



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110747788 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201810814617.5

(22)申请日 2018.07.23

(71)申请人 郑州宇通重工有限公司

地址 451482 河南省郑州市经济技术开发
区宇工路88号

(72)发明人 张沛 彭林斌 张喆 马迎坤
魏茂亚 杨少楠 丁爽 郭海乐
张艳云 徐浩

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.

E01H 1/05(2006.01)

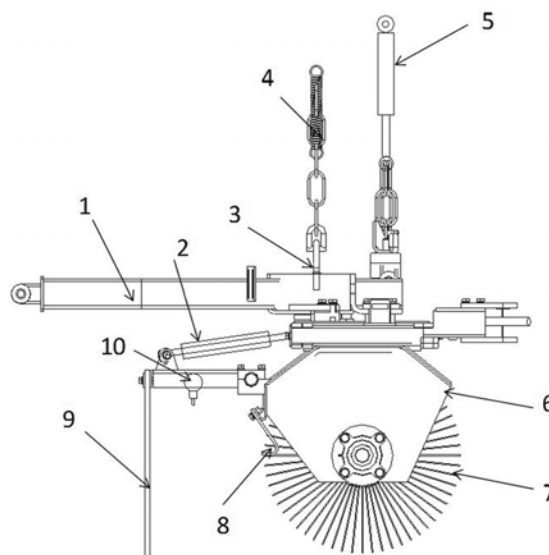
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

道路清扫车及其滚扫装置

(57)摘要

本发明涉及一种道路清扫车及其滚扫装置。道路清扫车包括车辆底盘,所述车辆底盘上安装有滚扫装置,所述滚扫装置包括滚刷组件以及用于将滚扫装置安装在车体上的安装架,所述滚刷组件与所述安装架之间设置有用以调整滚刷组件进行水平转动调整的水平调节结构,所述水平调节结构包括竖向转动轴,所述滚刷组件通过所述竖向转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平调节结构还包括用于驱动滚刷组件绕着所述竖向转动轴的中心轴线进行水平转动调整的驱动机构。通过在滚刷组件上设置水平调节结构使得滚刷组件能够进行水平旋转角度的调整,满足了左侧或者右侧单侧清扫的作业需求,提高了道路清扫车的清扫效果。



1. 滚扫装置,其特征在于:包括滚刷组件以及用于将滚扫装置安装在车体上的安装架,所述滚刷组件与所述安装架之间设置有用调整滚刷组件进行水平转动调整的水平调节结构,所述水平调节结构包括竖向转动轴,所述滚刷组件通过所述竖向转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平调节结构还包括用于驱动滚刷组件绕着所述竖向转动轴的中心轴线进行水平转动调整的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的滚扫装置,其特征在于:所述竖向转动轴设置在滚刷组件轴向的中间位置处。

3. 根据权利要求2所述的滚扫装置,其特征在于:所述驱动机构包括伸缩油缸,所述伸缩油缸的一端铰接在所述滚刷组件上,另一端铰接在所述安装架上,所述伸缩油缸的伸缩运动通过其两端的铰接连接转化为滚刷组件的水平转动。

4. 根据权利要求1或2或3所述的滚扫装置,其特征在于:所述滚刷组件包括滚刷以及安装在滚刷外侧的防尘盖板。

5. 根据权利要求4所述的滚扫装置,其特征在于:所述防尘盖板的前侧设置有用对滚刷清扫的垃圾进行遮挡的挡尘罩,所述挡尘罩上设置有用调整挡尘罩与地面之间距离的挡尘罩调节结构。

6. 根据权利要求5所述的滚扫装置,其特征在于:所述挡尘罩包括挡尘胶皮以及连接在挡尘胶皮与防尘盖板之间的连接板,所述连接板上设置有降尘机构。

7. 根据权利要求4所述的滚扫装置,其特征在于:所述防尘盖板上设置有用将滚刷上的粘连物进行清除的刮板。

8. 根据权利要求1或2或3所述的滚扫装置,其特征在于:所述滚刷组件与所述安装架之间还设置有用调整滚刷组件进行竖向俯仰摆动调整的竖直调节结构,所述竖直调节结构包括水平转动轴,所述滚刷组件通过所述水平转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平转动轴转动装配在滚刷组件的轴向中间位置处。

