



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110924277 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911078463.9

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 陕西延长石油西北橡胶有限责任公司

地址 710000 陕西省咸阳市秦都区西华路
一号院内

(72)发明人 陈中兴 单文斌 郑文涛 谢亚飞
杨文辉

(74)专利代理机构 西安毅联专利代理有限公司
61225

代理人 高美化

(51)Int.Cl.

E01C 19/52(2006.01)

E01C 9/08(2006.01)

E01C 11/24(2006.01)

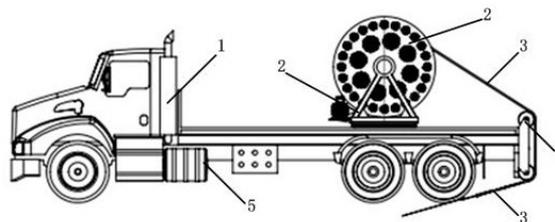
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种车辆通过软质路况的应急通行方法及保障系统

(57)摘要

本发明提供了一种车辆通过软质路况的应急通行方法,在软质路况沿车辆的通行路径快速铺设柔性路面,待车队的所有车辆通行后快速撤收柔性路面;柔性路面装载于车队最前面的车辆上,最前面的车辆在倒车状态下铺设柔性路面,除最前面的车辆外,其他车辆顺行通过柔性路面。本发明还提供了一种基于该应急通行方法的应急通行保障系统,系统包括用于收卷柔性路面的收放装置、可盘卷于收放装置的柔性路面,所述柔性路面铺放在软质路面,可保障其他车辆正常通行;所述收放装置安装在最前面的车辆上。本发明通过收放装置和车辆自身的协同作用快速完成柔性路面的铺设及撤收,以此保证其他车辆的正常通行。



1. 一种车辆通过软质路况的应急通行方法,其特征在於,在软质路况沿车辆的通行路径快速铺设柔性路面(3),待车队的所有车辆通行后快速撤收柔性路面(3);

柔性路面(3)装载于车队最前面的车辆上,最前面的车辆在倒车状态下铺设柔性路面(3),除最前面的车辆外,其他车辆顺行通过柔性路面(3)。

2. 根据权利要求1所述的应急通行方法,其特征在於,最前面的车辆上还安装有路面清洁装置(5);

使用完毕且带污垢的柔性路面(3),通过路面清洁装置(5)清理干净后收纳于车辆上。

3. 根据权利要求1或2所述的应急通行方法,其特征在於,最前面的车辆通过应急通行保障系统来铺设和撤收柔性路面(3);应急通行保障系统安装在最前面的车辆上。

4. 一种基于权利要求1-3任一项所述应急通行方法的应急通行保障系统,其特征在於,包括:用于收卷柔性路面(3)的收放装置(2)、可盘卷于收放装置(2)的柔性路面(3),所述柔性路面(3)铺放在软质路面,可保障其他车辆正常通行;

所述收放装置(2)安装在最前面的车辆上;

所述收放装置(2)和柔性路面(3)随最前面的车辆运输到软质路况,人工将柔性路面(3)的端部拉至最前面车辆的后轮处,最前面车辆倒车并且转动收放装置(2),可完成柔性路面(3)的铺放;

所述收放装置(2)反向转动,使用完毕的柔性路面(3)收卷于收放装置(2),可完成柔性路面(3)的撤收。

5. 根据权利要求4所述的应急通行保障系统,其特征在於,还包括路面清洁装置(5),该路面清洁装置(5)安装在最前面的车辆上,把使用完毕且带污垢的柔性路面(3)进行清洁操作。

6. 根据权利要求4所述的应急通行保障系统,其特征在於,所述柔性路面(3)的宽度大于最前面车辆的宽度,所述收放装置(2)的宽度大于柔性路面(3)的宽度,所述收放装置(2)沿宽度方向的两端均超出最前面车辆。

