



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107588904 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201710832452.X

(22)申请日 2017.09.15

(71)申请人 南京金龙客车制造有限公司  
地址 211200 江苏省南京市溧水区柘塘镇  
滨淮大道369号

(72)发明人 王亚 诸萍 陈青生 刘桂林  
曹正策 高志暖 黄勇 何友国

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237  
代理人 贺翔

(51)Int.Cl.  
G01M 3/26(2006.01)

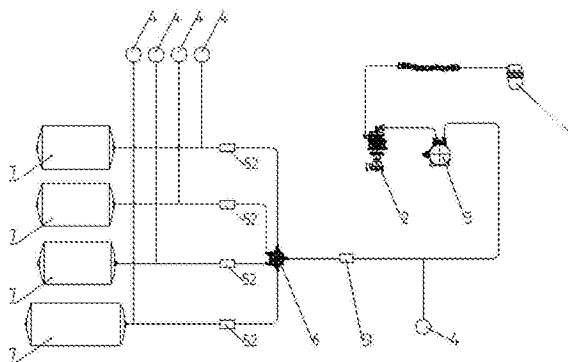
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种客车制动系统气密性检测系统及其检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种客车制动系统气密性检测系统及其检测方法,包括打气泵、冷凝器、干燥器、气压传感器、第一电磁阀、第二电磁阀、四回路保护阀和储气筒,所述冷凝器的一端与打气泵相连,另一端与干燥器相连,气压传感器的一端与干燥器相连,另一端与第一电磁阀的进气口相连,第一电磁阀的出气口通向四回路保护阀,四回路保护阀通向四个储气筒,四回路保护阀与储气筒之间均设有一个第二电磁阀。本发明能够在短时间内感应到制动管路中每个回路的气压变化,并根据气压压降参考值决定该车辆能否通过整车气密性检测。



1. 一种客车制动系统气密性检测系统,其特征在于:包括打气泵(1)、冷凝器(2)、干燥器(3)、气压传感器(4)、第一电磁阀(51)、第二电磁阀(52)、四回路保护阀(6)和储气筒(7),所述冷凝器(2)的一端与打气泵(1)相连,另一端与干燥器(3)相连,气压传感器(4)的一端与干燥器(3)相连,另一端与第一电磁阀(51)的进气口相连,第一电磁阀(51)的出气口通向四回路保护阀(6),四回路保护阀(6)通向四个储气筒(7),四回路保护阀(6)与储气筒(7)之间均设有一个第二电磁阀(52)。

2. 如权利要求1所述的客车制动系统气密性检测系统,其特征在于:所述第一电磁阀(51)和第二电磁阀(52)均为两位两通电磁阀。

3. 一种客车制动系统气密性检测方法,其特征在于:包括

1) 进行气密性实验前,打气泵(1)对管路进行充气,当干燥器卸荷(3)之后,打气泵(1)停止工作;

2) 按下系统中的“检测开始”键,ECU控制电磁阀关闭,每个回路相互独立,ECU采集一定时间内压力的变化;

3) 如果ECU检测到某回路气压20s之内下降超过110pa,则显示屏上此回路亮红灯,判断气密性不合格,则要单独对此回路进行检测、接头紧固处理,然后按照上述步骤重新检测此回路,直至通过;

4) 如果ECU检测到所有回路的压力20s之内下降低于110pa,则显示屏上所有回路亮绿灯,车辆通过检测。

## 一种客车制动系统气密性检测系统及其检测方法

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种客车制动系统气密性检测系统及其检测方法。

### 背景技术：

[0002] 目前,客车的制动系统一般采用双回路气制动系统,制动管路气密性的好坏直接影响着客车的性能及能耗,特别对于纯电动客车而言,气密性太差会导致打气泵长时间工作,干燥器失效,进而损坏阀类。一般而言,客车厂的气密性检测方法比较粗糙,大部分的客车厂还停留在用肥皂水喷每一根气管路的阶段,通过观察泡沫的变化来检测是否漏气,此方法效率低下、耗时耗力、无法精确观察到较小的漏气等缺陷。

### 发明内容：

[0003] 本发明是为了解决上述现有技术存在的问题而提供一种客车制动系统气密性检测系统及其检测方法。

[0004] 本发明所采用的技术方案有:一种客车制动系统气密性检测系统,包括打气泵、冷凝器、干燥器、气压传感器、第一电磁阀、第二电磁阀、四回路保护阀和储气筒,所述冷凝器的一端与打气泵相连,另一端与干燥器相连,气压传感器的一端与干燥器相连,另一端与第一电磁阀的进气口相连,第一电磁阀的出气口通向四回路保护阀,四回路保护阀通向四个储气筒,四回路保护阀与储气筒之间均设有一个第二电磁阀。

[0005] 进一步地,所述第一电磁阀和第二电磁阀均为两位两通电磁阀。

[0006] 本发明还提供一种客车制动系统气密性检测方法,包括

[0007] 1) 进行气密性实验前,打气泵对管路进行充气,当干燥器卸荷之后,打气泵停止工作;

[0008] 2) 按下系统中的“检测开始”键,ECU控制电磁阀关闭,每个回路相互独立,ECU采集一定时间内压力的变化;

[0009] 3) 如果ECU检测到某回路气压20s之内下降超过110pa,则显示屏上此回路亮红灯,判断气密性不合格,则要单独对此回路进行检测、接头紧固处理,然后按照上述步骤重新检测此回路,直至通过;

