

# How to respond to patent examination opinions from a patent examination case

Shuxun Meng

Shijiazhuang Haitian Intellectual Property Agency Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050011, China

## Abstract

This paper emphasizes that the specific structure, positional relationship and connection relationship of the present application are the main distinguishing technical features of the present application. The invention purpose, technical solution, working process, and the technical effect produced in this application are all different from those in the comparative documents. The above-mentioned distinguishing technical features of the present application cannot provide technical inspiration from the comparative documents. Moreover, the working processes of the limit frame, universal ball, two universal ball platforms, clamps and other components of the present application are different from those of the comparative documents, and their effects on maintaining the wheel set posture are naturally different. This article starts from how to determine whether a claim has inventiveness. Through the study of cases in the patent examination stage, it analyzes the details and parameters of the specific structure and the issues that should be noted during the inventiveness examination.

## Keywords

Test bench, rail contact, fatigue, rail contact fatigue test bench, creativity

# 从一个专利审查案例看如何答复专利审查意见

孟树勋

石家庄海天知识产权代理有限公司, 中国·河北 石家庄 050011

## 摘要

本文强调本申请的具体结构和位置关系以及连接关系是本申请的主要区别技术特征。本申请的发明目的、技术方案、工作过程、所产生的技术效果与对比文件的皆不同。本申请的上述这些区别技术特征并不能从对比文件中得到技术启示,而且本申请的限位框、万向球、两个万向球平台、卡箍等部件的工作过程与对比文件的工作过程不同,它们保持轮对姿态的效果自然不同。本文以权利要求如何判断是否具备创造性为出发点,通过对专利审查阶段案例的研究,分析了具体结构的细节和参数在创造性审查时应注意的问题。

## 关键词

试验台, 钢轨接触, 疲劳, 钢轨接触疲劳试验台, 创造性

## 1 案例介绍

发明名称为一种考虑轮轨接触几何特性的钢轨接触疲劳试验台的专利申请, 本申请权利要求 1 的内容如下(参见图 1, 图 1 中未记载的附图标记参见发明专利公开说明书, 授权公告号 CN117309646B):

1、一种考虑轮轨接触几何特性的钢轨接触疲劳试验台, 具有反力架(1)、轮对(6)、左钢轨(7a)、右钢轨(7b)、左轨枕(9a)、右轨枕(9b)、多个扣件(8)、左底座(12a)、右底座(12b), 其特征在于所述的考虑轮轨接触几何特性的钢轨接触疲劳试验台还具有左垂向作动器(2a)、右垂向作动器(2b)、卡箍(14)、两个万向球平台(15)、呈纵

向设置的导向筒(4)、能沿导向筒上下滑动的垂向导柱(5)、能升降的左承载平台(11a)、能升降的右承载平台(11b)和用于调整所述轮对(6)的摇头角的限位框(3); 左垂向作动器(2a)的底座和右垂向作动器(2b)的底座皆安装在反力架(1)的顶部, 限位框(3)和导向筒(4)皆安装在反力架(1)的顶部, 左垂向作动器(2a)的动力输出端、右垂向作动器(2b)的动力输出端分别与轮对(6)的车轴的两端铰接; 限位框(3)上安装有呈前后相对设置的两个万向球平台(15), 卡箍(14)与轮对(6)的车轴固定连接, 卡箍(14)的前后两侧各与一个万向球平台(15)通过球铰相连接, 垂向导柱(5)的底部与轮对(6)的车轴固定连接, 左底座(12a)固定安装在左承载平台(11a)上, 右底座(12b)固定安装在右承载平台(11b)上。

【作者简介】孟树勋(1965-), 男, 中国河北石家庄人, 本科, 助理研究员, 从事专利代理/专利代理师研究。

专利局审查员检索到一篇对比文件:

对比文件 1 (CN113125175A, 20210716) 公开了一种

轮轨滚动滑动接触加载试验装置（参见图 2，图 2 中未记载的附图标记参见对比文件 1 的发明专利申请公开说明书），包括反力架 2、轮对 7、试验钢轨 6、支撑台 5、垂向加载动作器 11；反力架 2 上设有垂向加载动作器 11，轮对 7 包括通过轮轴相连接的两个车轮，所述轮轴端部设有轴箱 17，所述轴箱 17 上设有悬挂装置 14，所述轮对 7 通过所述悬挂装置 14 与所述垂向加载动作器 11 相连接。反力架 2 上还设有用于实现框架连同轮对的水平角度调整从而模拟车轮通

过曲线的框架横向水平调节装置 15，并与所述轮对固定框架 8 相连接；横向水平调整装置，可以实现框架连同轮对的水平角度调整<sup>[1]</sup>。

专利局的审查意见认为，在对比文件 1 的基础上结合本领域技术人员的常用技术手段得到权利要求 1 请求保护的该技术方案对本领域技术人员而言是显而易见的，权利要求 1 不具备突出的实质性特点及显著的进步，不具备专利法第二十二条第三款所规定的创造性。

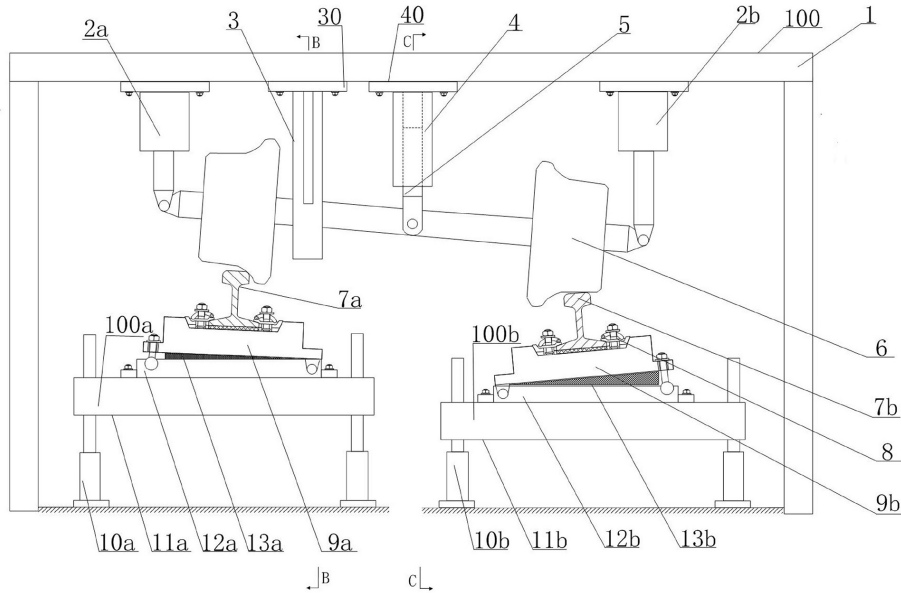


图 1

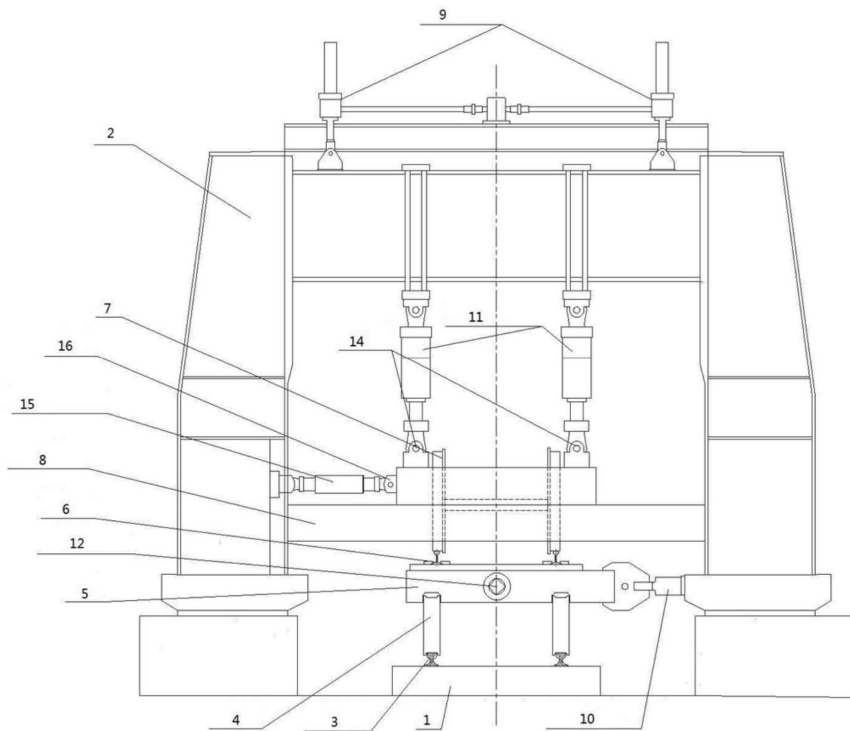


图 2

## 2 修改案例的权利要求书，使本申请的区别技术特征占主导地位

对原权利要求书进行了修改，详细修改内容是申请人将原权利要求6、8与原权利要求1合并，即将原权利要求6、8的特征部分补入原权利要求1，从而形成新的权利要求1。这样，新的权利要求1中增加了反力架(1)的具体结构、限位框(3)的具体结构、限位框(3)安装在反力架(1)的顶部的具体结构、导向筒(4)安装在反力架(1)的顶部的具体结构、卡箍(14)的具体结构及安装位置、垂向导柱(5)与轮对(6)的车轴固定连接的结构。