9. 根据权利要求8所述的滚扫装置,其特征在于:所述安装架与所述滚刷组件之间还设置有用限制滚刷组件绕所述水平转动轴摆动的最大摆动量的挡块。

10. 道路清扫车,包括车辆底盘,所述车辆底盘上安装有滚扫装置,其特征在于:所述滚扫装置包括滚刷组件以及用于将滚扫装置安装在车体上的安装架,所述滚刷组件与所述安装架之间设置有用调整滚刷组件进行水平转动调整的水平调节结构,所述水平调节结构包括竖向转动轴,所述滚刷组件通过所述竖向转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平调节结构还包括用于驱动滚刷组件绕着所述竖向转动轴的中心轴线进行水平转动调整的驱动机构。

道路清扫车及其滚扫装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环卫车辆技术领域,尤其涉及一种道路清扫车及其滚扫装置。

背景技术

[0002] 清扫车作为一种重要的市政环卫车辆,其主要用于对城市的道路进行清扫,目前市面上常见的清扫车大都为干式清扫车,干式清扫车一般通过安装于车辆两侧的盘式扫刷对道路垃圾进行清扫聚集,为了保证清扫的效果,也有一些干式清扫车上安装有中置滚扫装置,通过采用中置滚扫装置和两侧盘扫相互配合的清扫方式会增加清扫的宽度,使垃圾更加容易聚集,还可以减小吸盘的宽度,提高抽吸能力,提升作业效果,达到快速清扫的目的。

[0003] 但是目前市场上清扫车的中置滚扫装置大都存在机构运动自由度不足、可调节手段有限的问题。例如授权公告号为CN202787153U的中国实用新型专利公开了一种电动自行车式扫地车,该扫地车包括位于前侧的四个盘刷以及位于扫地车中部的滚刷,滚刷固定在滚刷固定轴上,而滚刷固定轴是固定在滚刷安装架上的,滚刷通过滚刷电机进行驱动。该扫地车上的滚刷只能进行简单的滚动清洗作业,而不能进行左右方向的摆动以实现左右两侧的单边清扫。此外,由于市政道路一般为两侧低的地形,当扫地车通过这种倾斜的路面时,滚刷不能随着道路的倾斜角度进行适当的调整,当倾斜角度较大时,滚刷的一侧会存在磨损严重,而另一侧由于距路面较高、存在清扫效果较差的问题。鉴于现有技术中的扫地车的滚刷存在的诸多问题,提供一种能够进行左侧或右侧单侧清扫作业,并能够根据路面倾角进行左倾或右倾调整的滚扫装置成为一个亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种滚扫装置,用于解决现有技术中滚扫装置不能进行左方向或右方向单侧清扫作业,导致滚扫装置的适应性较差的技术问题,本发明的目的还在于提供一种使用上述滚扫装置的道路清扫车。

[0005] 为实现上述目的,本发明的滚扫装置采用如下的技术方案:

滚扫装置包括滚刷组件以及用于将滚扫装置安装在车体上的安装架,所述滚刷组件与所述安装架之间设置有用调整滚刷组件进行水平转动调整的水平调节结构,所述水平调节结构包括竖向转动轴,所述滚刷组件通过所述竖向转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平调节结构还包括用于驱动滚刷组件绕着所述竖向转动轴的中心轴线进行水平转动调整的驱动机构。

[0006] 进一步的,所述竖向转动轴设置在滚刷组件轴向的中间位置处。

[0007] 进一步的,所述驱动机构包括伸缩油缸,所述伸缩油缸的一端铰接在所述滚刷组件上,另一端铰接在所述安装架上,所述伸缩油缸的伸缩运动通过其两端的铰接连接转化为滚刷组件的水平转动。

