



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107299560 A

(43)申请公布日 2017. 10. 27

(21)申请号 201710186465.4

(22)申请日 2017.03.27

(71)申请人 北京九州一轨隔振技术有限公司

地址 100070 北京市丰台区科学城星火路
11号写字公园A座6层

(72)发明人 房海元 邵斌 孙燕 佟小鹏
孙方遒 李腾 丁德云 高淑华
周迎春 任奇 李贵花 曾凡冲
梁国君 李芳至

(51)Int.Cl.

E01B 19/00(2006.01)

E01B 1/00(2006.01)

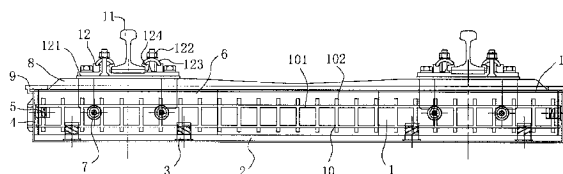
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种预制式横向枕减振系统

(57)摘要

本发明公开了一种预制式横向枕减振系统，包括壳体，所述壳体的底部安装有底部垫，所述底部垫上对称布设有底部阻尼弹性元件；所述壳体的横向内侧均安装有横向垫，每个所述横向垫上均对称布设有横向阻尼弹性元件；所述壳体的纵向内侧均安装有纵向垫，每个所述纵向垫上均对称布设有纵向阻尼弹性元件，所述底部垫的上方承压有轨枕，所述轨枕上设置有用于安装底部阻尼弹性元件、横向阻尼弹性元件及纵向阻尼弹性元件的安装孔，所述壳体上方设置有用以对轨枕进行竖向限位的壳盖，所述轨枕上对称设置有用以对两平行钢轨进行紧固安装的扣件。本发明采用阻尼弹性复合的减振方式，减震性能好，适用性强，且为预制式的，便于养护维修，施工效率更高。



1. 一种预制式横向枕减振系统,其特征在于:包括壳体,所述壳体的底部安装有底部垫,所述底部垫上对称布设有底部阻尼弹性元件;所述壳体的横向内侧均安装有横向垫,每个所述横向垫上均对称布设有横向阻尼弹性元件;所述壳体的纵向内侧均安装有纵向垫,每个所述纵向垫上均对称布设有纵向阻尼弹性元件,所述底部垫的上方承压有轨枕,所述轨枕上设置有用于安装底部阻尼弹性元件、横向阻尼弹性元件及纵向阻尼弹性元件的安装孔,所述壳体上方设置有用以对轨枕进行竖向限位的壳盖,所述轨枕上对称设置有用以对两平行钢轨进行紧固安装的扣件。

2. 根据权利要求1所述的一种预制式横向枕减振系统,其特征在于:所述底部阻尼弹性元件、横向阻尼弹性元件及纵向阻尼弹性元件结构相同,均包括外筒体、连杆组件及承压盖,所述外筒体的顶部固定安装有上盖,所述连杆组件包括分隔板及垂直安装在分隔板中心处的连杆,所述分隔板位于外筒体内且与外筒体间隙配合,分隔板将外筒体分隔成上腔室及下腔室,在分隔板上设置有将上腔室及下腔室连通的流通孔,所述连杆由上腔室延伸出上盖并与所述承压盖固定连接,所述下腔室内安装有底部弹簧,底部弹簧的两端抵靠在外筒体的底板及分隔板上,所述上腔室内设置有上部弹簧,所述上部弹簧套设在连杆上且两端抵靠在上盖及分隔板上,在所述外筒体内还填充有阻尼剂。

3. 根据权利要求1所述的一种预制式横向枕减振系统,其特征在于:所述轨枕上固定设置有压垫,所述压脚与所述壳盖配合对所述轨枕进行竖向限位。

4. 根据权利要求3所述的一种预制式横向枕减振系统,其特征在于:所述壳盖的中心设置有通孔,在所述壳盖的边缘处设置有锁紧边裙,所述壳体的上边缘设置有能够与所述锁紧边裙贴合安装的边缘凸起,所述壳盖与壳体配合共同形成一个上部开口的腔体。

