



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213868322 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 03

(21) 申请号 202022591831.4

(22) 申请日 2020.11.11

(73) 专利权人 天津喜邦建筑工程设计有限公司

地址 300000 天津市河西区体院北环湖中路华昌大厦B座2门201室

(72) 发明人 谢筠 谢文全

(51) Int. Cl.

E04B 1/36 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

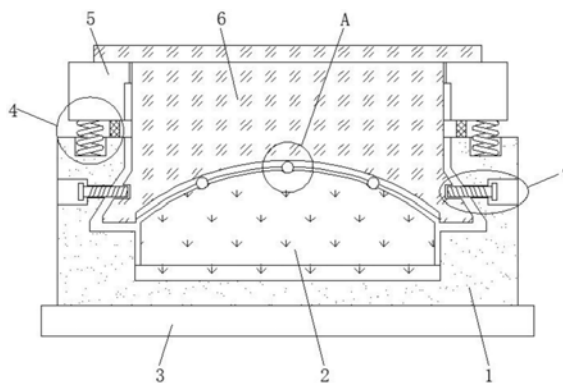
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钢结构大跨度梁球形支座节点

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢结构大跨度梁球形支座节点,包括支座主体、球芯、减震结构、限位结构和圆槽,所述支座主体的内部安装有球芯,且球芯的顶端皆设置有环形滚槽,所述支座主体的底端固定有支座底板,且支座主体的顶端设置有支座顶板,所述支座顶板与支座主体之间皆设置有等间距的减震结构,所述球芯的上方的支座主体内部设置有球面钢块,球面钢块与球芯相互配合,球面钢块的顶端延伸至支座顶板的内部,所述支座主体外壁上皆设置有等间距的限位结构。本实用新型不仅提高了转动的灵活性,同时减少了球芯的磨损,提高了球形支座节点的抗震性能,而且减少了转动时位置的偏移、提高了球形支座节点的稳定性。



1. 一种钢结构大跨度梁球形支座节点,包括支座主体(1)、球芯(2)、减震结构(4)、限位结构(7)和圆槽(9),其特征在于:所述支座主体(1)的内部安装有球芯(2),且球芯(2)的顶端皆设置有环形滚槽(11),所述支座主体(1)的底端固定有支座底板(3),且支座主体(1)的顶端设置有支座顶板(5),所述支座顶板(5)与支座主体(1)之间皆设置有等间距的减震结构(4),所述球芯(2)的上方的支座主体(1)内部设置有球面钢块(6),球面钢块(6)与球芯(2)相互配合,球面钢块(6)的顶端延伸至支座顶板(5)的内部,所述支座主体(1)外壁上皆设置有等间距的限位结构(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构大跨度梁球形支座节点,其特征在于:所述减震结构(4)的内部依次设置有减震槽(401)、减震弹簧(402)和弹性柱(403),所述支座顶板(5)与支座主体(1)之间皆设置有等间距的弹性柱(403),弹性柱(403)的顶端与支座顶板(5)的底端固定连接,弹性柱(403)的底端与支座主体(1)的顶端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种钢结构大跨度梁球形支座节点,其特征在于:所述弹性柱(403)一侧的支座主体(1)顶端设置有减震槽(401),且减震槽(401)的内部固定有减震弹簧(402),减震弹簧(402)的顶端延伸至支座主体(1)的上方并与支座顶板(5)的底端固定连接,减震弹簧(402)与弹性柱(403)相互配合。

4. 根据权利要求1所述的一种钢结构大跨度梁球形支座节点,其特征在于:所述球面钢块(6)的底端固定有耐磨钢片(8),且耐磨钢片(8)的底端皆设置有等间距的圆槽(9),并且圆槽(9)的内部设置有滚珠(10),滚珠(10)的底端延伸至环形滚槽(11)的内部。

5. 根据权利要求1所述的一种钢结构大跨度梁球形支座节点,其特征在于:所述限位结构(7)的内部依次设置有圆形凹槽(701)、螺纹孔(702)、限位螺栓(703)和环形凹槽(704),所述支座主体(1)的外壁上皆设置有等间距的圆形凹槽(701),且圆形凹槽(701)一侧的支座主体(1)侧壁上设置有螺纹孔(702)。

6. 根据权利要求5所述的一种钢结构大跨度梁球形支座节点,其特征在于:所述螺纹孔(702)一侧的球面钢块(6)外壁上设置有环形凹槽(704),且螺纹孔(702)的内部螺纹连接有 限位螺栓(703),限位螺栓(703)的一端延伸至环形凹槽(704)的内部。

