(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116556247 A
(43)申请公布日 2023.08.08

(21)申请号 202211703841.X

(22)申请日 2023.04.21

(71)申请人 徐州徐工环境技术有限公司
地址 221000 江苏省徐州市徐州经济技术开发区104国道北延长段东侧

(72)发明人 单龙 孙进 朱邦龙 吕杰 刘天波

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
专利代理师 马进

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

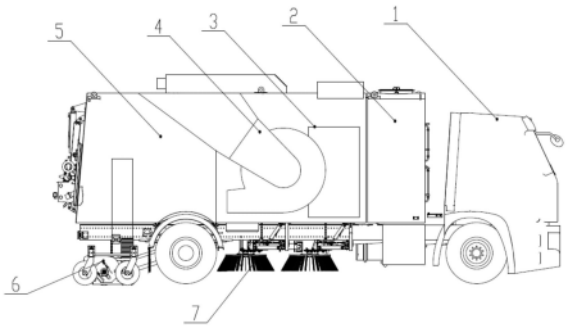
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种高速扫路车

(57)摘要

本发明涉及一种高速扫路车，包含设置在底盘(1)下方吸尘装置(6)、清扫装置(7)；所述吸尘装置(6)包含安装在吸盘主体(61)上的若干吸尘口(62)、前胶皮板(63)、侧胶皮板(64)、滚刷(67)；所述清扫装置(7)包含两个前扫盘(71)和两个后扫盘(72)；其中两个后扫盘(72)在左右方向的最外缘分别覆盖对应前扫盘(71)中心到最外缘的1/3以上；所述吸盘主体(61)的吸拾区左右边缘分别覆盖后扫盘(72)中心到最外缘的1/4以上。本发明一种高速扫路车，吸盘吸拾速度快、扫盘高速清扫时不漏扫、清扫作业效率高、清洁效果好。



CN 116556247 A

1.一种高速扫路车，包含车辆底盘(1)，依次设置在底盘(1)上方的清水箱(2)、副发动机(3)、风机(4)和垃圾箱(5)，设置在底盘(1)下方且位于底盘(1)大梁两侧前后轴中间的清扫装置(7)，设置在底盘(1)下方且位于后轴后方的吸尘装置(6)；所述风机(4)进风口与垃圾箱(5)相连，吸尘装置(6)与垃圾箱(5)管路相连，其特征在于：

所述吸尘装置(6)包含安装在底盘(1)底部的吸盘主体(61)、并排安装在吸盘主体(61)顶面上的若干吸尘口(62)、安装在吸盘主体(61)前部的前胶皮板(63)、安装在吸盘主体(61)侧部的侧胶皮板(64)、转动设置在吸盘主体(61)内部的滚刷(67)；所述吸盘主体(61)与垃圾箱(5)之间通过吸尘口(62)和管路连通；在吸盘主体(61)内部、吸尘口(62)的正下方还向后倾斜安装有中间胶皮板(66)；所述滚刷(67)位于吸尘口(62)和中间胶皮板(66)的后方；

所述清扫装置(7)包含左右对称设置在底盘(1)下方的两个前扫盘(71)和两个后扫盘(72)；其中两个前扫盘(71)在左右方向的最外缘距离达到扫路车设计的最大清扫宽度；两个后扫盘(72)在左右方向的最外缘分别覆盖对应前扫盘(71)中心到最外缘的1/3以上；所述吸盘主体(61)的吸拾区左右边缘分别覆盖后扫盘(72)中心到最外缘的1/4以上。

2.根据权利要求1所述的高速扫路车，其特征在于：所述吸盘主体(61)上并排设有三个吸尘口(62)；所述吸尘口(62)包含互为连通的圆柱形风管(621)、上小下大的倒喇叭形状的喇叭口(622)，其中风管(621)通过管路与垃圾箱(5)连通，喇叭口(622)与吸盘主体(61)内部空间连通。

3.根据权利要求1所述的高速扫路车，其特征在于：所述前胶皮板(63)向后倾斜设置，前胶皮板(63)与地面形成的夹角为60°～80°。

4.根据权利要求1所述的高速扫路车，其特征在于：所述中间胶皮板(66)与地面形成的夹角为40°～60°。

5.根据权利要求1所述的高速扫路车，其特征在于：在吸盘主体(61)内部、位于吸尘口(62)和滚刷(67)之间还安装有斜坡挡板(68)；所述斜坡挡板(68)的下倾斜面与水平方向呈35°～55°的夹角。

6.根据权利要求1所述的高速扫路车，其特征在于：所述滚刷(67)通过设置在吸盘主体(61)上的滚刷轴承座(65)转动设置在吸盘主体(61)内部；所述滚刷轴承座(65)通过滚刷调节机构(69)设置在吸盘主体(61)上。

