



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101242877 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 200680030426. 5

A62C 37/50 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 08. 21

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

202005013281. 0 2005. 08. 22 DE

US 1962977 A, 1934. 06. 12, 全文.

CN 1387452 A, 2002. 12. 25, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 02. 21

审查员 冯璐

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/065516 2006. 08. 21

(87) PCT申请的公布数据

W02007/023150 DE 2007. 03. 01

(73) 专利权人 弗格泰布兰舒尔茨有限公司

地址 德国科隆市

(72) 发明人 D·施普拉克尔 R·迪克斯迈尔

M·拉科南

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

A62C 3/07 (2006. 01)

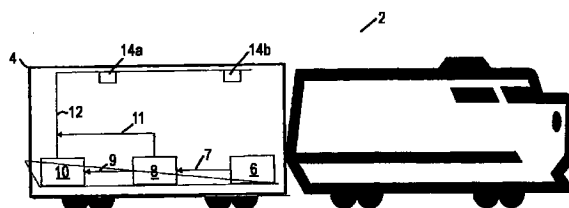
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

铁路车辆中的灭火系统

(57) 摘要

本发明涉及一种包括灭火系统的铁路车辆(2), 所述灭火系统具有灭火剂存储容器(10)、管道系统(12)、灭火剂喷射装置(14) 以及压力生成装置(8)。为了改进该系统的运行可靠性, 将压力生成装置(8) 与铁路车辆的压缩气体供给装置(6) 相连, 借助所述压力生成装置可在管道系统中产生静压, 并且通过管道系统中的压力降可检测到火灾。



1. 一种用于铁路车辆的灭火系统,所述灭火系统具有:灭火剂存储容器、管道系统、灭火剂喷射装置以及压力生成装置,其特征在于:所述压力生成装置与所述铁路车辆的压缩空气供给装置连接,借助所述压力生成装置在所述管道系统中产生静压,在静压下所述管道系统充满气体,并且通过所述管道系统中的压力降能检测到火灾。

2. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:在火灾时,所述灭火剂喷射装置产生压力降。

3. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:在火灾时的压力降高于由于所述管道系统中的泄漏产生的压力降。

4. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:借助所述灭火剂喷射装置中的爆裂致动活塞来检测火灾。

5. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:借助火灾报警器来检测火灾。

6. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:当压力下降时,在所述灭火剂存储容器和所述管道系统之间建立流体连接。

7. 根据权利要求6所述的灭火系统,其特征在于:通过爆破膜或阀建立起所述流体连接。

8. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:在火灾时,所述铁路车辆的压缩空气供给装置利用气压来驱动灭火流体。

9. 根据权利要求8所述的灭火系统,其特征在于:在火灾时,所述灭火流体能以80至200巴的高压从所述灭火剂喷射装置中喷出。

10. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:在火灾时,所述灭火剂喷射装置产生灭火雾。

11. 根据权利要求1所述的灭火系统,其特征在于:所述灭火剂喷射装置具有至少一个灭火喷嘴。

12. 一种铁路车辆,包括根据权利要求1所述的灭火系统。

铁路车辆中的灭火系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括灭火系统的铁路车辆,所述灭火系统具有灭火剂存储容器、管道系统、灭火剂喷射装置以及压力生成装置。

背景技术

[0002] 在现代社会中越来越多地使用铁路车辆来解决客运交通领域中的基础设施任务。这自然对相应的客运列车提出了特别高的防火要求。目前这又首先反映在对列车使用材料和设备的高要求中。在实施新的工程时,相应的标准和对列车设计、列车构造、所选材料和设备的其它要求对列车制造商和运营商构成不可忽视的限制。在将旧的车辆改进到合格的状态时,很难或完全无法满足官方规定。

[0003] 可以预期,在今后的几年内会有更多的轨道系统部分或完全地铺设在地下。由于在隧道中防火问题特别突出,因而对铁路车辆的要求进一步提高。

[0004] 此外,通过车辆的设计以及材料和设备的选择只能影响到列车本身在火灾中的特性,而无法影响乘客所携带的燃料载荷如服装和行李,甚至无法制止纵火犯携带的燃烧材料。

