



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215405346 U

(45) 授权公告日 2022.01.04

(21) 申请号 202120375097.X

(22) 申请日 2021.02.18

(73) 专利权人 无锡地铁集团有限公司

地址 214023 江苏省无锡市清扬路228号

专利权人 华设设计集团股份有限公司

(72) 发明人 林青芝 靳永福 汪乐 刘韦

马龙祥 苏劼 吴秉其 白建军

蒋泉 段卫

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限

公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

E01B 19/00 (2006.01)

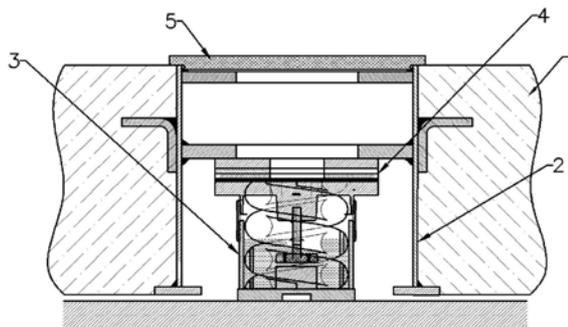
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,包括混凝土板(1),所述混凝土板(1)内浇筑有外套筒(2),所述外套筒(2)内设置有钢弹簧隔振器(3),所述钢弹簧隔振器(3)与所述外套筒(2)之间垫有用于调节浮置板高度的调高垫片(4),所述调高垫片(4)位于所述钢弹簧隔振器(3)的上面,所述外套筒(2)的顶部盖有绝缘盖板(5)。本实用新型提供的一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,能够提高浮置板轨道的低频隔振性能,削弱道床板的振动,同时衰减轮轨力响应,抑制车内噪声。



1. 一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,其特征在于:包括混凝土板(1),所述混凝土板(1)内浇筑有外套筒(2),所述外套筒(2)内设置有钢弹簧隔振器(3),所述钢弹簧隔振器(3)与所述外套筒(2)之间垫有用于调节浮置板高度的调高垫片(4),所述调高垫片(4)位于所述钢弹簧隔振器(3)的上面,所述外套筒(2)的顶部盖有绝缘盖板(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,其特征在于:所述钢弹簧隔振器(3)包括隔振器套筒(10),所述隔振器套筒(10)上方设置有隔振器顶盖(12),所述隔振器套筒(10)外壁上部设置有密封件(11),所述密封件(11)上部密封活动套接在所述隔振器顶盖(12)下部侧壁上,所述隔振器顶盖(12)下方连有阻尼活塞(7),所述阻尼活塞(7)的下方设置有阻尼限位块(8),所述隔振器套筒(10)的下端连有隔振器底座(9),所述阻尼限位块(8)固定在所述隔振器底座(9)上,所述隔振器顶盖(12)与所述隔振器底座(9)之间设置有钢弹簧(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,其特征在于:所述阻尼活塞(7)包括连接杆(7-1),所述连接杆(7-1)的下端固定连接有阻尼盘(7-2),所述阻尼盘(7-2)上开设有阻尼盘阻尼孔(7-3)。

4. 根据权利要求2所述的一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,其特征在于:所述钢弹簧(6)上开设有钢弹簧阻尼孔(6-1)。

5. 根据权利要求3所述的一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,其特征在于:所述隔振器顶盖(12)截面为倒置的凸字形结构,所述连接杆(7-1)的上端伸入到所述隔振器顶盖(12)的凸起部中。

6. 根据权利要求3所述的一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,其特征在于:所述阻尼盘(7-2)底面与所述阻尼限位块(8)顶面大小相同。

## 一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,属于轨道减振降噪技术领域。

### 背景技术

[0002] 为了降低地铁运行引起的环境振动噪声,城市轨道大量采用了减振轨道,其中减振效果最好的为钢弹簧浮置板轨道。但是,实际运营表明,钢弹簧浮置板轨道对于20Hz以下的低频振动减振效果并不理想。低频部分由于频率低、波长相对较长,穿越地层以及建筑物的能力强,给附近居民的身心健康、工作和日常生活带来不良影响,甚至会损害古建筑物,影响精密仪器和高技术设备的正常运行。钢弹簧浮置板轨道的固有频率一般在10Hz左右,而地铁车辆车体的固有模态一般也在10Hz附近,因此列车经过钢弹簧浮置板地段时车内会产生“咕隆咕隆”的中低频噪声,极大程度的影响车辆乘坐舒适性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是,克服现有技术的缺陷,提供一种能够提高浮置板轨道的低频隔振性能,削弱道床板的振动,同时衰减轮轨力响应,抑制车内噪声的浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,包括混凝土板,所述混凝土板内浇筑有外套筒,所述外套筒内设置有钢弹簧隔振器,所述钢弹簧隔振器与所述外套筒之间垫有用于调节浮置板高度的调高垫片,所述调高垫片位于所述钢弹簧隔振器的上面,所述外套筒的顶部盖有绝缘盖板。

