



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103935285 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201410181860. X

(22) 申请日 2014. 04. 30

(71) 申请人 四川森田消防装备制造有限公司

地址 610000 四川省成都市温江区海峡两岸
科技产业园新华大道一段 8 号

(72) 发明人 王德凤 胡勇 谢宇畅 梁东旭
唐海 全猛 袁国

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 王芸 刘雪莲

(51) Int. Cl.

B60P 3/00 (2006. 01)

B60F 1/04 (2006. 01)

B62D 33/06 (2006. 01)

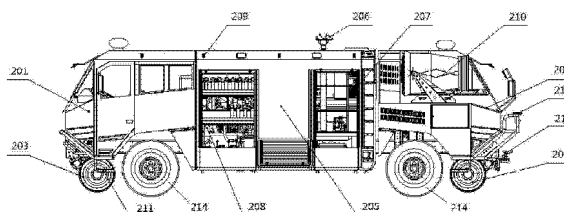
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车

(57) 摘要

本发明涉及救援消防车领域,具体涉及一种双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,包括车架以及连接在所述车架上的公路行驶桥,还包括轨道行驶系统,所述轨道行驶系统包括回转上座、回转下座和摆臂,所述回转上座与所述车架固定连接,所述回转下座与所述回转上座可转动连接,所述摆臂的一端与所述回转下座的下支腿铰接。本发明的轮对具有回转特性,相比较现有技术中靠铁轨挤压轮对转弯而且制动是依靠驱动系统反向制动的情况,本发明的制动方式不再受限于 40Km/h 的车速限制,比常规的路轨车速度要快 1 倍以上,能够满足消防救援时紧急快速的要求。



1. 一种双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,包括车架以及连接在所述车架上的公路行驶桥,其特征在于,还包括轨道行驶系统,所述轨道行驶系统包括回转上座、回转下座和摆臂,所述回转上座与所述车架固定连接,所述回转下座与所述回转上座可转动连接,所述摆臂的一端与所述回转下座的下支腿铰接;

还包括驱动所述摆臂相对于所述回转下座转动的支撑液压缸,所述支撑液压缸一端与所述摆臂铰接,所述支撑液压缸的另一端与所述回转下座铰接;

还包括空心轴、液压马达、轮对及轴,所述液压马达驱动所述轮对及轴,所述空心轴与所述摆臂固定连接,所述轮对及轴通过轴承与所述空心轴连接,所述液压马达的壳体固定连接在所述空心轴上。

2. 根据权利要求1所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,还包括盘式制动器,所述盘式制动器的卡钳固定连接于所述空心轴上,所述卡钳夹持所述轮对及轴上的轴盘进行制动。

3. 根据权利要求1所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,还包括轨道图形反馈模拟系统以及路轨转换无阶轮轨拟合系统,所述轨道图形反馈模拟系统用于获取铁轨实时图像,所述路轨转换无阶轮轨拟合系统通过轨道图形反馈模拟系统所获取的铁轨实时图像,对铁轨的位置、方向进行拟合形成虚拟铁轨信息,通过虚拟铁轨信息与实时轮对位置、方向信息进行校对,调整所述回转下座及公路轮胎位置,使所述轮对及轴中的轮对快速对准铁轨。

4. 根据权利要求1、2或3所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,还包括位于所述车架一端的发动机、单独控制所述轨道行驶系统的第一驾驶室、单独控制所述轨道行驶系统的第二驾驶室;所述轨道行驶系统包括两套,分别为第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统,所述第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统分别设置在所述车架的两端;所述第一驾驶室设置在所述车架上设有发动机的一端,所述第二驾驶室设置在所述车架上无发动机的一端。

5. 根据权利要求4所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,还包括细水雾排烟系统,所述细水雾排烟系统安装在所述第一驾驶室旁边的平台上;所述第一驾驶室的前方装有车前消防炮,所述车前消防炮由第一驾驶室控制。

6. 根据权利要求4所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,还包括可升降的火场照明灯,所述火场照明灯安装在所述车体的顶部,所述火场照明灯可在第一驾驶室和第二驾驶室外控制升降;在所述车架的内部设有车厢液罐、液压动力单元和A类泡沫泵系统,所述液压动力单元和A类泡沫泵系统分别位于车厢液罐的两侧,所述液压动力单元为所述第一轨道行驶系统、第二轨道行驶系统、火场照明灯、细水雾排烟系统提供液压动力。

7. 根据权利要求4所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,所述第一驾驶室的前方装有摄像头,所述摄像头与所述第一驾驶室内的火场识别与实时通信系统连接。

8. 根据权利要求1、2或3所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,还包括发动机、第一散热水箱和第二散热水箱,其特征在于,所述发动机上的冷却水通过第一管路与所述第一散热水箱连接,所述第一散热水箱通过第二管路与所述第二散热水箱