一种钢结构大跨度梁球形支座节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构大跨度梁技术领域,具体为一种钢结构大跨度梁球形支座节点。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一,因其自重较轻,且施工简便,广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域,随着钢结构建筑的发展,大跨度钢结构越来越多,相应的,用于钢结构大跨度梁的球形支座节点的使用也越来越多。

[0003] 现今市场上的此类球形支座节点种类繁多,基本可以满足人们的使用需求,但是依然存在一定的不足之处,具体问题有以下几点。

[0004] (1) 现有的此类球形支座节点在发生转动时,与球芯之间的摩擦系数较大,不仅容易导致转动不够灵活,而且容易造成球芯的磨损,因此有待改进;

[0005] (2) 现有的此类球形支座节点的抗震性能较差,当震动力较大时,容易产生损坏,因此影响了支座节点的使用寿命;

[0006] (3) 现有的此类球形支座节点在使用时稳定性不佳,容易因转动发生位置的偏移,因此存在一定的不足之处。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种钢结构大跨度梁球形支座节点,以解决上述背景技术中提出球形支座节点转动不够灵活、容易造成球芯的磨损,抗震性能较差和使用时的稳定性不佳、容易因转动发生位置偏移的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种钢结构大跨度梁球形支座节点,包括支座主体、球芯、减震结构、限位结构和圆槽,所述支座主体的内部安装有球芯,且球芯的顶端皆设置有环形滚槽,所述支座主体的底端固定有支座底板,且支座主体的顶端设置有支座顶板,所述支座顶板与支座主体之间皆设置有等间距的减震结构,所述球芯的上方的支座主体内部设置有球面钢块,球面钢块与球芯相互配合,球面钢块的顶端延伸至支座顶板的内部,所述支座主体外壁上皆设置有等间距的限位结构。

[0009] 优选的,所述减震结构的内部依次设置有减震槽、减震弹簧和弹性柱,支座顶板与支座主体之间皆设置有等间距的弹性柱,弹性柱的顶端与支座顶板的底端固定连接,弹性柱的底端与支座主体的顶端固定连接,便于对震动力进行吸收。

[0010] 优选的,所述弹性柱一侧的支座主体顶端设置有减震槽,且减震槽的内部固定有减震弹簧,减震弹簧的顶端延伸至支座主体的上方并与支座顶板的底端固定连接,减震弹簧与弹性柱相互配合,便于对震动力进行缓冲。

[0011] 优选的,所述球面钢块的底端固定有耐磨钢片,且耐磨钢片的底端皆设置有等间距的圆槽,并且圆槽的内部设置有滚珠,滚珠的底端延伸至环形滚槽的内部,减少了转动时的摩擦系数,提高了转动的灵活性,同时减少了球芯的磨损。

[0012] 优选的,所述限位结构的内部依次设置有圆形凹槽、螺纹孔、限位螺栓和环形凹槽,支座主体的外壁上皆设置有等间距的圆形凹槽,且圆形凹槽一侧的支座主体侧壁上设置有螺纹孔,用于限位螺栓的安装工作。

[0013] 优选的,所述螺纹孔一侧的球面钢块外壁上设置有环形凹槽,且螺纹孔的内部螺纹连接有有限位螺栓,限位螺栓的一端延伸至环形凹槽的内部,便于对球面钢块的位置进行限制。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该钢结构大跨度梁球形支座节点不仅提高了转动的灵活性,同时减少了球芯的磨损,提高了球形支座节点的抗震性能,而且减少了转动时位置的偏移、提高了球形支座节点的稳定性;

[0015] (1)通过设置有耐磨钢片、圆槽、滚珠和环形滚槽,当该球形支座节点发生转动时,由于球面钢块的底端固定有耐磨钢片,滚珠通过圆槽安装在耐磨钢片的底端,且滚珠的底端延伸至环形滚槽的内部,使得球面钢块与球芯之间为滚动连接,减少了转动时的摩擦系数,从而提高了转动的灵活性,同时减少了球芯的磨损;

[0016] (2)通过设置有减震槽、减震弹簧和弹性柱,当发生震动时,震动力通过支座顶板向下传递,支座顶板与支座主体之间的弹性柱对震动力进行吸收,减震槽内部的减震弹簧对震动力进行缓冲,使得震动力被削弱,从而提高了球形支座节点的抗震性能;

[0017] (3)通过设置有圆形凹槽、螺纹孔、限位螺栓和环形凹槽,使用工具将限位螺栓从圆形凹槽的内部旋入至螺纹孔的内部,继续旋转限位螺栓使其一端伸进球面钢块外壁上的环形凹槽内部,在转动的过程中,限位螺栓与环形凹槽配合对球面钢块的位置进行限制,从而减少了转动时位置的偏移,进而提高了球形支座节点的稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的正视剖面结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的图1中A处放大结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的减震结构放大结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的限位结构放大结构示意图。

