[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B61F 5/50 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720181248.8

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201095369Y

[22] 申请日 2007.10.31
[21] 申请号 200720181248.8
[73] 专利权人 齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司
地址 161002 黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区厂前一路 36 号
[72] 发明人 邵文东 周国东 杨爱国 邢书明

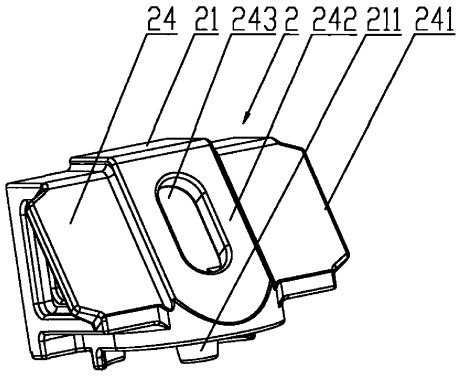
[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 逯长明
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

转向架的斜楔

[57] 摘要

本实用新型公开了一种转向架的斜楔，其副摩擦面的左右两侧固定连接第一辅助摩擦面，所述第一辅助摩擦面与所述副摩擦面共面且向其两侧延伸。 因此本实用新型所提供的斜楔可以显著提高所述转向架的抵抗菱形变形的剪切力矩，从而提高了所述转向架的抗菱刚度；这样，所述铁路车辆蛇形失稳临界速度得到显著提高，可以获得更好的运行平稳性和脱轨安全性。 此外，所述铁路车辆在行驶时的轮轨冲角减小，可以有效减少车轮与钢轨的磨耗，降低使用成本。



1、一种转向架的斜楔，大体呈水平放置且中空的棱柱体，包括相互平行的顶壁和底壁，以及与所述顶壁和底壁相垂直的第一侧壁；对应于所述第一侧壁的第二侧壁向上倾斜，且与所述第一侧壁形成适当的夹角，所述第一侧壁与第二侧壁的表面分别具有主摩擦面和副摩擦面；其特征在于，所述副摩擦面的左右两侧固定连接第一辅助摩擦面，所述第一辅助摩擦面与所述副摩擦面共面且向其两侧延伸。

2、如权利要求 1 所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述第一辅助摩擦面与所述副摩擦面为一体的结构。

3、如权利要求 2 所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述主摩擦面的左右两侧固定连接第二辅助摩擦面，所述第二辅助摩擦面与所述主摩擦面共面且向其两侧延伸。

4、如权利要求 3 所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述副摩擦面的中部设有凸起的定位结构，以便卡入所述转向架摇枕的斜楔槽中，从而实现对所述斜楔的横向定位。

5、如权利要求 4 所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述定位结构为定位凸台，其宽度略小于所述转向架的斜楔槽的宽度。

6、如权利要求 5 所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述定位凸台中部设有贯通所述第二侧壁的中孔。

7、如权利要求 6 所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述中孔的横截面为长条形。

8、如权利要求 1 至 7 任一项所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述第一侧壁与所述第二侧壁所形成的夹角的范围为 25 度到 35 度。

9、如权利要求 8 所述的转向架的斜楔，其特征在于，所述第一侧壁与所述第二侧壁所形成的夹角的范围为 28 度到 32 度。

转向架的斜楔

技术领域

本实用新型涉及铁路车辆的转向架领域，特别是涉及一种铁路车辆转向架的斜楔。

背景技术

转向架是铁路车辆中起支承车体、转向和制动等作用的重要结构。

请参考图 1，图 1 为现有技术中斜楔作用方式的示意图。

转向架的摇枕 11 的端部通过摇枕弹簧 12 搭接于侧架 13 中部的中央方框中，因此车身的重量通过摇枕 11 施加于侧架 13，并进而经过侧架 13 传递于所述转向架的轮对。

为了减轻车辆行驶过程中车身的振动，在摇枕 11 的左侧面与侧架 13 中部的中央方框的左侧壁之间，以及摇枕 11 的右侧面与侧架 13 中部的中央方框的右侧壁之间均设有作为摩擦减振部件的斜楔 14。

请同时参考图 2 和图 3，图 2 为现有技术的斜楔的轴测示意图；图 3 为图 2 所示斜楔的左视示意图。

由于摇枕 11 端部的左侧面和右侧面均为向下倾斜的斜面，而侧架 13 中部的中央方框的左侧壁和右侧壁均为竖直面，因此斜楔 14 的横截面为图 3 所示的楔形，以便与摇枕 11 端部的侧面及侧架 13 中部的中央方框的侧壁紧密配合。