本申请新的权利要求1与对比文件1的区别技术特征在于：试验台还包括左轨枕、右轨枕、多个扣件、左底座、右底座、能升降的左承载平台、能升降的右承载平台，左底座固定安装在左承载平台上，右底座固定安装在右承载平台上；左垂向作动器的动力输出端、右垂向作动器的动力输出端分别与轮对的车轴的两端铰接<sup>[2]</sup>；本发明还包括卡箍、两个万向球平台、呈纵向设置的导向筒、能沿导向筒上下滑动的垂向导柱和用于调整所述轮对的摇头角的限位框；限位框和导向筒皆安装在反力架的顶部，限位框上安装有呈前后相对设置的两个万向球平台，卡箍与轮对的车轴固定连接，卡箍的前后两侧各与一个万向球平台通过球铰相连接，垂向导柱的底部与轮对的车轴固定连接。反力架(1)具有顶框(100)、第一横梁(101)、第二横梁(102)、第三横梁(103)和第四横梁(104)，所述顶框(100)的前后内侧壁分别具有前凹槽(1001)和后凹槽(1002)，第一横梁(101)的前后两端、第二横梁(102)的前后两端、第三横梁(103)的前后两端和第四横梁(104)的前后两端分别由前凹槽(1001)和后凹槽(1002)限位；限位框(3)具有两个纵向板(31)、两个筋板(32)和滑板(30)，两个纵向板(31)呈相对设置并与滑板(30)固定连接，两个筋板(32)分别位于两个纵向板(31)的外侧，两个筋板(32)与滑板(30)以及相对应的纵向板(31)固定连接，两个万向球平台(15)分别安装在两个纵向板(31)的内侧壁上而呈前后相对设置；限位框(3)安装在反力架(1)的顶部的结构是，限位框(3)与第二横梁(102)位置相对，所述第二横梁(102)上具有两排开口槽，每排开口槽对应设置两个螺栓螺母连接件，每个螺栓螺母连接件中的螺栓穿过开口槽以及滑板(30)上的连接孔而将限位框(3)与反力架(1)的顶部可拆卸地固定连接在一起；导向筒(4)安装在反力架(1)的顶部的结构是，导向筒(4)与第三横梁(103)位置相对，导向筒(4)的顶端固定有滑板体(40)，所述第三横梁(103)上具有两排开口槽，每排开口槽对应设置两个螺栓螺母连接件，每个螺栓螺母连接件中的螺栓穿过开口槽以及滑板体(40)上的连接孔而将导向筒(4)与反力架(1)的顶部可拆卸地固定连接在一起；卡箍(14)位于限位框(3)的下部，卡箍(14)由前后对称设置的两个半圆形箍体和两个连接螺栓构成，两

