



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207421515 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201720647138.X

(22)申请日 2017.06.06

(66)本国优先权数据

201720600341.1 2017.05.26 CN

(73)专利权人 江苏壹鼎固机电科技有限公司

地址 210012 江苏省南京市雨花台区大周
路88号软件谷科创城C3栋7层

(72)发明人 钱东升 梁启慧 马标 徐婷
丁驰伟

(74)专利代理机构 南京苏创专利代理事务所
(普通合伙) 32273

代理人 何薇

(51)Int.Cl.

F16L 3/10(2006.01)

F16F 15/04(2006.01)

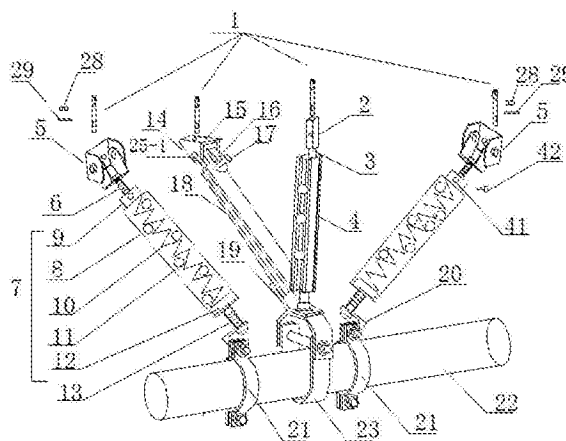
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种单管抗震支撑装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种单管抗震支撑装置，包括膨胀螺栓、加长螺母、主吊螺杆、垂直C型槽钢、管箍座、横向斜拉C型槽钢、纵向斜拉减震管和纵向抗震管束，纵向斜拉减震管包括吊杆管，减震弹簧和减震弹力球，吊杆管顶端固定有连接柱，连接柱侧壁上设有孔洞且该孔洞螺纹连接有小六角螺栓，连接柱上表面设有连接通孔，连接通孔内设有与上斜拉螺杆相配合的螺纹，吊杆管内部顶端与减震弹簧固定连接，下斜拉螺杆穿过吊杆管的底端从而与减震垫固定连接，下斜拉螺杆通过L型角连接件与纵向抗震管束连接，吊杆管的内部设有多个减震弹力球且减震弹力球分布在减震弹簧的四周；本实用新型解决了现有技术存在的横向或纵向抗震能力不足且结构复杂等技术缺陷。



1. 一种单管抗震支撑装置,其特征在于:包括多个膨胀螺栓、加长螺母、主吊螺杆、垂直C型槽钢、管箍座、抗震连接座、横向斜拉C型槽钢、斜拉连接件、纵向斜拉减震管、上斜拉螺杆、下斜拉螺杆和纵向抗震管束,一个所述膨胀螺栓的底端与加长螺母的一端螺纹连接且主吊螺杆的顶端与加长螺母的另一端螺纹连接,所述主吊螺杆的顶端与该膨胀螺栓的底端接触顶死,所述垂直C型槽钢紧固在所述主吊螺杆上,一个所述膨胀螺栓与抗震连接座螺纹连接,所述抗震连接座与横向斜拉C型槽钢的顶端连接,所述横向斜拉C型槽钢的底端连接有V型角连接件,所述V型角连接件、主吊螺杆的底端均和用于固定管道的管箍座的顶端连接,一个所述膨胀螺栓与斜拉连接件螺纹连接,所述斜拉连接件通过上斜拉螺杆与纵向斜拉减震管连接,所述纵向斜拉减震管包括吊杆管,减震弹簧和减震弹力球,所述吊杆管外部的顶端固定有连接柱,所述连接柱的侧壁上设有带小螺纹孔的孔洞且该孔洞螺纹连接有小六角螺栓,所述连接柱的上表面设有连接通孔,所述连接通孔内设有与上斜拉螺杆相配合的螺纹,所述吊杆管内部的顶端与减震弹簧的一端固定连接,所述下斜拉螺杆的一端穿过吊杆管的底端从而通过减震垫与吊杆管内部的减震弹簧的另一端固定连接,所述下斜拉螺杆的另一端通过L型角连接件与用于固定管道的纵向抗震管束连接,所述吊杆管的内部设有多个减震弹力球且所述减震弹力球分布在减震弹簧的四周。

2. 根据权利要求1所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:还包括多个六角螺栓,所述抗震连接座包括连接座和连接件,所述连接座通过第一转轴与连接件转动连接,所述连接座的表面设有与膨胀螺栓的螺纹相配合的螺纹孔,所述连接件的表面设有与六角螺栓相配合的螺纹孔,所述连接件通过六角螺栓与横向斜拉C型槽钢的顶端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:所述斜拉连接件包括底座和斜拉件,所述底座通过第二转轴与斜拉件转动连接,所述底座的底壁中部设有与膨胀螺栓的螺纹相配合的螺纹孔,所述斜拉件的底壁中部设有与上斜拉螺杆相配合的螺纹孔。

