



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109930532 A

(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201910292641.1

(22)申请日 2019.04.12

(71)申请人 日照职业技术学院

地址 276826 山东省日照市东港区烟台北路16号日照职业技术学院

(72)发明人 杜鹃

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236

代理人 单虎

(51) Int. Cl.

E01H 1/10(2006.01)

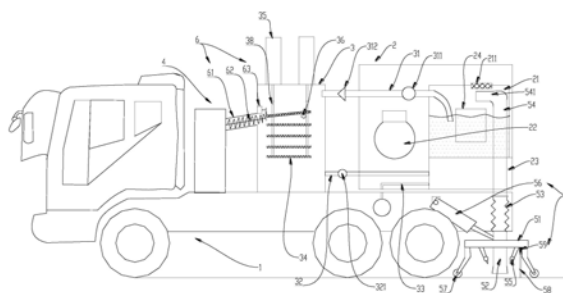
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种环境景观净化用清洁车

(57)摘要

本发明提供了一种环境景观净化用清洁车,涉及路面清洁车辆技术领域,解决了路面清洁车对非点源污染物无法高效清除的技术问题。该环境景观净化用清洁车包括车辆本体,车辆本体后侧设置有前端处理箱、后端净化箱和固体污染物储存箱,前端处理箱内设置有容纳箱、抽吸动力源和水箱,容纳箱和后端净化箱之间设置有流入管路,水箱和后端净化箱之间设置有回流管路,还包括抽废装置,抽废装置与容纳箱连通用,抽吸动力源通过容纳箱与抽废装置连通用以对抽废装置提供抽吸动力;水箱与抽废装置通过供水管路连通;固体污染物储存箱设置在后端净化箱旁侧并通过输送装置连通。本发明用于收集地面非点源污染物。



1. 一种环境景观净化用清洁车,其特征在于,包括车辆本体,所述车辆本体后侧设置有前端处理箱、后端净化箱和固体污染物储存箱,所述前端处理箱内设置有容纳箱、抽吸动力源和水箱、所述容纳箱和所述后端净化箱之间设置有供污染物流过的流入管路,所述水箱和所述后端净化箱之间设置有回流管路,还包括设置在所述后端净化箱下方能相对于所述车辆本体升降的抽废装置,所述抽废装置与所述容纳箱连通用以将抽入的污染物输入所述容纳箱内,所述抽吸动力源通过所述容纳箱与所述抽废装置连通用以对所述抽废装置提供抽吸动力;所述水箱与所述抽废装置通过供水管路连通;

所述固体污染物储存箱设置在所述后端净化箱旁侧并通过输送装置连通,所述后端净化箱内设置有多层过滤组件、升降组件和排废组件,所有的所述过滤组件依次从上向下层叠设置并通过所述升降组件与所述后端净化箱连接,所述排废组件设置在所述后端净化箱内壁上侧,当所述过滤组件移动到所述排废组件旁侧时,其上的部分废物被所述排废组件送入到所述输送装置内。

2. 根据权利要求1所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述抽废装置包括固定架、抽吸头、伸缩管、进废管、喷头和液压缸,所述液压缸的缸体转动设置在所述车辆本体上,所述液压缸的活塞杆与所述固定架转动连接,所述固定架为方形框架结构,且所述固定架底部四角位置设置有滚轮,所述抽吸头竖直设置且从所述固定架顶部穿过延伸到靠近地面处,所述抽吸头下端位于所述滚轮下端轮廓线上方,所述抽吸头通过所述伸缩管与所述进废管连接,所述进废管伸入到所述容纳箱内,且所述进废管末端具有折弯部,所述折弯部与所述进废管呈直角设置,所述折弯部位于所述容纳箱顶部的通气孔下方,所述喷头的数量为多个,所有的所述喷头均向内倾斜设置在所述固定架上,使其喷水口朝向所述抽吸头下方,所有的所述喷头均通过所述供水管路与所述水箱连通。

3. 根据权利要求2所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述抽废装置还包括竖直设置并位于所述抽吸头后侧的推铲,所述推铲顶部通过弹性件与所述固定架连接,所述推铲采用橡胶材料制成,当所述滚轮与地面接触时,所述推铲下沿与地面接触,所述弹性件处于被压缩状态。