7. 根据权利要求6所述的应急通行保障系统,其特征在於,所述收放装置(2)安装在最前面车辆沿长度方向的车体中部。

8. 根据权利要求4或5所述的应急通行保障系统,其特征在於,还包括引导装置(4),该引导装置(4)安装在最前面车辆的尾部,所述柔性路面(3)的端部经过引导装置(4)之后才被拉至最前面车辆的后轮处。

9. 根据权利要求8所述的应急通行保障系统,其特征在於,所述引导装置(4)包括架体、安装在架体上的至少一组引导轮,所述引导轮可与柔性路面(3)接触。

10. 根据权利要求9所述的应急通行保障系统,其特征在於,所述引导轮具有多组,不同组的引导轮沿最前面车辆的高度方向平行安装;

最上方的一组引导轮高于最前面车辆上用来安装收放装置(2)的平面;

最下方的一组引导轮低于最前面车辆的底盘。

一种车辆通过软质路况的应急通行方法及保障系统

技术领域

[0001] 本发明涉及软质路况通行领域,尤其涉及一种车辆通过软质路况的应急通行方法及保障系统。

背景技术

[0002] 车辆在松软路面行驶通过性较差,甚至还会无法脱困。为了实现在这种道路下通行,通常采用的技术方案有:1) 土木加固道路;2) 拆装式路面连接;3) 机械化铺设。

[0003] 其中,土木加固道路是常用的方法,需要大量的土木材料,施工速度慢,耗时耗工大;拆装式路面连接需要预先制备拼接路板,使用时现场拼接,拼接路板重量大,铺设及撤收不方便,连接速度慢;机械化铺设是由网格织物及加强支撑杆组成的临时应急道路,该临时应急道路对路基条件有着严格的要求,并且加工制造水平高、施工操作难度大。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种车辆通过软质路况的应急通行方法及保障系统,其目的是在软质路况快速铺设柔性路面,车辆通行完毕快速撤收柔性路面,以此来保证车辆的通行。

[0005] 实现本发明目的的技术方案如下:

一种车辆通过软质路况的应急通行方法,在软质路况沿车辆的通行路径快速铺设柔性路面,待车队的所有车辆通行后快速撤收柔性路面;

柔性路面装载于车队最前面的车辆上,最前面的车辆在倒车状态下铺设柔性路面,除最前面的车辆外,其他车辆顺行通过柔性路面。

[0006] 作为本发明的进一步改进,最前面的车辆上还安装有路面清洁装置;

使用完毕且带污垢的柔性路面,通过路面清洁装置清理干净后收纳于车辆上。

[0007] 作为本发明的进一步改进,最前面的车辆通过应急通行保障系统来铺设和撤收柔性路面;应急通行保障系统安装在最前面的车辆上。

[0008] 一种基于应急通行方法的应急通行保障系统,包括:用于收卷柔性路面的收放装置、可盘卷于收放装置的柔性路面,所述柔性路面铺放在软质路面,可保障其他车辆正常通行;

所述收放装置安装在最前面的车辆上;

所述收放装置和柔性路面随最前面的车辆运输到软质路况,人工将柔性路面的端部拉至最前面的车辆的后轮处,最前面的车辆倒车并且转动收放装置,可完成柔性路面的铺放;

所述收放装置反向转动,使用完毕的柔性路面收卷于收放装置,可完成柔性路面的撤收。

[0009] 作为本发明的进一步改进,还包括路面清洁装置,该路面清洁装置安装在最前面的车辆上,把使用完毕且带污垢的柔性路面进行清洁操作。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述柔性路面的宽度大于最前面的车辆的宽度,所述收放装置的宽度大于柔性路面的宽度,所述收放装置沿宽度方向的两端均超出最前面的车

辆。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述收放装置安装在最前面的车辆沿长度方向的车体中部。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述收放装置包括卷盘、支架和芯轴,所述支架安装在最前面的车辆上,所述芯轴穿过卷盘的内孔并固定在支架上,所述卷盘可收卷柔性路面。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述收放装置的卷盘轴线与引导装置的轴线平行。