箱连接,所述第二散热水箱通过第三管路与所述发动机上的冷却水连接;

所述第三管路上设有水温传感器,所述第二散热水箱一侧设有电子散热风扇,所述电子散热风扇由电子风扇控制器控制,所述电子风扇控制器与所述水温传感器连接。

9. 根据权利要求 8 所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,在所述第三管路上还设有电子助力水泵。

10. 根据权利要求 8 所述的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,其特征在于,还包括膨胀水箱,所述发动机上的冷却水以及所述第一散热水箱分别通过管道与所述膨胀水箱连接。

一种双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车

技术领域

[0001] 本发明涉及抢险救援消防车技术领域,具体涉及一种双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车。

背景技术

[0002] 现有的路轨两用消防车,采用单纯的升降轮对的方式进行路轨之间的转换,其结构本身没有回转特性,这使得这种车在上轨时,轮对很难对准铁轨,上轨时间非常长,而且这种结构方式的使用,车载轨道上行驶时,转弯是靠铁轨挤压轮对转弯,而且制动是依靠驱动系统反向制动,这样一来,车速只能控制在 40Km/h。不能满足紧急快速的要求。

[0003] 为了解决实际的消防抢险救援问题。需要开发一款适用于公路铁、路隧道、城市深巷等狭长环境抢险救援的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车。在全球消防车领域,仅有如奥地利安普生产的类似消防车,但是这些消防车,仅是用了 MAN 双向行驶底盘,无轨道行驶功能,驾驶室、操控、及上装设备与普通消防车无异。在整个亚洲消防车领域,还没有此类消防车。开发此款车,难点在于轨道行驶及路轨转换功能、双向行驶时发动机冷却、此消防车专用驾驶室、火场识别与实时通信信息系统。

[0004] 该类消防车的试制成功,可满足公路、铁路隧道、城市深巷、地铁等特殊场合的消防需求,具有广阔的市场前景和社会价值。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,提供一种具备轨道行驶及路轨转换功能的、双向行驶时可冷却发动机的、具有专用驾驶室的、具备火场识别与实时通信信息系统的双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车。

[0006] 本发明采用的技术方案为:

一种双向行驶路轨两用多功能抢险救援消防车,包括车架以及连接在所述车架上的公路行驶桥,还包括轨道行驶系统,所述轨道行驶系统包括回转上座、回转下座和摆臂,所述回转上座与所述车架固定连接,所述回转下座与所述回转上座可转动连接,所述摆臂的一端与所述回转下座的下支腿铰接;还包括驱动所述摆臂相对于所述回转下座转动的支撑液压缸,所述支撑液压缸一端与所述摆臂铰接,所述支撑液压缸的另一端与所述回转下座铰接;还包括空心轴、液压马达、轮对及轴,所述液压马达驱动所述轮对及轴,所述空心轴与所述摆臂固定连接,所述轮对及轴通过轴承与所述空心轴连接,所述液压马达的壳体固定连接在所述空心轴上。具体的说,所述支撑液压缸驱动所述摆臂绕其与回转支座下支腿铰接点转动,所述回转上座与所述回转下座由液压驱动相对转动。本发明的轮对具有回转特性,相比较现有技术中靠铁轨挤压轮对转弯而且制动是依靠驱动系统反向制动的情况,本发明的制动方式不再受限于 40Km/h 的车速限制,比常规的路轨车速度要快 1 倍以上,能够满足消防救援时紧急快速的要求。

[0007] 作为本发明的优选实施方式,还包括盘式制动器,所述盘式制动器的卡钳固定连

接于所述空心轴上,所述卡钳夹持所述轮对及轴上的轴盘进行制动。

[0008] 作为本发明的优选实施方式,还包括轨道图形反馈模拟系统以及路轨转换无阶轮轨拟合系统,所述轨道图形反馈模拟系统用于获取铁轨实时图像,所述路轨转换无阶轮轨拟合系统通过轨道图形反馈模拟系统所获取的铁轨实时图像,对铁轨的位置、方向进行拟合形成虚拟铁轨信息,通过虚拟铁轨信息与实时轮对位置、方向信息进行校对,调整所述回转下座及公路轮胎位置,使所述轮对及轴中的轮对快速对准铁轨。

[0009] 作为本发明的优选实施方式,还包括位于所述车架一端的发动机、单独控制所述轨道行驶系统的第一驾驶室、单独控制所述轨道行驶系统的第二驾驶室;所述轨道行驶系统包括两套,分别为第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统,所述第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统分别设置在所述车架的两端;所述第一驾驶室设置在所述车架上无发动机的一端,所述第二驾驶室设置在所述车架上无发动机的一端。

[0010] 作为本发明的优选实施方式,还包括细水雾排烟系统,所述细水雾排烟系统安装在所述第一驾驶室旁边的平台上;所述第一驾驶室的前方装有车前消防炮,所述车前消防炮由所述第一驾驶室控制。