7.根据权利要求6所述的高速扫路车，其特征在于：所述滚刷调节机构(69)包含呈斜线分布设置在吸盘主体(61)上的多个定位螺孔(691)、倾斜设置在吸盘主体(61)上的定位挡片(692)；所述滚刷轴承座(65)滑动抵靠在定位挡片(692)上，并通过螺栓(693)旋置于定位螺孔(691)内锁止定位。

8.根据权利要求1所述的高速扫路车，其特征在于：所述滚刷(67)表面的刷毛呈V形分布。

9.根据权利要求1所述的高速扫路车，其特征在于：所述风机(4)、滚刷(67)、清扫装置(7)的前扫盘(71)和后扫盘(72)均由副发动机(3)通过相应的传动系统驱动连接；由管路连通的风机(4)、垃圾箱(5)、吸尘口(62)形成扫路车的吸拾气力系统，在吸盘底部产生的吸力将垃圾吸入垃圾箱(5)。

一种高速扫路车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高速扫路车，属于道路清扫设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着我国道路清扫机械化的快速发展，城市道路的大面积清扫作业已基本由专用的道路清扫车进行。清扫车作业时，通过扫盘将路面垃圾清扫至吸盘前方范围内，吸盘经过时，在风机提供的吸力作用下，将垃圾吸入垃圾箱内。

[0003] 传统带有滚刷功能的扫吸式吸盘作业时，主要通过清扫车的吸拾气力系统在吸盘底部产生的吸力将垃圾吸入垃圾箱，滚刷负责将吸盘没来得及吸拾的垃圾重新扫到吸盘的吸拾作用范围内。垃圾需在气流的作用下起动并上升，吸拾作用所需时间长，无法达到快速吸拾的效果，因此传统扫吸式清扫车须保持5～10km/h的低速作业模式，作业效率低，当车速较快时，存在吸拾不彻底、清扫效果差等问题。

[0004] 另外，为了保证路面垃圾能被清扫装置的扫盘扫到吸盘装置的吸附覆盖范围内，并且保证垃圾不会随着扫盘的继续旋转带出覆盖范围，扫盘刷毛与地面接触的区域一般位于扫盘前侧，并且稍微向外倾斜。在扫盘清扫作业时，扫盘上的刷毛相对地面的运动轨迹为车辆行驶带来的前向运动和扫盘自身旋转运动的复合运动，扫盘刷毛在地面上的作业轨迹如图1所示，从图中可以看出，扫盘在外侧区域的清扫重复率最高(图中A区)，而扫盘中心前部重复率最低(图中B区)。因此，当清扫速度过快时，扫盘中心前部B区域会出现刷毛漏扫的情况。传统扫路车清扫装置设置的四个扫盘仅保证了前后扫盘接地区域与吸盘吸拾区域重合即可，并未考虑前后扫盘接地区域清扫重复率不同的情况，导致在高速度清扫时会出现漏扫问题，导致清扫不干净，清洁效果差。

[0005] 因此，亟需一种吸盘吸拾速度快、扫盘高速清扫时不漏扫、清扫作业效率高、清洁效果好的高速清扫车。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述不足，提供一种在高速作业模式下仍能保持良好的清洁能力，即吸盘高速吸拾、扫盘高速清扫不漏扫、清扫作业效率高、清洁效果好的高速扫路车。

[0007] 本发明的目的是这样实现的：

[0008] 一种高速扫路车，包含车辆底盘，依次设置在底盘上方的清水箱、副发动机、风机和垃圾箱，设置在底盘下方且位于底盘大梁两侧前后轴中间的清扫装置，设置在底盘下方且位于后轴后方的吸尘装置；所述风机进风口与垃圾箱相连，吸尘装置与垃圾箱管路相连；

[0009] 所述吸尘装置包含安装在底盘底部的吸盘主体、并排安装在吸盘主体顶面上的若干吸尘口、安装在吸盘主体前部的前胶皮板、安装在吸盘主体侧部的侧胶皮板、转动设置在吸盘主体内部的滚刷；所述吸盘主体与垃圾箱之间通过吸尘口和管路连通；在吸盘主体内部、吸尘口的正下方还向后倾斜安装有中间胶皮板；所述滚刷位于吸尘口和中间胶皮板的

后方；

[0010] 所述清扫装置包含左右对称设置在底盘下方的两个前扫盘和两个后扫盘；其中两个前扫盘在左右方向的最外缘距离达到扫路车设计的最大清扫宽度；两个后扫盘在左右方向的最外缘分别覆盖对应前扫盘中心到最外缘的1/3以上；所述吸盘主体的吸拾区左右边缘分别覆盖后扫盘中心到最外缘的1/4以上。