斜楔 14 具有主摩擦面 141（示于图 3 中）和副摩擦面 142，两者分别与侧架 13 中部的中央方框的侧壁及摇枕 11 端部的侧面相接触。为了避免摇枕 11 与侧架 13 磨损，以及为了提高摩擦效果，侧架 13 中部的中央方框的侧壁及摇枕 11 端部的侧面分别固定连接立柱磨耗板 16 以及斜面磨耗板 17。

由于受到摇枕 11 结构的限制，斜面磨耗板 17 通常是左右并列地设置的两块方形板，因此两块斜面磨耗板 17 之间形成一平行于摇枕 11 侧壁的凹槽，即斜楔槽。

斜楔 14 的底面 141 与侧架 13 中部的中央方框的底壁之间设有斜楔弹簧 15。所述铁路车辆行驶时，立柱磨耗板 16 与斜楔 14 的主摩擦面 141 之间、斜面磨耗板 17 与斜楔 14 的副摩擦面 142 之间具有一定的压力。

在车辆振动过程中，摇枕 11 和斜楔 14 随着摇枕 11 的移动而重复地进行上下运动，立柱磨耗板 16 与斜楔 14 的主摩擦面 141 之间、斜面磨耗板 17 与斜楔 14 的副摩擦面 142 之间由于产生相对移动并相互摩擦，因此引起车身振动的动能可以转化为摩擦所产生的内能，从而实现车辆的摩擦减振。

众所周知，摇枕 11 可以相对于左、右两侧架 13 做浮沉或者滚摆运动，这是正常的。但是，左、右两侧架 13 可能相对于摇枕 11 前后错动，即出现“菱形变形”，这是有害的，应当避免。其原因在于，所述菱形变形会削弱转向架对其轮对的蛇形运动的约束，进而降低铁路车辆的蛇形失稳临界速度。因此，转向架自身应当具有适当的抗菱刚度来抑制所述菱形变形。

铁路车辆运行时，侧架相对摇枕的摇头运动是通过摇枕两端的弹簧和斜楔来约束的。然而，由于现有斜楔的横向宽度较小，上述现有技术的转向架不具有有效的抗菱刚度，这将降低铁路车辆的蛇形失稳临界速度，显著制约车辆行驶速度的提高。如果另外设置能够提供有效抗菱刚度的装置，则不但会使整个转向架的结构复杂，同时也将增加生产制造成本。

因此，如何提高转向架的抗菱刚度，进而提高铁路车辆的蛇形失稳临界速度是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种能够提高铁路车辆转向架的抗菱刚度的斜楔。

为解决上述技术问题，本实用新型提供一种转向架的斜楔，大体呈水平放置且中空的棱柱体，包括相互平行的顶壁和底壁，以及与所述顶壁和底壁相垂直的第一侧壁；对应于所述第一侧壁的第二侧壁向

上倾斜，且与所述第一侧壁形成适当的夹角，所述第一侧壁与第二侧壁的表面分别具有主摩擦面和副摩擦面；所述副摩擦面的左右两侧固定连接第一辅助摩擦面，所述第一辅助摩擦面与所述副摩擦面共面且向其两侧延伸。

优选地，所述第一辅助摩擦面与所述副摩擦面为一体的结构。

优选地，所述主摩擦面的左右两侧固定连接第二辅助摩擦面，所述第二辅助摩擦面与所述主摩擦面共面且向其两侧延伸。

优选地，所述副摩擦面的中部设有凸起的定位结构，以便卡入所述转向架摇枕的斜楔槽中，从而实现对所述斜楔的横向定位。

优选地，所述定位结构为定位凸台，其宽度略小于所述转向架的斜楔槽的宽度。

优选地，所述定位凸台中部设有贯通所述第二侧壁的中孔。

优选地，所述中孔的横截面为长条形。

优选地，所述第一侧壁与所述第二侧壁所形成的夹角的范围为 25 度到 35 度。

优选地，所述第一侧壁与所述第二侧壁所形成的夹角的范围为 28 度到 32 度

相对上述背景技术，本实用新型所提供的转向架的斜楔在现有斜楔的基础上，在其副摩擦面的两侧分别固定连接与所述副摩擦面共面的辅助摩擦面，因此所述转向架的抵抗菱形变形的剪切力矩显著加大，从而提高了所述转向架的抗菱刚度。这样车辆在轨道上运行时，由于抗菱刚度的增大，车辆蛇形失稳临界速度得到显著提高，所述铁路车辆可以获得更好的运行平稳性和脱轨安全性。另一方面，所述铁路车辆在行驶时的轮轨冲角减小，可以有效减少车轮与钢轨的磨耗，进而降低使用成本。

