(22)的一端朝向互相远离的方向弯曲。

6.根据权利要求2所述的一种节能型环保市政道路清扫装置,其特征在于:所述吸附槽(41)滑动连接于安装座(21)下端,一个所述清理辊(51)同轴固定有驱动齿轮(55),所述安装座(21)下端固定连接导向块(24),所述导向块(24)靠近吸附槽(41)的端面固定连接有两个齿相互靠近的齿条(25),所述驱动齿轮(55)的齿为三分之一且分别与两根齿条(25)啮合。

7.根据权利要求6所述的一种节能型环保市政道路清扫装置,其特征在于:所述导向块(24)靠近吸附槽(41)的端面开设有平行于齿条(25)的导向槽(241),所述驱动齿轮(55)同轴固定有导向杆(56),所述导向杆(56)置于导向槽(241)内滑动,所述导向槽(241)的长度与齿条(25)带有齿的长度相等。

一种节能型环保市政道路清扫装置

技术领域

[0001] 本发明涉及市政保洁设备，尤其是涉及一种节能型环保市政道路清扫装置。

背景技术

[0002] 市政道路是在城市区、镇、乡规划建设范围内设置、基于城市生活配套的公共基础设施。目前，市政道路的清理一般使用扫地车完成，扫地车是将扫地、吸尘相结合的一体化垃圾清扫车，具有工作效率高，清洁成本低，清洁效果好，安全性能高，经济回报率高等优点，已经被广泛应用于各大中小城市道路的清扫工作，扫地车改变了市政道路的清洗工作主要以人工或机械作业为主的传统做法，提高了工作效率，达到了清除道路污染，保持道路干净整洁的目的。

[0003] 中国专利CN106638412A公开的一种扫地车，其技术要点是：包括承载底盘、边刷升降机构、主刷升降机构和收尘机构，承载底盘前部两边各设有一个边刷，边刷连接在边刷升降机构上，边刷由边刷电机带动旋转，主刷升降机构设置在承载底盘的中部，主刷连接在主刷升降机构上，主刷电机通过皮带轮带动主刷旋转，收尘机构设置在承载底盘后端顶部。

[0004] 由于在利用刷子对道路上的灰尘进行清扫时，灰尘受到刷子施加的力会直接漂浮于空气中，此时会对周围的环境产生影响，同时灰尘漂浮于空气中的灰尘又会落于地面上，影响清理的效果。

[0005] 因此需要提出一种新的技术方案来解决上述问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种节能型环保市政道路清扫装置，在对路面进行清扫时，灰尘不易扬起从而使环境不易受到影响，同时也使大部分灰尘被车体处理，使清扫的效果更好。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：一种节能型环保市政道路清扫装置，包括车体、设置于车体下端的清扫机构及减少扬尘的水雾机构，所述清扫机构包括固定于车体下端的安装座、转动连接于安装座下端的清扫刷及驱动清扫刷转动的清扫电机，所述清扫刷迎向车体移动方向且远离车体的位置与地面接触，所述清扫刷与地面接触的弧度为清扫刷整体弧度的四分之一，所述水雾机构包括固定于车体的水箱、与水箱连接的水泵及与安装座连接的喷头，所述喷头位于清扫刷迎向车体移动方向的一侧，所述喷头的喷口朝向地面，所述水泵的出水口与喷头连接。

[0008] 通过采用上述技术方案，利用水雾机构将水附着与扬起的灰尘表面，此时灰尘会因重力的作用而掉落至地面被清扫机构朝向车体底部驱动，此时减少了扬起的灰尘的数量，从而在清扫时周围的环境不易受到影响，同时大部分灰尘被清扫至车体下端收集，从而使清扫的效果不易受到影响。

[0009] 本发明进一步设置为：所述安装座连接有对清扫刷上粘附的灰尘进行吸附的吸附机构，所述吸附机构包括连接于安装座下端且朝向清扫刷开口的吸附槽及对吸附槽内施加

负压的真空泵，所述真空泵的出风口与车体的储物槽连通，所述吸附槽平行于清扫刷转动轴线的侧壁贯穿有连接槽，所述清扫刷从连接槽内通过，所述吸附槽位于清扫刷背向车体移动方向的一侧。

