(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107449561 A
(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710443008.9

(22)申请日 2017.06.13

(71)申请人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司
地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72)发明人 李广明 魏海霞 于孟 李杰 辛化旭

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 陕芳芳 罗满

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

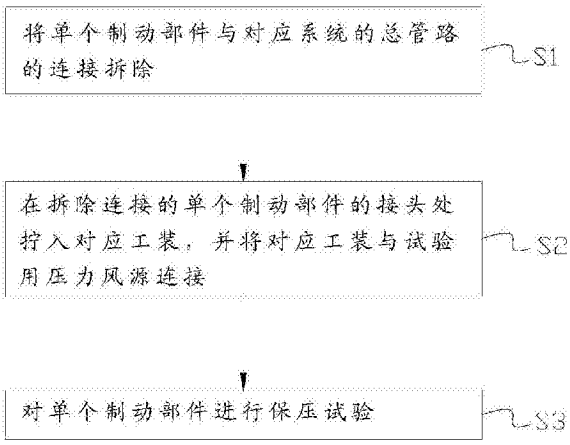
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

转向架制动系统泄漏的检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种转向架制动系统泄漏的检测方法，所述检测方法包括如下步骤：将单个制动部件与对应系统的总管路的连接拆除；在拆除连接的单个制动部件的接头处拧入对应工装，并将对应工装与试验用压力风源连接；对单个制动部件进行保压试验。该检测方法能够快速确定泄漏部件的位置，减小工作量，从而提高检修效率和节省检修周期。



CN 107449561 A

1.转向架制动系统泄漏的检测方法，其特征在于，所述检测方法包括如下步骤：

将单个制动部件与对应系统的总管路的连接拆除；

在拆除连接的单个制动部件的接头处拧入对应工装，并将对应工装与试验用压力风源连接；

对单个制动部件进行保压试验。

2.根据权利要求1所述的检测方法，其特征在于，所述制动部件具体为制动夹钳；

在拆除连接的单个制动夹钳的接头处拧入制动夹钳工装前，清理所述制动夹钳工装的连接部位并涂抹密封胶。

3.根据权利要求2所述的检测方法，其特征在于，所述制动夹钳工装包括快接接头和空气管，所述空气管的一端为与所述快接接头配合的螺纹孔，另一端为与所述制动夹钳的螺纹孔配合的外螺纹。

4.根据权利要求2所述的检测方法，其特征在于，所述试验用压力风源的压力为700kPa；保压试验时，压力稳定后，保压2分钟，若压降小于2kPa，则判定该单个制动夹钳无泄漏。

5.根据权利要求1所述的检测方法，其特征在于，所述制动部件具体为踏面清扫器；

在拆除连接的单个踏面清扫器的接头处拧入踏面清扫器工装时，在接头位置放置橡胶垫圈。

6.根据权利要求5所述的检测方法，其特征在于，所述踏面清扫器工装包括快接接头、空气管和气管接头螺母；所述空气管的一端为与所述快接接头配合的螺纹孔，另一端为接头卡子，以便与气管接头螺母配合形成活节。

7.根据权利要求5所述的检测方法，其特征在于，所述试验用压力风源的压力为700kPa；保压试验时，压力稳定后，保压10分钟，若泄漏量不大于40kPa，则判定该单个踏面清扫器无泄漏。

8.根据权利要求1所述的检测方法，其特征在于，所述制动部件具体为增压缸；

在拆除连接的单个增压缸的接头处拧入增压缸工装时，在接头位置放置橡胶垫圈。

9.根据权利要求8所述的检测方法，其特征在于，所述增压缸工装包括内外接头和安装至所述内外接头的外接头上的快接接头。

10.根据权利要求8所述的检测方法，其特征在于，所述试验用压力风源的压力为700kPa；保压试验时，压力稳定后，若该单个增压缸行程棒的行程长度变化不超过3mm，则判定该单个增压缸无泄漏。

转向架制动系统泄漏的检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及转向架检修技术领域，特别是涉及一种转向架制动系统泄漏的检测方法。

