



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202064272 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201120153870. 4

(22) 申请日 2011. 05. 16

(73) 专利权人 西安建筑科技大学

地址 710075 陕西省西安市雁塔路 13 号

(72) 发明人 郭琦

(74) 专利代理机构 西安永生专利代理有限责任

公司 61201

代理人 申忠才 钟淑云

(51) Int. Cl.

E01D 19/02 (2006. 01)

E01D 19/06 (2006. 01)

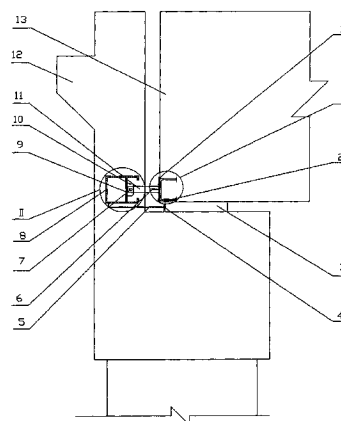
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

桥梁减震伸缩装置

(57) 摘要

一种桥梁减震伸缩装置, 预埋在桥台背墙内的缸体内设置有活塞板, 活塞板上设置有活塞座板, 预埋在主梁内的主梁预埋件上设置有主梁座板, 联接柱的一端用铰轴联接在活塞座板上、另一端设置在与主梁预埋件联接的主梁座板上, 主梁座板上设置有伸入联接柱内的加劲缀板, 缸体上设置有一端与缸体内相联通、另一端与三通管相联通的排气管, 三通管设置在预埋在桥台背墙内的支座上。本实用新型既可保证桥梁在正常温度变化下主梁的自由伸缩功能, 又可在突发的高烈度地震水平力作用下, 达到限制主梁水平向的位移和梁体减震的效果。本实用新型具有结构简单、施工方便、能自由伸缩、抗震能力强等优点, 可作为混凝土简支梁桥和连续梁桥的减隔震装置。



1. 一种桥梁减震伸缩装置,其特征在于:预埋在桥台背墙(12)内的缸体(8)内设置有活塞板(9),活塞板(9)上设置有活塞座板(10),预埋在主梁(13)内的主梁预埋件(2)上设置有主梁座板(1),联接柱(11)的一端用铰轴(7)联接在活塞座板(10)上、另一端设置在与主梁预埋件(2)联接的主梁座板(1)上,主梁座板(1)上设置有伸入联接柱(11)内的加劲缀板(6),缸体(8)上设置有一端与缸体(8)内相联通、另一端与三通管(4)相联通的排气管(5),三通管(4)设置在预埋在桥台背墙(12)内的支座(3)上。

2. 根据权利要求1所述的桥梁减震伸缩装置,其特征在于:所述的活塞座板(10)为两块平行的钢板,两块钢板与活塞板(9)垂直。

3. 根据权利要求1所述的桥梁减震伸缩装置,其特征在于:所述的联接柱(11)为4块钢板联为一体的中空四棱柱体。

4. 根据权利要求1所述的桥梁减震伸缩装置,其特征在于:所述的主梁预埋件(2)的形状为U形。

5. 根据权利要求1所述的桥梁减震伸缩装置,其特征在于:所述的排气管(5)的形状为U形管。

桥梁减震伸缩装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁技术领域,具体涉及到桥台背墙处设置的减震伸缩构造。

背景技术

[0002] 目前,在混凝土桥梁的设计中,考虑到温度作用下梁体的“收缩”与“膨胀”因素,在桥梁梁体与背墙之间均预留一定的宽度,来保证梁体的自由伸缩;在梁体与桥台或墩柱间,设置能够提供竖向承载力的支座结构,以保证梁体在水平方向的自由伸缩。在地震来临时,巨大的地震水平力会促使桥梁梁体发生水平位移,而设计中由于梁体与桥台(桥墩)间缺乏水平联系,受梁体的剧烈晃动的冲击,防震挡块等构造措施宜发生剪切破坏而失效,无法实现有效的抗震作用。同时,还可能引发落梁破坏,不仅桥梁受到损坏或报废,给人们的生活、生产带来极大的不便,而且桥上、桥下的行人和运营车辆均会受到巨大的安全威胁。因此,如何防震一直是桥梁设计和建筑人员关心的重要技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服上述桥梁抗震能力差的缺点,提供一种结构简单、施工方便、能自由伸缩、抗震能力强的桥梁减震伸缩装置。