4. 根据权利要求1所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述过滤组件为过滤网,所有的所述过滤网从上向下过滤孔径依次减小,所有的所述过滤组件中位于最上方的那一个倾斜设置,其低端与所述输送装置的入口端衔接设置,位于最上方的所述过滤组件下方的所有所述过滤组件相互平行设置,所有的所述过滤组件两端分别通过连接杆连接在一起,所述升降组件包括两个伸缩气缸,两个所述伸缩气缸一左一右分别设置在所述后端净化箱顶部,其活塞杆从所述后端净化箱顶部穿过后与所述连接杆顶端固定连接,所述伸缩气缸处于收缩极限位置时,位于顶部的所述过滤网低端正对所述输送装置入口端。

5. 根据权利要求4所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述输送装置包括倾斜设置的输送管道和设置在所述输送管道内的螺旋推进器,以及与所述螺旋推进器连接的驱动电机,所述输送管道两端分别与所述后端净化箱侧壁上部和所述固体污染物储存箱侧壁上部连接,位于最上方的所述过滤组件低端正对所述输送管道入口。

6. 根据权利要求4或5所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述排废组件包括安装在远离所述输送管道一侧的所述后端净化箱内壁上的风机,当位于最上方的所述过滤组件处于上极限位置时,即所述过滤组件低端对正所述输送管道时,所述风机位于该所述

过滤组件高端下方,所述风机出风口朝向所述输送管道方向。

7.根据权利要求4所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述后端净化箱侧壁上对应于每个所述过滤组件位置均开设有可启闭的封门,所述过滤组件可拆卸的与所述伸缩气缸连接。

8.根据权利要求1所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述容纳箱侧壁上设置有透明观察窗。

9.根据权利要求1所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述流入管路上设置有第一抽吸泵和截止阀,所述回流管路上设置有第二抽吸泵。

10.根据权利要求2所述的环境景观净化用清洁车,其特征在于,所述通气孔上设置有空气过滤网。

## 一种环境景观净化用清洁车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及路面清洁车辆技术领域,尤其是涉及一种环境景观净化用清洁车。

### 背景技术

[0002] 一般来说,“非点源污染”是指在雨中积累在地面的污染物的污染。此外,与具有特定排放路线的点源污染不同,非点源污染是通过随机的、较宽排放路径形成的污染源(如片或区域)。非点污染物是暴露在雨中时随地表径流泄漏的污染物,它们包括城市地区的交通污染物、灰尘和垃圾,以及地表空气污染物等;其中,雨水成为主要的非点源物。

[0003] 本申请人发现现有技术至少存在以下技术问题:

[0004] 传统的路面清洁车辆通过旋转刷子仅能去除叶子、烟头等大的颗粒状异物和去除吸附在路面上的微小非点源污染物,对于较大面积的非点源污染物无法清扫去除,而且清洁车在清扫过程中喷洒出去的水不能被回收再利用,从而加速了周围水土的污染。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种环境景观净化用清洁车,以解决现有技术中存在的路面清洁车对非点源污染物无法高效清除的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0007] 本发明提供一种环境景观净化用清洁车,包括车辆本体,所述车辆本体后侧设置有前端处理箱、后端净化箱和固体污染物储存箱,所述前端处理箱内设置有容纳箱、抽吸动力源和水箱、所述容纳箱和所述后端净化箱之间设置有供污染物流过的流入管路,所述水箱和所述后端净化箱之间设置有回流管路,还包括设置在所述后端净化箱下方相对于所述车辆本体升降的抽废装置,所述抽废装置与所述容纳箱连通用以将抽入的污染物输入所述容纳箱内,所述抽吸动力源通过所述容纳箱与所述抽废装置连通用以对所述抽废装置提供抽吸动力;所述水箱与所述抽废装置通过供水管路连通;

[0008] 所述固体污染物储存箱设置在所述后端净化箱旁侧并通过输送装置连通,所述后端净化箱内设置有多层过滤组件、升降组件和排废组件,所有的所述过滤组件依次从上向下层叠设置并通过所述升降组件与所述后端净化箱连接,所述排废组件设置在所述后端净化箱内壁内侧,当所述过滤组件移动到所述排废组件旁侧时,其上的部分废物被所述排废组件送入到所述输送装置内。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述抽废装置包括固定架、抽吸头、伸缩管、进废管、喷头和液压缸,所述液压缸的缸体转动设置在所述车辆本体上,所述液压缸的活塞杆与所述固定架转动连接,所述固定架为方形框架结构,且所述固定架底部四角位置设置有滚轮,所述抽吸头竖直设置且从所述固定架顶部穿过延伸到靠近地面处,所述抽吸头下端位于所述滚轮下端轮廓线上方,所述抽吸头通过所述伸缩管与所述进废管连接,所述进废管伸入到所述容纳箱内,且所述进废管末端具有折弯部,所述折弯部与所述进废管呈直角设置,所述折弯部位于所述容纳箱顶部的通气孔下方,所述喷头的数量为多个,所有的所述喷头均向