[0006] 所述钢弹簧隔振器包括隔振器套筒,所述隔振器套筒上方设置有隔振器顶盖,所述隔振器套筒外壁上部设置有密封件,所述密封件上部密封活动套接在所述隔振器顶盖下部侧壁上,所述隔振器顶盖下方连有阻尼活塞,所述阻尼活塞的下方设置有阻尼限位块,所述隔振器套筒的下端连有隔振器底座,所述阻尼限位块固定在所述隔振器底座上,所述隔振器顶盖与所述隔振器底座之间设置有钢弹簧。

[0007] 所述阻尼活塞包括连接杆,所述连接杆的下端固定连接有阻尼盘,所述阻尼盘上开设有阻尼盘阻尼孔。

[0008] 所述钢弹簧上开设有钢弹簧阻尼孔。

[0009] 所述隔振器顶盖截面为倒置的凸字形结构,所述连接杆的上端伸入到所述隔振器顶盖的凸起部中。

[0010] 所述阻尼盘底面与所述阻尼限位块顶面大小相同。

[0011] 本实用新型的有益效果:本实用新型提供了一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,阻尼隔振器结构可以根据浮置板的振动特点及隔振器的载荷特点,使系统阻尼比达到0.12~0.2,提高浮置板的减振能力,衰减浮置板振动,抑制车内低频噪声,提高乘车舒适

性;本实用新型提供的浮置板轨道系统具有减振降噪性能好、轨道稳定性高、结构简单可靠、工程造价低等优点,可以广泛应用于轨道交通减振降噪要求高和特殊减振地铁,还可以应用于高时速地铁的特殊减振区段。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器的结构示意图;

[0013] 图2为本图1中钢弹簧隔振器的放大结构示意图。

[0014] 图中附图标记如下:1-混凝土板;2-外套筒;3-钢弹簧隔振器;4-调高垫片;5-绝缘盖板;6-钢弹簧;7-阻尼活塞;8-阻尼限位块;9-隔振器底座;10-隔振器套筒;11-密封件;12-隔振器顶盖;6-1-钢弹簧阻尼孔;7-1-连接杆,7-2-阻尼盘,7-3-阻尼盘阻尼孔。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述,以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0016] 如图1所示,本实用新型公开一种浮置板轨道用高阻尼钢弹簧隔振器,包括混凝土板1,混凝土板1内浇筑有外套筒2,外套筒2内设置有高阻尼钢弹簧隔振器3,钢弹簧隔振器3与外套筒2之间垫有用于调节浮置板高度的调高垫片4,调高垫片4位于钢弹簧隔振器3的上面,外套筒2的顶部盖有绝缘盖板5。

[0017] 如图2所示,钢弹簧隔振器3包括线性刚度弹性元件和高阻尼元件,其中高阻尼元件由运动部和固定部组成,运动部由钢弹簧6、阻尼活塞7和隔振器顶盖12组成,固定部由阻尼限位块8、隔振器底座9、隔振器套筒10及密封件11组成。隔振器套筒10上方设置有隔振器顶盖12,隔振器套筒10外壁上部设置有密封件11,密封件11上部密封活动套接在隔振器顶盖12下部侧壁上,隔振器顶盖12下方连有阻尼活塞7,阻尼活塞7的下方设置有阻尼限位块8,隔振器套筒10的下端连有隔振器底座9,阻尼限位块8固定在隔振器底座9上,隔振器顶盖12与隔振器底座9之间设置有钢弹簧6,钢弹簧6上开设有钢弹簧阻尼孔6-1。

[0018] 阻尼活塞7包括连接杆7-1,连接杆7-1的下端固定连接有阻尼盘7-2,阻尼盘7-2底面与阻尼限位块8顶面大小相同。阻尼盘7-2上开设有阻尼盘阻尼孔7-3。隔振器顶盖12截面为倒置的凸字形结构,连接杆7-1的上端伸入到隔振器顶盖12的凸起部中。

[0019] 本实用新型通过调整阻尼盘7-2、阻尼盘阻尼孔7-3和弹簧阻尼孔6-1的大小、形状和阻尼剂的配方来改变阻尼大小,使系统阻尼比达到0.12~0.2。提高浮置板的减振能力,衰减浮置板振动,抑制车内低频噪声,提高乘车舒适性。