4. 根据权利要求1或2所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:还包括若干个防滑螺母和垫片,所述V型角连接件包括第一连接片和第二连接片且第一连接片和第二连接片的最小夹角为135度,所述第一连接片和第二连接片为一体机构,所述第一连接片的表面设有与六角螺栓相配合的螺纹孔,所述V型角连接件的第一连接片通过六角螺栓与横向斜拉C型槽钢的底端固定连接,所述第二连接片的表面设有与主吊螺杆相配合的通孔,所述主吊螺杆的底端依次旋入一个防滑螺母、一个垫片、V型角连接件的第二连接片的通孔、管箍座顶端的通孔、另一个垫片和另一个防滑螺母从而实现主吊螺杆、V型角连接件和管箍座的固定连接。

5. 根据权利要求4所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:所述L型角连接件包括第三连接片和第四连接片,所述第三连接片和第四连接片为一体机构,所述第三连接片的表面设有与下斜拉螺杆相配合的螺纹孔,所述下斜拉螺杆的一端依次旋入第三连接片的螺纹孔、垫片和防滑螺母从而实现下斜拉螺杆与L型角连接件的固定连接,所述第四连接片的表面设有与六角螺栓相配合的通孔,所述六角螺栓依次旋入第四连接片的通孔、纵向抗震管束顶端的通孔、垫片和防滑螺母从而实现L型角连接件与纵向抗震管束的固定连接。

6. 根据权利要求5所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:所述管箍座包括上管箍座、下管箍座和管固定套,所述上管箍座和下管箍座通过管固定套连接,所述上管箍座的顶壁上设有与主吊螺杆连接的通孔。

7. 根据权利要求1所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:所述纵向抗震管束包括两个半圆形卡箍和两个半圆形的橡胶保护垫,两个所述半圆形的橡胶保护垫位于两个半圆形卡箍的内表面,两个所述半圆形的橡胶保护垫组合成圆形橡胶保护垫从而用于包裹管道,两个所述半圆形卡箍的一端通过六角螺栓、垫片和防滑螺母相互连接,两个所述半圆形卡箍的另一端和L型角连接件通过六角螺栓、垫片和防滑螺母相互连接。

8. 根据权利要求7所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:还包括多个V型加劲装置,所述垂直C型槽钢通过V型加劲装置紧固在所述主吊螺杆上,所述V型加劲装置包括加劲螺栓、加劲螺母和V型压板,所述加劲螺栓与加劲螺母配合连接,所述加劲螺栓的端部设有V型压板,所述V型压板用于压紧所述主吊螺杆,所述垂直C型槽钢的内卷边的端部设有锯齿,所述加劲螺母的上表面设有与垂直C型槽钢的内卷边的端部的锯齿相配合的齿槽,所述加劲螺母和V型压板均位于垂直C型槽钢的凹槽内。

9. 根据权利要求1所述的单管抗震支撑装置,其特征在于:所述斜拉连接件、上斜拉螺杆、纵向斜拉减震管、下斜拉螺杆、L型角连接件和纵向抗震管束均为2个,一个所述斜拉连接件、上斜拉螺杆、纵向斜拉减震管、下斜拉螺杆、L型角连接件和纵向抗震管束位于垂直C型槽钢的左侧,另一个所述斜拉连接件、上斜拉螺杆、纵向斜拉减震管、下斜拉螺杆、L型角连接件和纵向抗震管束位于垂直C型槽钢的右侧。

一种单管抗震支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道抗震领域,具体涉及一种单管抗震支撑装置。

背景技术

[0002] 管道安装应用在我们周围的方方面面,在一些振动较大的特殊场合,如汽车站、火车站等,安装的管道要求具有良好的抗震性能,地震过程中会向建筑物及其内部设施施加地震力,这些地震力会沿水平方向作用于建筑物本身,同时也会作用于管道系统,而通常为管道所涉及的支撑物都是针对重力或者垂直方向的荷载,而未考虑地震过程中的水平荷载,因此,现有的抗震管道安装架普遍存在以下缺陷:现有的抗震管道安装架普遍抗震性能不佳,在横向或纵向抗震能力不足,存在安全隐患,容易造成安全事故;另外,现有的管道安装架普遍结构复杂,这不仅导致厂商的生产成本增高、经济性差,同时也极大提高了安装架的安装难度,降低了安装效率,耗时长。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足提供一种单管抗震支撑装置,本单管抗震支撑装置解决了现有技术存在的横向或纵向抗震能力不足且结构复杂等技术缺陷。