附图说明

图 1 为现有技术中斜楔作用方式的示意图；

图 2 为现有技术的斜楔的轴测示意图；

图 3 为图 2 所示斜楔的左视示意图；

图 4 为本实用新型所提供的斜楔一种具体实施方式的轴测示意图；

图 5 为图 4 所示斜楔的正视示意图；

图 6 为图 4 所示斜楔的左视示意图。

具体实施方式

本实用新型核心是提供一种能够提高铁路车辆转向架的抗菱刚度的斜楔。

为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

请参考图 4、图 5 和图 6，图 4 为本实用新型所提供的斜楔一种具体实施方式的轴测示意图；图 5 为图 4 所示斜楔的正视示意图；图 6 为图 4 所示斜楔的左视示意图。

在一种具体实施方式中，本实用新型所提供的铁路车辆转向架的斜楔 2 大体呈棱柱体，斜楔 2 水平放置且中空，如图 6 所示，其纵剖面大体呈直角梯形。

斜楔 2 具有底壁 21（示于图 6 中）以及与底壁 21 相平行的顶壁 22，顶壁 22 的宽度小于底壁 21 的宽度。

斜楔 2 进一步具有第一侧壁 23，第一侧壁 23 垂直于底壁 21，显然，第一侧壁 23 也垂直于顶壁 22。

第一侧壁 23 的外表面具有竖直设置的主摩擦面，如前所述，所述转向架侧架中部的中央方框的侧壁固定连接有立柱磨耗板，所述主摩擦面可以与所述立柱磨耗板相配合并产生摩擦，用以将所述铁路车辆车身的振动能量转化为热量，从而实现其摩擦减振的基本功能。

同时，斜楔 2 进一步具有第二侧壁 24，第二侧壁 24 对应于第一侧壁 23 而设置，且其向上倾斜，从而与第一侧壁 23 形成适当的夹角。

第二侧壁 24 的外表面具有沿其外表面设置的副摩擦面，如前所述，所述转向架摇枕端部的侧壁固定连接有斜面磨耗板，所述副摩擦面可以与所述斜面磨耗板相配合并产生摩擦，用以将所述铁路车辆车身的振动能量转化为热量，从而实现其摩擦减振的基本功能。

第一侧壁 23 与第二侧壁 24 之间的夹角应当合理设置，如果所述夹角过大，则当所述铁路车辆的车体振幅较小时，可能由于摩擦阻力过大而形成对车体的硬性冲击；反之，如果所述夹角过小，则当当所述铁路车辆的车体振幅较大时，又会由于摩擦阻力不足而不能使振动迅速衰减，不能起到很好的减振功能。

基于此，本实用新型所提供的斜楔 2，其第一侧壁 23 与第二侧壁 24 之间的夹角的范围具体可以 25 度到 35 度，从而既能够有效地衰减车身的振动，又能避免所述铁路车辆的车体受到硬性冲击。将第一侧壁 23 与第二侧壁 24 之间的夹角的范围设为 28 度到 32 度，可以取得更好的效果。

显然，上述主摩擦面和副摩擦面应当相互配合，共同实现所述铁路车辆的摩擦减振。

斜楔 2 的底壁 21 与所述转向架侧架中部的中央方框的底壁之间设置斜楔弹簧（图中未示出）。具体地，所述斜楔弹簧可以采用双卷减振弹簧。

当所述铁路车辆的车体产生振动时，所述摇枕将会相对于所述侧架产生浮沉以及滚摆运动，其端部的侧壁会挤压斜楔 2，进而引起所述斜面磨耗与所述副摩擦面之间，以及所述立柱磨耗板与所述主摩擦面之间产生相对的摩擦运动。同时，由于所述斜楔弹簧被压缩，因此斜楔 2 与所述摇枕端部侧壁之间，以及斜楔 2 与所述侧架中部的中央方框的侧壁之间的压力进一步加大，有利于增加所述主、副摩擦面的摩擦减振效果。

为了固定所述斜楔弹簧与斜楔 2 之间的相对位置，避免两者产生错位，斜楔 2 的底壁 21 进一步设有凸起部 211（示于图 4 中）。凸起部 211 具体可以呈圆柱体，并设于斜楔 2 底壁 21 的中心位置。所述斜楔弹簧的顶端可以套装于凸起部 211，因此其相对于斜楔 2 的位置即可得到固定。