[0011] 作为本发明的优选实施方式,还包括可升降的火场照明灯,所述火场照明灯安装在所述车体的顶部,所述火场照明灯可在所述第一驾驶室和第二驾驶室外控制升降;在所述车架的内部设有车厢液罐、液压动力单元和A类泡沫泵系统,所述液压动力单元和A类泡沫泵系统分别位于车厢液罐的两侧,所述液压动力单元为所述第一轨道行驶系统、第二轨道行驶系统、火场照明灯、细水雾排烟系统提供液压动力。

[0012] 作为本发明的优选实施方式,所述第一驾驶室的前方装有摄像头,所述摄像头与所述第一驾驶室内部的火场识别与实时通信系统连接。

[0013] 作为本发明的优选实施方式,还包括发动机、第一散热水箱和第二散热水箱,其特征在于,所述发动机上的冷却水通过第一管路与所述第一散热水箱连接,所述第一散热水箱通过第二管路与所述第二散热水箱连接,所述第二散热水箱通过第三管路与所述发动机上的冷却水连接;所述第三管路上设有水温传感器,所述第二散热水箱一侧设有电子散热风扇,所述电子散热风扇由电子风扇控制器控制,所述电子风扇控制器与所述水温传感器连接。在所述发动机的一侧还设有机械式散热风扇。所述发动机冷却水经第一管路流向第一散热水箱,再经第二管路流向第二散热水箱,再经第三管路流回发动机。所述水温传感器用于检测从第二散热水箱流出的液体温度,所述电子风扇控制器根据水温传感器检测到的温度控制电子散热风扇的运转。水温传感器感知冷却水温达到 85℃(发动机最佳工作温度为 85℃),将信号反馈给电子风扇控制器,电子风扇控制器随即开启电子散热风扇,对第二散热水箱进行散热。

[0014] 作为本发明的优选实施方式,在所述第三管路上还设有电子助力水泵。水温传感器感知冷却水温达到 85℃,将信号反馈给电子风扇控制器,电子风扇控制器随即开启电子散热风扇,对第二散热水箱进行散热,同时开启电子助力泵,加速管路中的冷却水循环。

[0015] 作为本发明的优选实施方式,还包括膨胀水箱,所述发动机上的冷却水以及所述第一散热水箱分别通过管道与所述膨胀水箱连接。

[0016] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

1、本发明的轮对具有回转特性,相比较现有技术中靠铁轨挤压轮对转弯而且制动是依

靠驱动系统反向制动的情况,本发明的制动方式不再受限于 40Km/h 的车速限制,比常规的路轨车速度要快 1 倍以上,能够满足消防救援时紧急快速的要求。

[0017] 2、具有专用驾驶室对轨道行驶系统进行控制:两个驾驶室不能同时对第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统进行控制,当第一驾驶室对第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统进行控制时,将会关闭掉第二驾驶室对第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统的控制;同理,当第二驾驶室对第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统进行控制时,将会关闭掉第一驾驶室对第一轨道行驶系统和第二轨道行驶系统的控制,避免两个驾驶室同时控制轨道行驶系统产生危险事故。

[0018] 3、根据铁路隧道等狭长环境的情况,合理布局消防车上的细水雾排烟系统、车厢液罐、液压动力单元、A 类泡沫泵系统、火场照明灯以及车前消防炮。上装车厢布局及载荷分配合理。

[0019] 4、所有上装消防设备可在驾驶室内集中控制实现了车上与车下控制兼顾,避免消防人员车下操作作业,在浓烟和有毒气体弥漫的环境中,使消防队员的生命安全得到保障。

[0020] 5、具备火场识别与实时通信信息系统,再配以摄像头,使得消防队员能够在浓烟密布的环境中准确判断环境情况,实时将信息传递给指挥中心,指挥中心快速作出正确的作战计划。

[0021] 6、对于具有两个驾驶室的双向行驶消防车,当使用第二驾驶室(驱动桥侧)驾驶时,即使发动机处于背风面高负压区且被驾驶室包裹,采用本技术方案仍然能够起到非常好的散热效果。