[0014] 作为本发明的进一步改进,还包括引导装置,该引导装置安装在最前面的车辆的尾部,所述柔性路面的端部经过引导装置之后才被拉至车辆的后轮处。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述引导装置包括架体、安装在架体上的至少一组引导轮,所述引导轮可与柔性路面接触。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述引导轮具有多组,不同组的引导轮沿车辆的高度方向平行安装。

[0017] 作为本发明的进一步改进,最上方的一组引导轮高于最前面的车辆上用来安装收放装置的平面;

最下方的一组引导轮低于最前面的车辆的底盘。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明通过收放装置和车辆自身的协同作用快速完成柔性路面的铺设及撤收,以此保证其他车辆的正常通行。

[0019] 2、本发明的引导装置导引着柔性路面按照预设路径拉到应急车辆的后轮处,使柔性路面在铺设时,被收卷的柔性路面的铺开过程不会卡阻。

[0020] 3、最前面车辆的底盘附带有路面清洁装置,路面清洁装置可以为使用后带有污垢的路面进行清洁操作,保证柔性路面洁净。

附图说明

[0021] 图1为倒车铺放状态的侧视图;

图2为倒车铺放状态的正视图;

图3为携行状态的侧视图;

图4为携行状态的正视图。

[0022] 图中,1、车辆;2、收放装置;3、柔性路面;4、引导装置;5、路面清洁装置。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本发明的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本发明的保护范围之内。

[0024] 本发明提供了一种车辆通过软质路况的应急通行方法及保障系统,其目的是在软质路况快速铺设柔性路面3,车辆通行完毕快速撤收柔性路面3,以此来保证车辆的通行。其中:

一种车辆通过软质路况的应急通行方法,在软质路况沿车辆的通行路径快速铺设柔性路面3,待车队的所有车辆通行后快速撤收柔性路面3;柔性路面3装载于车队最前面的车辆

上,最前面的车辆在倒车状态下铺设柔性路面3,除最前面的车辆外,其他车辆顺行通过柔性路面3。

[0025] 一种基于应急通行方法的应急通行保障系统,包括:用于收卷柔性路面3的收放装置2、可盘卷于收放装置2的柔性路面3,柔性路面3铺放在软质路面,可保障其他车辆正常通行;收放装置2安装在最前面的车辆上;收放装置2和柔性路面3随最前面的车辆运输到软质路况,人工将柔性路面3的端部拉至最前面的车辆的后轮处,最前面的车辆倒车并且转动收放装置2,可完成柔性路面3的铺放;收放装置2反向转动,使用完毕的柔性路面3收卷于收放装置2,可完成柔性路面3的撤收。

[0026] 本发明通过收放装置2和车辆自身的协同作用快速完成柔性路面3的铺设及撤收,以此保证其他车辆的正常通行。

[0027] 实施方式一:

本实施方式提供了一种软质路况应急通行保障系统,包括:安装有收放装置2的最前面车辆、用于收卷柔性路面3的收放装置2、可盘卷于收放装置2的柔性路面3,柔性路面3铺放在软质路面,可保障车辆正常通行;收放装置2和柔性路面3随最前面车辆运输到指定位置,人工将柔性路面3的端部拉至最前面车辆的后轮处,最前面车辆倒车并且转动收放装置2,可完成柔性路面3的铺放;收放装置2反向转动,使用完毕的柔性路面3收卷于收放装置2,可完成柔性路面3的撤收。本实施方式通过收放装置2和最前面车辆的协同作用快速完成柔性路面3的铺设及撤收。

[0028] 由于所有车辆都需从柔性路面3通过,因此,包含最前面车辆在内的所有车辆的轮胎需要都能位于柔性路面3上。本实施方式优选柔性路面3的宽度大于最前面车辆的宽度,收放装置2的宽度大于柔性路面3的宽度,收放装置2沿宽度方向的两端均超出最前面车辆。

[0029] 如图1和图3所示,倒车铺放状态下收放装置2的长度方向与最前面车辆的宽度方向一致,携行状态下收放装置2的长度方向与最前面车辆的长度方向一致。因此,在本实施方式中,收放装置2安装在最前面车辆沿长度方向的车体中部。