内倾斜设置在所述固定架上,使其喷水口朝向所述抽吸头下方,所有的所述喷头均通过所述供水管路与所述水箱连通。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述抽废装置还包括竖直设置并位于所述抽吸头后侧的推铲,所述推铲顶部通过弹性件与所述固定架连接,所述推铲采用橡胶材料制成,当所述滚轮与地面接触时,所述推铲下沿与地面接触,所述弹性件处于被压缩状态。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述过滤组件为过滤网,所有的所述过滤网从上向下过滤孔孔径依次减小,所有的所述过滤组件中位于最上方的那一个倾斜设置,其低端与所述输送装置的入口端衔接设置,位于最上方的所述过滤组件下方的所有所述过滤组件相互平行设置,所有的所述过滤组件两端分别通过连接杆连接在一起,所述升降组件包括两个伸缩气缸,两个所述伸缩气缸一左一右分别设置在所述后端净化箱顶部,其活塞杆从所述后端净化箱顶部穿过后与所述连接杆顶端固定连接,所述伸缩气缸处于收缩极限位置时,位于顶部的所述过滤网低端正对所述输送装置入口端。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述输送装置包括倾斜设置的输送管道和设置在所述输送管道内的螺旋推进器,以及与所述螺旋推进器连接的驱动电机,所述输送管道两端分别与所述后端净化箱侧壁上部和所述固体污染物储存箱侧壁上部连接,位于最上方的所述过滤组件低端正对所述输送管道入口。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述排废组件包括安装在远离所述输送管道一侧的所述后端净化箱内壁上的风机,当位于最上方的所述过滤组件处于上极限位置时,即所述过滤组件低端对正所述输送管道时,所述风机位于该所述过滤组件高端下方,所述风机出风口朝向所述输送管道方向。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述后端净化箱侧壁上对应于每个所述过滤组件位置均开设有可启闭的封门,所述过滤组件可拆卸的与所述伸缩气缸连接。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述容纳箱侧壁上设置有透明观察窗。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述流入管路上设置有第一抽吸泵和截止阀,所述回流管路上设置有第二抽吸泵。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述通气孔上设置有空气过滤网。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述抽吸动力源为鼓风机。

[0019] 本发明与现有技术相比具有如下有益效果:

[0020] 本发明提供的能用于收集道路上的非点源污染物路面清洁车,通过设置抽废装置对路面上的非点源污染物进行抽吸进入到前端处理箱内,通过流入管路将收集并储存在前端处理箱内的污染物抽入到后端净化箱内进行净化处理,净化后的水通过回路管路流入到水箱内待重复使用,从而可以降低清洁成本,提高路面清洁车的工作效率;净化出来的固体污染物通过输送装置送入到固体污染物储存箱内储存;通过设置多层过滤组件可实现高效率净化,并通过升降组件使得过滤组件在后端净化箱内反复升降,以进一步提高净化效果,通过设置排废组件使固体污染物能够快速的被排出,以防止滞留在顶部过滤组件上造成过滤堵塞,从而降低过滤效果;通过设置液压缸能够抬起或放下抽吸头,以进行抽吸作业或停止作业,通过将液压缸转动设置在车辆本体上,使得当路面不平时,固定架能够跟随路面起伏,以确保抽吸头始终与路面保持贴近位置能更高效的将路面上的污染物抽吸走,从根本上将非点源污染物清除,通过设置推铲能够将未吸入的污染物推向抽吸头以进一步提高清

扫效果,通过在推铲上设置弹性件能使得推铲始终与地面保持接触。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本发明一种环境景观净化用清洁车的主视图;

[0023] 图2是本发明一种环境景观净化用清洁车中过滤组件的结构示意图;

[0024] 图3是本发明一种环境景观净化用清洁车中后端净化箱的立体结构示意图;