[0008] 进一步的,所述滚刷组件包括滚刷以及安装在滚刷外侧的防尘盖板。

[0009] 进一步的,所述防尘盖板的前侧设置有利于对滚刷清扫的垃圾进行遮挡的挡尘罩,所述挡尘罩上设置有利于调节挡尘罩与地面之间距离的挡尘罩调节结构。

[0010] 进一步的,所述挡尘罩包括挡尘胶皮以及连接在挡尘胶皮与防尘盖板之间的连接板,所述连接板上设置有降尘机构。

[0011] 进一步的,所述防尘盖板上设置有利于将滚刷上的粘连物进行清除的刮板。

[0012] 进一步的,所述滚刷组件与所述安装架之间还设置有利于调整滚刷组件进行竖向俯仰摆动调整的竖直调节结构,所述竖直调节结构包括水平转动轴,所述滚刷组件通过所述水平转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平转动轴转动装配在滚刷组件的轴向中间位置处。

[0013] 进一步的,所述安装架与所述滚刷组件之间还设置有利于限制滚刷组件绕所述水平转动轴摆动的最大摆动量的挡块。

[0014] 进一步的,所述挡块为安装在安装架底侧的橡胶垫。

[0015] 进一步的,所述安装架和/或滚刷组件上还设置有回中传感器。

[0016] 进一步的,所述安装架上还连接有利于悬吊滚刷组件的悬吊机构,所述悬吊机构包括在清扫完毕后用于将滚刷组件进行提升的提升油缸组件以及用于调整滚刷组件与地面接触压力的弹簧链条组件。

[0017] 本发明的道路清扫车采用如下的技术方案:

道路清扫车包括车辆底盘,所述车辆底盘上安装有滚扫装置,所述滚扫装置包括滚刷组件以及用于将滚扫装置安装在车体上的安装架,所述滚刷组件与所述安装架之间设置有利于调整滚刷组件进行水平转动调整的水平调节结构,所述水平调节结构包括竖向转动轴,所述滚刷组件通过所述竖向转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平调节结构还包括用于驱动滚刷组件绕着所述竖向转动轴的中心轴线进行水平转动调整的驱动机构。

[0018] 有益效果:通过在滚刷组件上设置水平调节结构使得滚刷组件能够进行水平旋转角度的调整,当滚刷组件需要进行左侧或者右侧的清扫作业时,通过调节滚刷水平方向的角度即可,水平调节结构的设置使得滚刷组件能够有针对性的进行清扫,提高了道路清扫车的清扫效果。

[0019] 进一步的,所述竖向转动轴设置在滚刷组件轴向的中间位置处。能够使得滚刷组件向左和向右的摆动距离相同,使得左侧和右侧的清扫具有相同的清扫效果。

[0020] 进一步的,所述驱动机构包括伸缩油缸,所述伸缩油缸的一端铰接在所述滚刷组件上,另一端铰接在所述安装架上,所述伸缩油缸的伸缩运动通过其两端的铰接连接转化为滚刷组件的水平转动。

[0021] 进一步的,所述滚刷组件包括滚刷以及安装在滚刷外侧的防尘盖板。防尘盖板的设置能够将滚刷组件清扫的垃圾挡在防尘盖板内,避免了垃圾的飞溅。

[0022] 进一步的,所述防尘盖板的前侧设置有利于对滚刷清扫的垃圾进行遮挡的挡尘罩,所述挡尘罩上设置有利于调节挡尘罩与地面之间距离的挡尘罩调节结构。挡尘罩调节结构的设置避免了挡尘罩与地面之间磨损严重的情况。

[0023] 进一步的,所述挡尘罩包括挡尘胶皮以及连接在挡尘胶皮与防尘盖板之间的连接板,所述连接板上设置有降尘机构。降尘机构的设置能够降低清扫过程中的灰尘,避免尘土飞扬的情况。