背景技术

[0002] 在动车组的各级检修过程中，需要对转向架进行制动系统的保压试验，以确保转向架制动系统能够满足运行需求。

[0003] 一般而言，转向架制动系统的保压试验包括制动夹钳及其管路保压试验、踏面管路气密性试验及增压缸行程检测(同时检测增压缸内部泄漏)。

[0004] 动车组转向架的基本结构为：一个制动夹钳进风总管控制同一车轴的若干制动夹钳，一个踏面清扫进风总管控制整个构架的若干踏面清扫器，一个增压缸进风总管控制整个构架的若干增压缸。

[0005] 目前，对转向架制动系统泄漏的检测方法具体如下：

[0006] 针对制动夹钳和踏面清扫器，检测方法具体为：向相应的管路系统中充入预定压力的压力空气，保压预设时间，要求泄漏量不超过预设值，并用肥皂水对管路各接头部分进行涂抹，不允许出现泄漏；若不满足要求，修复后重复上述过程，直至满足要求。

[0007] 针对增压缸，检测方法具体为：为检查增压缸内部的泄漏情况，在第一次检测增压缸行程预定时间后，在预设风压的保压状态再次进行增压缸行程棒的收缩情况检查，若测量偏差超过预定值，则为增压缸内部泄漏导致，需要更换增压缸，更换后，重新进行排油、排气、保压、行程检测等各种与增压缸及制动管路相关的试验。

[0008] 如上，现有的检测方法均是通过对应系统的总管路充气来进行的，也就是说，在对每一系统进行检测时，同时针对若干个具体部件进行检测，当试验结果不满足要求时，无法迅速确定泄漏部件的具体位置，需要通过一一排查的方式来进行，这样一来，导致多次拆装才能确定具体的故障部件，工作量大，且效率低。

[0009] 因此，如何改进转向架制动系统泄漏的检测方法，能够快速确定泄漏部件的位置，减小工作量，以提高效率和节省检修周期，是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种转向架制动系统泄漏的检测方法，该检测方法能够快速确定泄漏部件的位置，减小工作量，从而提高检修效率和节省检修周期。

[0011] 为解决上述技术问题，本发明提供一种转向架制动系统泄漏的检测方法，所述检测方法包括如下步骤：

[0012] 将单个制动部件与对应系统的总管路的连接拆除；

[0013] 在拆除连接的单个制动部件的接头处拧入对应工装，并将对应工装与试验用压力风源连接；

[0014] 对单个制动部件进行保压试验。

[0015] 本发明提供的转向架制动系统泄漏的检测方法，在进行检测时，针对单个的制动部件进行检测，具体地，将单个制动部件与对应系统的总管路的连接拆除，将试验用压力风源通过对应的工装与单个制动部件连接，对单个制动部件进行保压试验；这样，针对单个制动部件进行保压试验，能够快速地确定故障点，并实施修复，无需像现有技术一样需要通过排查来确定故障点，并且可利用现有的试验平台进行试验，只需准备对应的工装以实现单个制动部件与压力风源的连接。该检测方法的工作量小，可节省检修周期，提高检修效率。

[0016] 可选的，所述制动部件具体为制动夹钳；

[0017] 在拆除连接的单个制动夹钳的接头处拧入制动夹钳工装前，清理所述制动夹钳工装的连接部位并涂抹密封胶。

[0018] 可选的，所述制动夹钳工装包括快接接头和空气管，所述空气管的一端为与所述快接接头配合的螺纹孔，另一端为与所述制动夹钳的螺纹孔配合的外螺纹。

[0019] 可选的，所述试验用压力风源的压力为700kPa；保压试验时，压力稳定后，保压2分钟，若压降小于2kPa，则判定该单个制动夹钳无泄漏。

[0020] 可选的，所述制动部件具体为踏面清扫器；

[0021] 在拆除连接的单个踏面清扫器的接头处拧入踏面清扫器工装时，在接头位置放置橡胶垫圈。

[0022] 可选的，所述踏面清扫器工装包括快接接头、空气管和气管接头螺母；所述空气管的一端为与所述快接接头配合的螺纹孔，另一端为接头卡子，以便与气管接头螺母配合形成活节。