[0004] 为实现上述技术目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 一种单管抗震支撑装置,包括多个膨胀螺栓、加长螺母、主吊螺杆、垂直C型槽钢、管箍座、抗震连接座、横向斜拉C型槽钢、斜拉连接件、纵向斜拉减震管、上斜拉螺杆、下斜拉螺杆和纵向抗震管束,一个所述膨胀螺栓的底端与加长螺母的一端螺纹连接且主吊螺杆的顶端与加长螺母的另一端螺纹连接,所述主吊螺杆的顶端与该膨胀螺栓的底端接触顶死,所述垂直C型槽钢紧固在所述主吊螺杆上,一个所述膨胀螺栓与抗震连接座螺纹连接,所述抗震连接座与横向斜拉C型槽钢的顶端连接,所述横向斜拉C型槽钢的底端连接有V型角连接件,所述V型角连接件、主吊螺杆的底端均和用于固定管道的管箍座的顶端连接,一个所述膨胀螺栓与斜拉连接件螺纹连接,所述斜拉连接件通过上斜拉螺杆与纵向斜拉减震管连接,所述纵向斜拉减震管包括吊杆管,减震弹簧和减震弹力球,所述吊杆管外部的顶端固定有连接柱,所述连接柱的侧壁上设有带小螺纹孔的孔洞且该孔洞螺纹连接有小六角螺栓,所述连接柱的上表面设有连接通孔,所述连接通孔内设有与上斜拉螺杆相配合的螺纹,所述吊杆管内部的顶端与减震弹簧的一端固定连接,所述下斜拉螺杆的一端穿过吊杆管的底端从而通过减震垫与吊杆管内部的减震弹簧的另一端固定连接,所述下斜拉螺杆的另一端通过L型角连接件与用于固定管道的纵向抗震管束连接,所述吊杆管的内部设有多个减震弹力球且所述减震弹力球分布在减震弹簧的四周。

[0006] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,还包括多个六角螺栓,所述抗震连接座包括连接座和连接件,所述连接座通过第一转轴与连接件转动连接,所述连接座的表面设有与膨胀螺栓的螺纹相配合的螺纹孔,所述连接件的表面设有与六角螺栓相配合的螺纹

孔,所述连接件通过六角螺栓与横向斜拉C型槽钢的顶端固定连接。

[0007] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述斜拉连接件包括底座和斜拉件,所述底座通过第二转轴与斜拉件转动连接,所述底座的底壁中部设有与膨胀螺栓的螺纹相配合的螺纹孔,所述斜拉件的底壁中部设有与上斜拉螺杆相配合的螺纹孔。

[0008] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,还包括若干个防滑螺母和垫片,所述V型角连接件包括第一连接片和第二连接片且第一连接片和第二连接片的最小夹角为135度,所述第一连接片和第二连接片为一体机构,所述第一连接片的表面设有与六角螺栓相配合的螺纹孔,所述V型角连接件的第一连接片通过六角螺栓与横向斜拉C型槽钢的底端固定连接,所述第二连接片的表面设有与主吊螺杆相配合的通孔,所述主吊螺杆的底端依次旋入一个防滑螺母、一个垫片、V型角连接件的第二连接片的通孔、管箍座顶端的通孔、另一个垫片和另一个防滑螺母从而实现主吊螺杆、V型角连接件和管箍座的固定连接。

[0009] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述L型角连接件包括第三连接片和第四连接片,所述第三连接片和第四连接片为一体机构,所述第三连接片的表面设有与下斜拉螺杆相配合的螺纹孔,所述下斜拉螺杆的一端依次旋入第三连接片的螺纹孔、垫片和防滑螺母从而实现下斜拉螺杆与L型角连接件的固定连接,所述第四连接片的表面设有与六角螺栓相配合的通孔,所述六角螺栓依次旋入第四连接片的通孔、纵向抗震管束顶端的通孔、垫片和防滑螺母从而实现L型角连接件与纵向抗震管束的固定连接。

[0010] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述管箍座包括上管箍座、下管箍座和管固定套,所述上管箍座和下管箍座通过管固定套连接,所述上管箍座的顶壁上设有与主吊螺杆连接的通孔。

[0011] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述纵向抗震管束包括两个半圆形卡箍和两个半圆形的橡胶保护垫,两个所述半圆形的橡胶保护垫位于两个半圆形卡箍的内表面,两个所述半圆形的橡胶保护垫组合成圆形橡胶保护垫从而用于包裹管道,两个所述半圆形卡箍的一端通过六角螺栓、垫片和防滑螺母相互连接,两个所述半圆形卡箍的另一端和L型角连接件通过六角螺栓、垫片和防滑螺母相互连接。