[0024] 进一步的,所述防尘盖板上设置有利于将滚刷上的粘连物进行清除的刮板。

[0025] 进一步的,所述滚刷组件与所述安装架之间还设置有利于调整滚刷组件进行竖向俯仰摆动调整的竖直调节结构,所述竖直调节结构包括水平转动轴,所述滚刷组件通过所述水平转动轴可转动的装配在所述安装架上,所述水平转动轴转动装配在滚刷组件的轴向中间位置处。竖直调节结构的设置使得滚刷组件能够根据路面倾角情况进行相应的倾斜角度调整,避免了路面倾斜角度较大时,滚刷的一侧由于距路面较近、存在磨损严重,而另一侧由于距路面较高、存在清扫效果较差的情况,使得滚刷组件能够适应倾斜路面的清扫。

[0026] 进一步的,所述安装架与所述滚刷组件之间还设置有利于限制滚刷组件绕所述水平转动轴摆动的最大摆动量的挡块。

[0027] 进一步的,所述挡块为安装在安装架底侧的橡胶垫。橡胶垫具有一定的弹性,能够起到一定的缓冲效果,避免了滚刷组件在转动的过程中与安装架之间刚性接触的情况。

[0028] 进一步的,所述安装架和/或滚刷组件上还设置有回中传感器。回中传感器的设置能够在滚刷组件清扫完毕后,监测滚刷组件是否顺利归位回中,方便对滚刷组件的提升。

[0029] 进一步的,所述安装架上还连接有利于悬吊滚刷组件的悬吊机构,所述悬吊机构包括在清扫完毕后用于将滚刷组件进行提升的提升油缸组件以及用于调整滚刷组件与地面接触压力的弹簧链条组件。提升油缸组件能够在清扫作业完成后,将滚刷组件进行提升,从而提高清扫车的通过性能,弹簧链条组件能够对滚刷组件进行微调整,减少滚刷组件的磨损量。

[0030] 进一步的,所述车辆底盘上还设置有吸盘,所述吸盘布置在滚刷组件的后侧。吸盘能够及时的将滚扫装置清扫的垃圾进行收集。

附图说明

[0031] 图1为本发明的滚扫装置的实施例1的侧视图;

图2为本发明的滚扫装置的实施例1的俯视图;

图3为本发明的滚扫装置的实施例1的前视图;

图4为本发明的滚扫装置的实施例1的右侧清扫状态图;

图5为本发明的滚扫装置的实施例1的倾斜路面清扫状态图;

图6为本发明的道路清扫车的实施例的结构示意图;

图中:1-安装架,2-调节螺杆,3-螺纹挂钩,4-弹簧链条,5-提升油缸,6-防尘盖板,7-滚刷,8-刮板,9-挡尘胶皮,10-降尘喷杆,11-扫刷马达,12-竖直转动轴,13-伸缩油缸,14-回中传感器,15-水平转动轴,16-橡胶垫,17-吸盘,18-倾斜路面,19-车辆底盘,20-盘扫,21-滚扫装置。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0033] 本发明的滚扫装置的具体实施例1:

如图1~5所示,滚扫装置包括滚刷组件以及连接在滚刷组件上方的安装架1,滚刷组件包括滚刷7,滚刷7通过设置在一侧的扫刷马达11进行驱动,滚刷组件还包括安装在滚刷7上的防尘盖板6,防尘盖板6和安装架1之间连接有水平调节结构以及竖直调节结构。水平调节

结构包括沿竖直方向延伸布置的竖直转动轴12以及用于向滚刷7提供水平面上旋转驱动力的驱动机构,本实施例中驱动机构为伸缩油缸13。滚刷组件能够绕着竖直转动轴12进行水平面上的旋转,竖直转动轴12转动装配在防尘盖板6的中间位置。竖直调节结构包括沿水平方向延伸布置的水平转动轴15,滚刷组件旋转安装在水平转动轴15上且能够绕着水平转动轴15进行竖直平面内的转动。