[0004] 解决上述技术问题所采用的技术方案是:预埋在桥台背墙内的缸体内设置有活塞板,活塞板上设置有活塞座板,预埋在主梁内的主梁预埋件上设置有主梁座板,联接柱的一端用铰轴联接在活塞座板上、另一端设置在与主梁预埋件联接的主梁座板上,主梁座板上设置有伸入联接柱内的加劲缀板,缸体上设置有一端与缸体内相联通、另一端与三通管相联通的排气管,三通管设置在预埋在桥台背墙内的支座上。

[0005] 本实用新型的活塞座板为两块平行的钢板,两块钢板与活塞板垂直。

[0006] 本实用新型的联接柱为4块钢板联为一体的中空四棱柱体。

[0007] 本实用新型的主梁预埋件的形状为U形。

[0008] 本实用新型的排气管的形状为U形管。

[0009] 本实用新型采用在桥台背墙内预埋体缸体,缸体内设置有活塞板,缸体上设置与缸体内相联通的排气管,桥梁正常的温度变化下缸体与缸体排气管保持畅通,主梁自由伸缩可由活塞板在缸体中平移实现;在突发的高烈度地震水平力作用下,由于支座的瞬时剪切变形引起排气管变形堵塞,使得缸体中空气封闭,活塞板水平移动受到封闭空气压缩或拉伸过程的制约,从而达到限制主梁水平方向的位移和主梁减震的效果。本实用新型具有结构简单、施工方便、能自由伸缩、抗震能力强等优点,可作为适用于混凝土简支梁桥和连续梁桥的减隔震装置。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型一个实施例的结构示意图。

[0011] 图2是图1中II的放大图。

[0012] 图 3 是图 2 的 A-A 剖视图。

[0013] 图 4 是图 1 中 I 的放大图。

[0014] 图 5 是图 4 的 B-B 剖视图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步详细说明,但本实用新型不限于这些实施例。

[0016] 实施例 1

[0017] 在图 1 中,本实施例的桥梁减震伸缩装置由主梁座板 1、主梁预埋件 2、三通管 4、排气管 5、加劲缀板 6、铰轴 7、缸体 8、活塞板 9、活塞座板 10、联接柱 11 联接构成。

[0018] 如图 1~5 所示,浇注桥台背墙 12 时,在桥台背墙 12 上预先埋设缸体 8,缸体 8 埋设的位置和数量根据主梁 13 的具体形状确定,缸体 8 为圆筒形。在缸体 8 内安装有活塞板 9,活塞板 9 可在缸体 8 内水平移动。活塞板 9 上焊接有活塞座板 10,本实施例的活塞座板 10 为两块钢板,两块钢板相互平行,两块钢板与活塞板 9 垂直。联接柱 11 的一端用铰轴 7 联接在活塞座板 10 上、另一端焊接在主梁座板 1 上,本实施例的联接柱 11 为 4 块钢板焊接为一体的中空四棱柱体,主梁座板 1 焊接在主梁预埋件 2 上,主梁预埋件 2 的形状为 U 形,主梁预埋件 2 的 U 形开口端伸入主梁 13 的内部,主梁预埋件 2 由直径为 22mm 的精轧螺纹 U 形钢筋构成,主梁预埋件 2 预先埋设主梁 13 的梁端,主梁座板 1 与主梁 13 的梁端面紧密相贴。主梁座板 1 上焊接有伸入联接柱 11 内中空部分的加劲缀板 6,加劲缀板 6 主要起加强作用。缸体 8 的端部底面用螺纹紧固联接件固定安装有排气管 5,排气管 5 为 U 形管,排气管 5 的一端与缸体 8 内相联通,排气管 5 的另一端用螺纹紧固联接件与三通管 4 相联通,三通管 4 固定安装在支座 3 上,桥台背墙 12 浇注时,支座 3 预先埋设在桥台背墙 12 内。

[0019] 本本实用新型的缸体 8、活塞板 9、活塞座板 10、铰轴 7、联接柱 11、加劲缀板 6、主梁座板 1 均采用高强度钢 Q345 制造,能保证桥梁正常位移量要求及满足抵抗桥梁水平地震力的要求。

[0020] 本实施例的排气管 5 在桥梁正常的温度变化下始终保持畅通,主梁 13 的自由伸缩可由活塞板 9 在缸体 8 中平移实现;在突发的高烈度地震水平力作用下,由于支座 3 的瞬时剪切变形引起排气管 5 变形堵塞,使得缸体 8 中空气封闭,活塞板 9 的水平移动受到封闭空气压缩或拉伸过程的制约,从而达到限制主梁 13 水平方向位移和主梁 13 减震的效果。