[0010] 通过采用上述技术方案，利用吸附机构对附着于清扫刷上的灰尘施加远离清扫刷的力，使部分附着于清扫刷上的灰尘经由真空泵流入车体的储物槽内，此时减少了清扫刷上附着的灰尘的数量，从而减少了清扫刷的重量，降低了清扫电机驱动清扫刷转动所需要的负载。

[0011] 本发明进一步设置为：所述吸附槽内腔连接有清除清扫刷粘附的灰尘的清理机构，所述清理机构包括转动连接于吸附槽内的两个清理辊、周向固定于清理辊侧壁的若干刷毛及驱动两个清理辊转动的清理电机，两个所述清理辊相互靠近的一端均朝向吸附槽底面转动，所述清扫刷从两个清理辊之间通过。

[0012] 通过采用上述技术方案，在清扫刷从两个清理辊之间通过时，刷毛对附着于清扫刷上的灰尘施加远离清扫刷的力，使灰尘从清扫刷上脱离而被吸附机构吸取，此时进一步减少了清扫刷表面附着的灰尘，从而使减少了清扫电机驱动清扫刷转动的负载。

[0013] 本发明进一步设置为：所述清理辊两端均开设有导向楔形面，同一清理辊连接的导向楔形面远离清理辊轴线的一端相互靠近。

[0014] 通过采用上述技术方案，利用导向楔形面增加了两个清理辊之间的间隙，从而使清扫刷更易进入两个清理辊之间。

[0015] 本发明进一步设置为：所述吸附槽内设置有对清扫刷加热的电热丝，所述电热丝与车体的电源连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，利用电热丝使附着于灰尘上的水珠更易蒸发，从而减少灰尘与清扫刷及清理辊之间的连接强度，使灰尘更易被吸附机构吸取。

[0017] 本发明进一步设置为：所述吸附槽内腔底面固定连接有两块清理板，所述清理板分别位于通过连接槽的清扫刷的两侧，且所述清理板相互靠近的端面均与刷毛抵接。

[0018] 通过采用上述技术方案，利用清理板使刷毛产生变形，此时附着于刷毛表面且脱去水分的灰尘之间产生间隙，从而更易从刷毛表面脱离而被吸附机构吸取。

[0019] 本发明进一步设置为：所述清理板靠近清扫刷的一端朝向互相远离的方向弯曲。

[0020] 通过采用上述技术方案，在刷毛与清理板产生接触时，刷毛直接与清理板相互靠近的端面抵接，从而增大了刷毛与清理板之间的接触面积，降低了刷毛与清理板接触处的压强，使刷毛不易产生折断。

[0021] 本发明进一步设置为：所述吸附槽滑动连接于安装座下端，一个所述清理辊同轴固定有驱动齿轮，所述安装座下端固定连接导向块，所述导向块靠近吸附槽的端面固定连接有两个齿相互靠近的齿条，所述驱动齿轮的齿为三分之一且分别与两根齿条啮合。

[0022] 通过采用上述技术方案，在驱动齿轮转动而依次与齿条啮合时，带动吸附槽不断远离和靠近清扫刷，从而可对更大面积的清扫刷的表明进行清理，从而使清理效果更好。

[0023] 本发明进一步设置为：所述导向块靠近吸附槽的端面开设有平行于齿条的导向槽，所述驱动齿轮同轴固定有导向杆，所述导向杆置于导向槽内滑动，所述导向槽的长度与齿条带有齿的长度相等。

[0024] 通过采用上述技术方案，利用导向槽对吸附槽的移动距离进行限制，使导向槽连

接的驱动齿轮可依次与齿条啮合，从而使吸附槽的移动不易受到影响。

[0025] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

[0026] 1、在利用清扫机构对灰尘进行处理时，通过水雾机构使扬起的灰尘与水珠黏连，此时增加灰尘的重量而使其落于底面，使环境不易受到灰尘的污染，同时也是灰尘被清扫机构驱动至车体下端而被车体收集，使灰尘更易被清理；