[0025] 图4是本发明一种环境景观净化用清洁车中过滤组件和连接杆的可拆卸连接结构示意图。

[0026] 图中1、车辆本体;2、前端处理箱;21、容纳箱;211、通气孔;22、抽吸动力源;23、水箱;24、观察窗;3、后端净化箱;31、流入管路;311、第一抽吸泵;312、截止阀;32、回流管路;321、第二抽吸泵;33、供水管路;34、过滤组件;35、升降组件;36、排废组件;37、封门;38、连接杆;4、固体污染物储存箱;5、抽废装置;51、固定架;52、抽吸头;53、伸缩管;54、进废管;541、折弯部;55、喷头;56、液压缸;57、滚轮;58、推铲;59、弹性件;6、输送装置;61、输送管道;62、螺旋推进器;63、驱动电机。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0028] 如图1所示,本发明提供了一种环境景观净化用清洁车,包括车辆本体1,车辆本体1后侧设置有前端处理箱2、后端净化箱3和固体污染物储存箱4,前端处理箱2内设置有容纳箱21、抽吸动力源22和水箱23,容纳箱21和后端净化箱3之间设置有供污染物流过的流入管路31,水箱23和后端净化箱3之间设置有回流管路32,还包括设置在后端净化箱3下方能相对于车辆本体1升降的抽废装置5,抽废装置5与容纳箱21连通用以将抽入的污染物输入容纳箱21内,抽吸动力源22通过容纳箱21与抽废装置5连通用以对抽废装置5提供抽吸动力;水箱23与抽废装置5通过供水管路33连通;具体的,在本发明中,固体污染物储存箱4、后端净化箱3和前端处理箱2依次并排设置,水箱23位于容纳箱21下方,抽吸动力源22位于水箱23旁侧,流入管路31一端从容纳箱21上部伸入到容纳箱21内,另一端从后端净化箱3上部伸入;回流管路32一端与后端净化箱3下部伸入,另一端从水箱23上部伸入。

[0029] 固体污染物储存箱4设置在后端净化箱3旁侧并通过输送装置6连通,后端净化箱3内设置有多层过滤组件34、升降组件35和排废组件36,所有的过滤组件34依次从上向下层叠设置并通过升降组件35与后端净化箱3连接,排废组件36设置在后端净化箱3内壁上侧,当过滤组件34移动到排废组件36旁侧时,其上的部分废物被排废组件36送入到输送装置6内。

[0030] 作为一种可选的实施方式,抽废装置5包括固定架51、抽吸头52、伸缩管53、进废管54、喷头55和液压缸56,液压缸56的缸体转动设置在车辆本体1上,液压缸56的活塞杆与固定架51转动连接,液压缸56的活塞杆受力时,液压缸56能相对于车辆本体1在竖直方向摆动,固定架51为方形框架结构,且固定架51底部四角位置设置有滚轮57,抽吸头52竖直设置且从固定架51顶部中心穿过延伸到靠近地面处,抽吸头52下端位于滚轮57下端轮廓线上方,从而当滚轮57与地面接触时,抽吸头52位于地面以上位置,并与地面靠近,抽吸头52通过伸缩管53与进废管54连接,伸缩管53可采用塑料波纹管制成,伸缩管53能够在竖直方向伸缩,进废管54伸入到容纳箱21内,且进废管54末端具有折弯部541,折弯部541与进废管54呈直角设置,折弯部541位于容纳箱21顶部的通气孔211下方,喷头55的数量为多个,所有的喷头55均向内倾斜设置在固定架51上,使其喷水口朝向抽吸头52下方,所有的喷头55均通过供水管路33与水箱23连通。抽吸动力源22通过通气孔211向容纳箱21内提供抽吸力,容纳箱21内的负压吸力通过折弯部541、进废管54、伸缩管53向抽吸头52内提供抽吸力,地面污染物在抽吸力作用下被吸入到容纳箱21内。当地面污染物与地面粘结牢固无法被吸上时,可通过喷头55向地面喷水,使得污染物被润湿后然后连同水和污染物一起被吸入到容纳箱21内。为了能够提供足够的抽吸力,抽吸动力源22的抽力要足够强劲,以使得地面山改的水、等污染物一起被抽入到容纳箱21内。需要说明的是,在本发明中,还包括控制箱,控制箱与本发明中的各电控部件均电性连接,以实现对各部件的控制。

[0031] 作为可选的实施方式,抽废装置5还包括竖直设置并位于抽吸头52后侧的推铲58,推铲58顶部通过弹性件59与固定架51连接,推铲58采用橡胶材料制成,当滚轮57与地面接触时,推铲58下沿与地面接触,弹性件59处于被压缩状态。其中,弹性件59可以为弹簧。