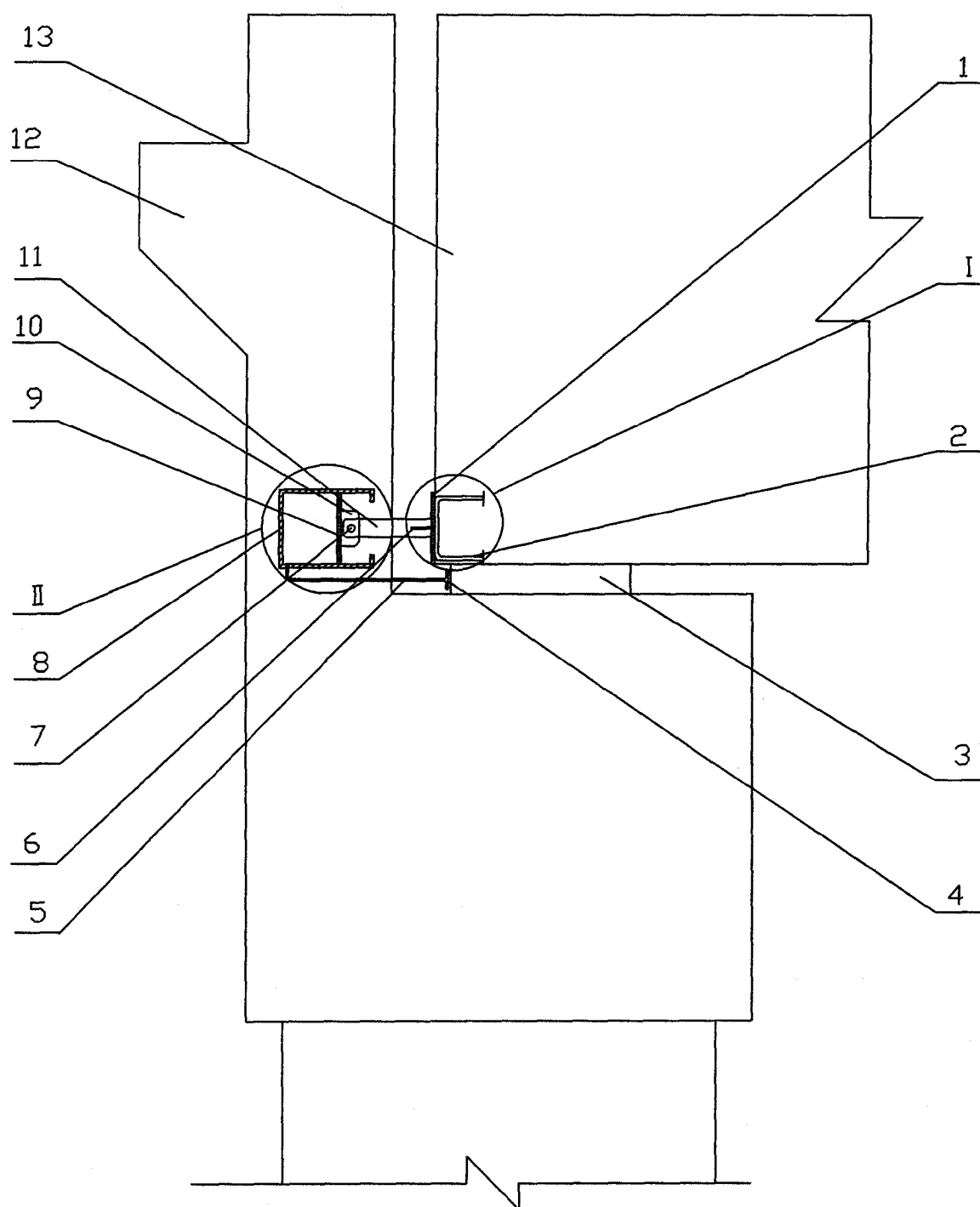


图 1

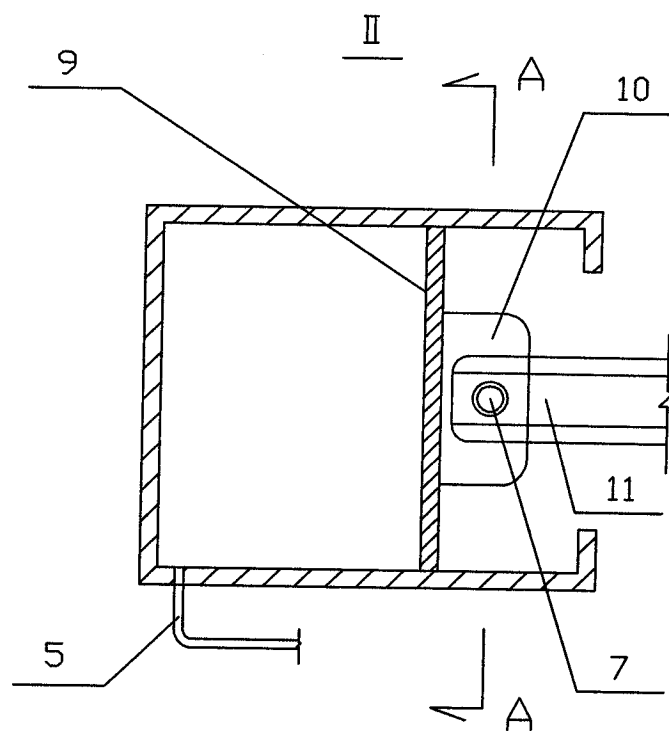


图 2

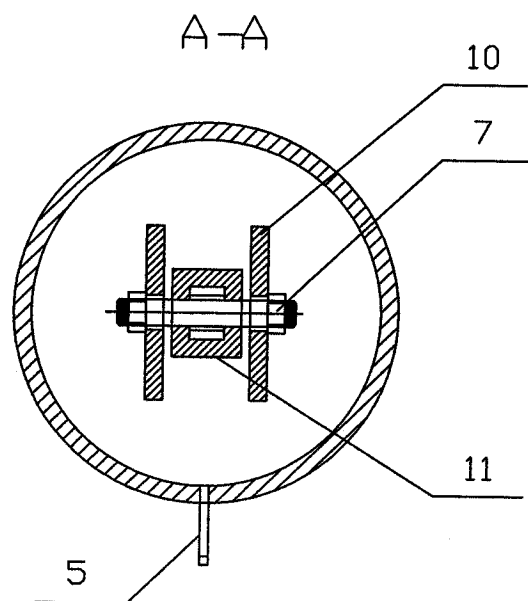