[0027] 2、利用吸附机构对附着于清扫刷表面的灰尘进行吸附，使灰尘不易附着与清扫刷表面，从而降低了清扫刷的重量，降低清扫电机驱动清扫刷转动的负载。

附图说明

[0028] 图1为本实施例的立体图；

[0029] 图2为本实施例用于展示清理机构的示意图；

[0030] 图3为本实施例用于展示吸附槽移动的结构的示意图。

[0031] 图中，1、车体；2、清扫机构；21、安装座；22、清扫刷；23、清扫电机；24、导向块；241、导向槽；25、齿条；3、水雾机构；31、水箱；32、水泵；33、喷头；4、吸附机构；41、吸附槽；411、连接槽；42、真空泵；43、连接管；44、电热丝；45、清理板；5、清理机构；51、清理辊；511、导向楔形面；52、刷毛；53、清理电机；54、连接齿轮；55、驱动齿轮；56、导向杆。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0033] 如图1所示，为本发明公开的一种节能型环保市政道路清扫装置，包括车体1、设置于车体1下端的清扫机构2及减少扬尘的水雾机构3，清扫机构2包括使用螺栓固定于车体1下端的安装座21、转动于安装座21下端的清扫刷22及驱动清扫刷22转动的清扫电机23。清扫刷22呈倾斜设置，其迎向车体1移动方向且远离车体1的一端与地面接触，且清扫刷22与地面接触的弧度占清扫整体弧度的四分之一，其迎向车体1行驶方向的一端与地面接触的位置的切线垂直于车体1的行驶方向，清扫电机23使用螺栓固定于安装座21上端，其输出轴穿过安装座21与清扫刷22同轴使用平键连接，利用清扫刷22将灰尘朝向车体1底部驱动，之后利用车体1底部连接的吸尘器进行吸附清理。水雾机构3包括使用螺栓固定于车体1上端的水箱31、与水箱31连接的水泵32及与安装座21连接的喷头33，喷头33为雾化喷头33。喷头33使用卡箍固定于安装座21迎向车体1移动方向的侧壁，其位于清扫刷22迎向车体1移动方向的一侧，且其喷口朝向地面。水泵32使用螺栓固定于水箱31的侧壁下端，其进水口与水箱31内部连通，其出水口与喷头33连接。利用水雾机构3将水附着与扬起的灰尘表面，此时灰尘会因重力的作用而掉落至地面被清扫机构2朝向车体1底部驱动，此时减少了扬起的灰尘的数量，从而在清扫时周围的环境不易受到影响，同时大部分灰尘被清扫至车体1下端收集，从而使清扫的效果不易受到影响。

[0034] 如图1和图2所示，由于在清扫时利用水雾附着于灰尘表面，此时沾染有水雾的灰尘会附着于清扫刷22的表面，此时会增加清扫刷22的重量而增加清扫电机23的负载。因此安装座21连接有对清扫刷22上粘附的灰尘进行吸附的吸附机构4，吸附机构4包括呈一侧开口结构的吸附槽41及对吸附槽41内施加负压的真空泵42。吸附槽41使用螺栓固定于安装座21下端，其开口朝向清扫刷22的轴线，吸附槽41平行于清扫刷22轴线的两个侧壁均贯穿有

与其内腔连通的连接槽411，连接槽411将吸附槽41靠近清扫刷22的端面贯穿，清扫刷22从连接槽411内穿过。真空泵42设置于车体1上端，其出风口与车体1的储物槽连通，其进风口使用管接头连接有连接管43，连接管43的另一端使用管接头固定于吸附槽41远离清扫刷22的一端，其与吸附槽41的内腔连通。利用吸附机构4对附着于清扫刷22上的灰尘施加远离清扫刷22的力，使部分附着于清扫刷22上的灰尘经由真空泵42流入车体1的储物槽内，此时减少了清扫刷22上附着的灰尘的数量，从而减少了清扫刷22的重量，降低了清扫电机23驱动清扫刷22转动所需要的负载。

