



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111270631 B

(45) 授权公告日 2024.11.15

(21) 申请号 202010262070.X

审查员 杨尚潼

(22) 申请日 2020.04.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111270631 A

(43) 申请公布日 2020.06.12

(73) 专利权人 张延年

地址 110015 辽宁省沈阳市沈河区沈水路
608-1号,352室

(72) 发明人 张延年 杨森 刘悦 汪青杰

刘文亮

(51) Int.Cl.

E01F 15/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212358146 U, 2021.01.15

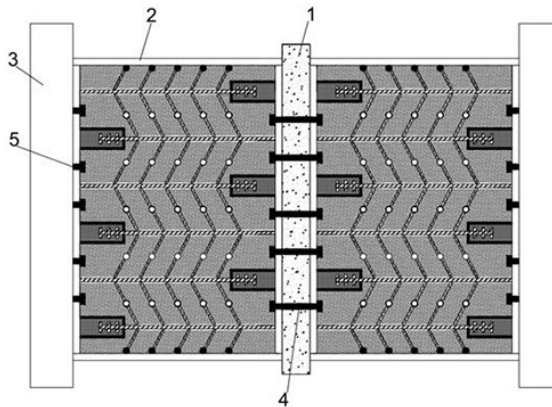
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种装配式公路防护装置

(57) 摘要

本发明属于装配式公路建筑技术领域,特别是涉及一种装配式公路防护装置。括立柱基板、防阻块、波纹状钢护栏板、连接件一、连接件二、连接固定安装板、耗能支撑固定钢板、普通阻尼介质、伞式协调组合结构、高强固定铰、普通固定铰、高强连接杆、伞形软钢板扇、承载限位固定体、钢筒、高阻尼介质、筒顶和筒侧壁,立柱基板置于中间,波纹状钢护栏板置于两侧,防阻块置于立柱基板和波纹状钢护栏板之间,本发明的优点效果是采用大部品总成装配,装配速度快,工业化程度更高,减少了大量现场作业,采用双阻尼组合和限位的设计,能为防阻块变形时提供稳定阻尼力,能使耗能效率显著提升,使防阻块耐久性设计得到保证,降低使用后期维修费用。



1. 一种装配式公路防护装置,包括立柱基板(1)、防阻块(2)、波纹状钢护栏板(3)、连接件一(4)、连接件二(5)、连接固定安装板(6)、耗能支撑固定钢板(7)、普通阻尼介质(8)、伞式协调组合结构(9)、高强固定铰(10)、普通固定铰(11)、高强连接杆(12)、伞形软钢板扇(13)、承载限位固定体(14)、钢筒(15)、高阻尼介质(16)、筒顶(17)和筒侧壁(18),其特征在于:

一种装配式公路防护装置的结构中,立柱基板(1)置于中间,波纹状钢护栏板(3)置于两侧,防阻块(2)置于立柱基板(1)和波纹状钢护栏板(3)之间,防阻块(2)和立柱基板(1)通过连接件一(4)连接,防阻块(2)和波纹状钢护栏板(3)通过连接件二(5)连接,防阻块(2)是由连接固定安装板(6)和耗能支撑固定钢板(7)围成的结构,并在围成结构的内部设置若干伞式协调组合结构(9)、钢筒(15),伞式协调组合结构(9)由高强连接杆(12)、伞形软钢板扇(13)和承载限位固定体(14)构成,伞形软钢板扇(13)在高强连接杆(12)上等间距设置,在高强连接杆(12)的一端设置若干承载限位固定体(14),高强连接杆(12)的另一端和连接固定安装板(6)固定连接,钢筒(15)由筒顶(17)和筒侧壁(18)构成,筒顶(17)设置在筒侧壁(18)的一端,筒侧壁(18)的另一端和连接固定安装板(6)固定连接,高强连接杆(12)穿过筒顶(17)设置,并且承载限位固定体(14)设置在钢筒(15)内,耗能支撑固定钢板(7)和与其相邻的伞形软钢板扇(13)通过高强固定铰(10)进行连接,相邻伞式协调组合结构(9)上的伞形软钢板扇(13)通过普通固定铰(11)进行连接,在连接固定安装板(6)和耗能支撑固定钢板(7)围成的结构中,在钢筒(15)的内部设置高阻尼介质(16),在其余的空腔内设置普通阻尼介质(8);