[0011] 进一步的，所述吸盘主体上并排设有三个吸尘口；所述吸尘口包含互为连通的圆柱形风管、上小下大的倒喇叭形状的喇叭口，其中风管通过管路与垃圾箱连通，喇叭口与吸盘主体内部空间连通。

[0012] 进一步的，所述前胶皮板向后倾斜设置，前胶皮板与地面形成的夹角为60°～80°。

[0013] 进一步的，所述中间胶皮板与地面形成的夹角为40°～60°。

[0014] 进一步的，在吸盘主体内部、位于吸尘口和滚刷之间还安装有斜坡挡板；所述斜坡挡板的下倾斜面与水平方向呈35°～55°的夹角。

[0015] 进一步的，所述滚刷通过设置在吸盘主体上的滚刷轴承座转动设置在吸盘主体内部；所述滚刷轴承座通过滚刷调节机构设置在吸盘主体上。

[0016] 进一步的，所述滚刷调节机构包含呈斜线分布设置在吸盘主体上的多个定位螺孔、倾斜设置在吸盘主体上的定位挡片；所述滚刷轴承座滑动抵靠在定位挡片上，并通过螺栓旋置于定位螺孔内锁止定位。

[0017] 进一步的，所述滚刷表面的刷毛呈V形分布。

[0018] 进一步的，所述风机、滚刷、清扫装置的前扫盘和后扫盘均由副发动机通过相应的传动系统驱动连接；由管路连通的风机、垃圾箱、吸尘口形成扫路车的吸拾气力系统，在吸盘底部产生的吸力将垃圾吸入垃圾箱。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0020] 本发明通过优化清扫装置的前扫盘、后扫盘、吸尘装置吸盘之间的位置关系，利用逐级弥补漏扫的位置结构，避免了传统位置布局下出现的前、后扫盘同时出现中心前部区域由于清扫重复率低而造成高速清扫时出现的漏扫问题；

[0021] 本发明的吸尘装置吸尘口布置于滚刷前部，通过滚刷高速转动主动将垃圾扫入吸尘口，保证清扫车高速作业时依然保持最佳吸拾效果，提高作业效率；

[0022] 本发明在吸尘口下方的中间胶皮板的斜坡设计，能使垃圾随吸拾气流流畅进入吸尘口，降低碰撞阻力，吸拾更顺畅，改善高速作业吸拾效果；

[0023] 本发明采用前胶皮板、中间胶皮板的双层胶皮设计，可保证垃圾经过时吸盘前部的密封性，防止前部进气过多导致吸拾效果变差；

[0024] 本发明的滚刷和吸尘口中间具有斜坡结构，不仅能阻止垃圾进入滚刷腔内造成垃圾漏扫，并能使垃圾主要汇集在吸尘口处，提高吸拾效果；

[0025] 本发明采用可调节位置的滚刷结构，避免滚刷磨损后外圈线速度降低而造成清扫吸拾性能的下降。

附图说明

[0026] 图1为本发明扫路车扫盘的运动轨迹示意图。

[0027] 图2为本发明一种高速扫路车的结构示意图。

[0028] 图3为本发明一种高速扫路车的吸尘装置立体结构示意图。

[0029] 图4为本发明一种高速扫路车的吸尘装置仰视立体结构示意图。

[0030] 图5为本发明一种高速扫路车的吸尘口立体结构示意图。

[0031] 图6为本发明一种高速扫路车的滚刷调节机构结构示意图。

[0032] 图7为本发明一种高速扫路车的吸尘装置截面结构示意图。

[0033] 图8为本发明一种高速扫路车的滚刷调节作业状态示意图。

[0034] 图9为本发明一种高速扫路车的清扫装置扫盘位置关系平面示意图。

[0035] 其中：

[0036] 底盘1、清水箱2、副发动机3、风机4、垃圾箱5、吸尘装置6、清扫装置7；

[0037] 吸盘主体61、吸尘口62、前胶皮板63、侧胶皮板64、滚刷轴承座65、中间胶皮板66、滚刷67、斜坡挡板68、滚刷调节机构69、前扫盘71、两个后扫盘72；

[0038] 风管621、喇叭口622、定位螺孔691、定位挡片692、螺栓693。

具体实施方式

[0039] 参见图1～8，本发明涉及的一种高速扫路车，包含车辆底盘1，依次设置在底盘1上方的清水箱2、副发动机3、风机4和垃圾箱5，设置在底盘1下方且位于底盘1大梁两侧前后轴中间的清扫装置7，设置在底盘1下方且位于后轴后方的吸尘装置6；所述风机4进风口与垃圾箱5相连，吸尘装置6与垃圾箱5管路相连；所述风机4、吸尘装置6、清扫装置7均由副发动机3通过相应的传动系统驱动连接；由管路连通的风机4、垃圾箱5、吸尘装置6形成清扫车的吸拾气力系统，在吸尘装置6内部产生吸力将垃圾吸入垃圾箱5；