[0032] 如图2所示,作为可选的实施方式,过滤组件34为过滤网,所有的过滤网从上向下过滤孔孔径依次减小,所有的过滤组件34中位于最上方的那一个倾斜设置,其低端与输送装置6的入口端衔接设置,位于最上方的过滤组件34下方的所有过滤组件34相互平行设置,所有的过滤组件34两端分别通过连接杆38连接在一起,升降组件35包括两个伸缩气缸,两个伸缩气缸一左一右分别设置在后端净化箱3顶部,其活塞杆从后端净化箱3顶部穿过后与连接杆38顶端固定连接,伸缩气缸处于收缩极限位置时,位于顶部的过滤网低端正对输送装置6入口端。每个过滤组件34与连接杆38之间均为可拆卸连接。

[0033] 作为可选的实施方式,输送装置6包括倾斜设置的输送管道61和设置在输送管道61内的螺旋推进器62,以及与螺旋推进器62连接的驱动电机63,输送管道61两端分别与后端净化箱3侧壁上部和固体污染物储存箱4侧壁上部连接,位于最上方的过滤组件34低端正对输送管道61入口。

[0034] 作为可选的实施方式,排废组件36包括安装在远离输送管道61一侧的后端净化箱3内壁上的风机,当位于最上方的过滤组件34处于上极限位置时,即过滤组件34低端对正输送管道61时,风机位于该过滤组件34高端下方,风机出风口朝向输送管道61方向,

[0035] 如图3所示,作为可选的实施方式,后端净化箱3侧壁上对应于每个过滤组件34位置均开设有可启闭的封门37,过滤组件34可拆卸的与连接杆38连接。封门37位置位于伸缩气缸处于收缩极限位置时,也就是位于最上方的过滤组件34低端正对输送管道61时所有过滤组件34所处位置。封门37开设在后端净化箱3的前侧或后侧。通过打开封门37能将过滤组件34取出或放入。如图4所示,过滤组件34与连接杆38之间的可拆卸结构可以采用插拔方

式,也可以采用卡钩和卡扣的方式,此部分可采用现有技术中的结构实现,在此不再赘述。

[0036] 为了便于观察,容纳箱21侧壁上设置有透明观察窗24。

[0037] 需要说明的是,在本发明中,流入管路31上设置有第一抽吸泵311和截止阀312,回流管路32上设置有第二抽吸泵321。

[0038] 为了防止污染物通过通气孔211被抽出,通气孔211上设置有空气过滤网。

[0039] 其中,抽吸动力源22为鼓风机。

[0040] 本发明提供的能用于收集道路上的非点源污染物路面清洁车,通过设置抽废装置对路面上的非点源污染物进行抽吸进入到前端处理箱内,通过流入管路将收集并储存在前端处理箱内的污染物抽入到后端净化箱内进行净化处理,净化后的水通过回路管路流入到水箱内待重复使用,从而可以降低清洁成本,提高路面清洁车的工作效率;净化出来的固体污染物通过输送装置送入到固体污染物储存箱内储存;通过设置多层过滤组件可实现高效率净化,并通过升降组件使得过滤组件在后端净化箱内反复升降,以进一步提高净化效果,通过设置排废组件使固体污染物能够快速的被排出,以防止滞留在顶部过滤组件上造成过滤堵塞,从而降低过滤效果;通过设置液压缸能够抬起或放下抽吸头,以进行抽吸作业或停止作业,通过将液压缸转动设置在车辆本体上,使得当路面不平时,固定架能够跟随路面起伏,以确保抽吸头始终与路面保持贴近位置能更高效的将路面上的污染物抽吸走,从根本上将非点源污染物清除,通过设置推铲能够将未吸入的污染物推向抽吸头以进一步提高清扫效果,通过在推铲上设置弹性件能使得推铲始终与地面保持接触。