[0022] 7、在驻车使用高负荷消防上装设备时,采用本技术方案能够弥补现有技术中只靠发动机前端的散热水箱散热而导致散热效果不佳的问题。

附图说明

[0023] 图 1 是路轨快速转换系统安装在车架上的示意图

图 2 是图 1 的侧视图

图 3 是路轨快速转换系统的结构示意图

图 4 是图 3 的侧视图

图 5 是本发明的消防车专用驾驶室及驾驶室内集中控制结构示意图

图 6 是图 5 的俯视图

图 7 是发动机冷却散热系统示意图

图中标记:1、车架,2、公路行驶桥一,3、公路行驶桥二,4、轨道行驶系统,5、轨道图形反馈模拟系统,6、液压系统,7、路轨转换无阶轮轨拟合系统,8、回转上座,9、回转下座,10、摆轴,11、支撑液压缸,12、摆臂,13、轮对及轴,14、空心轴,15、液压马达,16、盘式制动器,201- 第二驾驶室,202- 第一驾驶室,203- 第一轨道行驶系统,204- 第二轨道行驶系统,205- 车厢液罐,206- 火场照明灯,207- 液压动力单元,208-A 类泡沫泵系,209- 自保系统,210- 细水雾排烟系统,211- 柔性踏梯,212- 车前消防炮,213- 火场识别与实时通信系统,214- 公路行驶系统,301- 第一散热水箱,302- 机械式散热风扇,303- 发动机,304- 第一管路,305- 第二管路,306- 第二散热水箱,307- 电子散热风扇,308- 电子风扇控制器,309- 水温传感器,310- 底盘蓄电池,311- 电子助力水泵,312- 第三管路,313- 膨胀水箱。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明做进一步说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 实施例 1

如图 1 所示的路轨快速转换系统,包括车架 1 以及连接在所述车架 1 上的公路行驶桥一 2 和公路行驶桥二 3,所述车架 1 两端还设置有轨道行驶系统 4,所述轨道行驶系统 4 包括回转上座 8、回转下座 9 和摆臂 12,所述回转上座 8 与所述车架 1 固定连接,所述回转下座 9 与所述回转上座 8 可转动连接,回转下座 9 与回转上座 8 间可由液压驱动相对转动,所述摆臂 12 的一端与所述回转下座 9 的下支腿铰接;

所述路轨快速转换系统还包括驱动所述摆臂 12 绕其与回转支座 9 下支腿铰接点转动的支撑液压缸 11,所述支撑液压缸 11 一端与所述摆臂 12 铰接,所述支撑液压缸 11 的另一端与所述回转下座 9 铰接;

所述路轨快速转换系统还包括空心轴 14、液压马达 15、轮对及轴 13,所述液压马达 15 驱动所述轮对及轴 13,所述空心轴 14 与所述摆臂 12 固定连接,所述轮对及轴 13 通过轴承与所述空心轴 14 连接,所述液压马达 15 的壳体固定连接在所述空心轴 14 上。

[0026] 所述路轨快速转换系统还包括盘式制动器 16,所述盘式制动器 16 的卡钳固定连接于所述空心轴 14 上,所述卡钳夹持所述轮对及轴 13 上的轴盘进行制动。

[0027] 所述路轨快速转换系统还包括轨道图形反馈模拟系统 5、液压系统 6 以及路轨转换无阶轮轨拟合系统 7,所述轨道图形反馈模拟系统 5 用于获取铁轨实时图像,所述路轨转换无阶轮轨拟合系统 7 通过轨道图形反馈模拟系统 5 所获取的铁轨实时图像,对铁轨的位置、方向进行拟合形成虚拟铁轨信息,通过虚拟铁轨信息与实时轮对位置、方向信息进行校对,调整所述回转下座 9 及公路轮胎位置,使所述轮对及轴 13 中的轮对快速对准铁轨。

[0028] 下面详述本发明的路轨快速转换系统即柔性轨道行驶系统的结构及其使用方法。结合图 1 和图 2,轨道行驶系统 4 中,回转上座 8 与车架 1 固联,回转下座 9 与回转上座间可由液压驱动相对转动,摆臂 12 通过摆轴 10 与回转下座 9 下支腿铰接,摆臂 12 与回转下座 9 中间是支撑液压缸 11,支撑液压缸 11 两端铰接,通过支撑液压缸 11 的伸缩控制摆臂 12 的落下和抬起,空心轴 14 与摆臂 12 之间固联,轮对及轴 13 与空心轴 14 通过轴承联接,液压马达 15 壳体与空心轴 14 固联,内部通过齿轮传动驱动轮对及轴 13,盘式制动器 16 的卡钳固联于空心轴 14 上,卡钳夹持轮对及轴 13 上的轴盘进行制动。

[0029] 当消防车在公路上行驶时,通过支撑液压缸 11 收缩,轮对提起,离开地面。当进入铁道口,进行路轨转换时,驾驶员通过液压回转转向的操作按钮,参考轨道图形反馈模拟设备 5 提供的图像,将车前端的轮对接近铁轨,此时仍是公路轮胎着地、支撑和移动。当轨道轮对在铁轨上方时,启动路轨转换无阶轮轨拟合系统 7,此系统通过轨道图形反馈模拟系统 5 所取的铁轨实时图像,对铁轨的位置、方向进行拟合,拟合成虚拟铁轨信息,通过虚拟铁轨信息与实时轮对位置、方向信息进行校对,系统自动调整液压回转机构及公路轮胎位置,使轨道行驶轮对快速对准铁轨。待轮对对准铁轨后,开启前轮对支撑按钮,随着支撑液压缸 11 伸长,轮对被撑向铁轨,骑在铁轨上,前端的公路行驶桥一 2 被抬离地面,后端的公路行驶