[0040] 所述吸尘装置6包含安装在底盘1底部的吸盘主体61、并排安装在吸盘主体61顶面上的三个吸尘口62、安装在吸盘主体61前部并向后倾斜与地面成60°夹角的前胶皮板63、安装在吸盘主体61侧部的侧胶皮板64、由副发动机3驱动转动设置在吸盘主体61内部的滚刷67；所述侧胶皮板64固装于吸盘主体61的两侧，用于减少作业过程中吸盘主体61的刚性部件与地面直接进行碰撞，同时维持吸盘下方吸拾区域两侧的密封性；

[0041] 所述吸尘口62包含互为连通的圆柱形风管621、上小下大的倒喇叭形状的喇叭口622，具体的，喇叭口622为上部圆形与风管621匹配、下部为偏平状的开口；所述风管621通过管路与垃圾箱5连通，喇叭口622与吸盘主体61内部空间连通形成横向条状吸风口，根据吸盘主体61的宽度并排设置的三个吸尘口62，形成条状吸风口的宽度完全覆盖了吸盘主体61的吸拾区，且条状分布的吸风口比传统圆形吸拾腔的吸拾风力更集中、吸拾力度更大；

[0042] 在吸盘主体61内部、吸尘口62的正下方还安装有向后倾斜且与地面成40°夹角的中间胶皮板66，中间胶皮板66和吸尘口62形成吸入垃圾的吸拾腔；倾斜的中间胶皮板66能引导垃圾随吸拾气流流畅进入吸尘口62，降低碰撞阻力，提高吸拾效果；采用前胶皮板63、中间胶皮板66的双层胶皮设计，可保证垃圾经过时吸盘前部的密封性，防止前部进气过多导致吸拾效果变差；

[0043] 在吸盘主体61内部、位于吸尘口62和滚刷67之间还安装有斜坡挡板68；所述斜坡挡板68的下倾斜面与水平方向呈35°的夹角；所述斜坡挡板68减少了垃圾与斜坡的碰撞阻力，并将垃圾弹向吸风口，从而有利于垃圾经吸拾腔顺利进入吸风口；设置的斜坡挡板68结构不仅能阻止垃圾进入滚刷腔内造成垃圾漏扫，还能使被滚刷67甩至下倾斜面的垃圾汇集

到吸尘嘴处，提高吸拾效果；

[0044] 所述滚刷67位于吸尘口62和中间胶皮板66的后方，通过滚刷67高速转动主动将垃圾扫入吸尘口62，保证扫路车高速作业时依然保持最佳吸拾效果，提高作业效率；所述滚刷67表面的刷毛呈V形分布，使清扫的垃圾更易向吸拾腔中心集中，不向外围扩散而造成漏扫；当清扫车作业时，滚刷67在动力驱动下高速转动，在滚刷67外层刷毛的高速扫动下，垃圾快速向前运动并飞入吸尘口62和中间胶皮板66组成的吸拾腔内，并且在中间胶皮板66斜面的作用下获得一定的向上运动的速度，从而使垃圾更容易且更迅速地被气力系统吸拾，从而提高清扫车的作业速度和作业效果；

[0045] 所述滚刷67通过设置在吸盘主体61上的滚刷轴承座65转动设置在吸盘主体61内部；所述滚刷轴承座65通过滚刷调节机构69位置可调地设置在吸盘主体61上；所述滚刷调节机构69包含呈斜线分布设置在吸盘主体61上的多个定位螺孔691、倾斜设置在吸盘主体61上的定位挡片692；所述滚刷轴承座65滑动抵靠在定位挡片692上，并通过螺栓693旋置于定位螺孔691内锁止定位；

[0046] 当滚刷67的刷毛磨损变短时，垃圾会从斜坡挡板68与滚刷67刷毛之间的缝隙进入滚刷腔而造成漏扫；同时随着刷毛变短，滚刷67外层刷毛的线速度降低，导致垃圾向前运动的速度降低，运动时间增长，当清扫车高速作业时，垃圾因无法快速进入吸拾腔内，导致垃圾堆积在滚刷67前方，进而存在垃圾漏扫现场。这时，只需通过滚刷调节机构69将滚刷轴承座65向前下方移动，使滚刷67刷毛与斜坡挡板68再次接触，阻止垃圾进入滚刷腔，避免出现漏扫，同时随着滚刷67向前下方调整，缩短了滚刷67到吸拾腔的距离，弥补垃圾向前的运动时间，从而保证垃圾能够快速进入吸拾腔，避免垃圾堆积在滚刷67前方而出现漏扫；