斜楔 2 进一步包括与所述副摩擦面固定连接的第一辅助摩擦面 241，第一辅助摩擦面 241 应当与所述副摩擦面共面，并分别位于所述

副摩擦面的左右两侧。第一辅助摩擦面 241 向所述副摩擦面的两侧延伸，两者共同与所述斜面磨耗板相接触。第一辅助摩擦面 241 可以与所述副摩擦面形成一体的结构。

由于在所述副摩擦面的两侧固定连接了第一辅助摩擦面 241，整个斜楔 2 与所述转向架摇枕端部侧壁的接触面得到加宽，接触面积也相应地加大，因此斜楔 2 所提供的抵转向架产生菱形变形的剪切力矩相应地加大，提高了整个转向架的抗菱刚度，进而提高了所述铁路车辆的蛇形失稳临界速度。

斜楔 2 可以进一步包括与所述主摩擦面固定连接的第二辅助摩擦面，所述第二辅助摩擦面应当与所述主摩擦面共面，并分别位于所述主摩擦面的左右两侧。所述第二辅助摩擦面向所述主摩擦面的两侧延伸，两者共同与所述立柱磨耗板相接触。所述第二辅助摩擦面可以与所述主摩擦面形成一体的结构。

为了进一步固定斜楔 2 与所述摇枕端部以及所述侧架的相对位置，可以进一步在所述副摩擦面的中部设置凸起的定位结构，所述定位结构可以卡入所述转向架摇枕的斜楔槽中，从而实现斜楔 2 的横向定位。

具体地，所述定位结构可以是固定连接于斜楔 2 的第二侧壁 24 的定位凸台 242，其宽度应当小于所述转向架摇枕的斜楔槽的宽度，以便在定位凸台 242 的两侧壁与所述斜楔槽的两侧壁之间形成适当的间隙。

可以设置贯通所述第二侧壁 24 的中孔 243，中孔 243 应当穿过定位凸台 242，使定位凸台 242 同样成为中空的结构。中孔 243 应当具有适当的横截面积，其横截面可以具有适当的形状，比如可以是圆形或者是如图 4 及图 5 所示的长条形。

这样可以减轻斜楔 2 自身的重量，减少其材料的耗费，进而降低生产成本；此外，设置贯通所述第二侧壁 24 的中孔 243 还可以方便观察斜楔 2 的状态以及方便进行相关的操作，即可以带来便于保养维护的好处。

本实用新型所提供的转向架的斜楔在现有斜楔的基础上，在其副摩擦面的两侧分别固定连接与所述副摩擦面共面的辅助摩擦面，因此所述转向架的抵抗菱形变形的剪切力矩显著加大，从而提高了所述转向架的抗菱刚度。这样车辆在轨道上运行时，由于抗菱刚度的增大，车辆蛇形失稳临界速度得到显著提高，所述铁路车辆可以获得更好的运行平稳性和脱轨安全性。另一方面，所述铁路车辆在行驶时的轮轨冲角减小，可以有效减少车轮与钢轨的磨耗，降低使用成本。

以上对本实用新型所提供的一种转向架的斜楔进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型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实用新型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，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以对本实用新型进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