[0035] 如图2所示，为了进一步对附着于清扫刷22上的灰尘进行清理，吸附槽41内还连接有清楚清扫刷22上的灰尘的清理机构5，清理机构5包括转动连接于吸附槽41内的两个清理辊51、周向黏连于清理辊51侧壁的若干刷毛52及驱动两个清理辊51转动的清理电机53，两个清理辊51分别位于清扫刷22的上下两侧，且均与清扫刷22连接。两个清理辊51均同轴连接有连接齿轮54，两个连接齿轮54啮合，且两个清理辊51相互靠近的一端均朝向远离清扫刷22的方向转动。清理电机53使用螺栓固定于吸附槽41开设有连接槽411的端面，其输出轴通过联轴器与一个清理辊51同轴连接。此时在清扫刷22从两个清理辊51之间通过时，刷毛52对附着于清扫刷22上的灰尘施加远离清扫刷22的力，使灰尘从清扫刷22上脱离而被吸附机构4吸取，此时进一步减少了清扫刷22表面附着的灰尘，从而使减少了清扫电机23驱动清扫刷22转动的负载。

[0036] 如图2所示，由于清扫刷22在使用时其与地面接触的位置体积较大，此时难以完全进入两个清理辊51之间，此时会影响清理机构5对清扫刷22的清理效果。因此清理辊51的两端均开设有导向楔形面511，同一清理辊51的导向楔形面511远离清理辊51轴线的一端相互靠近。利用导向楔形面511增加了两个清理辊51之间的间隙，从而使清扫刷22更易进入两个清理辊51之间。

[0037] 如图2所示，由于灰尘在与水接触之后有一定的黏性，此时较难使灰尘被吸附机构4驱动。因此吸附槽41内设置有对清扫刷22及清理辊51进行加热的电热丝44，电热丝44分别连接于吸附槽41内腔上下两个侧壁，且电热丝44通过接触器与车体1的电源连接。利用电热丝44使附着于灰尘上的水珠更易蒸发，从而减少灰尘与清扫刷22及清理辊51之间的连接强度，使灰尘更易被吸附机构4吸取。

[0038] 如图2所示，由于在利用刷毛52对附着于清扫刷22表面的灰尘进行清理时，灰尘会粘附于刷毛52表面而难以脱离，因此吸附槽41内腔远离清扫刷22的底面使用螺栓连接有两块清理板45，清理板45分别位于通过连接槽411的清扫刷22的两侧，且清理板45相互靠近的端面均与刷毛52远离清理辊51的一端接触。利用清理板45使刷毛52产生变形，此时附着于刷毛52表面且脱去水分的灰尘之间产生间隙，从而更易从刷毛52表面脱离而被吸附机构4吸取。

[0039] 如图2所示，由于在刷毛52与清理板45产生接触时，刷毛52会直接与清理板45靠近清扫刷22的棱边碰撞，此时导致两者接触处的压强增大，从而导致刷毛52易产生折断。因此清理板45靠近清扫刷22的一端朝向互相远离的方向弯曲，此时在刷毛52与清理板45产生接触时，刷毛52直接与清理板45相互靠近的端面抵接，从而增大了刷毛52与清理板45之间的接触面积，降低了刷毛52与清理板45接触处的压强，使刷毛52不易产生折断。

[0040] 如图2所示，由于刷毛52在转动过程中难以对清扫刷22的各个位置完全进行清理，

因此吸附槽41滑动连接于安装座21下端，其朝向清扫刷22或者远离清扫刷22移动。位于上端的清理辊51通过皮带及皮带轮连接有驱动齿轮55，驱动齿轮55的齿为三分之一。安装座21下端使用螺栓连接有平行于吸附槽41滑动方向的导向块24，导向块24靠近吸附槽41的端面使用螺栓连接有两个齿相互靠近的齿条25，齿条25依次与驱动齿轮55啮合。在驱动齿轮55转动而依次与齿条25啮合时，带动吸附槽41不断远离和靠近清扫刷22，从而可对更大面积的清扫刷22的表明进行清理，从而使清理效果更好。