所述的波纹状钢护栏板(3)、连接固定安装板(6)、耗能支撑固定钢板(7)、伞形软钢板扇(13)采用低屈服点钢板制成;

所述的高阻尼介质(16)的阻尼力高于普通阻尼介质(8)设置。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式公路防护装置,其特征在于:所述的高强连接杆(12)、伞形软钢板扇(13)的外表面刷有防腐涂层。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式公路防护装置,其特征在于:所述的高强连接杆(12)的另一端和另一侧的连接固定安装板(6)的距离设置在20cm-30cm之间。

一种装配式公路防护装置

技术领域

[0001] 本发明属于装配式公路建筑技术领域,特别是涉及一种装配式公路防护装置。

背景技术

[0002] 作为波形梁与立柱之间的承重设施,在护栏受到碰撞后,通过逐渐变形可以有效的吸收碰撞能量减小碰撞力,现有高速公路护栏一般由波纹状钢护栏板、立柱和防阻块构成,防阻块与护栏板和立柱之间的连接关系均为刚性连接,在高速公路护栏受到撞击时不能有效的减少冲击能量,不能降低损失,会给人民的生命财产带来很大的损失,随着国家经济的发展,大量的公路、高速公路等被建成或者正在建设当中。那么目前,高速公路、公路两侧的防护装置是由立柱和位于其上部的防护板所组成,防护板由钢板制成,两者为刚性材料亦呈刚性连接。当汽车失控撞上防护板后,防护装置可以阻止汽车翻入高速公路公路两侧的防水沟或冲入对面车道撞车的危险情况发生。但实践证明上述结构的防护板无缓冲功能,在失控的汽车高速强大的冲击力下,常会造成防护板破裂,失控汽车冲入对面车道撞车,造成车毁人亡;尤其是破裂的防护板伤人更为严重,也不能有效阻止汽车翻入高速公路公路两侧的防水沟或冲入对面车道撞车的危险发生。随着高速公路、城市立交等大量兴建及全球汽车保有量的大幅增加,交通事故的发生率也呈现上升趋势。目前,立柱及护栏板均为刚性材料。目前市场上现有的防护栏在使用时,都不具备缓冲减震的作用,汽车撞到护栏板上,只能依靠护栏板的变形损坏吸能,变形能力和吸收能量的能力有限,也容易对车辆和乘务人员的安全造成二次伤害,综上所述,如何解决现有高速公路护栏变形能力和吸收能量的能力有限的问题,成为了本领域技术人员需要解决的问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述存在的技术问题,本发明提供一种装配式公路防护装置,装配速度快,采用大部品总成装配,工业化程度更高、经济效果好,减少了大量现场作业,采用双阻尼组合和限位的设计原理,能为防阻块变形时提供稳定阻尼力,能使耗能效率显著提升,使防阻块耐久性设计得到保证,降低使用后期维修费用。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种装配式公路防护装置,包括立柱基板、防阻块、波纹状钢护栏板、连接件一、连接件二、连接固定安装板、耗能支撑固定钢板、普通阻尼介质、伞式协调组合结构、高强固定铰、普通固定铰、高强连接杆、伞形软钢板扇、承载限位固定体、钢筒、高阻尼介质、筒顶和筒侧壁,装配式公路建筑安装设施的结构中,立柱基板置于中间,波纹状钢护栏板置于两侧,防阻块置于立柱基板和波纹状钢护栏板之间,防阻块和立柱基板通过连接件一连接,防阻块和波纹状钢护栏板通过连接件二连接,防阻块是由连接固定安装板和耗能支撑固定钢板围成的结构,并在围成结构的内部设置若干伞式协调组合结构、钢筒,伞式协调组合结构由高强连接杆、伞形软钢板扇和承载限位固定体构成,伞形软钢板扇在高强连接杆上等间距设置,在高强连接杆的一端设置若干承载限位固定体,高强连接杆的另一端和连接固定安

装板固定连接,钢筒由筒顶和筒侧壁构成,筒顶设置在筒侧壁的一端,筒侧壁的另一端和连接固定安装板固定连接,高强连接杆穿过筒顶设置,并且承载限位固定体设置在钢筒内,耗能支撑固定钢板和与其相邻的伞形软钢板扇通过高强固定铰进行连接,相邻伞式协调组合结构上的伞形软钢板扇通过普通固定铰进行连接,在连接固定安装板和耗能支撑固定钢板围成的结构中,在钢筒的内部设置高阻尼介质,在其余的空腔内设置普通阻尼介质。