个连接螺栓将两个半圆形箍体与轮对(6)的车轴固定连接；垂向导柱(5)的底部与轮对(6)的车轴固定连接的结构是，垂向导柱(5)的底部固定有U型叉(51)，销轴(16)横穿过轮对(6)的车轴并与该车轴固定连接，销轴(16)的两端与U型叉(51)的两个伸出臂固定连接。这样，申请的区别技术特征占了主导地位<sup>[3]</sup>。

## 3 案例分析

对比文件1公开了一种轮轨滚动滑动接触加载试验装置，对比文件1的加载试验装置包括设置于地面的基础底面(1)和跨越设置于所述基础底面(1)上方的反力架(2)，所述基础底面(1)上设有支撑台钢轨(3)，所述支撑台钢轨(3)上设有对应的轨道滚轮(4)，支撑台(5)设有所述轨道滚轮(4)上，所述支撑台(5)上设有试验钢轨(6)，所述试验钢轨(6)上设有轮对(7)，所述轮对(7)外部设有用于固定的轮对固定框架(8)，所述反力架(2)上设有框架抬升装置(9)，所述轮对固定框架(8)经所述反力架(2)与所述框架抬升装置(9)相连接，所述反力架(2)上还设有横向加载动作器(10)和垂向加载动作器(11)，并分别与所述支撑台(5)和所述轮对(7)对应连接，所述支撑台(5)上还设有纵向加载动作器(12)，所述纵向加载动作器(12)还与平台纵移驱动(13)相连接。参见对比文件1的说明书第[0020]段至第[0025]段，对比文件1包括以下目的：(1)双轮(轮对)-双钢轨滚动-滑动运动试验装置；(2)采用钢轨纵向运行来模拟轮轨运行状态；(3)实尺1:1，没有缩比带来的误差；(4)三向加载并在轮对上施加扭矩，再现滚动-滑动的轮轨接触状态；(5)平台加纵向驱动轴，使得钢轨可以前后纵向运动。

对比文件1未公开本发明的上述区别技术特征，即通过限位框和万向球的配合实现对轮对摇头角的支撑调节，试验平台包括两个万向球平台，限位框上安装有呈前后相对设置的两个万向球平台，卡箍与轮对的车轴固定连接，卡箍的前后两侧各与一个万向球平台通过球铰相连接，反力架(1)、限位框(3)的具体结构以及限位框(3)安装在反力架(1)的顶部的具体结构、导向筒(4)安装在反力架(1)的顶部的具体结构、卡箍(14)的具体结构、垂向导柱(5)的底部与轮对(6)的车轴固定连接的具体结构。这些区别技术特征的具体结构和位置关系以及连接关系是本申请的区别技术特征。本申请的发明目的、技术方案、工作过程、所产生的技术效果与对比文件1的皆不同。本申请的上述这些区别技术特征并不能从对比文件1中得到技术启示，而且本申请的限位框、万向球、两个万向球平台、卡箍等部件的工作过程与对比文件1的工作过程不同，它们保持轮对姿态的效果自然不同。尽管本申请和对比文件1都能模拟车轮在直线或曲线线路条件下实际的轮轨接触关系的问题，但本申请更好地解决了单一线路条件下轮轨接触几何特性的钢轨接触疲劳问题<sup>[4]</sup>。

因此说,本申请新的权利要求1的技术方案与对比文件1明显不同,对比文件1并不能给出将其技术特征用于权利要求1以解决其技术问题的启示,在对比文件1的基础上结合本领域的常用技术手段得不到新的权利要求1所要求保护的技术方案。新的权利要求1所要求保护的技术方案相对于对比文件1和本领域的常用技术手段以及它们的结合具有非显而易见性。