[0012] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,还包括多个V型加劲装置,所述垂直C型槽钢通过V型加劲装置紧固在所述主吊螺杆上,所述V型加劲装置包括加劲螺栓、加劲螺母和V型压板,所述加劲螺栓与加劲螺母配合连接,所述加劲螺栓的端部设有V型压板,所述V型压板用于压紧所述主吊螺杆,所述垂直C型槽钢的内卷边的端部设有锯齿,所述加劲螺母的上表面设有与垂直C型槽钢的内卷边的端部的锯齿相配合的齿槽,所述加劲螺母和V型压板均位于垂直C型槽钢的凹槽内。

[0013] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述斜拉连接件、上斜拉螺杆、纵向斜拉减震管、下斜拉螺杆、L型角连接件和纵向抗震管束均为2个,一个所述斜拉连接件、上斜拉螺杆、纵向斜拉减震管、下斜拉螺杆、L型角连接件和纵向抗震管束位于垂直C型槽钢的左侧,另一个所述斜拉连接件、上斜拉螺杆、纵向斜拉减震管、下斜拉螺杆、L型角连接件和纵向抗震管束位于垂直C型槽钢的右侧。

[0014] 本实用新型和现有技术相比,具有以下有益效果:本实用新型的V型角连接件便于横向斜拉C型槽钢分别与主吊螺杆和管箍座的连接,L型角连接件便于下斜拉螺杆与纵向抗震管束的连接,管箍座对管道起到了一定的固定和支撑作用。纵向抗震管束内的橡胶保护

垫起到保护管道的防锈和部分减震作用,纵向抗震管束便于紧固并支撑管道;V型加劲装置便于主吊螺杆与垂直C型槽钢的连接;吊杆管外部的顶端的连接柱的孔洞内设有小六角螺栓,拧紧连接柱的侧壁上的孔洞内的小六角螺栓,使小六角螺栓与上斜拉螺杆紧固锁死连接,防止上斜拉螺杆与连接柱的连接通孔在温差较大的情况下发生变形或者长时间管道的重力作用下,最终导致脱落的问题;本实用新型的纵向斜拉减震管内的减震弹簧、减震弹力球和减震垫对管道具有纵向减震缓冲的作用,本实用新型的横向斜拉C型槽钢对管道具有横向支撑稳定作用从而起到了横向抗震效果,本实用新型的垂直C型槽钢对管道具有垂直的支撑稳定作用从而起到了垂直方向的抗震效果,本实用新型结构简单稳定、安装难度低、安装效率高、稳定性好,在强震的情况下,横向或纵向也能够起到充足的抗震效果。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型的结构示意图。
[0016] 图2为本实用新型的垂直C型槽钢、横向斜拉C型槽钢和管箍座的组合结构示意图。
[0017] 图3为本实用新型的斜拉连接件的结构示意图。
[0018] 图4为本实用新型的纵向抗震管束的结构示意图。
[0019] 图5为本实用新型的垂直C型槽钢的结构示意图。
[0020] 图6为本实用新型的V型加劲装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面根据图1至图6对本实用新型的具体实施方式作出进一步说明:

[0022] 参见图1和图2,一种单管抗震支撑装置,包括多个膨胀螺栓1、加长螺母2、主吊螺杆3、垂直C型槽钢4、管箍座23、抗震连接座14、横向斜拉C型槽钢18、斜拉连接件5、纵向斜拉减震管7、上斜拉螺杆6、下斜拉螺杆13和纵向抗震管束21,一个所述膨胀螺栓1的底端与加长螺母2的一端螺纹连接且主吊螺杆3的顶端与加长螺母2的另一端螺纹连接,所述主吊螺杆3的顶端与该膨胀螺栓1的底端接触顶死,所述垂直C型槽钢4紧固在所述主吊螺杆3上,一个所述膨胀螺栓1与抗震连接座14螺纹连接,所述抗震连接座14与横向斜拉C型槽钢18的顶端连接,所述横向斜拉C型槽钢18的底端连接有V型角连接件19,所述V型角连接件19、主吊螺杆3的底端均和用于固定管道22的管箍座23的顶端连接,一个所述膨胀螺栓1与斜拉连接件5螺纹连接,所述斜拉连接件5通过上斜拉螺杆6与纵向斜拉减震管7连接,所述纵向斜拉减震管7包括吊杆管8,减震弹簧10和减震弹力球11,所述吊杆管8外部的顶端固定有连接柱9,所述连接柱9的侧壁上设有带小螺纹孔的孔洞41且该孔洞41螺纹连接有小六角螺栓42,所述连接柱9的上表面设有连接通孔,所述连接通孔内设有与上斜拉螺杆6相配合的螺纹,所述吊杆管8内部的顶端与减震弹簧10的一端固定连接,所述下斜拉螺杆13的一端穿过吊杆管8的底端从而通过减震垫12与吊杆管8内部的减震弹簧10的另一端固定连接,所述下斜拉螺杆13的另一端通过L型角连接件20与用于固定管道22的纵向抗震管束21连接,所述吊杆管8的内部设有多个减震弹力球11且所述减震弹力球11分布在减震弹簧10的四周。