[0030] 本实施方式的收放装置2主要承担可移动柔性路面3的自动铺设和收卷工作。优选收放装置2包括卷盘、支架和芯轴,支架安装在最前面车辆上,芯轴穿过卷盘的内孔并固定在支架上,卷盘可收卷柔性路面3。

[0031] 实施方式二:

在实施方式一公开方案的基础上,本实施方式的软质路况应急通行保障系统除了包括最前面车辆、收放装置2、柔性路面3之外,还包括引导装置4,该引导装置4安装在最前面车辆的尾部,柔性路面3的端部经过引导装置4之后才被拉至最前面车辆的后轮处。引导装置4包括架体、安装在架体上的至少一组引导轮,引导轮可与柔性路面3接触。优选引导轮具有多组,不同组的引导轮沿最前面车辆的高度方向平行安装。

[0032] 最上方的一组引导轮高于最前面车辆上用来安装收放装置2的平面;最下方的一组引导轮低于最前面车辆的底盘。优选收放装置2的卷盘轴线与引导装置4中引导轮的轴线平行。

[0033] 本实施方式的引导装置4导引着柔性路面3按照预设路径拉到最前面车辆的后轮处,使柔性路面3在铺设时,被收卷的柔性路面3的铺开过程不会卡阻。

[0034] 实施方式三:

在实施方式一和实施方式二公开方案的基础上,本实施方式的软质路况应急通行保障系统能够对使用完毕的路面进行清洁。具体地:

本实施方式的软质路况应急通行保障系统除了包括最前面车辆、收放装置2、柔性路面3以及引导装置4之外,还包括路面清洁装置5,该路面清洁装置5安装在最前面车辆上,把使用完毕且带污垢的柔性路面3进行清洁操作。最前面车辆的底盘附带有路面清洁装置5,路面清洁装置5可以为使用后带有污垢的路面进行清洁操作,保证柔性路面3洁净。

[0035] 实施方式四:

本实施方式对收放装置2和最前面车辆做以下描述:

收放装置2主要承担柔性路面3的自动铺设和收卷工作,收放装置2由底盘、结构支架、液压驱动传动装置和盘卷心轴构成。其中,底盘保证收放装置2放置于车辆底盘时能够始终保持平稳;结构支架将液压驱动传动机构和卷盘心轴结合成一个结构稳定的整体。液压驱动传动装置用齿轮相互齿合将动力传递至卷盘心轴,并时柔性路面3盘心轴具备足够大的扭矩带动其转动,实现柔性路面3的铺放,撤收,与液压泵一起保障系统在无其他动力供应的复杂作业环境下完成作业。

[0036] 最前面车辆是软质路况应急通行保障系统的载体,为保障系统提供移动性的同时,底盘附带的液压泵提供了液压驱动力,拉臂钩及回转支撑装置可实现收放装置2的推移与旋转功能,配合收放装置2一起实现路面的快速铺设、撤收使用功能。完成作业时,车辆底盘附带路面清洁装置5还可以为使用后带有污垢的路面进行清洁操作,保证柔性路面3洁净的同时,间接保护了保障系统中各个装置的洁净,确保了保障系统的使用稳定性,提高其使用寿命。

[0037] 实施方式五:

本实施方式公开了上述实施方式涉及柔性路面3的结构。

[0038] 沙滩、湿地、松软和泥泞等低承载地域中,车辆在正常行驶过程中,极易出现车轮下陷导致车辆无法行驶的问题,严重者车辆整体下陷,甚至威胁到车内人员的生命安全。对于科学人员与救灾人员,对于这样的路面也是需要过,以完成任务目标,因此,针对上述的特殊路段,传统技术多采用土木的临时加固,十分费时费力,而且材料在环境中不容易获得,随车携带的材料也有效;同时对于长距离的临时路面铺设,传统的土木路面重复利用率低,拆装费时费力,在反复拆装过程中材料不断损耗,导致无法形成长距离的临时路面铺设。