[0020] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

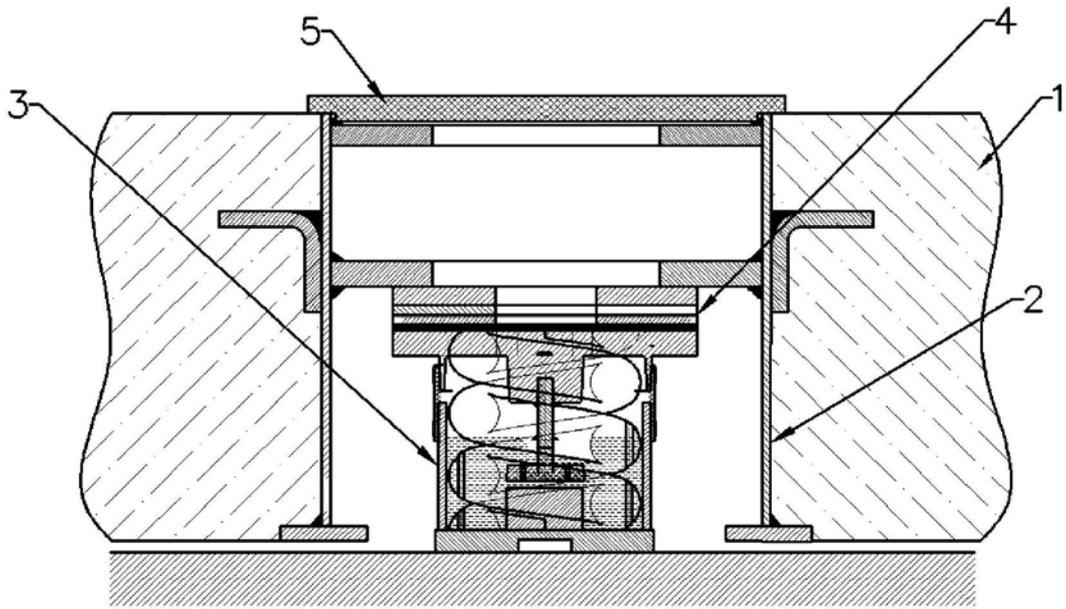


图1

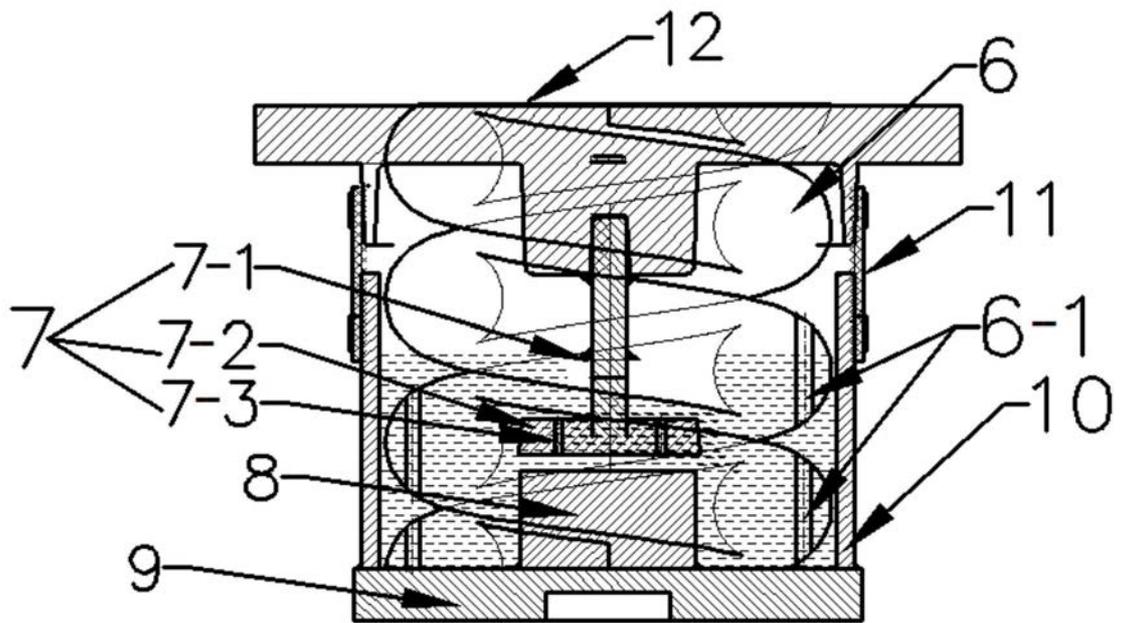


图2