桥二 3 的轮胎仍触地支撑。这时,启动前轮对的液压驱动马达 15,使前轮对在铁轨上前移,拖动后轮对上轨。伴随拖动,后端的公路行驶桥通过启动路轨转换无阶轮轨拟合系统对铁轨方向及车身方向对比反馈,自动调整后端公路行驶桥随动转向,直至后端的轨道行驶轮对对准铁轨,然后,后端的轮对和前面的轮对一样被撑向铁轨,骑在铁轨上,此时整车上轨动作完成,需要时间不到 3 分钟。在铁轨上行驶时,两端的轮对都是通过液压马达驱动,盘式制动器制动,当遇到高速转弯(速度超过 60Km/h),启动路轨转换无阶轮轨拟合系统 7 将根据两侧铁轨对轮对两侧钢轮的不同侧向压力和扭转作用力,控制液压回转机构(液压回转机构包括回转上座、回转下座以及驱动两者转动的液压驱动回转装置)上的平衡液压杆调整回转机构微动转向,即微随动转向稳定功能,这使得消防车在铁轨上以 60Km/h 以上的速度行驶时,安全稳定。比常规的路轨车速度要快 1 倍以上,适应消防车的需求。

[0030] 如图 5 所示,本发明的多功能消防车,包括车架、安装在车架上的发动机、公路行驶系统 214 (所述公路行驶系统 214 包括前面所述的公路行驶桥一 2 和公路行驶桥二 3),还包括轨道行驶系统 4、单独控制所述轨道行驶系统 4 的第一驾驶室 202、单独控制所述轨道行驶系统的第二驾驶室 201;

所述轨道行驶系统包括第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204,所述第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 分别设置在所述车架的两端;所述发动机安装在所述车架的一端,所述第一驾驶室 202 设置在所述车架上无发动机的一端,所述第二驾驶室 201 设置在所述车架上无发动机的一端。两个驾驶室不能同时对第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 进行控制,当第一驾驶室对第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 进行控制时,将会关闭掉第二驾驶室对第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 的控制;同理,当第二驾驶室对第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 进行控制时,将会关闭掉第一驾驶室对第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 的控制。如果两个驾驶室都能够对第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 进行控制,很容易操作不当而产生危险事故。所述第一驾驶室或第二驾驶室对第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 的控制,是指控制第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 升降进而实现轨道行驶系统与公路行驶系统的转换(第一轨道行驶系统 203 和第二轨道行驶系统 204 升起后会使公路行驶系统悬空进而实现路轨转换),使得消防车能够在隧道铁轨上行驶。

[0031] 结合图 6,本发明还包括细水雾排烟系统 210,所述细水雾排烟系统 210 安装在所述第一驾驶室 202 旁边的平台上。细水雾排烟系统如此布局比较合理:可以排除驾驶室前方的烟尘,避免烟尘对驾驶员视线的干扰。细水雾排烟系统由第一驾驶室控制。

[0032] 结合图 6,本发明还包括在第一驾驶室和第二驾驶室外控制升降的火场照明灯 206,所述火场照明灯 206 安装在所述车架的顶部。火场照明灯这样布局或设置在隧道中是受限于隧道高度的限制,火场照明灯在隧道中是不能升降打开的,所以此火场照明灯没有设置为驾驶室控制,只有消防车在空间足够高的环境,消防员在车下操作时打开。

[0033] 在所述车架的内部设有车厢液罐 205、液压动力单元 207 和 A 类泡沫泵系统 208,所述液压动力单元 207 和 A 类泡沫泵系统 208 分别位于车厢液罐 5 的两侧,所述液压动力单元为所述轨道行驶系统、火场照明灯、细水雾排烟系统提供液压动力。液压动力单元为整车除公路行驶系统外的所有设备和装置提供动力,包括轨道系统、水泵系统、液压发电机及

火场照明灯、细水雾排烟系统等。液压动力单元提供两种控制模式,既可以在第一驾驶室控制,又可以在车下泵室内控制,但不能在第二驾驶室内控制。

[0034] 所述第一驾驶室的前方装有摄像头,所述摄像头与所述第一驾驶室内的火场识别与实时通信系统连接。火场识别与实时通信系统通过驾驶室前的摄像头,对火场环境实时监控,在两个驾驶室均有显示及对讲系统,并过无线通信系统将实时影像、对讲内容无滞后传输给指挥车,方便消防员快速对火场做出准确判断并采取有效措施,即使在烟雾很浓的时候,也可以通过驾驶室前的热成像摄像头辅助识别系统对火场进行准确判断。