5. 根据权利要求1所述的一种预制式横向枕减振系统,其特征在于:所述壳体的外壁上设置有锚固板。

6. 根据权利要求5所述的一种预制式横向枕减振系统,其特征在于:所述锚固板由多条竖向板条及横向板条构成,多条竖向板条相互平行且间隔设置,多条横向板条相互平行且间隔设置,多条竖向板条与多条横向板条相互垂直。

一种预制式横向枕减振系统

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通减振降噪领域,具体涉及一种预制式横向枕减振系统。

背景技术

[0002] 随着我国高速铁路轨道交通及城市轨道交通大力发展,其产生的环境噪音污染及对附近建筑物的振动影响日益受到重视,现市场上应用的减振、降噪产品,多数是采用在轨枕底部和侧面添加减振垫的形式来减振,此种方式虽有一定的减振、降噪效果,但却也有诸多弊端,主要为:

[0003] 1、减振性能较弱;因其结构单一的限制,只能利用弹性垫的弹性减振,不具备阻尼作用,减振性能差,不能满足使用要求;

[0004] 2、养护维修困难;因其直接浇筑安装于道床上,所以后期难以更换、维护,且施工效率较低。

[0005] 因此,开发一套减振性好、易于养护维修、适用性强的减震系统,是十分必要的。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种预制式横向枕减振系统,该减振系统结构采用阻尼弹性复合的减振方式,减震性能好,适用性强,且为预制式的,便于养护维修,施工效率更高。

[0007] 本发明的目的通过以下技术方案来具体实现:

[0008] 一种预制式横向枕减振系统,包括壳体,所述壳体的底部安装有底部垫,所述底部垫上对称布设有底部阻尼弹性元件;所述壳体的横向内侧均安装有横向垫,每个所述横向垫上均对称布设有横向阻尼弹性元件;所述壳体的纵向内侧均安装有纵向垫,每个所述纵向垫上均对称布设有纵向阻尼弹性元件,所述底部垫的上方承压有轨枕,所述轨枕上设置有用以安装底部阻尼弹性元件、横向阻尼弹性元件及纵向阻尼弹性元件的安装孔,所述壳体上方设置有用以对轨枕进行竖向限位的壳盖,所述轨枕上对称设置有用以对两平行钢轨进行紧固安装的扣件。

[0009] 进一步的,所述底部阻尼弹性元件、横向阻尼弹性元件及纵向阻尼弹性元件结构相同,均包括外筒体、连杆组件及承压盖,所述外筒体的顶部固定安装有上盖,所述连杆组件包括分隔板及垂直安装在分隔板中心处的连杆,所述分隔板位于外筒体内且与外筒体间隙配合,分隔板将外筒体分隔成上腔室及下腔室,在分隔板上设置有将上腔室及下腔室连通的流通孔,所述连杆由上腔室延伸出上盖并与所述承压盖固定连接,所述下腔室内安装有底部弹簧,底部弹簧的两端抵靠在外筒体的底板及分隔板上,所述上腔室内设置有上部弹簧,所述上部弹簧套设在连杆上且两端抵靠在上盖及分隔板上,在所述外筒体内还填充有阻尼剂。

[0010] 进一步的,所述轨枕上固定设置有压垫,所述压垫与所述壳盖配合将对所述轨枕进行竖向限位。

[0011] 进一步的,所述壳盖的中心设置有通孔,在所述壳盖的边缘处设置有锁紧边裙,所述壳体的上边缘设置有能够与所述锁紧边裙贴合安装的边缘凸起,所述壳盖与壳体配合共同形成一个上部开口的腔体。

