



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201437357 U

(45) 授权公告日 2010.04.14

(21) 申请号 200920103598.1

(22) 申请日 2009.07.01

(73) 专利权人 秦皇岛天业通联重工股份有限公司

地址 066100 河北省秦皇岛市北戴河金城路
48 号

(72) 发明人 欧阳益 程伟 宋佑国 高松玉
赵保久 张阳城 刘明哲

(74) 专利代理机构 秦皇岛市维信专利事务所
13102

代理人 戴辉

(51) Int. Cl.

B60T 13/26 (2006.01)

B60T 13/38 (2006.01)

B60T 13/68 (2006.01)

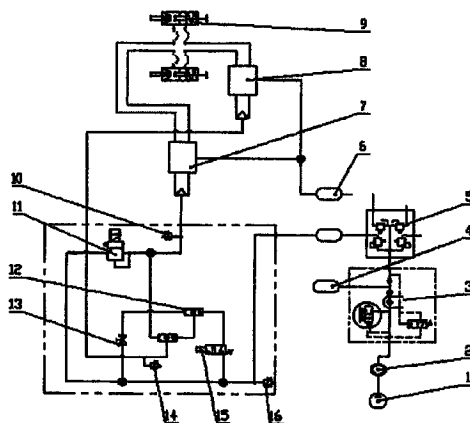
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

工程特种车辆电比例控制的气制动系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工程特种车辆电比例控制的气制动系统,它主要包括空压机、干燥器、再生储气筒、四回路保护阀、储气筒、比例控制阀、传感器、双通单向阀、继动阀、弹簧制动气室与车桥连成一体。它能为工程特种车辆提供安全可靠的行车制动、驻车制动以及单边制动,在工程车辆制动系统中值得推广使用。



1. 一种工程特种车辆电比例控制的气制动系统,其特征是包括空气压缩机(1)接于干燥器(3),通过干燥器(3)接于四回路保护阀(5);所述干燥器(3)、四回路保护阀(5)分别接于再生储气筒(4)和两个储气筒(6、6);第一储气筒(6)分两路与行车继动阀(7)和驻车继动阀(8)连接;该行车继动阀(7)和驻车继动阀(8)分别与两个弹簧制动气室(9)相连接;其中行车继动阀(7)分别接于比例电磁阀(11)和第一双通单向阀(12)一端;比例电磁阀(11)另一端与控制面板连接的管路上设有传感器(16);第一双通单向阀(12)另一端接第二双通单向阀(12);第二双通单向阀(12)两端分别接应急球阀(13)和电磁阀(15)接控制面板连接的管路上及该管路与第二储气筒(6)连接;所述驻车继动阀(8)与第一双通单向阀(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电比例控制的气制动系统其特征是行车继动阀(7)与比例电磁阀(11)之间的管路上设置传感器(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种电比例控制的气制动系统,其特征是比例电磁阀(11)与第一双通单向阀(12)之间的管路上设置传感器(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种电比例控制的气制动系统,其特征是空气压缩机(1)与干燥器(3)之间的管路上设置冷却器(2)。

工程特种车辆电比例控制的气制动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程特种车辆电比例控制的气制动系统,工程运输专用平板车、框架车辆电比例控制的气制动系统。

背景技术

[0002] 目前,工程特种车辆通常的制动系统有液压制动系统、机械式制动系统以及电磁式制动系统。制动系统的一般工作原理是,利用与车身(或车架)相连的非旋转元件和与车轮(或传动轴)相连的旋转元件之间的相互摩擦来阻止车轮的转动或转动的趋势来实现车辆的行车制动、应急制动或驻车制动。

[0003] 如工程车辆比较常用的液压制动系统是利用一个以内圆面为工作表面的金属制动鼓固定在车轮轮毂上,随车轮一同旋转。在固定不动的制动底板上,有两个支承销,支承着两个弧形制动蹄的下端;制动蹄的外圆面上装有摩擦片;制动底板上还装有液压制动轮缸,用油管与装在车架上的液压制动主缸相连通;主缸中的活塞由驾驶员通过制动踏板机构来操纵。当驾驶员踏下制动踏板,使活塞压缩制动液时,轮缸活塞在液压的作用下将制动蹄片压向制动鼓,使制动鼓减小转动速度,或保持不动。该类系统驾驶员操作费力、压力调节困难、系统成本高、可靠性差易泄漏等,其中需要使用液压管路的连接、控制、固定以及维护都极为不便,该系统增加了液压油箱的体积,而工程车辆结构复杂、空间小该类系统不易实现特种车辆所需的行车、驻车以及单边制动。