[0041] 如图3所示，由于在吸附槽41移动的过程中难以确定吸附槽41的位置，此时易导致驱动齿轮55与齿条25脱离连接，从而影响吸附槽41的移动。因此导向块24靠近吸附槽41的端面开设有平行于齿条25的导向槽241，导向槽241位于两个齿条25之间，驱动齿轮55同轴焊接有一根导向杆56，导向杆56插置于导向槽241内滑动，且导向槽241的长度与齿条25带有齿的长度相等。利用导向槽241对吸附槽41的移动距离进行限制，使导向槽241连接的驱动齿轮55可依次与齿条25啮合，从而使吸附槽41的移动不易受到影响。

[0042] 本实施例的实施原理为：在对路面上的灰尘进行清扫时，水雾机构3将水箱31内的水喷出形成水雾，从而使清扫刷22扬起的灰尘与水雾附着而重新掉落于底面，之后清扫刷22将灰尘清扫至车体1下端之后，清扫刷22移动至两根清理辊51之间，利用刷毛52对附着于清扫刷22表面的灰尘进行刮落，同时利用吸附机构4将灰尘吸取，在利用清理辊51对清扫刷22进行处理时，驱动齿轮55及齿条25带动吸附槽41往复移动，对更大面积的清扫刷22进行清理。