[0023] 本实施例中,还包括多个六角螺栓17,所述抗震连接座14包括连接座15和连接件16,所述连接座15通过第一转轴25-1与连接件16转动连接,所述连接座15的表面设有与膨胀螺栓1的螺纹相配合的螺纹孔,所述连接件16的表面设有与六角螺栓17相配合的螺纹孔,

所述连接件16通过六角螺栓17与横向斜拉C型槽钢18的顶端固定连接。

[0024] 本实施例中,参见图3,所述斜拉连接件5包括底座26和斜拉件24,所述底座26通过第二转轴25-2与斜拉件24转动连接,所述底座26的底壁中部设有与膨胀螺栓1的螺纹相配合的螺纹孔,所述斜拉件24的底壁中部设有与上斜拉螺杆6相配合的螺纹孔。

[0025] 本实施例中,还包括若干个防滑螺母28和垫片29,所述V型角连接件19包括第一连接片和第二连接片且第一连接片和第二连接片的最小夹角为135度,所述第一连接片和第二连接片为一体机构,所述第一连接片的表面设有与六角螺栓17相配合的螺纹孔,所述V型角连接件19的第一连接片通过六角螺栓17与横向斜拉C型槽钢18的底端固定连接,所述第二连接片的表面设有与主吊螺杆3相配合的通孔,参见图2,所述主吊螺杆3的底端依次旋入一个防滑螺母28、一个垫片29、V型角连接件19的第二连接片的通孔、管箍座23顶端的通孔、另一个垫片29和另一个防滑螺母28从而实现主吊螺杆3、V型角连接件19和管箍座23的固定连接,V型角连接件19便于横向斜拉C型槽钢18分别与主吊螺杆3和管箍座23的连接。

[0026] 本实施例中,参见图1,所述L型角连接件20包括第三连接片和第四连接片,所述第三连接片和第四连接片为一体机构,所述第三连接片的表面设有与下斜拉螺杆13相配合的螺纹孔,所述下斜拉螺杆13的一端依次旋入第三连接片的螺纹孔、垫片29和防滑螺母28从而实现下斜拉螺杆13与L型角连接件20的固定连接,所述第四连接片的表面设有与六角螺栓17相配合的通孔,所述六角螺栓17依次旋入第四连接片的通孔、纵向抗震管束21顶端的通孔、垫片29和防滑螺母28从而实现L型角连接件20与纵向抗震管束21的固定连接,L型角连接件20便于下斜拉螺杆13与纵向抗震管束21的连接。

[0027] 本实施例中,参见图2,所述管箍座23包括上管箍座30、下管箍座31和管固定套32,所述上管箍座30和下管箍座31通过管固定套32连接,所述上管箍座30的顶壁上设有与主吊螺杆3连接的通孔。管箍座23对管道22起到了一定的固定和支撑作用。

[0028] 本实施例中,参见图4,所述纵向抗震管束21包括两个半圆形卡箍35和两个半圆形的橡胶保护垫36,两个所述半圆形的橡胶保护垫36位于两个半圆形卡箍35的内表面,两个所述半圆形的橡胶保护垫36组合成圆形橡胶保护垫,从而用于包裹管道22,两个所述半圆形卡箍35的一端通过六角螺栓17、垫片29和防滑螺母28相互连接,两个所述半圆形卡箍35的另一端和L型角连接件20通过六角螺栓17、垫片29和防滑螺母28相互连接。橡胶保护垫36起到保护管道22的防锈和部分减震作用,纵向抗震管束21便于紧固并支撑管道22。

[0029] 本实施例中,参见图6,还包括多个V型加劲装置27,所述垂直C型槽钢4通过V型加劲装置27紧固在所述主吊螺杆3上,所述V型加劲装置27包括加劲螺栓37、加劲螺母38和V型压板40,所述加劲螺栓37与加劲螺母38配合连接,所述加劲螺栓37的端部设有V型压板40,所述V型压板40用于压紧所述主吊螺杆3,参见图5,所述垂直C型槽钢4的两个内卷边的端部均设有一排锯齿33,所述加劲螺母38的上表面设有与垂直C型槽钢4的两个内卷边的端部的锯齿33相配合的两排齿槽39,所述加劲螺母38和V型压板40均位于垂直C型槽钢4的凹槽34内。V型加劲装置27便于主吊螺杆3与垂直C型槽钢4的连接。

[0030] 本实施例中,所述斜拉连接件5、上斜拉螺杆6、纵向斜拉减震管7、下斜拉螺杆13、L型角连接件20和纵向抗震管束21均为2个,一个所述斜拉连接件5、上斜拉螺杆6、纵向斜拉减震管7、下斜拉螺杆13、L型角连接件20和纵向抗震管束21位于垂直C型槽钢4的左侧,另一个所述斜拉连接件5、上斜拉螺杆6、纵向斜拉减震管7、下斜拉螺杆13、L型角连接件20和纵