[0041] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。



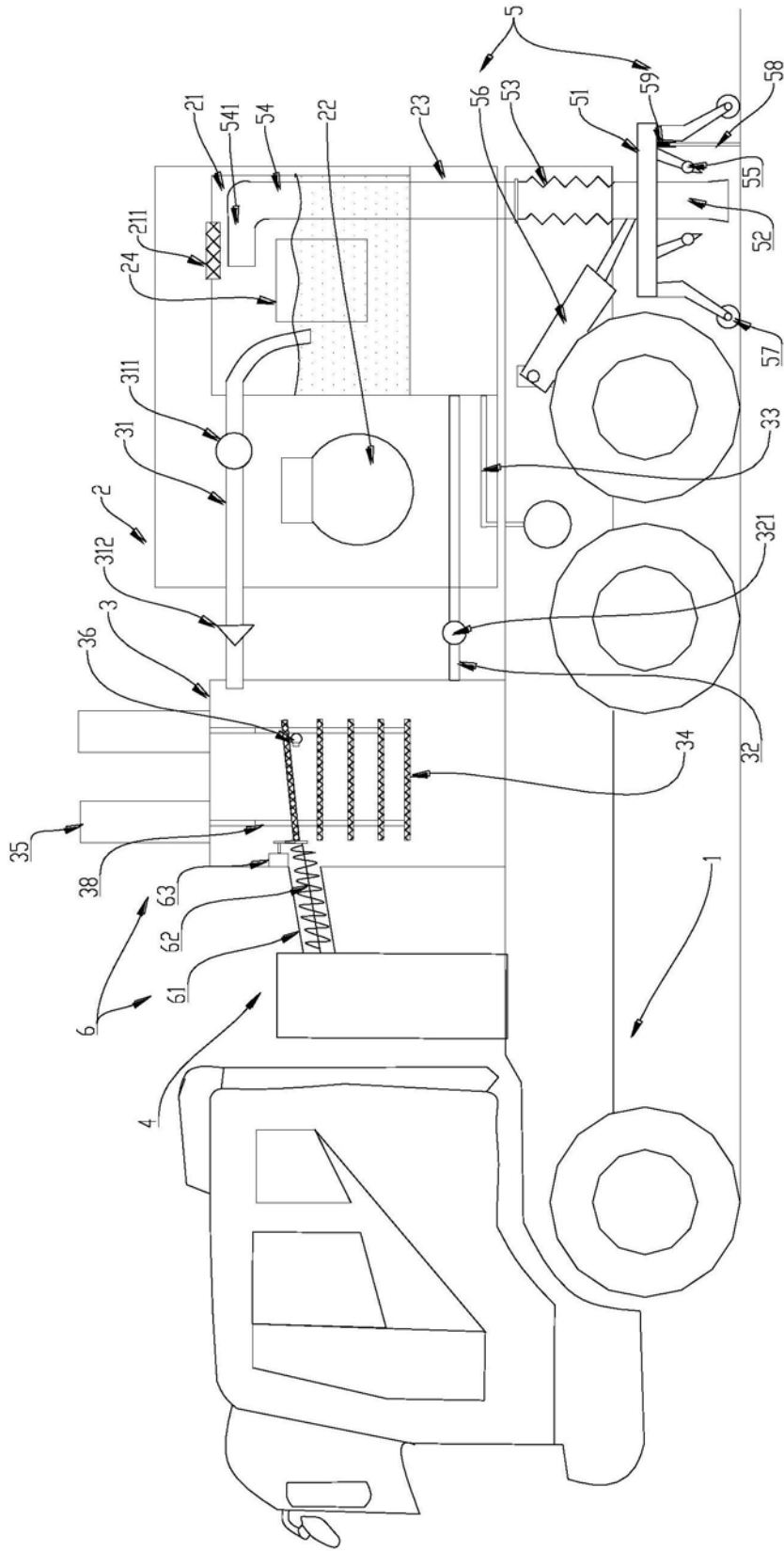


图1