[0023] 可选的，所述试验用压力风源的压力为700kPa；保压试验时，压力稳定后，保压10分钟，若泄漏量不大于40kPa，则判定该单个踏面清扫器无泄漏。

[0024] 可选的，所述制动部件具体为增压缸；

[0025] 在拆除连接的单个增压缸的接头处拧入增压缸工装时，在接头位置放置橡胶垫圈。

[0026] 可选的，所述增压缸工装包括内外接头和安装至所述内外接头的外接头上的快接接头。

[0027] 可选的，所述试验用压力风源的压力为700kPa；保压试验时，压力稳定后，若该单个增压缸行程棒的行程长度变化不超过3mm，则判定该单个增压缸无泄漏。

附图说明

[0028] 图1为本发明所提供转向架制动系统泄漏的检测方法的具体实施例的流程图；

[0029] 图2为本发明所提供转向架制动泄漏的检测方法的原理框图；

[0030] 图3为具体实施例中单个制动夹钳泄漏的检测方法的流程图；

[0031] 图4为具体实施例中单个踏面清扫器泄漏的检测方法的流程图；

[0032] 图5为具体实施例中单个增压缸泄漏的检测方法的流程图。

具体实施方式

[0033] 本发明的核心是提供一种转向架制动系统泄漏的检测方法，该检测方法能够快速确定泄漏部件的位置，减小工作量，从而提高检修效率和节省检修周期。

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0035] 请参考图1和图2，图1为本发明所提供转向架制动系统泄漏的检测方法的具体实施例的流程图；图2为本发明所提供转向架制动泄漏的检测方法的原理框图。

[0036] 该实施例中，转向架制动系统泄漏的检测方法包括如下步骤：

[0037] S1、将单个制动部件与对应系统的总管路的连接拆除；

[0038] S2、在拆除连接的单个制动部件的接头处拧入对应工装，并将对应工装与试验用压力风源连接；

[0039] S3、对单个制动部件进行保压试验。

[0040] 如图2所示，该检测方法的原理为转向架试验台的风源直接通过制动部件专用工装与单个制动部件相连接，在检测时，针对单个制动部件进行检测。

[0041] 该检测方法，将单个制动部件与对应系统的总管路的连接拆除，将试验用压力风源通过对应的工装与单个制动部件连接，对单个制动部件进行保压试验；这样，针对单个制动部件进行保压试验，能够快速地确定故障点，并实施修复，无需像现有技术一样需要通过排查来确定故障点，并且可利用现有的试验平台进行试验，只需准备对应的工装以实现单个制动部件与压力风源的连接。该检测方法的工作量小，可节省检修周期，提高检修效率。

[0042] 通常，转向架的制动系统的泄漏试验包括对制动夹钳系统、踏面清扫器系统和增压缸系统的试验。也就是说，上述制动部件包括制动夹钳、踏面清扫器及增压缸。

[0043] 请参考图3，图3为具体实施例中单个制动夹钳泄漏的检测方法的流程图。

[0044] 如图所示，具体实施例中，对单个制动夹钳泄漏的检测方法包括如下步骤：

[0045] S11、将单个制动夹钳与制动夹钳总管路之间的连接拆除；

[0046] S12、将制动夹钳工装拧入单个制动夹钳的进气口，并将制动夹钳工装与试验用压力风源连接；

[0047] S13、对单个制动夹钳进行保压试验。

[0048] 具体的方案中，在步骤S12前，也就是将制动夹钳工装拧入单个制动夹钳的进气口前，还对制动夹钳工装的连接部位进行清理并涂抹密封胶，这样可确保制动夹钳工装与单个制动夹钳连接部位的密封性，避免对试验造成影响，以提高试验精确性。