[0047] 所述清扫装置7包含左右对称设置在底盘1下方并由副发动机3驱动转动的两个前扫盘71和两个后扫盘72；其中两个前扫盘71在左右方向的最外缘距离达到清扫车设计的最大清扫宽度；两个后扫盘72在左右方向的最外缘分别覆盖对应前扫盘71中心到最外缘的1/3以上；所述吸盘主体61的吸拾区左右边缘分别覆盖后扫盘72中心到最外缘的1/4以上；所述前扫盘71和后扫盘72的半径相等；经过上述扫盘和吸盘位置布局调整，使原先清扫重复率低而容易出现高速漏扫的前扫盘中心前部区域，被清扫重复率高的后扫盘外侧区域覆盖弥补，而后扫盘清扫重复率低的中心前部区域则完全位于吸盘的完整吸拾区范围内，弥补了其高速漏扫的问题。

[0048] 实施例2：在上述实施例的基础上，将前胶皮板63与地面形成的夹角设为80°；将中间胶皮板66与地面形成的夹角设为60°；将斜坡挡板68的下倾斜面与水平方向的夹角设为55°。

[0049] 另外：需要注意的是，上述具体实施方式仅为本专利的一个优化方案，本领域的技术人员根据上述构思所做的任何改动或改进，均在本专利的保护范围之内。