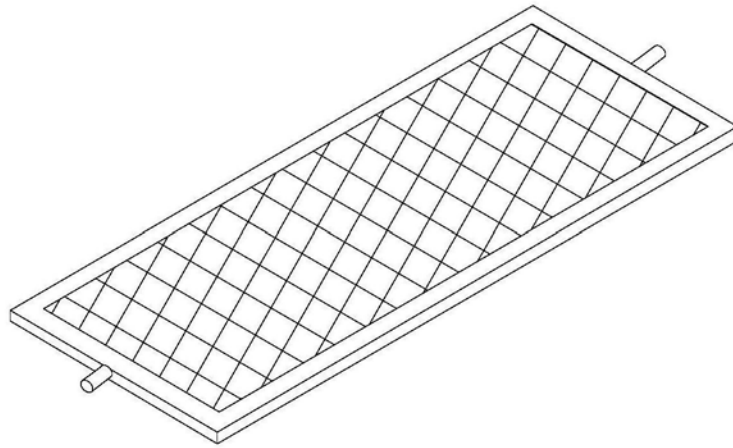


图2

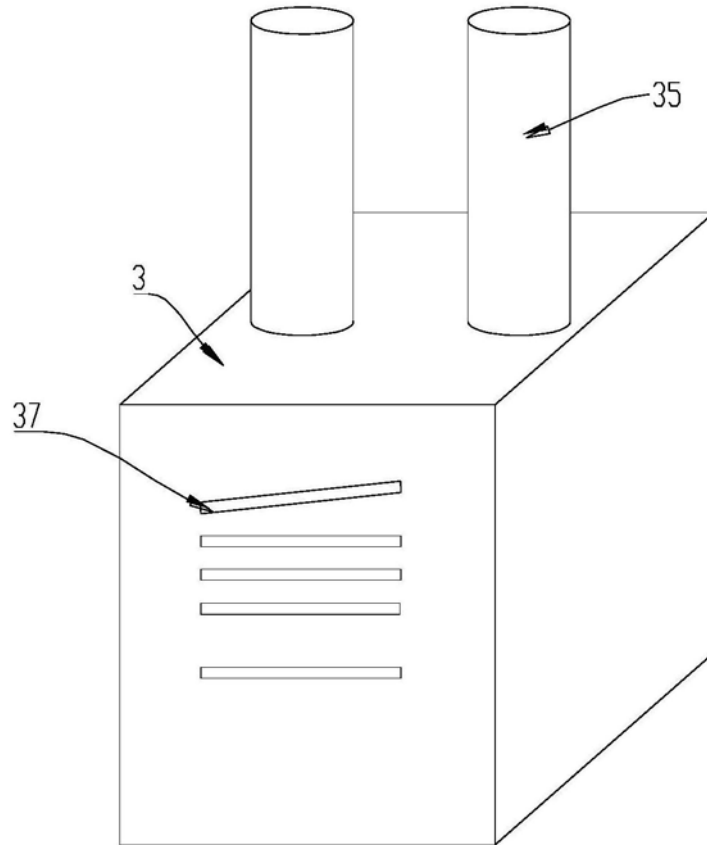


图3

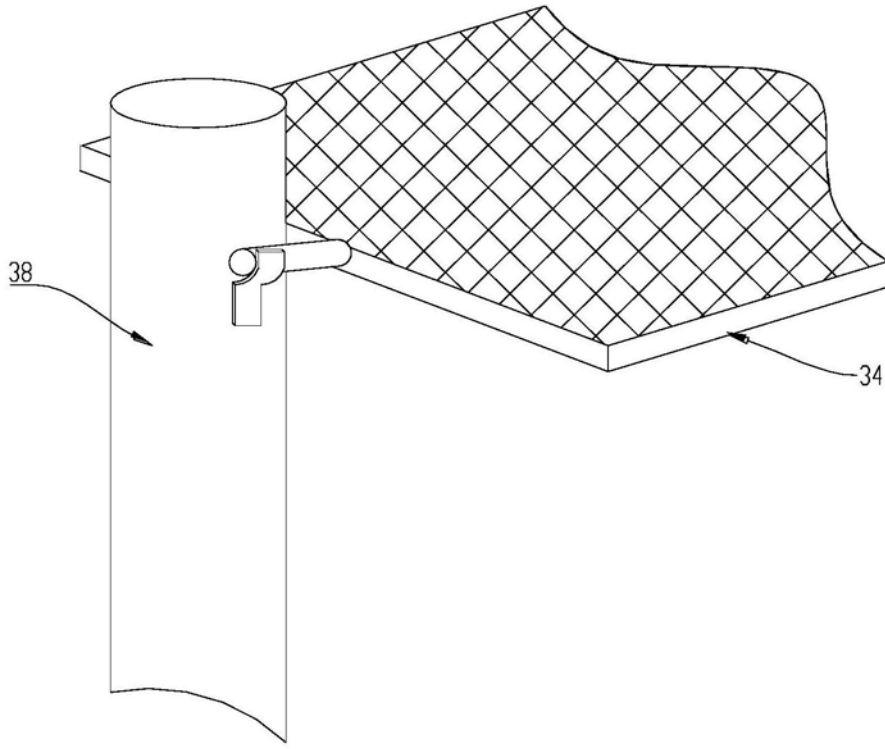


图4