发明内容

[0004] 鉴于上述现状,本实用新型提供了一种工程特种车辆电比例控制的气制动系统,其具有利用发动机的动力驱动空气压缩机作为制动器制动的动力源,驾驶员仅需控制脚踏板来完成行车制动或手动操作来完成驻车制动。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术解决方案是:工程特种车辆电比例控制的气制动系统,包括空气压缩机接于干燥器,通过干燥器接于四回路保护阀;所述干燥器、四回路保护阀分别接于再生储气筒和两个储气筒;第一储气筒分两路与行车继动阀和驻车继动阀连接;该行车继动阀和驻车继动阀分别与两个弹簧制动气室相连接;其中行车继动阀分别接于比例电磁阀和第一双通单向阀一端;比例电磁阀另一端与控制面板连接的管路上设有传感器;第一双通单向阀另一端接第二双通单向阀;第二双通单向阀两端分别接应急球阀和电磁阀接控制面板连接的管路上及该管路与第二储气筒连接;所述驻车继动阀与第一双通单向阀连接。

[0006] 根据上述技术方案,行车继动阀与比例电磁阀之间的管路上设置传感器。

[0007] 按上述特点,比例电磁阀与第一双通单向阀之间的管路上设置传感器。

[0008] 按上述特点,空气压缩机与干燥器之间的管路上设置冷却器。

[0009] 总之,本实用新型提供的工程特种车辆电比例控制的气制动系统,具有元器件较小可灵活布置,系统可靠性高、成本低,工作介质为空气无污染,制动系统压力调节方便,在

管路布置上使储气筒和继动阀可尽量靠近弹簧制动气室,保证了车辆在制动和解除制动时能快速响应。另外,该气制动系统在斜坡以及紧急需要时可实现单边制动来保证车辆安全。

附图说明

[0010] 附图 1 为本实用新型系统原理图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合附图实施例,对本实用新型作进一步说明。

[0012] 由图 1 所示的工程特种车辆电比例控制的气制动系统,包括空气压缩机 1 接于冷却器 2 和干燥器 3,通过干燥器 3 连接四回路保护阀 5;所述干燥器 3 与一个再生储气筒 4;则四回路保护阀 5 与两个储气筒 6、6 连接;其中第一储气筒 6 分别与行车继动阀 7 和驻车继动阀 8 连接;该行车继动阀 7 和驻车继动阀 8 分别与两个弹簧制动气室 9 相连接;其中行车继动阀 7 分别接于比例电磁阀 11 和第一双通单向阀 12 一端,及其连接之间的管路上设置传感器 10;比例电磁阀 11 另一端与控制面板连接的管路上设有传感器 16。第一双通单向阀 12 另一端接第二双通单向阀 12;第二双通单向阀 12 两端分别接应急球阀 13 和电磁阀 15 接控制面板连接的管路上及该管路与第二储气筒 6 连接;在比例电磁阀 11 与第一双通单向阀 12 之间的管路上设置传感器 14。所述驻车继动阀 8 与第一双通单向阀 12 连接。经空压机压缩的一部分压缩空气连接到行车继动阀、驻车继动阀作为工作介质,另一部分压缩空气经过比例阀控制回路作为控制气压控制继动阀的打开和关闭,推动弹簧制动气室顶杆的伸缩达到制动目的。