[0043] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

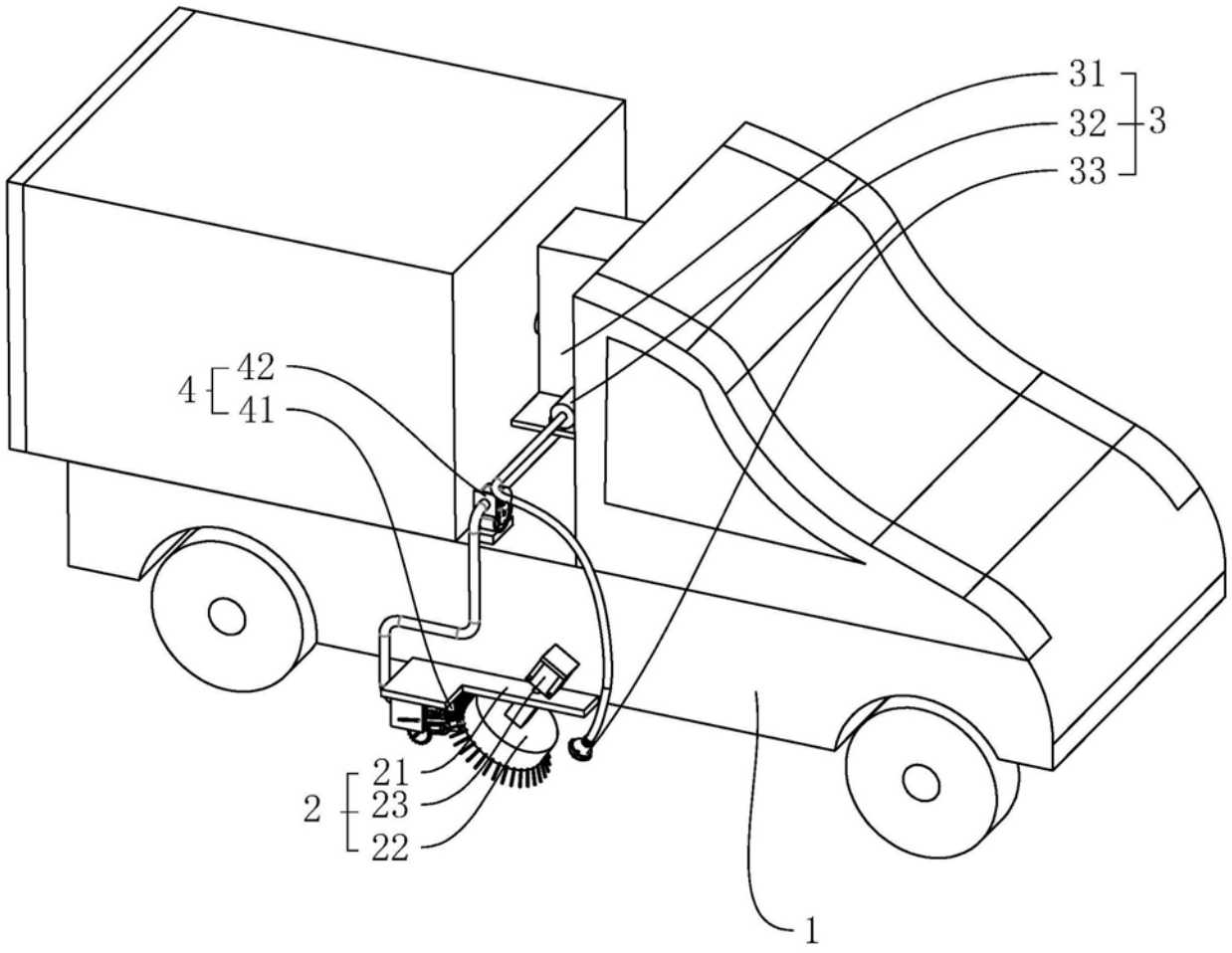