参见本申请的说明书,本发明的试验过程是:首先根据所要试验的轮轨接触位置,将轮对的左右两个车轮分别放在左钢轨和右钢轨上(即将轮对分别放在左右两段钢轨上),其次通过限位框调整轮对的摇头角;轮对旋转到某一位置时,将导向筒内的垂向导柱的底部与轮对的车轴固定(可以是垂向导柱底端的销轴与车轴相固定),这就只保留了轮对的垂向和侧滚自由度;最后通过左、右垂向作动器在车轴(轮轴)上施加特定的垂向载荷,可以实现车轮对左、右钢轨不同的动力作用。另外,通过调整左、右承载平台的高度可以实现左、右钢轨不同的高度,然后进行轮对在直线或曲线线路条件下的钢轨接触疲劳试验,实现不同的轨底坡,可以将不同的斜楔(即左斜楔、右斜楔)安装进去。与现有技术相比,本发明的有益效果是:

第一,本发明的试验台由于采用了独立的承载平台(左、右承载平台),可实现不同的左、右钢轨的高度,进行直线或曲线线路条件下的钢轨接触疲劳试验,具有较大的试验灵活性,避免了单一线路条件下的钢轨接触疲劳试验,更贴合实际应用。

第二,本发明的试验台通过作动器(左、右垂向作动器)对车轮施加不同的垂向载荷,来实现车轮对左、右钢轨不同的动力作用,进行不同载荷对钢轨接触疲劳试验研究。

第三,本发明的试验台采用真实的轮对及钢轨,从而考虑了轮轨接触几何特性,更真实地模拟了轮轨接触关系,有效地开展钢轨接触疲劳试验研究。

第四,本试验台能模拟车轮实际的轮轨接触关系,可实现复杂载荷下轮轨接触行为,不仅可以做钢轨接触疲劳试验,还可以做扣件系统疲劳的综合试验。

综上所述,本发明提供了一种考虑轮轨接触几何特性的钢轨接触疲劳试验台,它工作可靠,操作简单,灵活性强,能模拟车轮在直线或曲线线路条件下实际的轮轨接触关系,

可实现复杂载荷下轮轨接触行为、钢轨疲劳以及扣件系统疲劳的综合试验,解决了单一线路条件下轮轨接触几何特性的钢轨接触疲劳问题,能用于高速列车、重载列车及城市轨道交通轮轨系统的动态试验。该试验台能够提高试验效率、缩短试验周期、降低试验成本,并且可以模拟钢轨实际的滚动接触疲劳受力状态。经试验,与相关的钢轨接触疲劳试验台相比,同等试验条件下,本发明的试验周期缩短了15%以上,试验成本降低了17%以上。

## 4 结论

结合以上所述,本申请新的权利要求1中的上述具体结构是本领域技术人员通过反复实验、创造性劳动得来的,确定具体结构的细节和参数并不能从对比文件1中得到技术启示,也未能从现有技术中得到技术启示,因此,本领域技术人员不能仅仅通过简单的逻辑分析和推理就能得到新的权利要求1所要求保护的技术方案,同时难以预期其技术效果。因此,相对于对比文件1和本领域的常用技术手段以及它们的结合,新的权利要求1取得了意料不到的技术效果,它的这些技术效果优于对比文件1以及本领域的常用技术手段和它们的结合所产生的技术效果。因此,相对于对比文件1和本领域的常用技术手段以及它们的结合,新的权利要求1具有突出的实质性特点和显著的进步,具备专利法第22条第3款规定的创造性。

上述论述得到了专利局审查员的认可,被授予发明专利权,专利号ZL202311408621.9,专利权人:石家庄铁道大学。

本文以当前申请人、专利局审查员、专利代理人所涉及的权利要求如何判断是否具备创造性为出发点,通过对专利审查阶段案例的研究,分析了具体结构的细节和参数在创造性审查时应注意的问题。

## 参考文献

- [1] 发明专利公开说明书,授权公告号CN117309646B。
- [2] 发明专利申请公开说明书,公布号CN113125175A。
- [3] 国家知识产权局,专利审查指南[M],知识产权出版社,2010年1月第1版。
- [4] 中国专利教程,专利审查,专利文献出版社,1994年3月第1版,主编:吴伯明,黄益芬。