[0034] 需要说明的是本实施例中水平调节结构和竖直调节结构沿上下方向依次进行设置,这种设置方式能够避免水平调节结构和竖直调节结构之间发生干扰的情况。

[0035] 为了防止清扫的垃圾发生飞溅的情况,滚刷7的前侧安装有用将垃圾进行遮挡的挡尘罩,挡尘罩包括挡尘胶皮9以及用于将挡尘胶皮与防尘盖板进行连接的连接板,连接板上设置有降尘机构,本实施例中降尘机构为降尘喷杆10,降尘喷杆10能够喷出水雾以达到降尘的目的。连接板上还设置有用于调节挡尘胶皮9与地面之间距离的挡尘罩调节结构,本实施例中挡尘罩调节结构为调节螺杆2,调节螺杆2的一端铰接连接在降尘喷杆10上,另一端铰接连接在防尘盖板6的顶部。通过对调节螺杆2的长短进行调节来实现对挡尘胶皮9的上下调节,为了配合调节螺杆2的使用,连接板与防尘盖板6进行铰接连接。

[0036] 安装架1包括用于向滚刷组件提供前进的驱动力的拉杆。安装架1的上还安装有在滚刷组件进行竖直平面上的转动时用于挡止滚刷组件以限制滚刷组件最大摆动量的挡块,本实施例中挡块为安装在安装架1上的橡胶垫16,安装架1的两侧均设置有橡胶垫16,橡胶垫16具有一定的弹性以起到缓冲滚刷组件撞击的作用。

[0037] 安装架1与防尘盖板6之间还设置有回中传感器14,回中传感器14的设置能够对滚刷组件的回中情况进行监测,回中传感器14的设置使得滚刷组件的方位调整更加精确化。

[0038] 安装架1的上侧还安装有悬吊机构,悬吊机构包括弹簧链条组件以及提升油缸组件。弹簧链条组件能够吊起滚刷7并能够对滚刷7的离地高度进行适当的调整,弹簧链条组件包括弹簧链条4以及连接在弹簧链条4一端的螺纹挂钩3,弹簧链条4的刚度和长度可以进行调整,螺纹挂钩3直接与安装架1进行连接,在使用时,通过调节弹簧链条4的刚度和长度即可将滚刷7的离地距离进行调整。

[0039] 提升油缸组件包括提升油缸5以及连接在提升油缸5下端的链条。提升油缸5能够将滚刷7以及安装架1一同提升。当不再需要路面清扫时,通过提升油缸5将滚刷7进行提升以脱离地面,从而提高滚扫装置的避障能力。

[0040] 需要说明的是,本实施例中的伸缩油缸13的一端铰接连接在防尘盖板6上,另一端铰接连接在安装架1上。安装架1上还设置有多用于固定伸缩油缸13的固定孔。伸缩油缸13的伸缩运动会通过两端的铰接连接转化为滚刷组件的水平转动,从而实现滚刷组件左右转动的调节。为了将滚刷上的粘连物进行清除,防尘盖板上还设置有刮板8。

[0041] 本实施例的滚扫装置在使用时,当路面的一侧垃圾较多需要进行单侧清扫时,通过驱动伸缩油缸13将滚刷7旋转至相应的角度即可,经滚刷7清扫的垃圾通过后侧的吸盘17进行收集。由于滚刷7在旋转一定角度后,滚刷7沿前进方向的清扫宽度会减小,为了保证清扫效果、避免垃圾遗漏,滚刷7的旋转角度不能太大,所以滚刷的旋转角度 α 、滚刷长度 L 、滚刷清扫宽度 B 以及左右吸盘间距 C 需满足关系式: $B=L*\sin\alpha>C$ 。