[0006] 进一步地,所述的波纹状钢护栏板、连接固定安装板、耗能支撑固定钢板、伞形软钢板扇采用低屈服点钢板制成。

[0007] 进一步地,所述的高阻尼介质的阻尼力高于普通阻尼介质设置。

[0008] 进一步地,所述的高强连接杆、伞形软钢板扇的外表面刷有防腐涂层。

[0009] 进一步地,所述的高强连接杆的另一端和另一侧的连接固定安装板的距离设置在20cm-30cm之间。

[0010] 本发明的优点效果是:

[0011] 本发明的有益效果是装配速度快,采用大部品总成装配,工业化程度更高、经济效果好,减少了大量现场作业,采用双阻尼组合和限位的设计原理,连接可靠,受力性能好,防撞性能佳,撞击力通过波纹状钢护栏板作用在防阻块上,设置的多个伞式协调组合结构通过普通固定铰进行连接能相互带动协调使伞形软钢板扇变形耗能,同时伞形软钢板扇再对普通阻尼介质挤压耗能,设置的高阻尼介质一方面再次增加结构阻尼耗能作用,另一方面设置的承载限位固定体增强了高强连接杆和高阻尼介质的咬合力,也提高了整个结构耗能、限位能力,双阻尼组合的设计能为防阻块变形时提供稳定阻尼力,能使耗能效率显著提升,使防阻块的耐久性设计得到保证,降低使用后期维修费用,具有很强实用性和广泛适用性。

附图说明

[0012] 图1为本发明一种装配式公路防护装置俯视示意图。

[0013] 图2为本发明一种装配式公路防护装置主视示意图。

[0014] 图3为防阻块结构示意图。

[0015] 图4为伞式协调组合结构示意图。

[0016] 图5为钢筒示意图。

[0017] 图中:1为立柱基板;2为防阻块;3为波纹状钢护栏板;4为连接件一;5为连接件二;6为连接固定安装板;7为耗能支撑固定钢板;8为普通阻尼介质;9为伞式协调组合结构;10为高强固定铰;11为普通固定铰;12为高强连接杆;13为伞形软钢板扇;14为承载限位固定体;15为钢筒;16为高阻尼介质;17为筒顶;18为筒侧壁。

具体实施方式

[0018] 为了进一步说明本发明,下面结合附图及实施例对本发明进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0019] 一种装配式公路防护装置,包括立柱基板1、防阻块2、波纹状钢护栏板3、连接件一4、连接件二5、连接固定安装板6、耗能支撑固定钢板7、普通阻尼介质8、伞式协调组合结构9、高强固定铰10、普通固定铰11、高强连接杆12、伞形软钢板扇13、承载限位固定体14、钢筒

15、高阻尼介质16、筒顶17和筒侧壁18,一种装配式公路防护装置的结构中,立柱基板1置于中间,波纹状钢护栏板3置于两侧,防阻块2置于立柱基板1和波纹状钢护栏板3之间,防阻块2和立柱基板1通过连接件一4连接,防阻块2和波纹状钢护栏板3通过连接件二5连接,防阻块2是由连接固定安装板6和耗能支撑固定钢板7围成的结构,并在围成结构的内部设置若干伞式协调组合结构9、钢筒15,伞式协调组合结构9由高强连接杆12、伞形软钢板扇13和承载限位固定体14构成,伞形软钢板扇13在高强连接杆12上等间距设置,在高强连接杆12的一端设置若干承载限位固定体14,高强连接杆12的另一端和连接固定安装板6固定连接,钢筒15由筒顶17和筒侧壁18构成,筒顶17设置在筒侧壁18的一端,筒侧壁18的另一端和连接固定安装板6固定连接,高强连接杆12穿过筒顶17设置,并且承载限位固定体14设置在钢筒15内,耗能支撑固定钢板7和与其相邻的伞形软钢板扇13通过高强固定铰10进行连接,相邻伞式协调组合结构9上的伞形软钢板扇13通过普通固定铰11进行连接,在连接固定安装板6和耗能支撑固定钢板7围成的结构中,在钢筒15的内部设置高阻尼介质16,在其余的空腔内设置普通阻尼介质8。