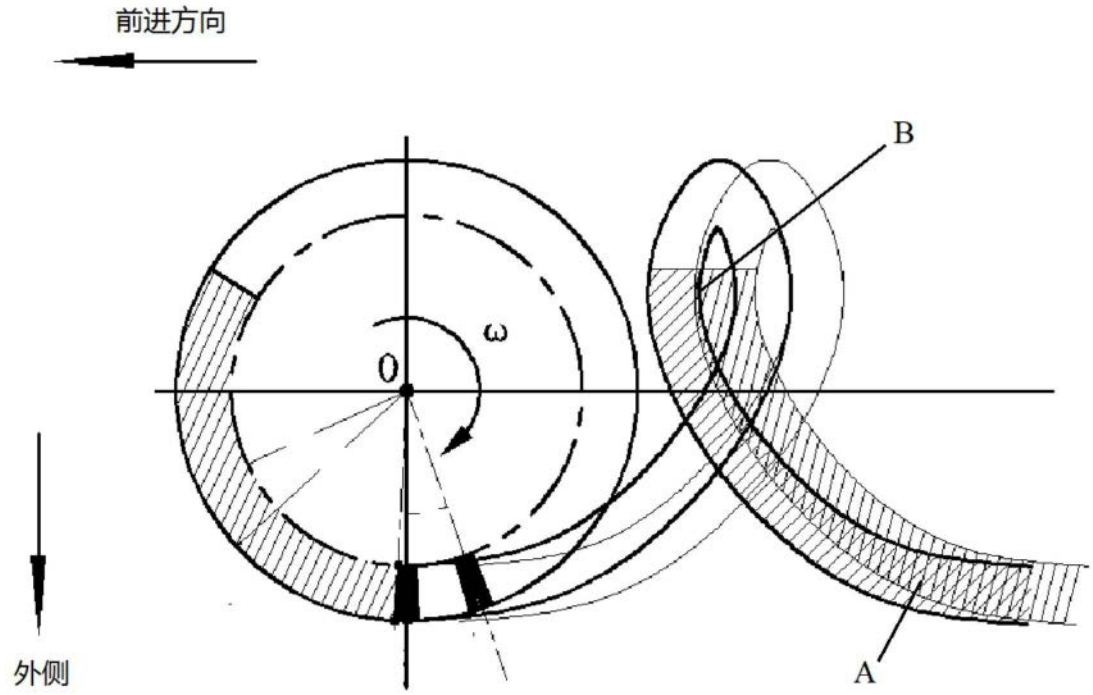


图1

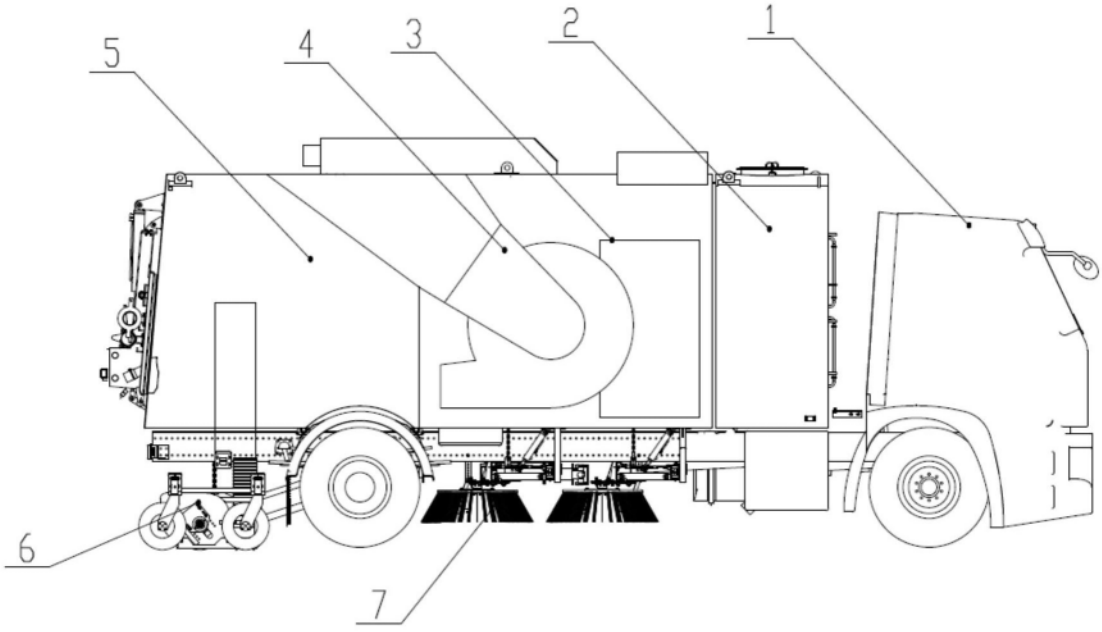


图2

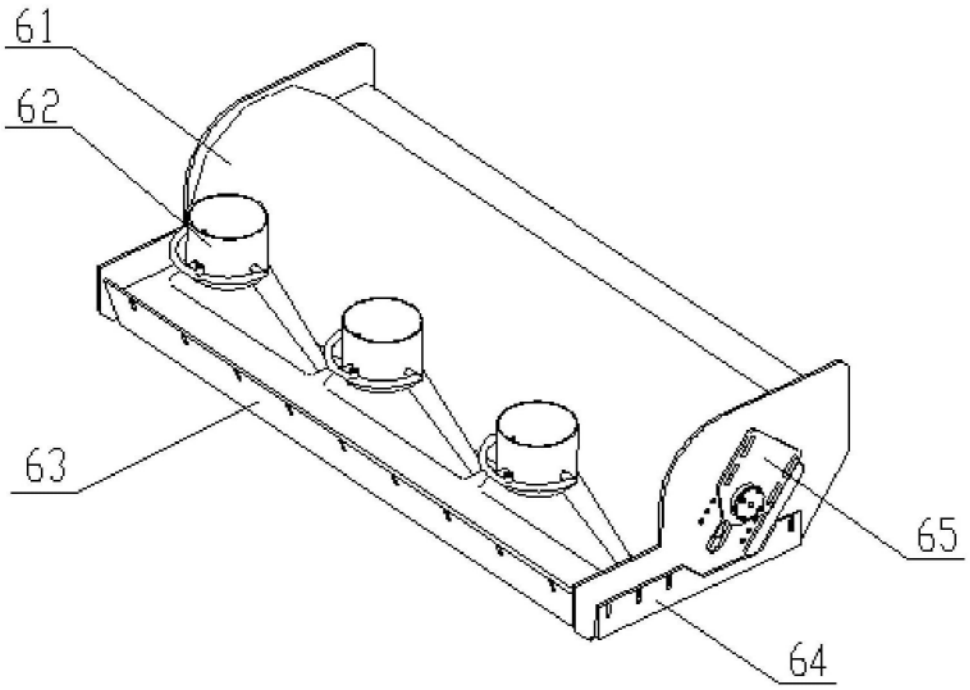


图3

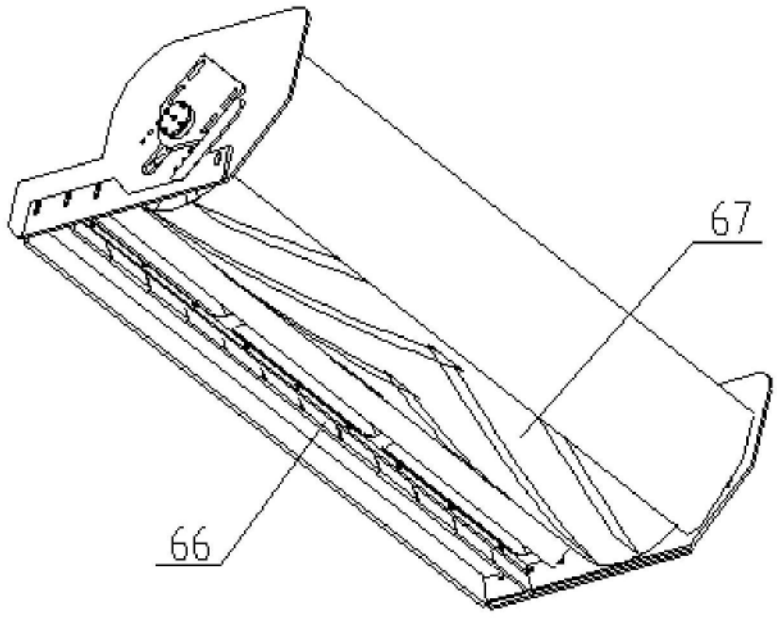


图4