[0049] 具体地，涂抹的密封胶可以为乐泰577。

[0050] 具体的方案中，制动夹钳工装包括快接接头和空气管，其中，空气管的一端为与快接接头配合的螺纹孔，另一端为与单个制动夹钳的螺纹孔配合的外螺纹。安装时，对空气管的外螺纹进行清理，涂抹乐泰577后与单个制动夹钳装配，然后通过快接接头与试验用压力风源连接，快速便捷。这样，试验用压力风源可通过空气管直接充入单个制动夹钳。

[0051] 步骤S13中，保压试验与已有的程序步骤基本一致，区别在于，因现只针对单个制动夹钳进行保压试验，所以保压时间、压降要求等相关参数可根据需要做出适当调整。

[0052] 具体的方案中，试验用压力风源的压力为700kPa，保压试验时，待压力稳定后，保压2分钟，若压降小于2kPa，则判定该单个制动夹钳无泄漏，否则，需要替换。

[0053] 请参考图4，图4为具体实施例中单个踏面清扫器泄漏的检测方法的流程图。

[0054] 如图所示，具体实施例中，对单个踏面清扫器泄漏的检测方法包括如下步骤：

[0055] S21、将单个踏面清扫器与踏面清扫总管路之间的连接拆除；

[0056] S22、将踏面清扫器工装拧入单个踏面清扫器的接头位置，并将踏面清扫器工装与试验用压力风源连接；

[0057] S23、对单个踏面清扫器进行保压试验。

[0058] 具体的方案中，在步骤S22中，在将踏面清扫器工装拧入单个踏面清扫器的接头位置时，在接头位置放置橡胶垫圈，这样可确保踏面清扫器工装与单个踏面清扫器连接部位的密封性，避免对试验造成影响，以提高试验精确性。

[0059] 具体的方案中，踏面清扫器工装包括快接接头、空气管和气管接头螺母；其中，空气管的一端为与快接接头配合的螺纹孔，另一端为接头卡子，该接头卡子与气管接头螺母配合形成活节；踏面清扫器工装通过该活节与单个踏面清扫器的接头部位连接，通过快接接头与试验用压力风源连接，连接快速方便。这样，试验用压力风源可通过空气管直接充入单个踏面清扫器。

[0060] 步骤S23中，保压试验与已有的程序步骤基本一致，区别在于，因现只针对单个踏面清扫器进行保压试验，所以保压时间、泄漏量要求等相关参数可根据需要做出适当调整。

[0061] 具体的方案中，试验用压力风源的压力为700kPa，保压试验时，待压力稳定后，保压2分钟，若泄漏量不大于40kPa，则判定该单个踏面清扫器无泄漏，否则，需要替换。

[0062] 请参考图5，图5为图5为具体实施例中单个增压缸泄漏的检测方法的流程图。

[0063] 如图所示，具体实施例中，对单个增压缸泄漏的检测方法包括如下步骤：

[0064] S31、将单个增压缸与增压缸总管路之间的活节拆除；

[0065] S32、将增压缸工装拧入单个增压缸的接头位置，并将增压缸工工装与试验用压力风源连接；

[0066] S33、对单个增压缸进行保压试验。

[0067] 具体的方案中，在步骤S32中，在将增压缸工装拧入单个增压缸的接头位置时，在接头位置放置橡胶垫圈，这样可确保增压缸工装与单个增压缸连接部位的密封性，避免对试验造成影响，以提高试验精确性。

[0068] 具体的方案中，增压缸工装包括内外接头和快接接头，其中，快接接头安装于内外接头的外接头上。安装时，内外接头的内接头与单个增压缸连接，快接接头与试验用压力气源连接。

[0069] 具体地，内外接头可选用动车组转向架管路系统用的标准内外接头。

[0070] 步骤S33中，保压试验与已有的程序步骤基本一致，区别在于，因现只针对单个增压缸进行保压试验，所以保压时间、增压缸行程棒的收缩情况等相关参数可根据需要做出适当调整。

[0071] 具体的方案中，试验用压力风源的压力为700kPa，保压试验时，待压力稳定后，若该单个增压缸行程棒的行程长度变化不超过3mm，则判定该单个踏面清扫器无泄漏，否则，需要替换。