图1

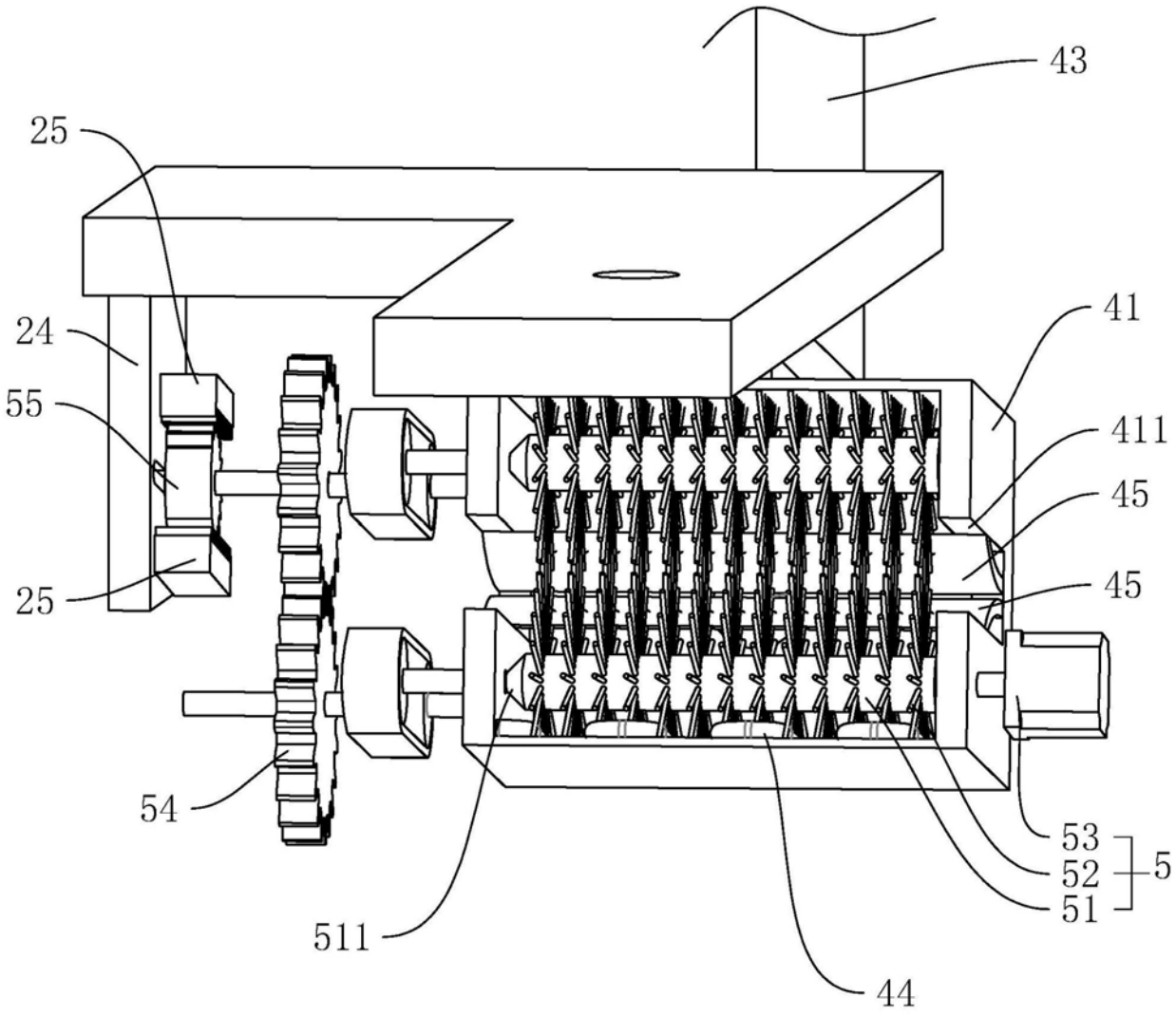


图2

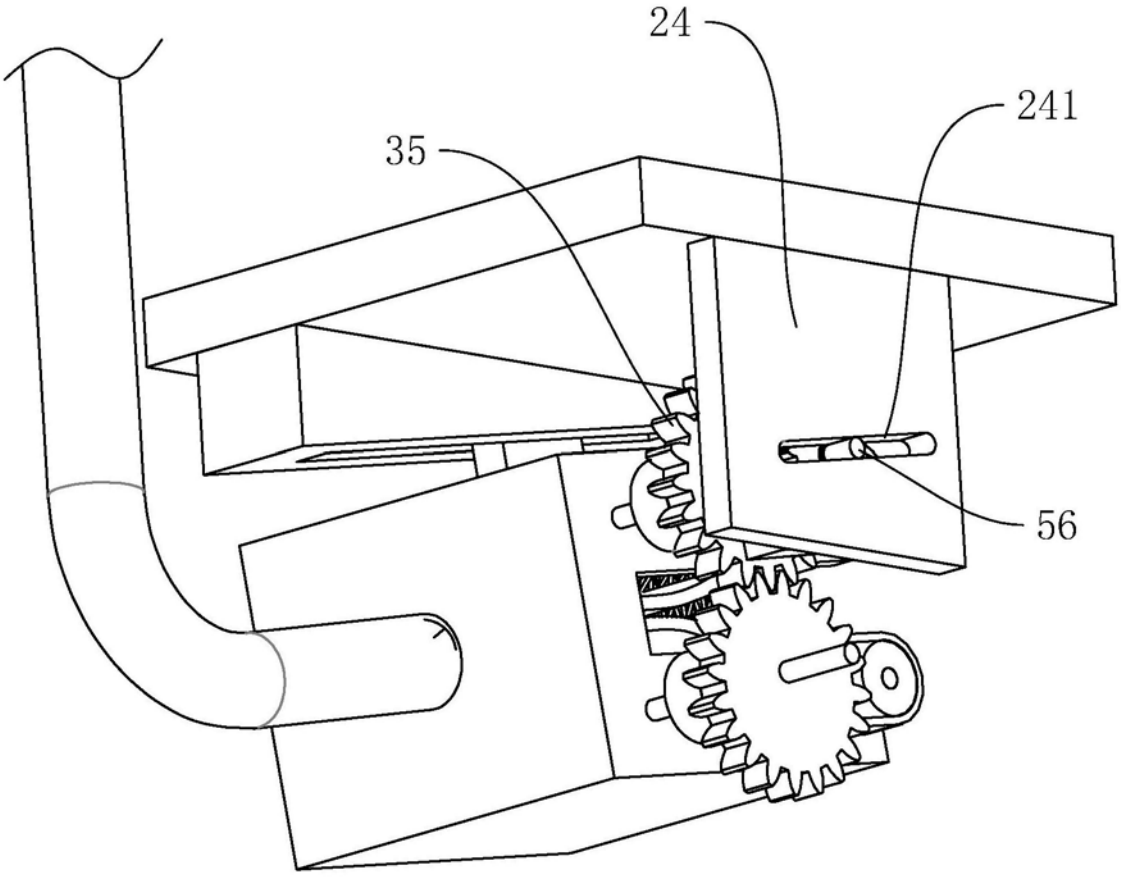


图3