[0012] 进一步的,所述壳体的外壁上设置有锚固板。

[0013] 进一步的,所述锚固板由多条竖向板条及横向板条构成,多条竖向板条相互平行且间隔设置,多条横向板条相互平行且间隔设置,多条竖向板条与多条横向板条相互垂直。

[0014] 本发明提供一种预制式横向枕减振系统,该减振系统具备壳体,并在壳体的底部、横向及纵向分别布设了与轨枕配合的底部阻尼弹性元件、横向阻尼弹性元件及纵向阻尼弹性元件,首次将具有阻尼、弹性复合的减振方式的减振元件应用在轨道交通的减振降噪领域,可针对不同频率的振动源减振,减震性能好,适用性强;采用三维减振方式,对各个方向的振动均有良好的减振效果;且为预制式的,便于养护维修,施工效率更高。

附图说明

[0015] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0016] 图1是本发明一种预制式横向枕减振系统的结构示意图;

[0017] 图2是图1的俯视图;

[0018] 图3是壳体的结构示意图;

[0019] 图4是图3的俯视图;

[0020] 图5是壳盖的结构示意图;

[0021] 图6是图5中沿着A-A方向的剖视图;

[0022] 图7是底部垫的结构示意图;

[0023] 图8是纵向垫的结构示意图;

[0024] 图9是图8中沿着B-B方向的剖视图;

[0025] 图10是底部阻尼弹性元件的结构示意图。

[0026] 图中:1-壳体;2-底部垫;3-底部阻尼弹性元件;301-外筒体;302-承压盖;303-上盖;304-分隔板;305-连杆;306-流通孔;307-底部弹簧;308-阻尼剂;309-上部弹簧;4-横向垫;5-横向阻尼弹性元件;6-纵向垫;7-纵向阻尼弹性元件;8-轨枕;9-壳盖;10-锚固板;101-横向板条;102-竖向板条;11-钢轨;12-扣件;121-垫板;122-紧固件;123-压簧;124-压块;13-锁紧边裙;14-边缘凸起;15-通孔;16-压垫。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 如图1-图9所示,本发明实施例提供一种预制式横向枕减振系统,包括壳体1,壳体1的底部安装有底部垫2,底部垫2上对称布设有底部阻尼弹性元件3;壳体1的横向内侧均安装有横向垫4,每个横向垫4上均对称布设有横向阻尼弹性元件5;壳体1的纵向内侧均安装有纵向垫6,每个纵向垫6上均对称布设有纵向阻尼弹性元件7,底部垫2的上方承压有轨枕

8,轨枕8上设置有用于安装底部阻尼弹性元件3、横向阻尼弹性元件5及纵向阻尼弹性元件7的安装孔,与横向阻尼弹性元件5及纵向阻尼弹性元件7对应的安装孔可以为长条孔或是直径大于对应的阻尼弹性元件外径的孔,壳体1上方设置有用于对轨枕8进行竖向限位的壳盖9,轨枕8上对称设置有用于对两平行钢轨11进行紧固安装的扣件12。

[0029] 本发明在壳体1的底部、横向及纵向分别布设了与轨枕8配合的底部阻尼弹性元件3、横向阻尼弹性元件5及纵向阻尼弹性元件7,首次将具有阻尼、弹性复合的减振方式的减振元件应用在轨道交通的减振、降噪领域,可针对不同频率的振动源减振,减震性能好,适用性强;同时采用三维减振方式,对各个方向的振动均有良好的减振效果;且为预制式的,便于养护维修,施工效率更高。