[0010] 4) 如果ECU检测到所有回路的压力20s之内降低低于110pa,则显示屏上所有回路亮绿灯,车辆通过检测。

[0011] 本发明具有如下有益效果:本发明能够在短时间内感应到制动管路中每个回路的气压变化,并根据气压压降参考值决定该车辆能否通过整车气密性检测。

### 附图说明：

[0012] 图1为本发明结构图。

### 具体实施方式：

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0014] 如图1所示,本发明公开一种客车制动系统气密性检测系统,包括打气泵1、冷凝器2、干燥器3、气压传感器4、第一电磁阀51、第二电磁阀52、四回路保护阀6和储气筒7,冷凝器2的一端与打气泵1相连,另一端与干燥器3相连,气压传感器4的一端与干燥器3相连,另一端与第一电磁阀51的进气口相连,第一电磁阀51的出气口通向四回路保护阀6。四回路保护阀6通向四个储气筒7,四回路保护阀6与储气筒7之间均设有一个第二电磁阀52。

[0015] 本发明中的气压传感器4为高精度的压力传感器,能够在极短的时间内感应到气压的变化并传送给ECU,ECU然后根据气压的压降参考值决定整车气密性是否通过检测。

[0016] 第一电磁阀51和第二电磁阀52均为常开式两位两通电磁阀,根据ECU的指令进行开启与关闭。未开始检测时,ECU不对第一电磁阀51和第二电磁阀52输入信号,第一电磁阀51和第二电磁阀52对应保持开启。当开始检测时,ECU对第一电磁阀51和第二电磁阀52输入信号,第一电磁阀51和第二电磁阀52对应关闭,第一电磁阀51和第二电磁阀52对应的回路独立,以便气压传感器4对对应回路的压力独立检测。ECU会接收气压传感器4的信号,定时的进行计算和比对,而且控制电磁阀的开启。

[0017] 本发明中的打气泵1、冷凝器2、干燥器3、四回路保护阀6、储气筒7的工作原理与现有技术中客车气制动系统中的打气泵、冷凝器、干燥器、四回路保护阀、储气筒工作原理相同,故不再对本发明进行赘述。

[0018] 本发明客车制动系统气密性检测系统的检测方法为:

[0019] 1) 进行气密性实验前,按照上述连接方式连接好相应的气压传感器和电磁阀;然后打气泵1对管路进行充气,当干燥器3卸荷之后,打气泵1停止工作;

[0020] 2) 按下系统中的“检测开始”键,ECU控制第一电磁阀51和第二电磁阀52的关闭,第一电磁阀51和第二电磁阀52对应的每个回路相互独立;ECU采集一定时间内压力的变化(一般取20s内压降值不超过110pa)为合格。

[0021] 3) 如果ECU检测到某回路气压20s之内下降超过110pa,则显示屏上此回路亮红灯,判断气密性不合格;检验员要单独对此回路用进行检测(在回路上喷肥皂水观察泡沫的变化来检测是否漏气)和接头紧固处理,然后按照步骤1)和2)重新检测此回路,直至通过;

[0022] 4) 如果ECU检测到所有回路的压力20s之内下降低于110pa,则显示屏上所有回路亮绿灯,车辆通过检测。

[0023] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下还可以作出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

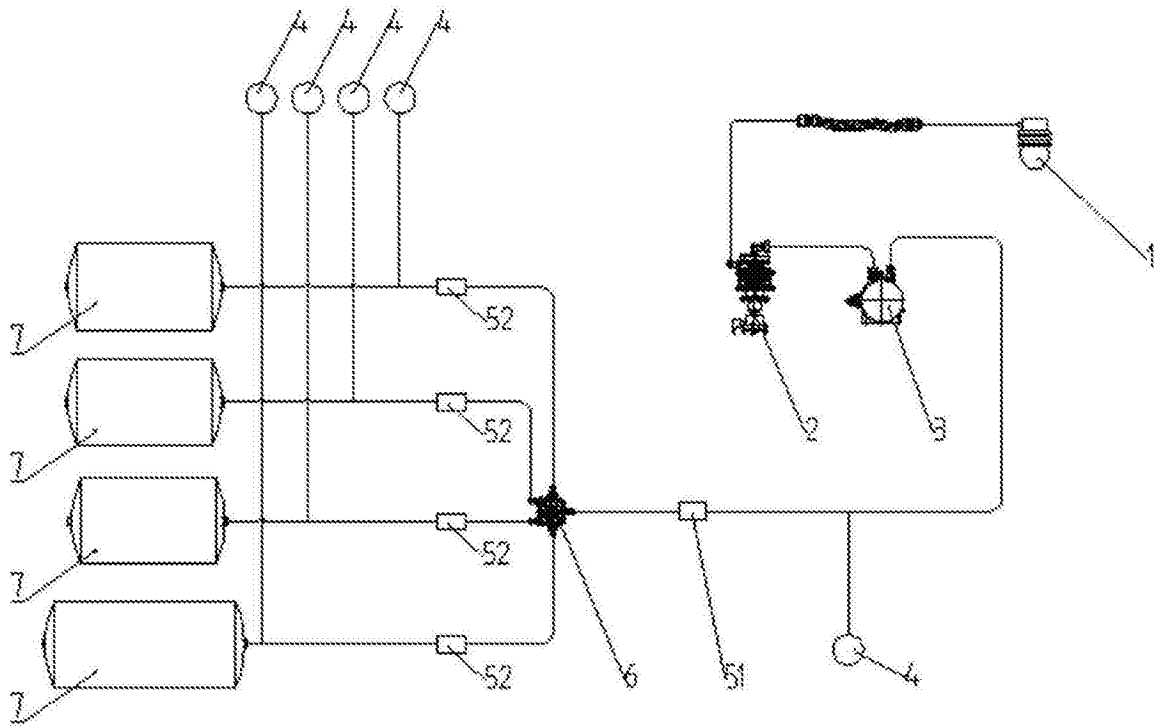


图1