[0035] 所述第一驾驶室的前方装有车前消防炮 212,所述车前消防炮 212 由第一驾驶室控制。当此消防车在边行驶边进行灭火操作时,主要的灭火工具就是细水雾排烟系统和车前消防炮,整个泵系产生的压力水通过电动阀及管路进入车前消防炮,通过对第一驾驶室内车前消防炮手柄的操作,对火场目标进行扑救。在所述第二驾驶室侧面和第一驾驶室侧面还设置有柔性踏板 211。

[0036] 自保系统 209 作用是当火场环境温度过高时,自保系统电磁阀自动打开,使消防泵内的水通过自保系统的每个喷头喷像车身、轮胎等处,防止消防车本身遭受危险。自保系统 209 布置在车身、轮胎周边。

[0037] 如附图 7 所示,一种串联式自适应散热系统,包括发动机 303、第一散热水箱 301 和第二散热水箱 306,所述发动机 303 上的冷却水通过第一管路 304 与所述第一散热水箱 301 连接,所述第一散热水箱 301 通过第二管路 305 与所述第二散热水箱 306 连接,所述第二散热水箱 306 通过第三管路 312 与所述发动机 303 上的冷却水连接;

所述第三管路 312 上设有水温传感器 309,所述第二散热水箱 306 一侧设有电子散热风扇 307,所述电子散热风扇 307 由电子风扇控制器控制 308,所述电子风扇控制器 308 与所述水温传感器 309 连接。在所述发动机 303 的一侧还设有机械式散热风扇 302。所述发动机 3 冷却水经第一管路 304 流向第一散热水箱 301,再经第二管路 305 流向第二散热水箱 306,再经第三管路 312 流回发动机 303。所述水温传感器 309 用于检测从第二散热水箱 306 流出的液体温度,所述电子风扇控制器 308 根据水温传感器 309 检测到的温度控制电子散热风扇 307 的运转。水温传感器 309 感知冷却水温达到 85℃,将信号反馈给电子风扇控制器 308,电子风扇控制器 308 随即开启电子散热风扇 307,对第二散热水箱 306 进行散热。

[0038] 在所述第三管路 312 上还设有电子助力水泵 311。水温传感器 309 感知冷却水温达到 85℃,将信号反馈给电子风扇控制器 308,电子风扇控制器 308 随即开启电子散热风扇 307,对第二散热水箱 306 进行散热,同时开启电子助力泵 311,加速管路中的冷却水循环。所述电子风扇控制器 308 与所述发动机 303 所安装的汽车上的底盘蓄电池 310 连接。另外还包括膨胀水箱 313,所述发动机 303 上的冷却水以及所述第一散热水箱 301 分别通过管道与所述膨胀水箱 313 连接。

[0039] 附图 7 是一个俯视图,图中两个“工”字形代表消防车前端和后端的车轮,本发明的技术方案尤其适用于双向行驶抢险救援消防车。双向行驶抢险救援消防车具有两个驾驶室,分别为第一驾驶室和第二驾驶室,第一驾驶室设置在图 1 中有发动机的一侧,第二驾驶室设置在驱动桥一侧。

[0040] 当发动机 303 内循环冷却系统温度低于 85℃时,为使发动机 303 快速达到最佳工作温度,外循环散热冷却系统不工作。发动机 303 内循环冷却系温度达到 85℃时,节温器打

开,发动机 303 冷却水通过泵,流入第一散热水箱 301,进行第一次冷却,再经过第一散热水箱 301 与第二散热水箱 306 串联的第二管路 305 流至第二散热水箱 306,进行再次冷却,再流经水温传感器 309,水温传感器 309 感知冷却水温达到 85℃,将信号反馈给控制器,控制器随即开启电子散热风扇 307,对第二散热水箱 306 进行散热,同时开启电子助力泵 311,加速管路中的冷却水循环。