向抗震管束21位于垂直C型槽钢4的右侧。便于在纵向上更好的起到减震缓冲的作用。

[0031] 本实用新型的安装过程为:首先,参见图2,将六角螺栓17依次旋入上管箍座30、管固定套32和下管箍座31,并通过防滑螺母28旋紧,从而使管箍座23与管道22紧固在一起,将一个膨胀螺栓1放入需要固定的楼板对应的孔内并拉爆锁紧,再将加长螺母2旋入一个膨胀螺栓1的螺纹上并旋紧,主吊螺杆3的顶端旋入加长螺母2内与膨胀螺栓1对拧顶死,主吊螺杆3的底端依次旋入一个防滑螺母28、一个垫片29、V型角连接件19的第二连接片的通孔、管箍座23顶端的通孔、另一个垫片29和另一个防滑螺母28从而实现主吊螺杆3的底端、V型角连接件19和管箍座23的连接,垂直C型槽钢4通过V型加劲装置27紧固在主吊螺杆3上,再将另一个膨胀螺栓1放入需要固定的楼板对应的孔内并拉爆锁紧,膨胀螺栓1的螺纹端依次旋入抗震连接座14的连接座15的螺纹孔和垫片29,并通过防滑螺母28旋紧,抗震连接座14的连接件16通过六角螺栓17与横向斜拉C型槽钢18的顶端固定连接,具体的,横向斜拉C型槽钢18设置有一个圆孔,以圆孔为中心还设置有三个矩形孔,便于连接件16上的六角螺栓17定位和顶压变形锁紧,当在强地震发生时,使横向斜拉C型槽钢18起到撕裂的抗震消震功能。横向斜拉C型槽钢18的底端与V型角连接件19的第一连接片的表面通过六角螺栓17紧固连接,最后将纵向抗震管束21的两个半圆形的橡胶保护垫36包裹在管道22上,起到保护管道22的防锈和部分减震作用,在橡胶保护垫36的外侧放置两个半圆形卡箍35,两个半圆形卡箍35紧密的贴合橡胶保护垫36并紧固管道22,两个半圆形卡箍35的一端通过六角螺栓17、垫片29和防滑螺母28相互紧固连接,两个所述半圆形卡箍35的另一端和L型角连接件20的第四连接片通过六角螺栓17、垫片29和防滑螺母28相互连接,再将另一个膨胀螺栓1放入需要固定的楼板对应的孔内并拉爆锁紧,膨胀螺栓1的螺纹端依次旋入斜拉连接件5的底座26螺纹孔和垫片29,并通过防滑螺母28紧固连接,上斜拉螺杆6的一端依次旋入斜拉连接件5的斜拉件24的螺纹孔和垫片29,并通过防滑螺母28紧固连接,上斜拉螺杆6的另一端旋入吊杆管8外部的顶端的连接柱9的连接通孔内,并拧紧连接柱9的侧壁上的孔洞41内的小六角螺栓42,使小六角螺栓42与上斜拉螺杆6紧固锁死连接,防止上斜拉螺杆6与连接柱9的连接通孔在温差较大的情况下发生变形或者长时间管道22的重力作用下,最终导致脱落的问题,下斜拉螺杆13的一端插入吊杆管8的底端内部并与减震垫12固定连接,下斜拉螺杆13的另一端依次旋入L型角连接件20的第三连接件16的螺纹孔和垫片29,并通过防滑螺母28与L型角连接件20紧固连接。

[0032] 本实用新型的纵向斜拉减震管7内的减震弹簧10、减震弹力球11和减震垫12对管道22具有纵向减震缓冲的作用,本实用新型的横向斜拉C型槽钢18对管道22具有横向支撑稳定作用从而起到了横向抗震效果,本实用新型的垂直C型槽钢4对管道22具有垂直的支撑稳定作用从而起到了垂直方向的抗震效果,本实用新型结构简单稳定、安装难度低、安装效率高、稳定性好,在强震的情况下,横向或纵向也能够起到充足的抗震效果。

[0033] 本实用新型的保护范围包括但不限于以上实施方式,本实用新型的保护范围以权利要求书为准,任何对本技术做出的本领域的技术人员容易想到的替换、变形、改进均落入本实用新型的保护范围。