[0020] 所述的波纹状钢护栏板3、连接固定安装板6、耗能支撑固定钢板7、伞形软钢板扇13采用低屈服点钢板制成。

[0021] 所述的高阻尼介质16的阻尼力高于普通阻尼介质8设置。

[0022] 所述的高强连接杆12、伞形软钢板扇13的外表面刷有防腐涂层。

[0023] 所述的高强连接杆12的另一端和另一侧的连接固定安装板6的距离设置在20cm-30cm之间。

[0024] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

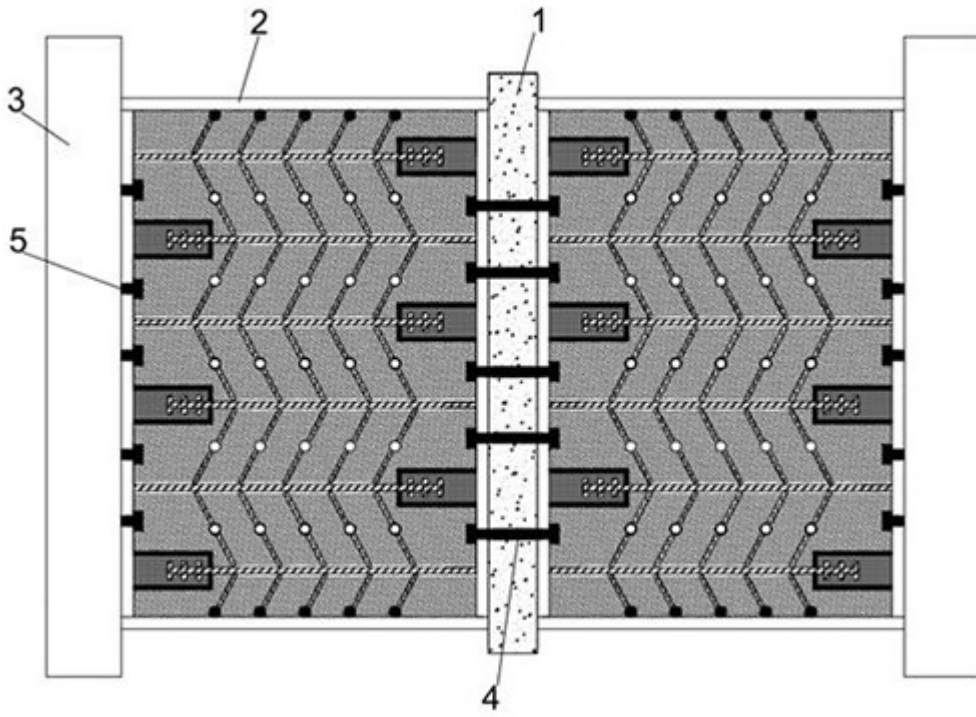


图1

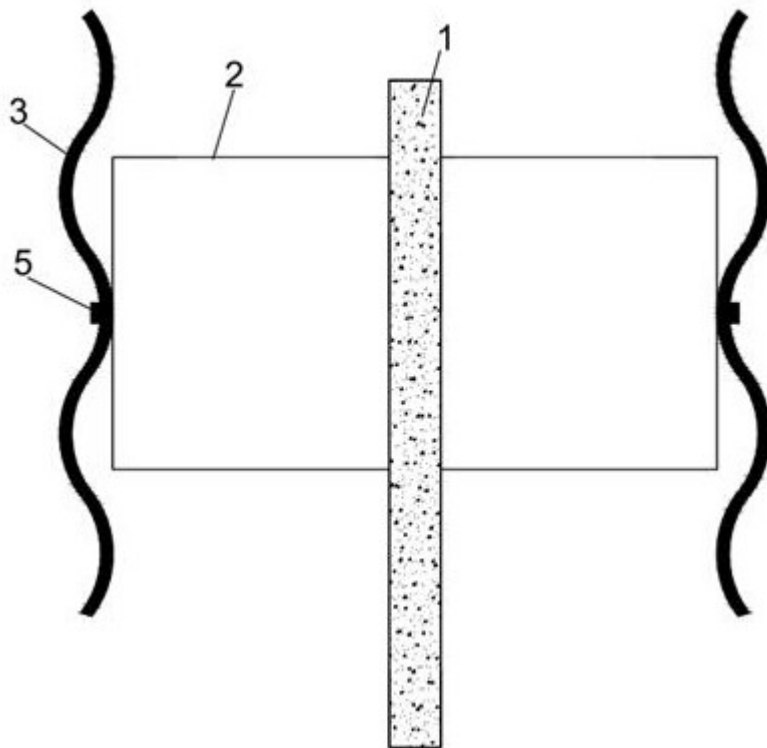


图2

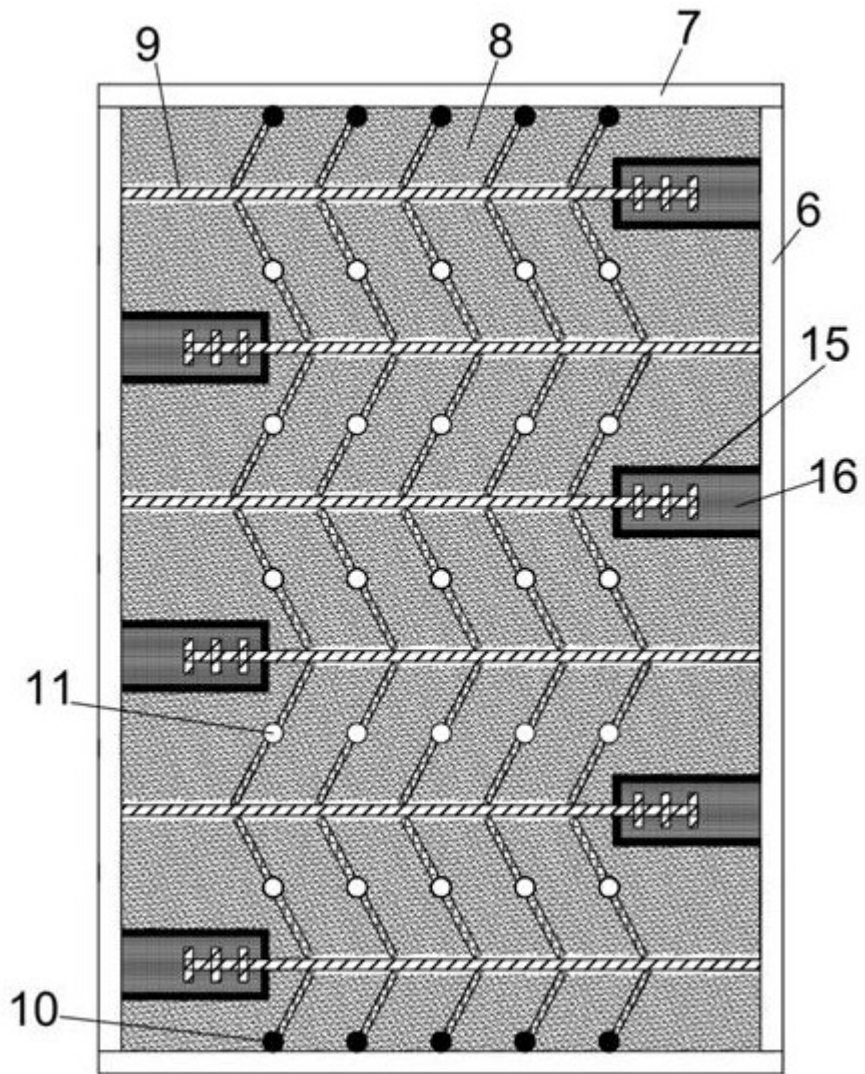


图3

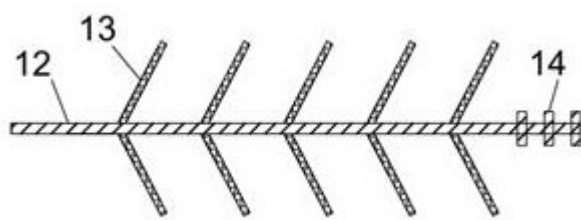


图4

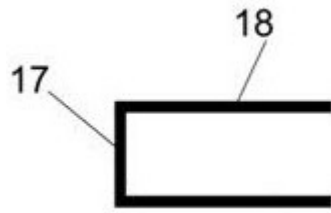


图5