[0039] 针对于上述的难题,尤其是保障人员的生命安全,本实施方式提供了一种柔性路面3,在稳定承载及重复利用上能满足使用要求。

[0040] 对于车辆的承载需要,通过水上浮木桥等启发,可以看到,一是需要质量轻但强度大的“木头”作为承载的主要结构,再者需要“绳子”等柔性的连接部件,但在实际使用中,并不可能将浮木桥进行携带,同时浮木桥一般也不应用于车辆的通行,毕竟木头在长期与水接触,其强度难以保证,因此,不管是“绳子”还是“木头”,都是需要长期的稳定性与耐用性。因此,有机聚合物,如塑料、橡胶、树脂或其复合物及改型物,系利用于上述“绳子”与“木头”的良好材料。

[0041] 柔性路面3包括支撑杆、上下两层胶布及防滑耐磨层,胶布呈方形,若干个支撑杆平行布置在两层胶布之间,支撑杆与胶布的宽度方向平行,防滑耐磨层设于胶布上,防滑耐

磨层的长度方向与支撑杆的长度方向垂直。

[0042] 采用双层胶布包裹支撑杆的方案,形成了类似浮木桥的结构,胶布铺设在特殊路段上,其面积大,车辆在其面上一方面具有较大的活动空间,车内人员也可以在胶布上进行运动,另一案方面,将车辆的与路面的接触,从车轮的小面积接触,转化为胶布与路面的大面积接触,胶布采用柔性材料制造,实现可以收卷,放置在车顶或车箱中,需要的时候可以取出。

[0043] 很明显的,单使用胶布并不能实现“木头”的功能,因此,需要支撑杆来实现“木头”的功能,支撑杆本身需要较强的硬度,可以支撑起胶布,类似于伞结构的伞骨,其质量也应尽量轻便,不易采用重量大的金属。那么胶布就起到“绳子”的作用,将多个支撑杆连接在一起。

[0044] 另外的,为了更好的保证车辆在柔性路面3上行驶,在上层胶布面上设置一层防滑耐磨层,一方面对胶布进行保护,另一方面保证车辆在上面形成的时候有足够的摩擦力,防止打滑。

[0045] 通过上述方案,通过胶布增大车辆与特殊路段的力传导的面积,通过支撑杆形成强有力的支撑,保证本可移动柔性复合路面保持平整,通过防滑耐磨层为车轮提供行走路面,保证车轮不打滑,以形成在特殊路段行驶的临时路面,保证车辆能快速通过该特殊路段。

[0046] 胶布采用热塑性聚氨酯弹性体橡胶。TPU其具有其它塑料材料所无法比拟的强度高、韧性好、耐磨、耐寒、耐油、耐水、耐老化、耐气候等特性,同时具有高防水性透湿性、防风、防寒、抗菌、防霉、保暖、抗紫外线以及能量释放等许多优异的功能。

[0047] 支撑杆采用环氧树脂材料。环氧树脂材料不但具有密实、抗水、抗渗漏好、强度高等特点,同时具有附着力强、常温操作、施工简便等良好的工艺性,而且价格适中。

[0048] 防滑耐磨层采用聚氨酯材料。聚氨酯材料较高的机械强度和氧化稳定性;具有较高的柔曲性和回弹性;具有优良的耐油性、耐溶剂性、耐水性和耐火性。本实施方式通过胶布增大车辆与特殊路段的力传导的面积,通过支撑杆形成强有力的支撑,保证本可移动柔性复合路面保持平整,通过防滑耐磨层为车轮提供行走路面,保证车轮不打滑,以形成在特殊路段行驶的临时路面,保证车辆能快速通过该特殊路段。

[0049] 优选支撑杆的横截面为圆形或椭圆形。支撑板采用圆形或椭圆形,使用过程中对胶布的损坏降到最低,与胶布能实现无缝粘连。同时,在车辆在本路面上行驶的过程中,胶布与支撑杆发生挤压,支撑杆需要圆滑的表面防止刺破胶布,同时弧面与胶布能实现无缝的粘连。