[0022] 图中:1、支座主体;2、球芯;3、支座底板;4、减震结构;401、减震槽;402、减震弹簧;403、弹性柱;5、支座顶板;6、球面钢块;7、限位结构;701、圆形凹槽;702、螺纹孔;703、限位螺栓;704、环形凹槽;8、耐磨钢片;9、圆槽;10、滚珠;11、环形滚槽。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型提供了一种实施例:一种钢结构大跨度梁球形支座节点,包括支座主体1、球芯2、减震结构4、限位结构7和圆槽9,支座主体1的内部安装有球芯2,且球芯2的顶端皆设置有环形滚槽11,支座主体1的底端固定有支座底板3,且支座主体1的顶端设置有支座顶板5,支座顶板5与支座主体1之间皆设置有等间距的减震结构4;

[0025] 减震结构4的内部依次设置有减震槽401、减震弹簧402和弹性柱403,支座顶板5与支座主体1之间皆设置有等间距的弹性柱403,弹性柱403的顶端与支座顶板5的底端固定连接,弹性柱403的底端与支座主体1的顶端固定连接,弹性柱403一侧的支座主体1顶端设置有减震槽401,且减震槽401的内部固定有减震弹簧402,减震弹簧402的顶端延伸至支座主体1的上方并与支座顶板5的底端固定连接,减震弹簧402与弹性柱403相互配合;

[0026] 当发生震动时,震动力通过支座顶板5向下传递,支座顶板5与支座主体1之间的弹性柱403对震动力进行吸收,减震槽401内部的减震弹簧402对震动力进行缓冲,使得震动力被削弱,从而提高了球形支座节点的抗震性能;

[0027] 球芯2的上方的支座主体1内部设置有球面钢块6,球面钢块6与球芯2相互配合,球面钢块6的顶端延伸至支座顶板5的内部;

[0028] 球面钢块6的底端固定有耐磨钢片8,且耐磨钢片8的底端皆设置有等间距的圆槽9,并且圆槽9的内部设置有滚珠10,滚珠10的底端延伸至环形滚槽11的内部,减少了转动时的摩擦系数,提高了转动的灵活性,同时减少了球芯2的磨损;

[0029] 支座主体1外壁上皆设置有等间距的限位结构7,限位结构7的内部依次设置有圆形凹槽701、螺纹孔702、限位螺栓703和环形凹槽704,支座主体1的外壁上皆设置有等间距的圆形凹槽701,且圆形凹槽701一侧的支座主体1侧壁上设置有螺纹孔702,螺纹孔702一侧的球面钢块6外壁上设置有环形凹槽704,且螺纹孔702的内部螺纹连接有限位螺栓703,限位螺栓703的一端延伸至环形凹槽704的内部;

[0030] 使用工具将限位螺栓703从圆形凹槽701的内部旋入至螺纹孔702的内部,继续旋转限位螺栓703使其一端伸进球面钢块6外壁上的环形凹槽704内部,在转动的过程中,限位螺栓703与环形凹槽704配合对球面钢块6的位置进行限制,从而减少了转动时位置的偏移,进而提高了球形支座节点的稳定性。

[0031] 工作原理:使用时,首先,当该球形支座节点发生转动时,由于球面钢块6的底端固定有耐磨钢片8,滚珠10通过圆槽9安装在耐磨钢片8的底端,且滚珠10的底端延伸至环形滚槽11的内部,使得球面钢块6与球芯2之间为滚动连接,减少了转动时的摩擦系数,从而提高了转动的灵活性,同时减少了球芯2的磨损,然后,使用工具将限位螺栓703从圆形凹槽701的内部旋入至螺纹孔702的内部,继续旋转限位螺栓703使其一端伸进球面钢块6外壁上的环形凹槽704内部,在转动的过程中,限位螺栓703与环形凹槽704配合对球面钢块6的位置进行限制,从而减少了转动时位置的偏移,进而提高了球形支座节点的稳定性,最后,当发生震动时,震动力通过支座顶板5向下传递,支座顶板5与支座主体1之间的弹性柱403对震动力进行吸收,减震槽401内部的减震弹簧402对震动力进行缓冲,使得震动力被削弱,从而提高了球形支座节点的抗震性能,完成钢结构大跨度梁球形支座节点的工作。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