[0013] 在本实施例中,必要时可通过对各阀体的打开和关闭实现单边制动。

[0014] 工作时,通过发动机驱动空气压缩机 1 产生压缩气体,经过冷却器 2 进入干燥器 3 处理后,进入再生储气筒 4 和四回路保护阀 5;分两路进入储气筒 6 和 6,主要利用储气筒 6 和 6 内的气体能保证在空压机失灵时多次行车制动时的能效需要;经储气筒 6 后一支路直接为行车继动阀 7、驻车继动阀 8 提供气源;另一支路进入控制面板连接的管路上的传感器 16 作为实时监测储气筒气压用;经电磁阀 15、双通单向阀 12 后到驻车继动阀 8;传感器 14 可作为驻车继动阀控制气压解除驻车制动监测和控制驻车制动指示灯。应急球阀 13 在电磁阀 15 失效时可解除驻车。气源经比例电磁阀 11 后为行车继动阀 7 提供控制气压,传感器 10 作为气压监测和控制行车制动指示灯。行车继动阀打开为弹簧制动气室充气实现行车制动、驻车制动时依靠弹簧制动气室弹性势能制动,电磁阀 15 打开由驻车继动阀为弹簧制动气室 9 充气抵消弹性势能而解除驻车制动。

[0015] 该电比例控制系统元器件较小可灵活布置,系统可靠性高、工作介质为空气无污染,在管路布置上使储气筒和继动阀可尽量靠近弹簧制动气室,保证两车辆在制动和解除制动时能快速响应。同时气制动系统在斜坡以及紧急需要时可实现单边制动来保证车辆安全。

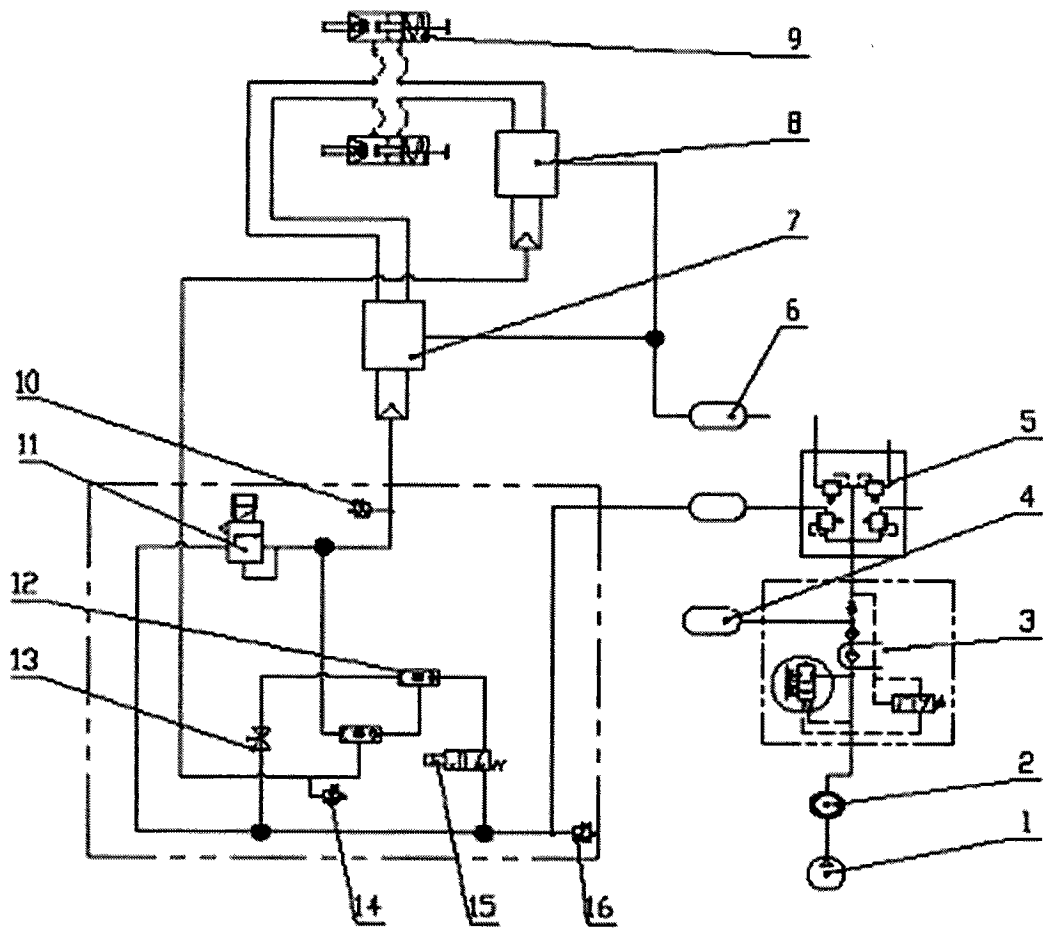


图 1