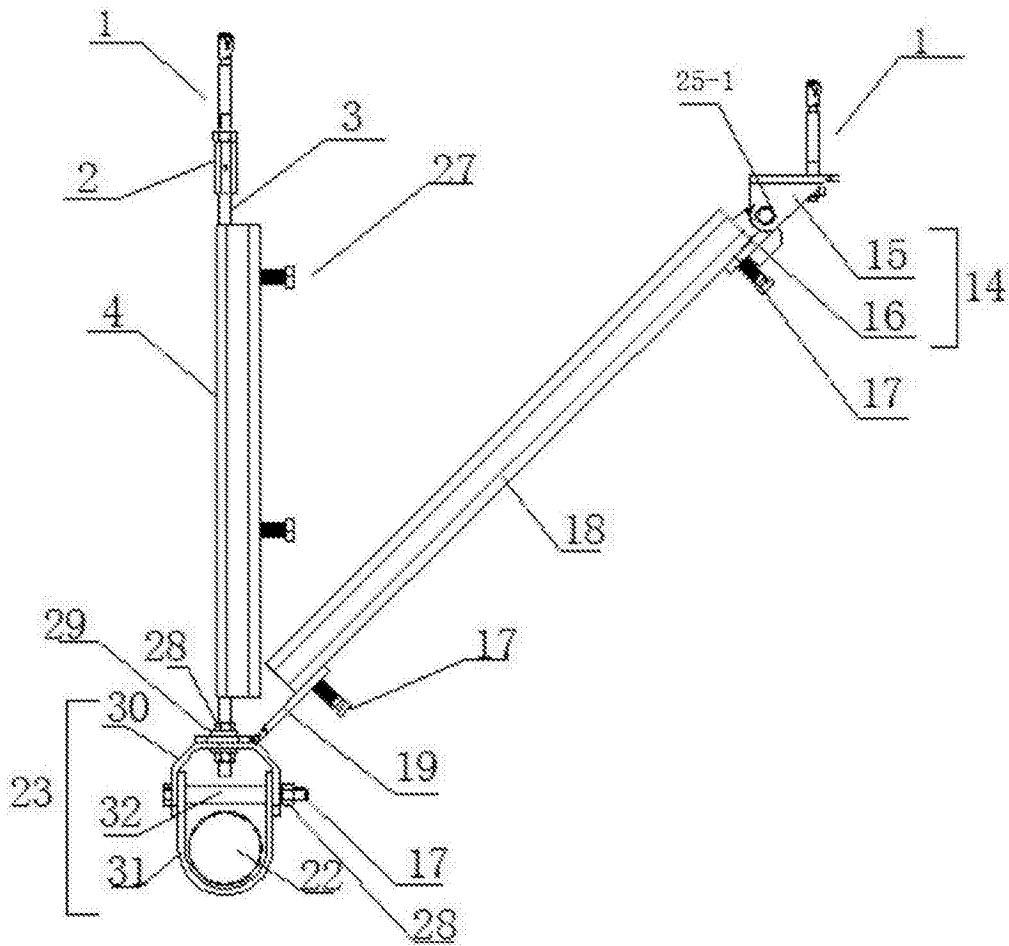


图2

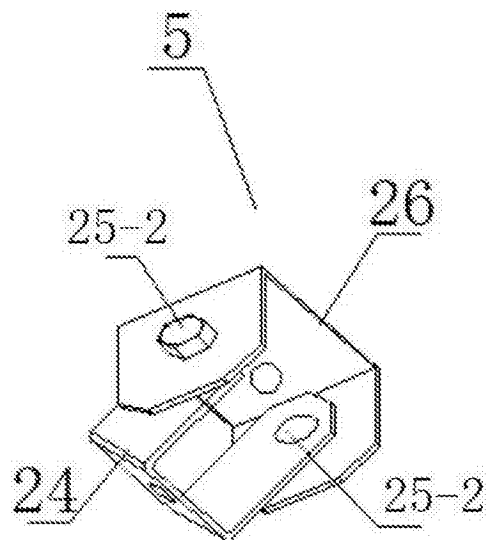


图3

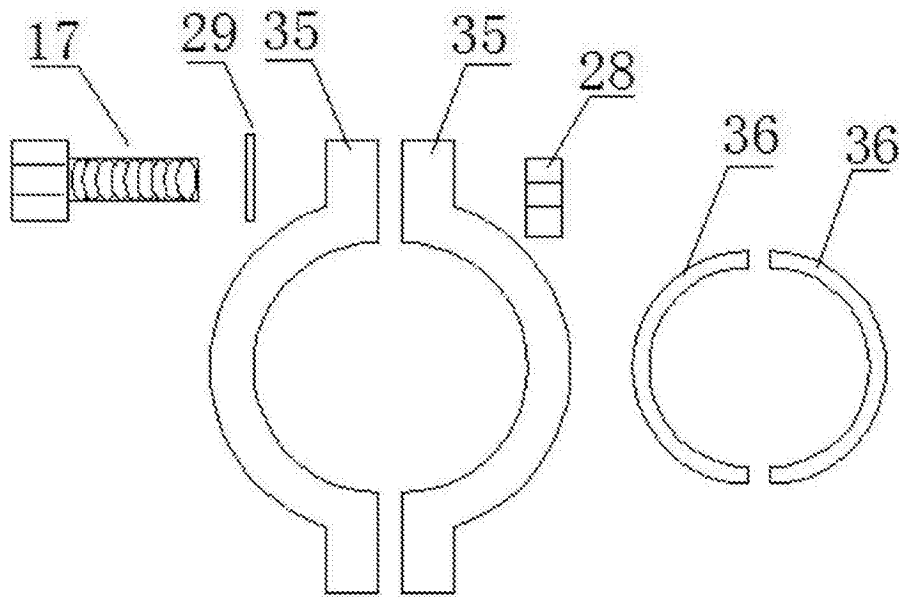