[0030] 一种优选的实施方式,如图10所示,底部阻尼弹性元件3、横向阻尼弹性元件5及纵向阻尼弹性元件7结构相同,均包括外筒体301、连杆组件及承压盖302,外筒体301的顶部固定安装有上盖303,连杆组件包括分隔板304及垂直安装在分隔板304中心处的连杆305,分隔板304位于外筒体301内且与外筒体301间隙配合,分隔板304将外筒体301分隔成上腔室及下腔室,在分隔板304上设置有将上腔室及下腔室连通的流通孔306,连杆305由上腔室延伸出上盖303并与承压盖302固定连接,连杆305与上盖303间隙配合,下腔室内安装有底部弹簧307,底部弹簧307的两端抵靠在外筒体301的底板及分隔板304上,上腔室内设置有上部弹簧309,上部弹簧309套设在连杆305上且两端抵靠在上盖303及分隔板304上,在外筒体301内(下腔室及上腔室内)还填充有阻尼剂308,阻尼剂308具体可以采用液压油等,底部阻尼弹性元件3、横向阻尼弹性元件5及纵向阻尼弹性元件7采用上述结构,能够满足减振元件的阻尼弹性要求,同时易于加工及安装,成本低廉,其只是一种优选的实施方式,但并不限定于上述结构,可以对上述结构进行改造及变形,保证其满足阻尼弹性复合减振方式即可。

[0031] 更为优选的实施方式,轨枕8上固定设置有压垫16,压垫16位于轨枕8的上部面,压垫16与壳盖9配合对轨枕8进行竖向限位,通过设置压垫16,方便对轨枕8的竖向限位。

[0032] 如图5-图6所示,在壳盖9的中心设置有通孔15,在壳盖9的边缘处设置有锁紧边裙13,壳体1的上边缘设置有能够与锁紧边裙13贴合安装的边缘凸起14,壳盖9与壳体1配合共同形成一个上部开口的腔体,采用上述结构,可使得壳体形成一个相对的密封空间,且其后期能够拆装,采用上述结构,使得减振系统整体减振性能受施工影响相较于现应用的类似产品更小,施工时建筑材料难以进入减震系统;后期养护维修方便、简单,能快速、有效的更换系统组件。

[0033] 如图3-图4所示,壳体1的外壁上设置有锚固板10,锚固板10用于增加系统与其外部混凝土的握裹力,防止系统在后期使用中出现脱离混凝土现象,在具体操作时,锚固板10由多条竖向板条102及横向板条101构成,多条竖向板条102相互平行且间隔设置,多条横向板条101相互平行且间隔设置,多条竖向板条102与多条横向板条101相互垂直,锚固板10采用上述结构便于加工,且与混凝土的握裹力较强,但并不限于上述结构,竖向板条102及横向板条101数量可以根据需要设定,同时可组成不同的几何形状。

[0034] 用于对两平行钢轨11进行紧固安装的扣件12具体包括垫板及两组结构相同且对称分布在垫板121上的锁紧组件,垫板121固定在轨枕8上,每组锁紧组件包括紧固件122、压簧123及压块124,压块124压持在钢轨11上,紧固件122通过压簧123将压块124紧固在垫板121上,进而将钢轨11固定,扣件采用上述结构,能够保证钢轨11紧固的稳定性。

[0035] 本发明提供的一种预制式横向枕减振系统具有可针对不同频率的振动源减振,减震性能好,适用性强;采用三维减振方式,对各个方向的振动均有良好的减振效果;为预制式的,便于养护维修,施工效率更高;施工时建筑材料难以进入减震系统等优点,易于推广使用。

[0036] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行调节,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