[0050] 本实施方式的柔性路面3还可以包括连接耳套与连接孔,连接耳套设于胶布长度方向的一端,连接孔设于胶布长度方向的另一端。

[0051] 当然,本实施方式的柔性路面3还可以包括连接杆,一个可移动柔性复合路面的连接耳套伸入另一个可移动柔性复合路面的连接孔后,连接杆穿过连接耳套,以完成两个可移动柔性复合路面的拼接。通过连接杆、连接耳套及连接孔,可以实现多个可移动柔性复合路面的连接,形成长距离的路面铺设。

[0052] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式

或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

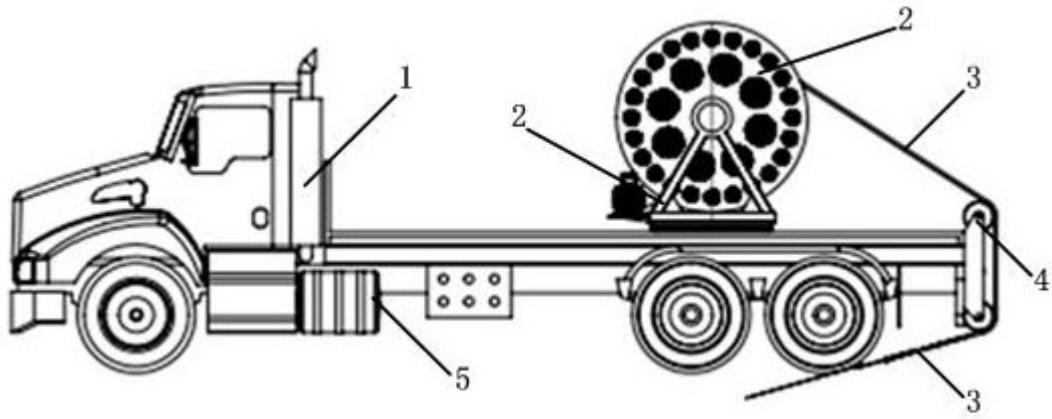


图1

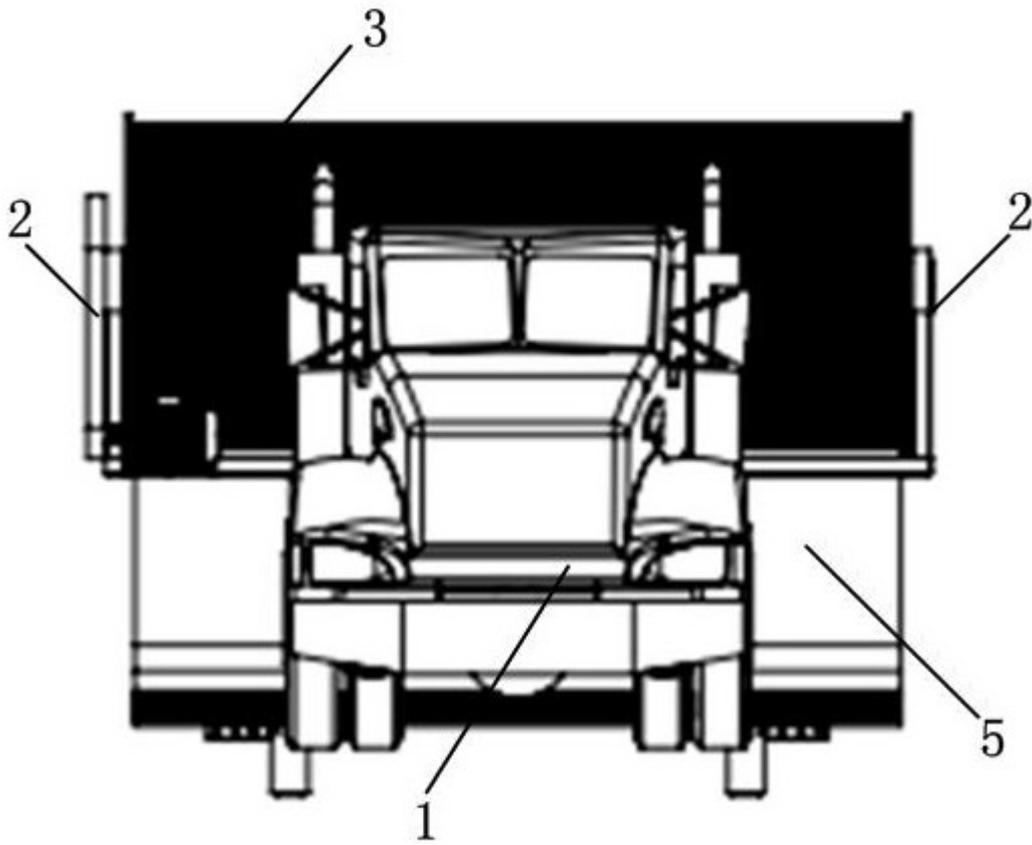


图2

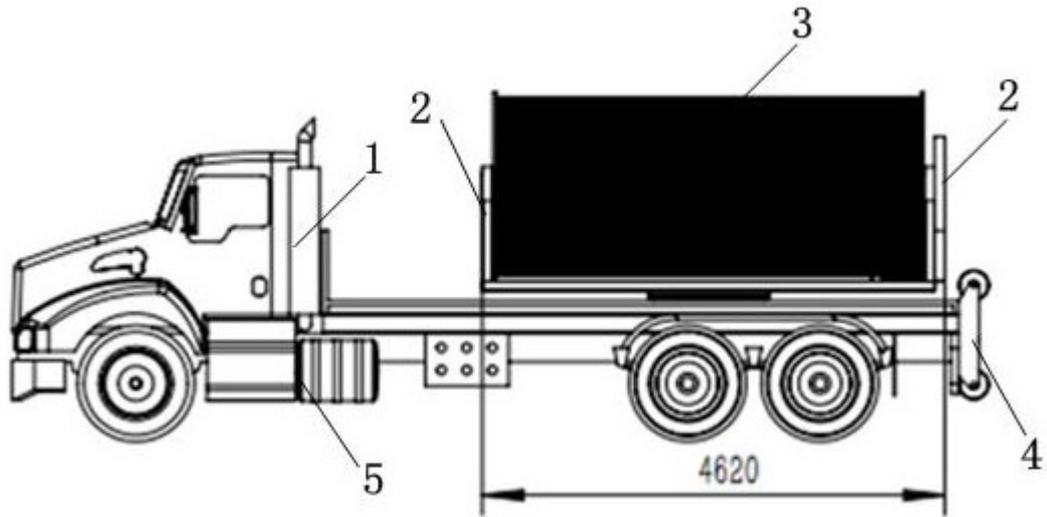


图3

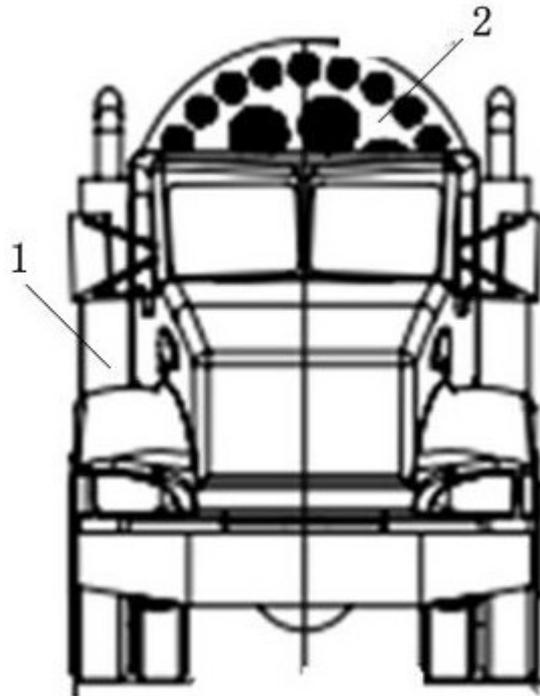


图4