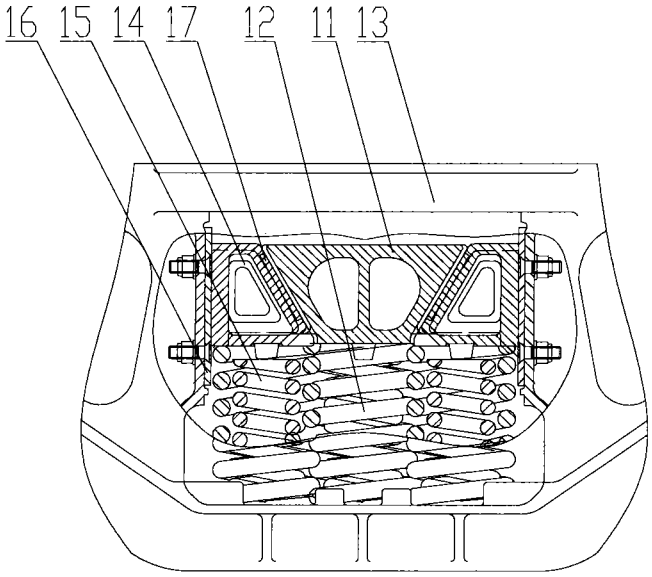


图 1

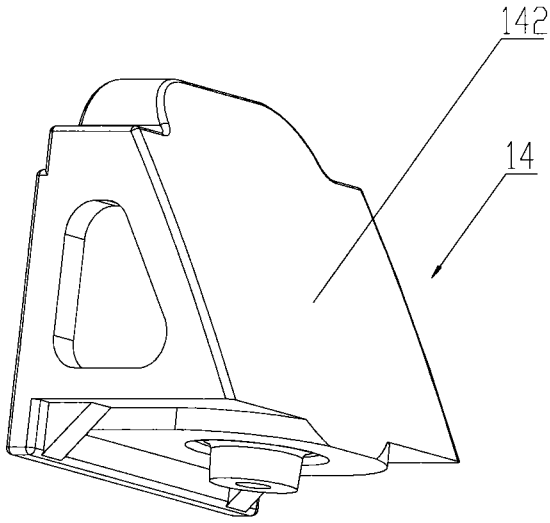


图 2

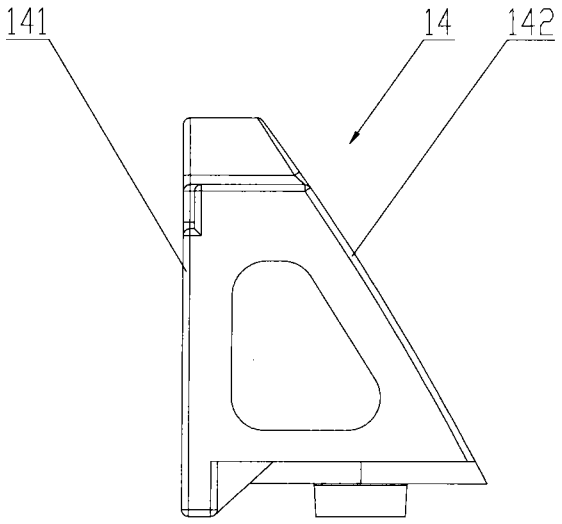


图 3

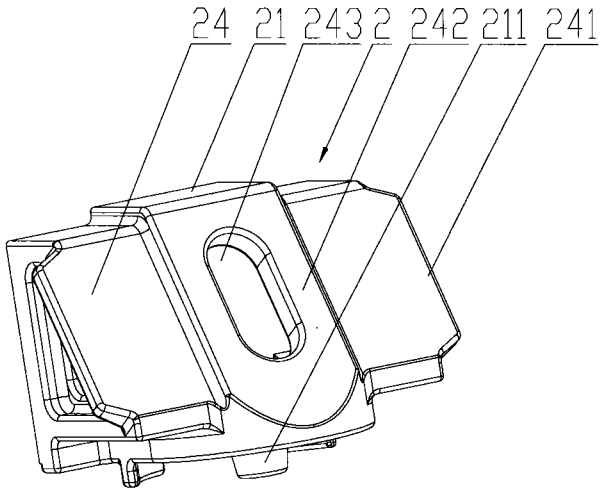


图 4

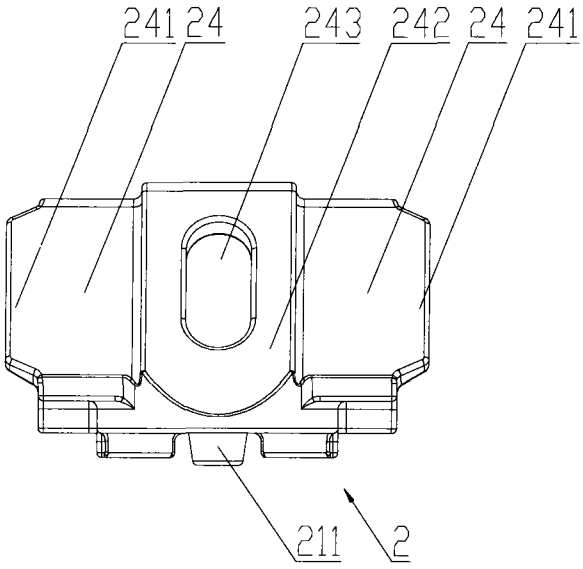


图 5

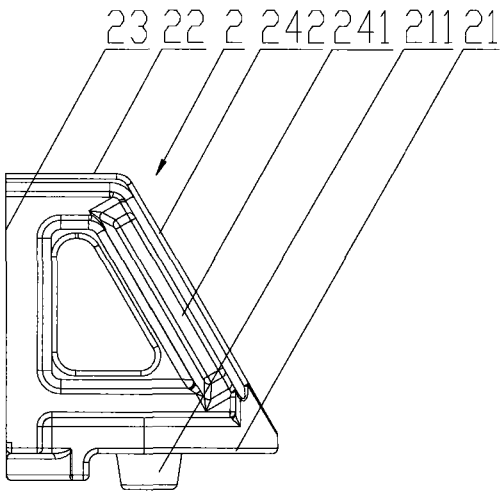


图 6