[0005] 总之,目前铁路车辆只在例外情况下才安装有用于乘客室的灭火系统,而迄今为止这些灭火系统大部分都是“开放系统”或“湿式系统”。

[0006] 在第一种情况下,这要求另外安装火灾检测和报警系统,其检测火灾并随后针对相关区域向灭火系统提供激活信号。为了减少就控制所述区域的阀门而言的系统成本,用于灭火剂喷射的各个装置不是单独地而是通常成组地被激活。这导致所使用的灭火剂的量高于有针对性地单独激活所使用的灭火剂的量。这又导致灭火剂供给量和由此携带的灭火剂重量的增加。

[0007] 在湿式系统中,灭火剂喷射装置通过单独装置中的热触发元件激活。这形成单独激活。然而在这种情况下,灭火剂喷射装置之外的整个管道网都预先填满了灭火剂。这会出现问题,因为铁路车辆中的典型振动可能导致管道网中出现或多或少的泄漏,因而导致灭火剂溢出,结果即使量很少也可能形成不可忽视的损坏。

[0008] 用于改善防火的上述措施属于所谓的消极措施。如上所述,这极大地限制了制造商和运营商。所提出的重要目的通过所述消极防火措施根本无法实现。

发明内容

[0009] 因而本发明的一个目的是减少或至少明显削弱这一难题。

[0010] 在此描述了管道这一概念,其将灭火剂存储容器(或泵)与灭火剂喷射装置连接并且充满了处于压力下的气体或空气。

[0011] 本发明的一个方面是一种用于铁路车辆的灭火系统,所述灭火系统具有:灭火剂存储容器、管道系统、灭火剂喷射装置以及压力生成装置,其特征在于:所述压力生成装置与所述铁路车辆的压缩空气供给装置连接,借助所述压力生成装置在所述管道系统中产生

静压,在静压下所述管道系统充满气体,并且通过所述管道系统中的压力降能检测到火灾。

[0012] 本发明的另一方面是一种铁路车辆,包括前述的灭火系统。

[0013] 在所述的灭火系统中,所述灭火剂喷射装置具有至少一个灭火喷嘴。

[0014] 如果灭火剂喷射装置由于热作用而打开,则管道系统中的压力下降,从而通过合适的装置打开将管道与灭火剂分开的机构。之后,所述管道网填充有灭火剂,所述灭火剂紧接着从已经被激活的灭火剂喷射装置(一个或多个)中喷出。

[0015] 但是如果气体/空气的溢出并非由于灭火剂喷射装置的激活,而是由于(较小的)泄漏,则所述管道网不是填充灭火剂,而是一直补充气体/空气,直到管道网中再次达到通常的检测压力。

[0016] 突出优点在于,处于“备用-运行”模式的管道系统充满了空气,所述空气来源于车辆的压缩空气系统。因而无须携带辅助压力容器。

[0017] 本系统的另一特别设计方案是,车辆的压缩空气还用于将灭火剂从灭火剂容器排出到管道网中。

[0018] 本系统的另一设计方案另外设有(简单的)火灾报警器。只有当火灾报警器发出火灾信号并且同时管道网中压力下降很大时,管道网才填充灭火剂。如果仅有“压力下降”信号,则作为泄漏警报信息。重要的是,管道网连续地监控泄漏,从而确保在紧急情况时的运行能力。因而不会使得管道网在就绪运行时基本不填充并且没有施加任何气体/空气。

附图说明

[0019] 图1示出了根据本发明的带有灭火系统的铁路车辆。

具体实施方式

[0020] 图1示出了带有灭火系统的铁路车辆2。在车厢4中设有压缩空气供给装置6。但是所述压缩空气供给装置6既可以设置在车厢4中,也可以设置在机车中。借助压缩空气供给装置6驱动铁路车辆2的气动功能设备。所述功能设备可以例如是制动器。除了压缩空气供给装置6以外,在车厢4中还设有压力生成装置8以及灭火剂存储容器10。为了灭火,将管道系统12连接到灭火剂存储容器10上。在管道系统12上设有灭火喷嘴14a、14b。所述装置的工作过程如下:

[0021] 在静止状态,通过管道7将压缩空气从压缩空气供给装置6供入压力生成装置8中。借助从压缩空气供给装置6抽取的压缩空气,通过压力生成装置8在管道系统12中产生静压。为此,在管道系统12和压力生成装置8之间具有连接件11。所述静压可以为几巴(bars)。管道系统12中的泄漏导致毫巴范围内的较小压力降,所述压力降非常缓慢,也就是说在长时间内发生。这种压力降可借助连接件11在压力生成装置8中检测到。借助从压缩空气供给装置6抽取的压缩空气重新调整静压。从而使管道系统12中保持恒定的静压。

[0022] 在火灾时,通过灭火喷嘴14中的爆裂致动活塞(Berstkolben)检测火灾。爆裂致动活塞由于温度上升而爆裂并且管道系统12中的压缩空气溢出,由此实现检测。其它检测手段同样也是可行的。可以将压缩空气用于火灾检测,在火灾时,尤其是由于温度上升,所述管道系统12被打开,压缩空气能够溢出。此外,可以设置单独的火灾报警器(未示出),

借助该火灾报警器可以手动提示火灾。

[0023] 现在建议在火灾时,也就是说至少在管道系统 12 中的压力下降时,但是优选的是在管道系统 12 中的压力下降并且火灾报警器发出火灾信息时,压缩空气从压力生成装置 8 经过连接件 9 进入灭火剂存储容器 10 中。所述压缩空气导致灭火流体从灭火剂存储容器 10 流入管道系统 12 中并且在很短时间后到达灭火喷嘴 14。优选的是压力生成装置 8 产生较高的压力,例如 80 至 200 巴。从而在灭火喷嘴 14 处产生灭火雾。

[0024] 如果检测到火灾(由于管道系统 12 中的压力降,所以这可借助连接件 11 在压力生成装置 8 中检测到),可在灭火剂存储容器 10 中产生高压。这能导致打开灭火剂存储容器 10 和管道系统 12 之间的起初封闭的连接件。所述连接件能够例如通过在压力上升时能被爆破的爆破膜以及阀封闭。在火灾时,在压力生成装置 8 中阻断连接到管道系统 12 的连接件 11,气压经过连接件 9 送入灭火剂存储容器 10 中。

[0025] 除了空气也可以使用任何其它气体在管道系统 12 中产生高压。

[0026] 通过根据本发明的在压缩空气供给装置 6 和压力生成装置 8 之间的连接装置,可以赋予已在车厢 4 中使用的泵其他用途。减少了用于铁路车辆的灭火系统的安装耗费。投资费用很少并且能尽量减少维护耗费。

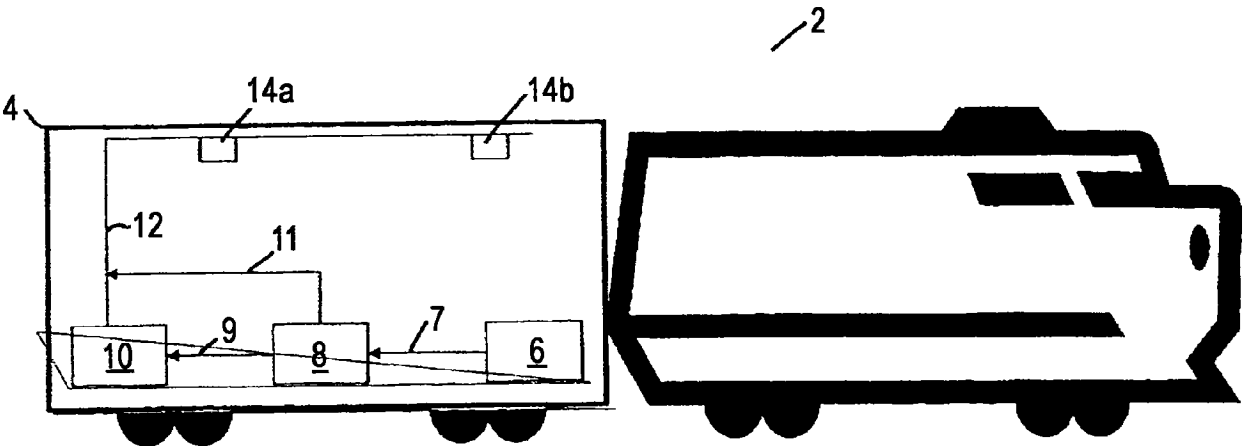


图 1