图 3

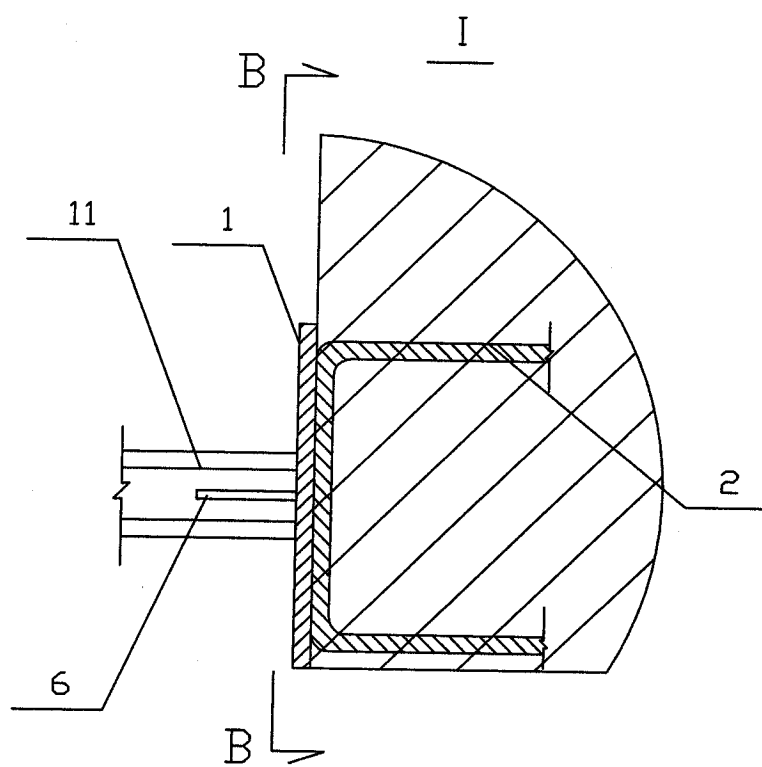


图 4

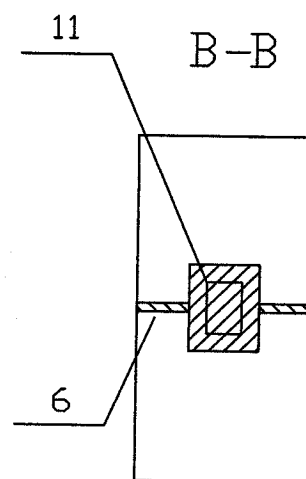


图 5