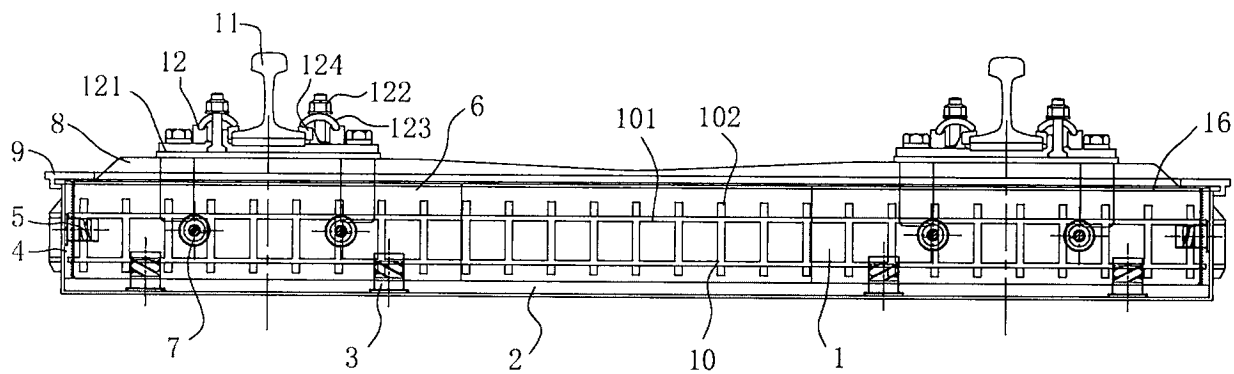


图1

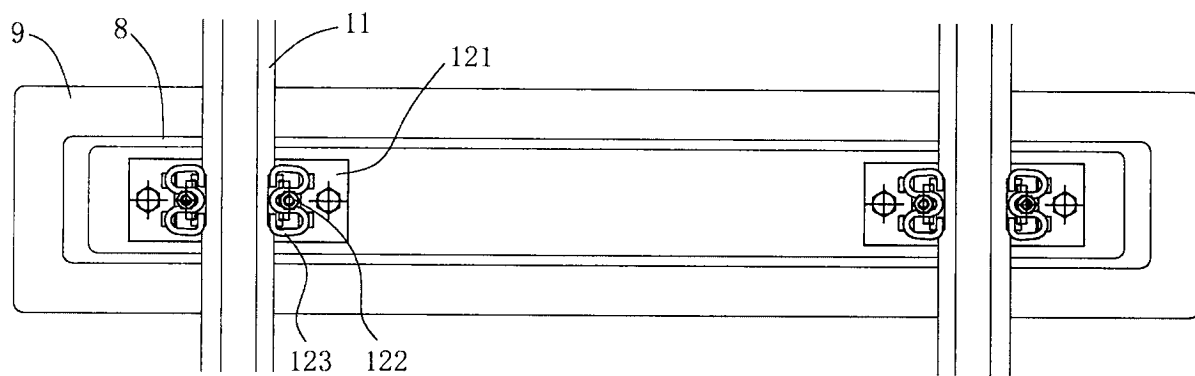


图2

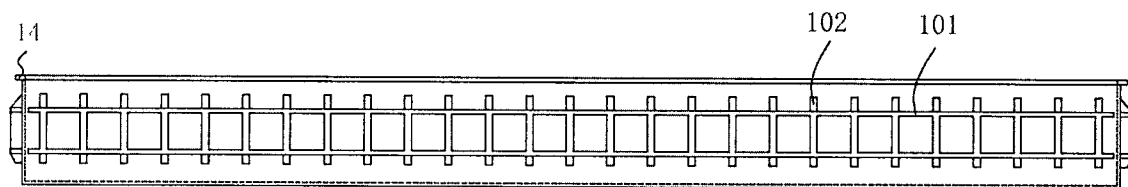


图3

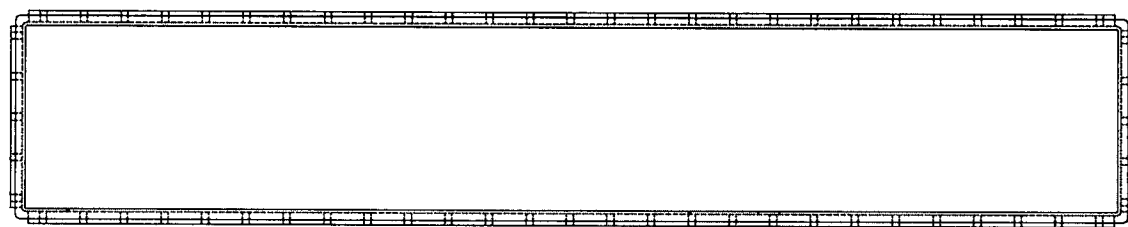


图4

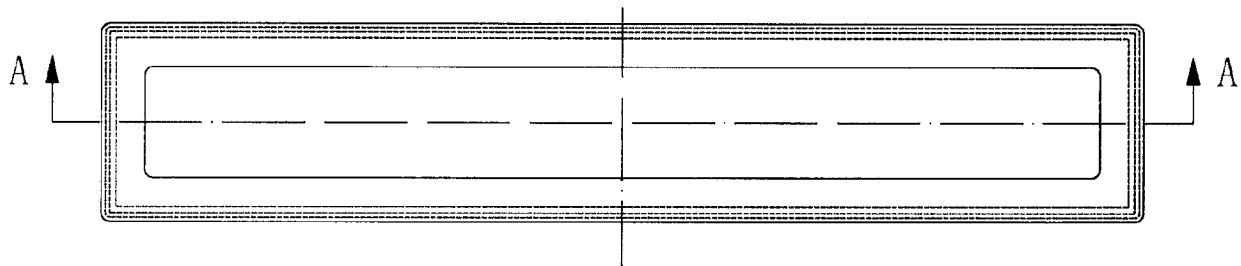