[0042] 当清扫的道路为倾斜路面18时,滚刷7会随着路面的倾斜发生竖直平面内的转动,从而避免滚刷7一侧与路面充分接触导致磨损严重,而另一侧由于距路面较高导致清扫效

果不佳的情况。

[0043] 当需要对滚刷7与地面接触的压力进行调整时,通过调整弹簧链条4的刚度和长度即可。当路面清扫完毕,通过提升油缸5将滚刷7进行提升即可。

[0044] 在其他实施例中:挡尘罩调节结构也可以为调节油缸;挡尘罩调节结构的一端也可以铰接在安装架上。

[0045] 本发明的道路清扫车的具体实施例:如图6所示,道路清扫车包括车辆底盘19,车辆底盘19上设置有盘扫20和滚扫装置21,滚扫装置21的后侧安装有吸盘17,滚扫装置21的结构与上述滚扫装置的具体结构相同,此处不再赘述。

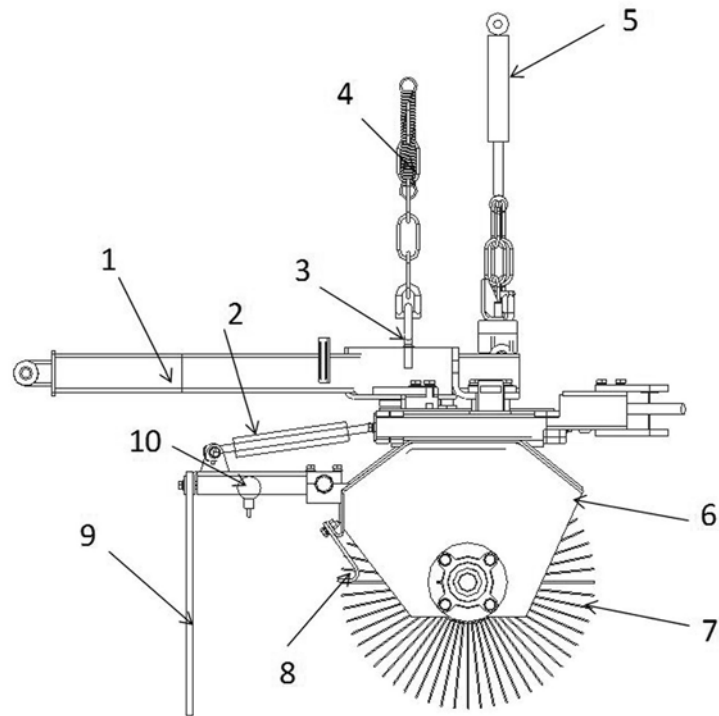


图 1

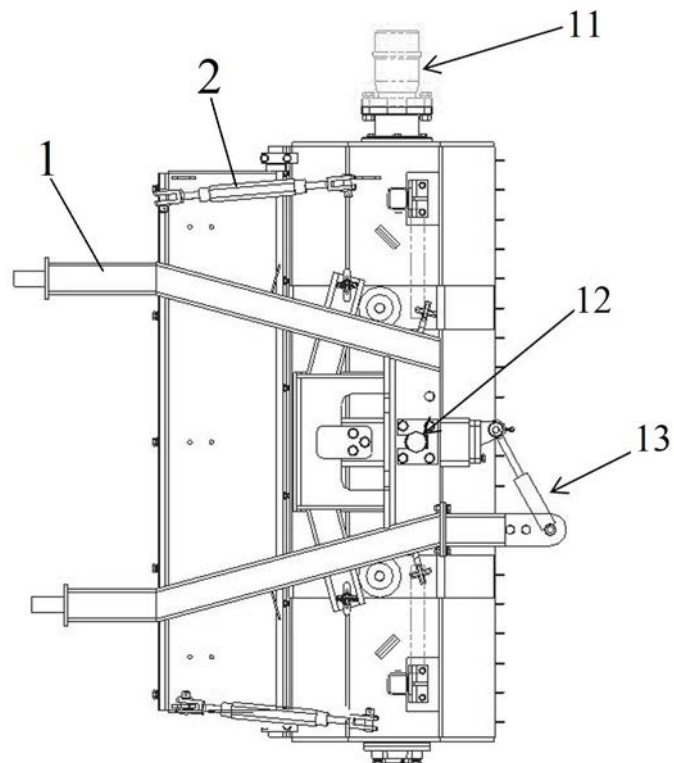