[0072] 再次指出，上述各制动部件的试验过程中，保压阶段的相关参数可根据实际需求进行调整，不限于上述具体值。

[0073] 以上对本发明所提供的转向架制动系统泄漏的检测方法进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。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，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

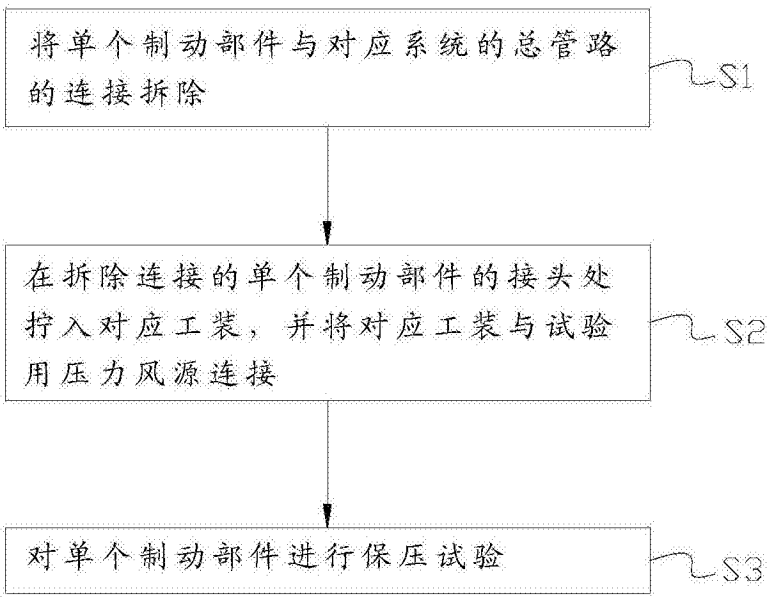

将单个制动部件与对应系统的总管路的连接拆除
S1
在拆除连接的单个制动部件的接头处拧入对应工装，并将对应工装与试验用压力风源连接
S2
对单个制动部件进行保压试验
S3

图1

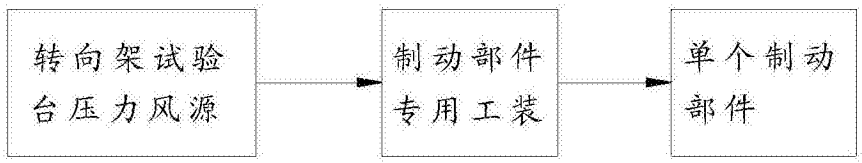

转向架试验台压力风源
制动部件专用工装
单个制动部件

图2

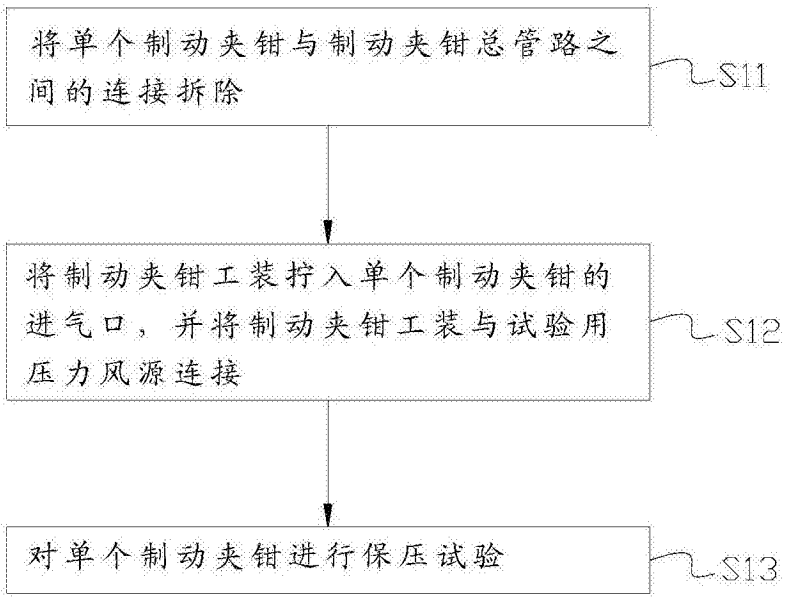

将单个制动夹钳与制动夹钳总管路之间的连接拆除
S11
将制动夹钳工装拧入单个制动夹钳的进气口，并将制动夹钳工装与试验用压力风源连接
S12
对单个制动夹钳进行保压试验
S13