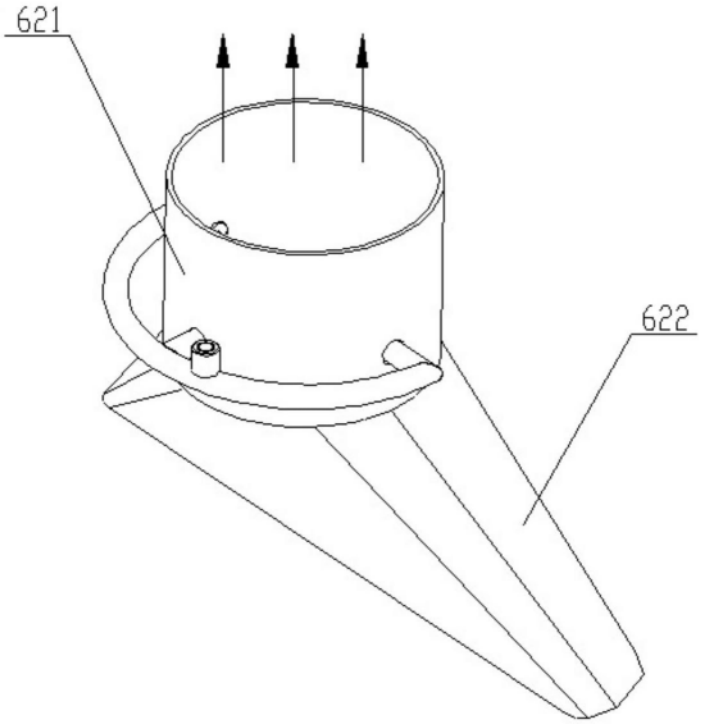


图5

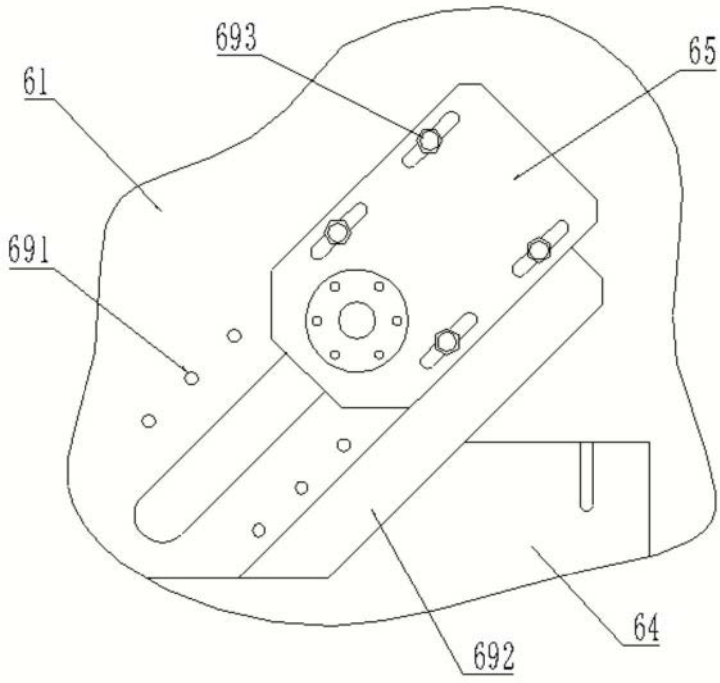


图6

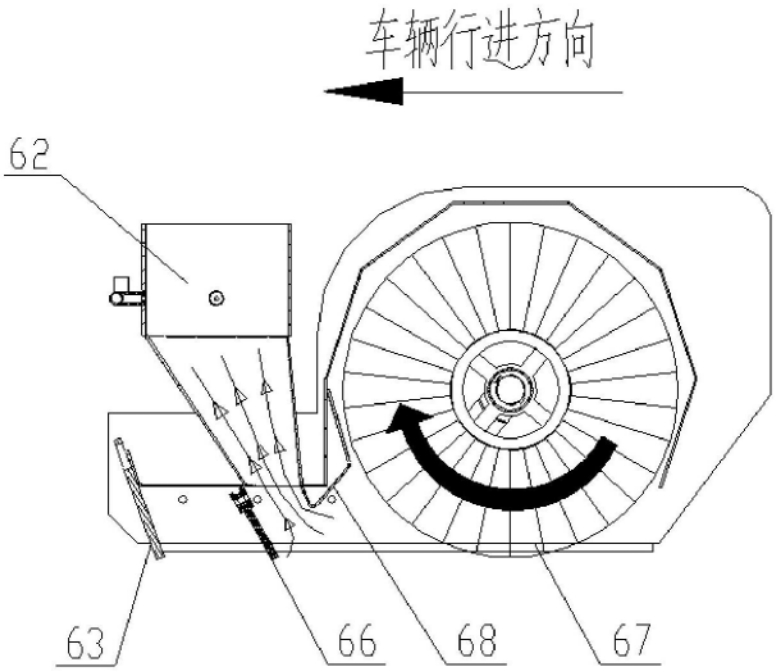


图7

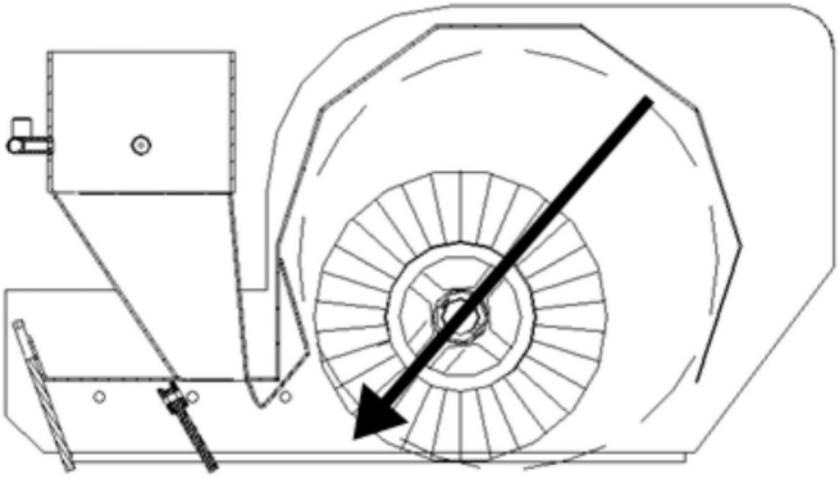


图8

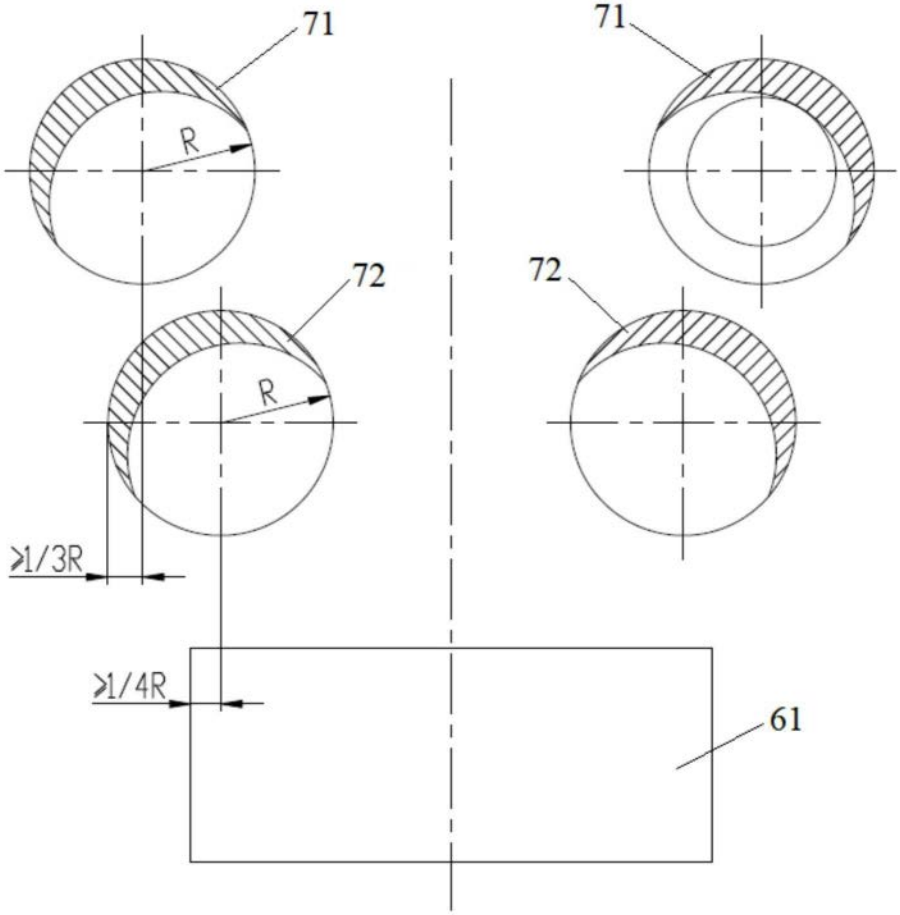


图9