图4

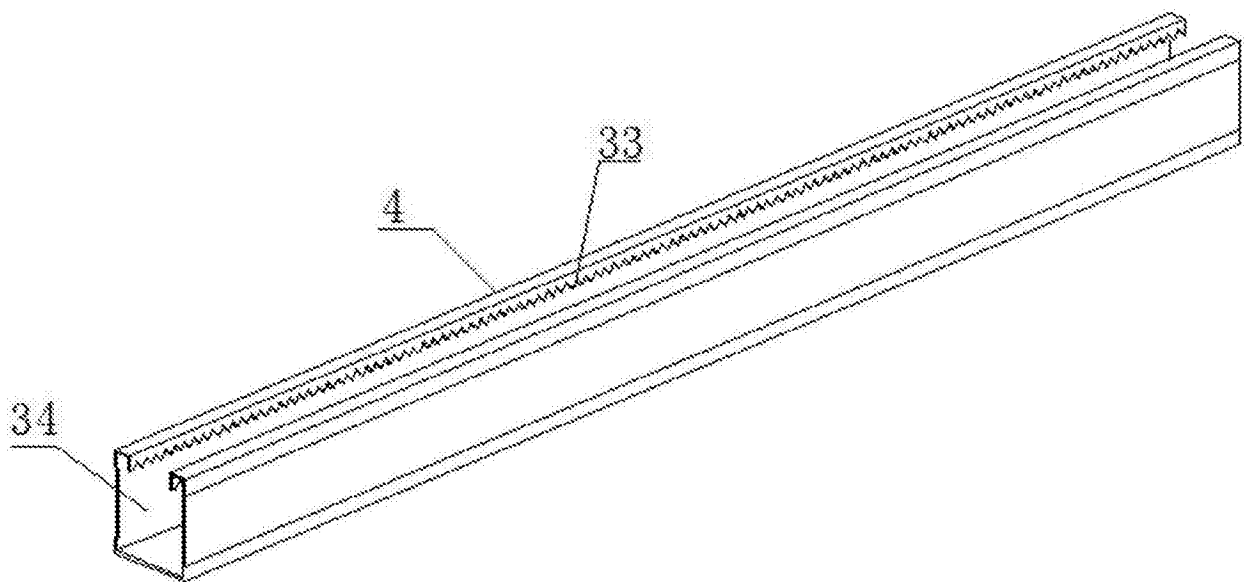


图5

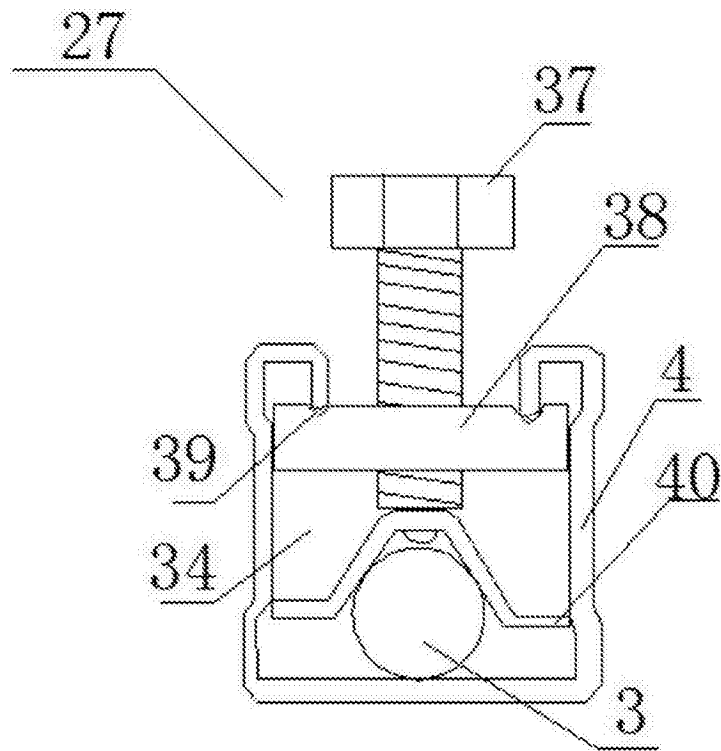


图6