[0041] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

www.patviewer.com

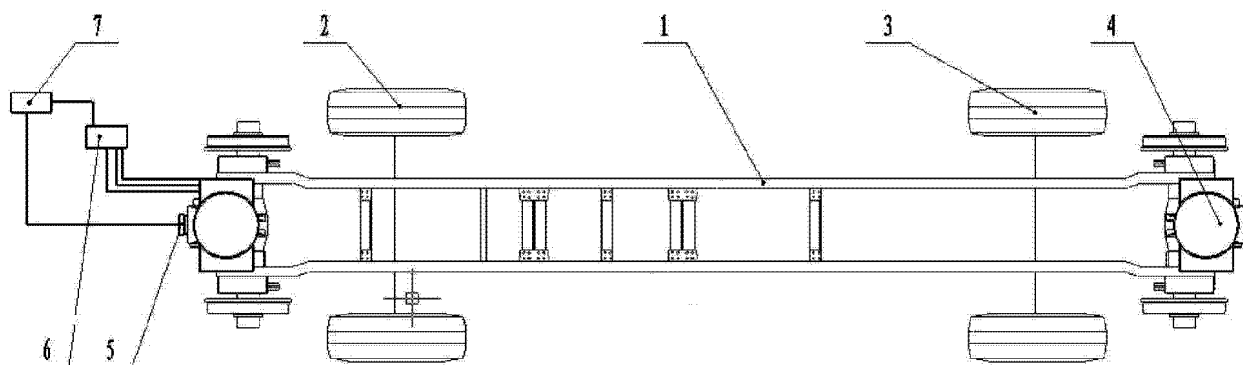


图 1

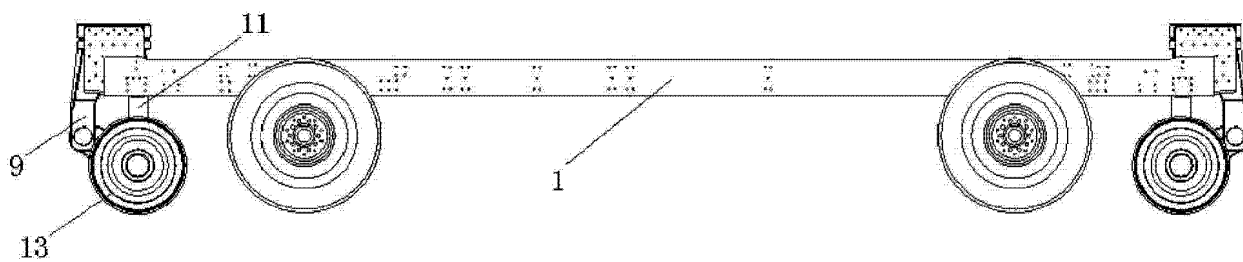


图 2

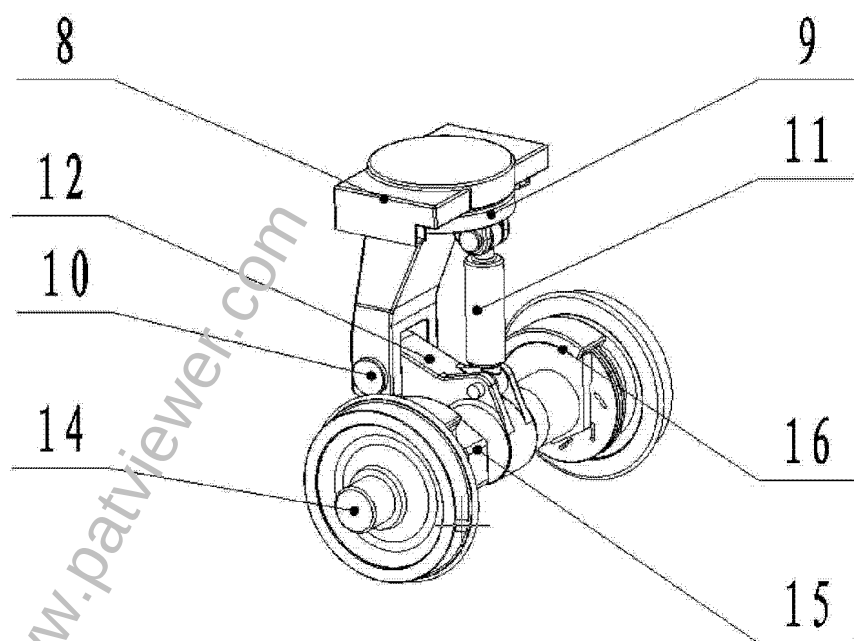