图3

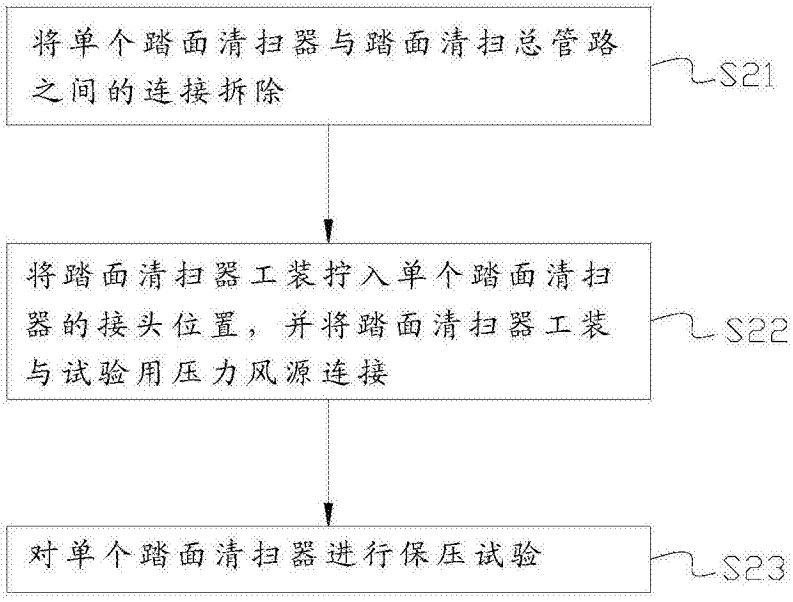

将单个踏面清扫器与踏面清扫总管路之间的连接拆除
S21
将踏面清扫器工装拧入单个踏面清扫器的接头位置，并将踏面清扫器工装与试验用压力风源连接
S22
对单个踏面清扫器进行保压试验
S23

图4

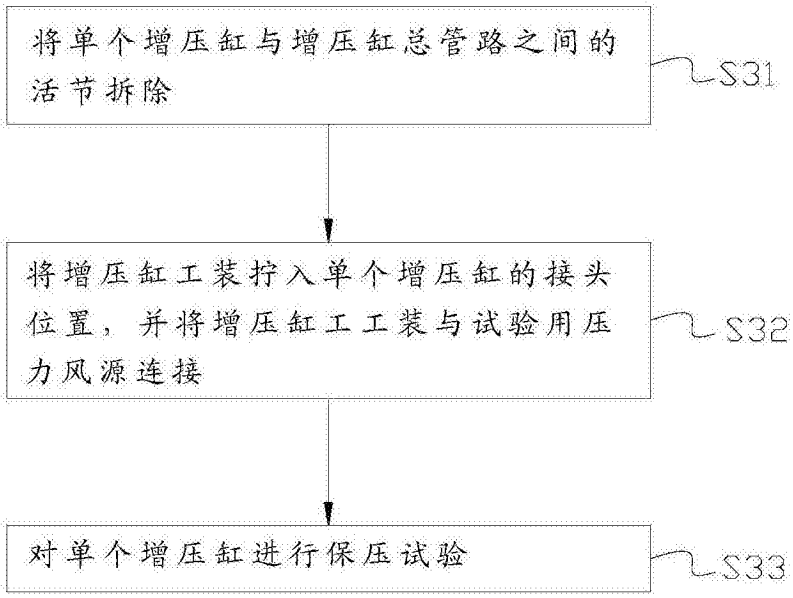

将单个增压缸与增压缸总管路之间的活节拆除
S31
将增压缸工装拧入单个增压缸的接头位置，并将增压缸工工装与试验用压力风源连接
S32
对单个增压缸进行保压试验
S33

图5