图 2

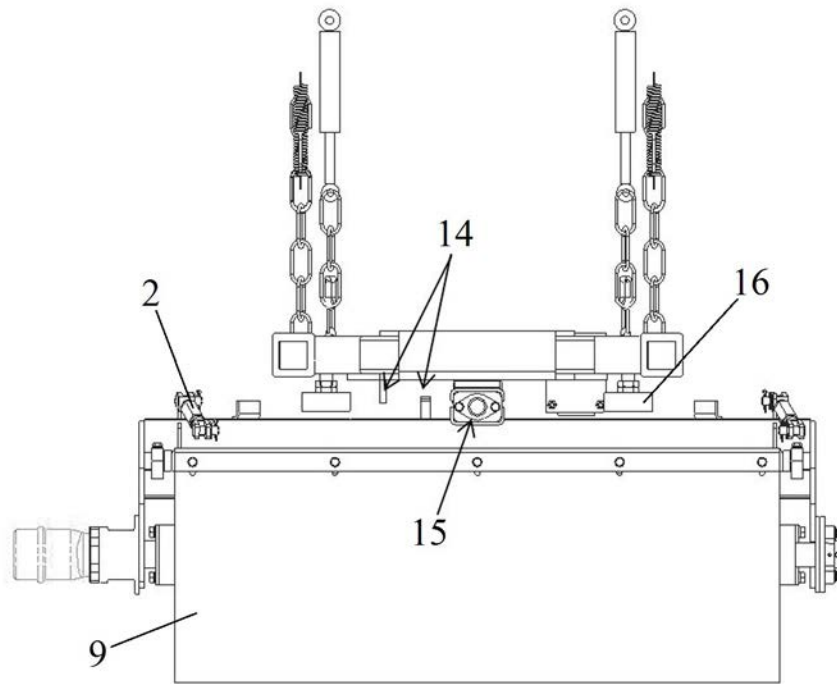


图 3

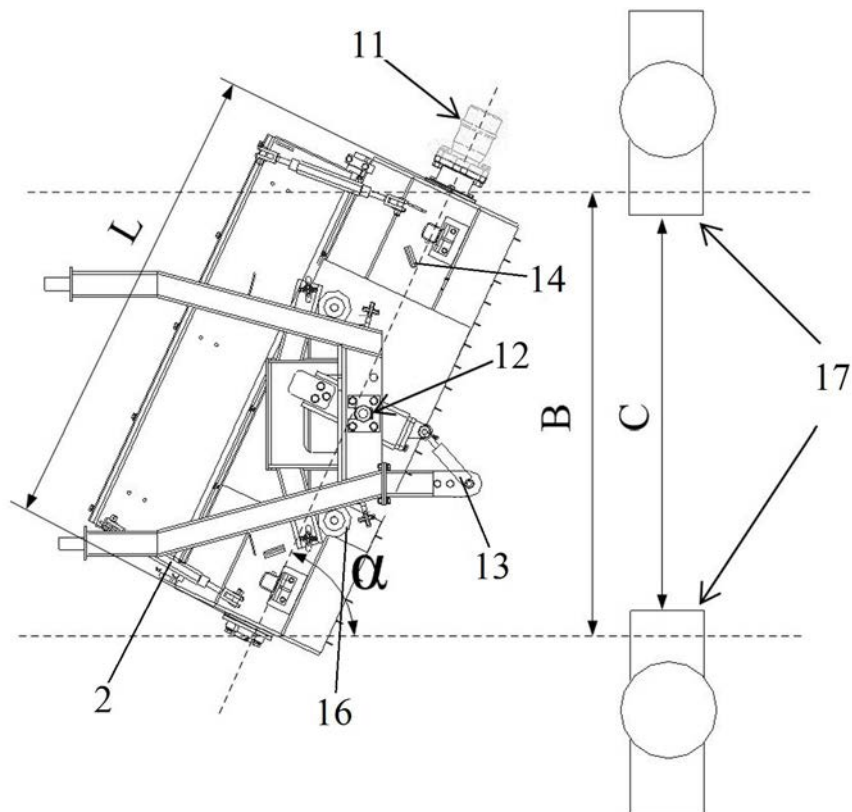


图 4

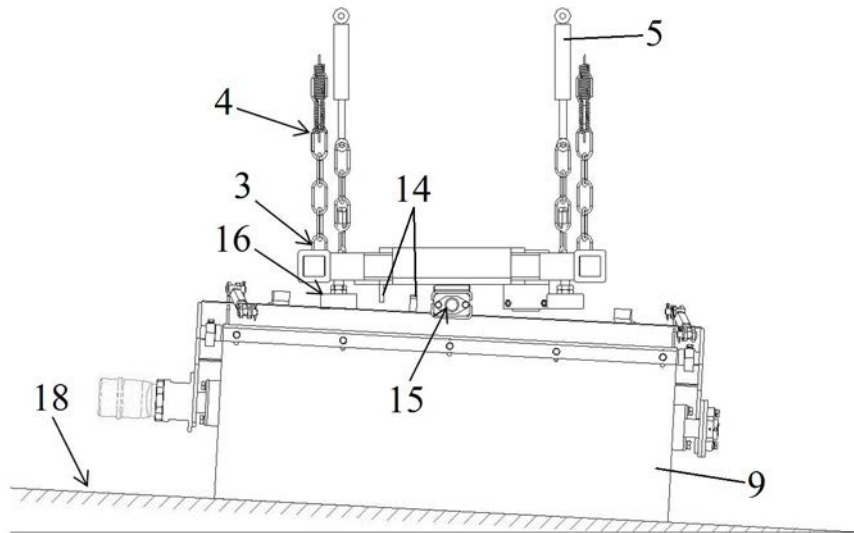


图 5

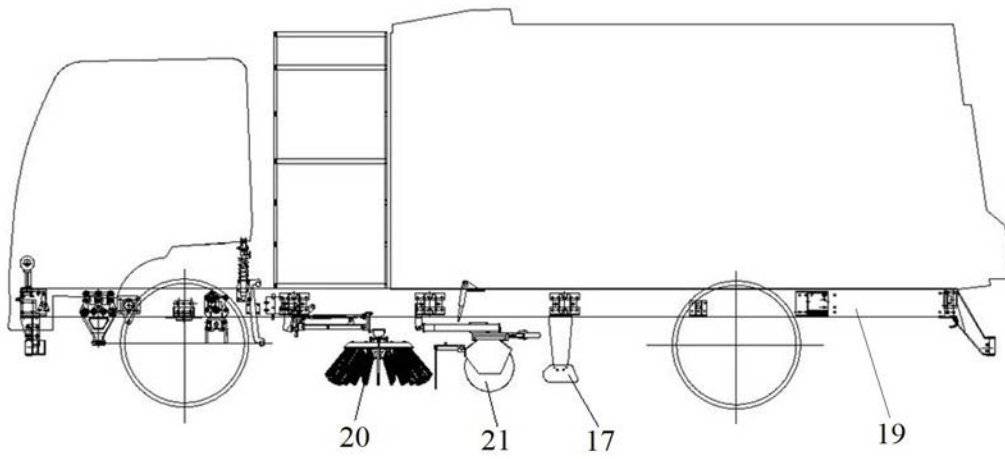


图 6