图 3

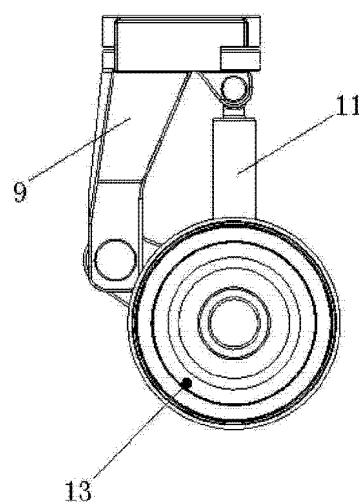


图 4

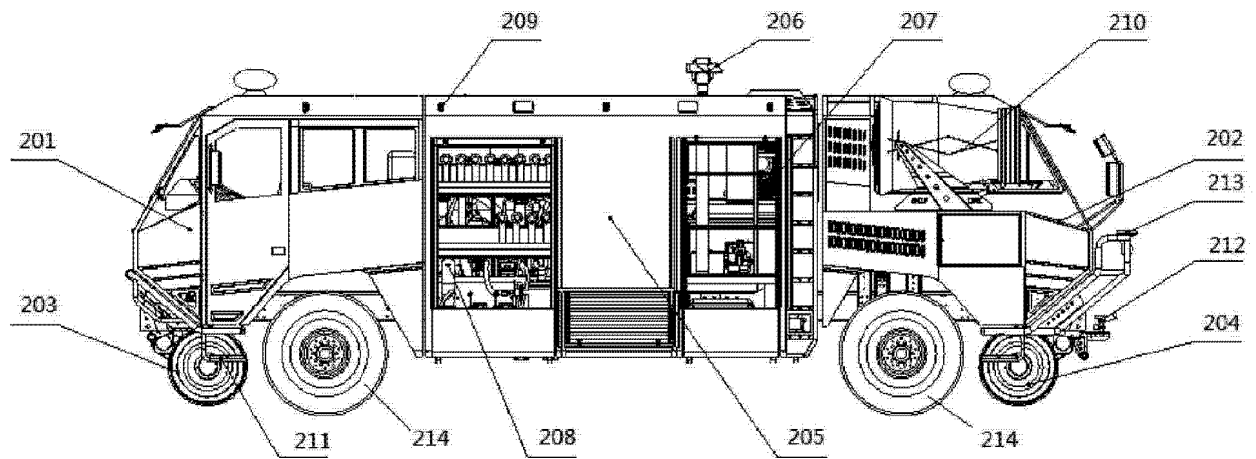


图 5

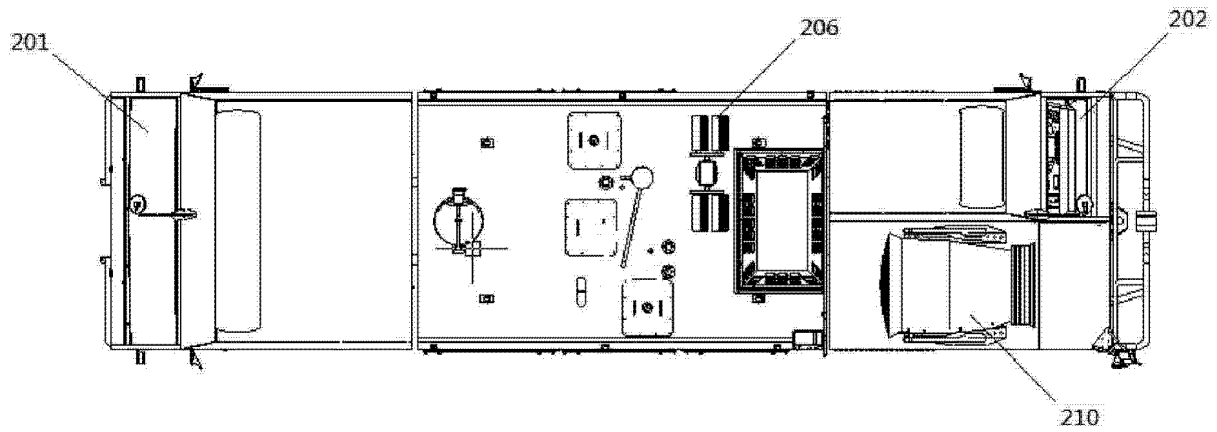


图 6

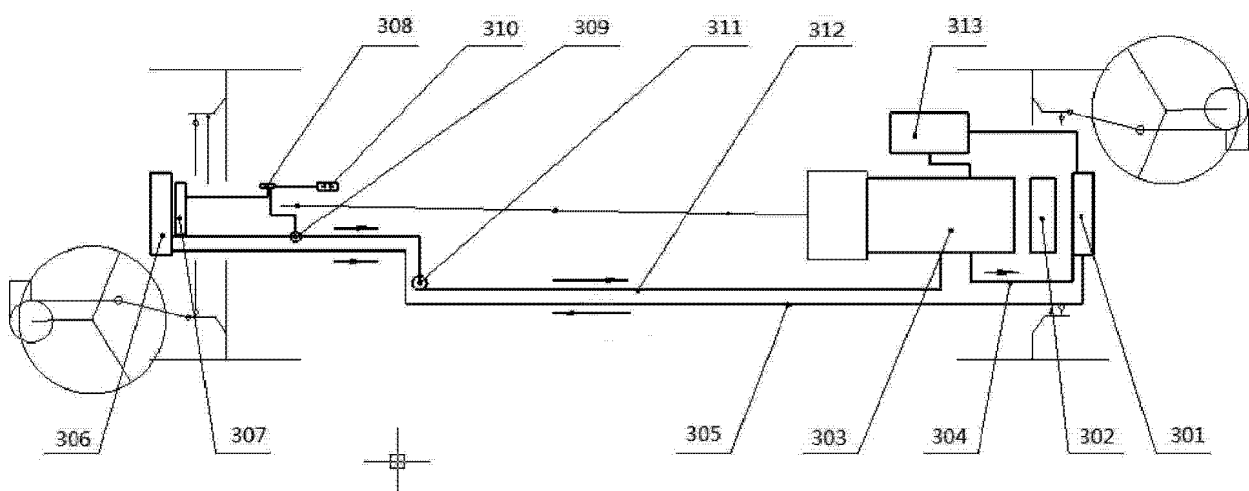


图 7