图5

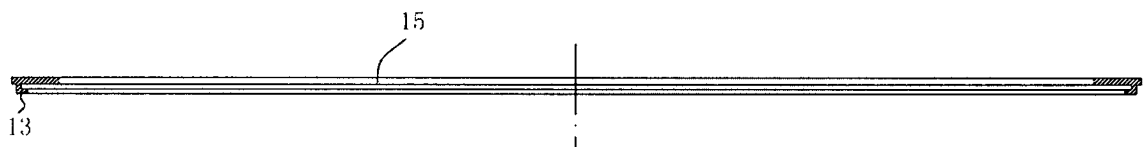


图6

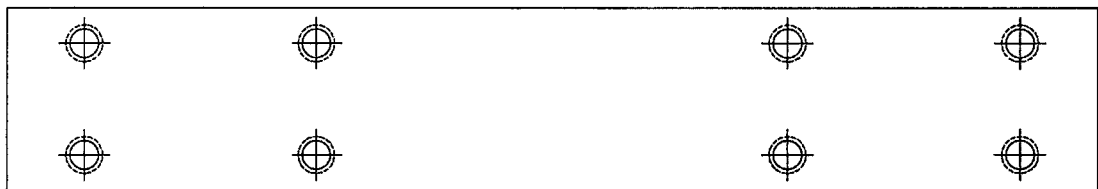


图7

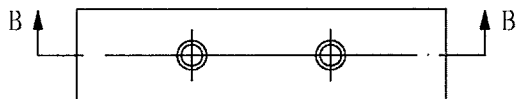


图8



图9

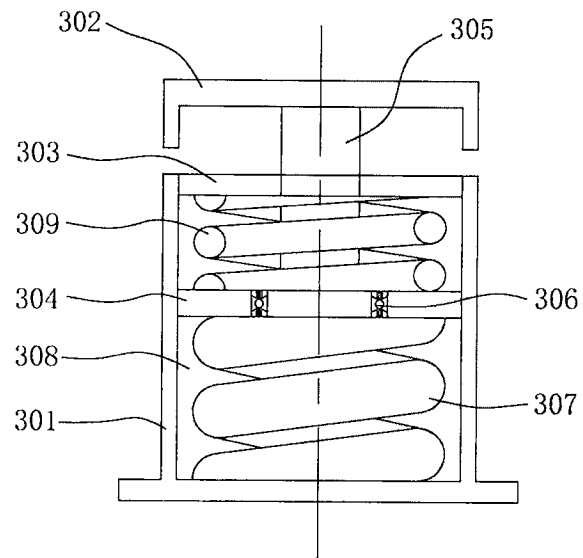


图10