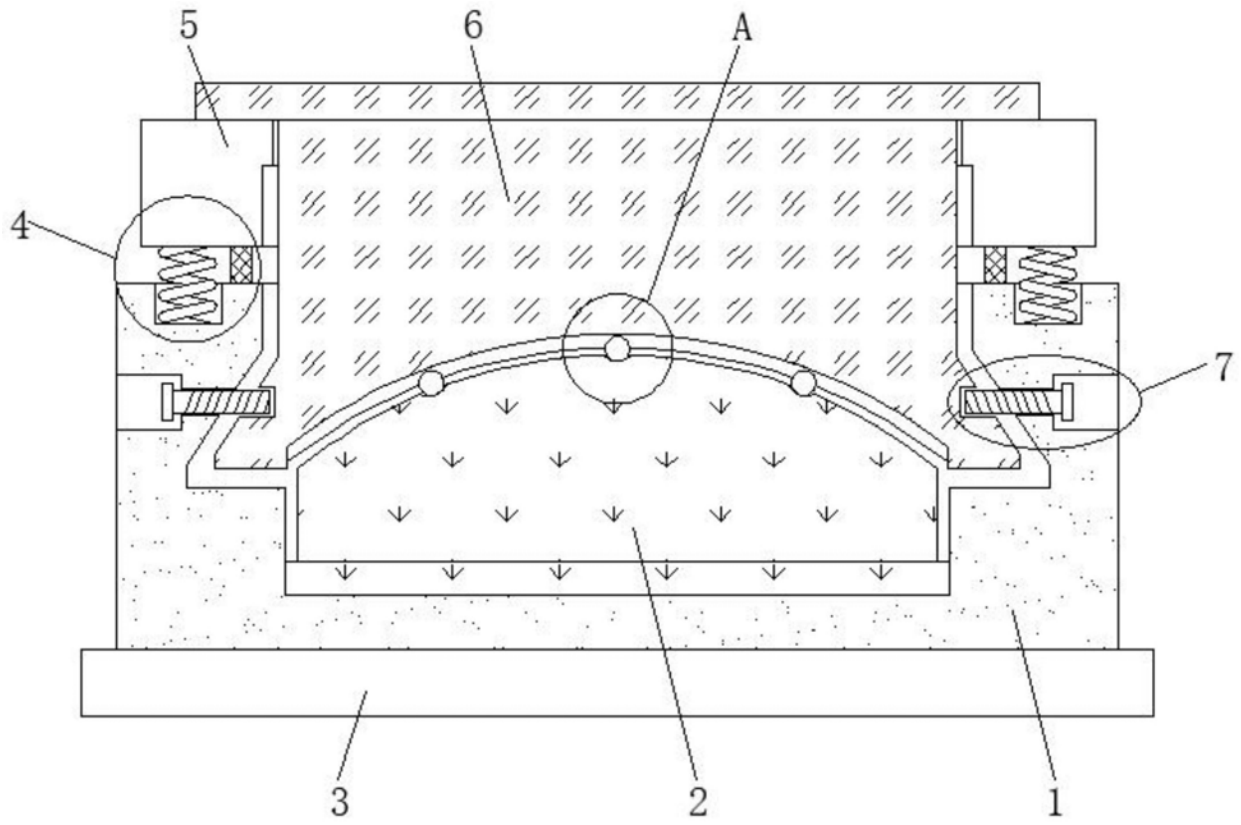


图1

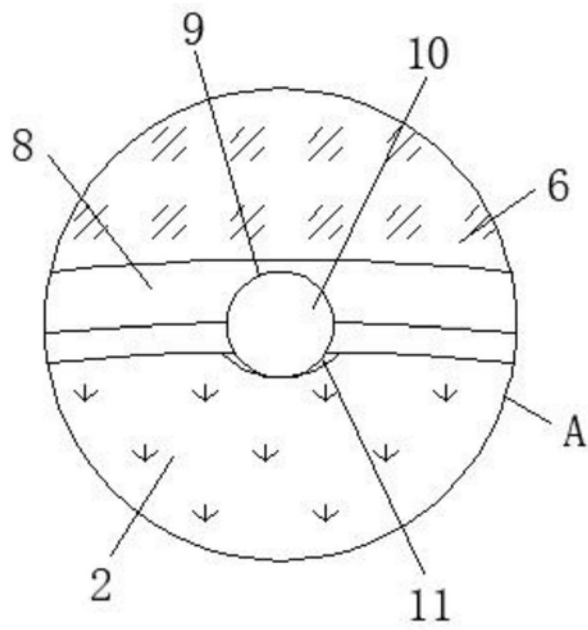


图2

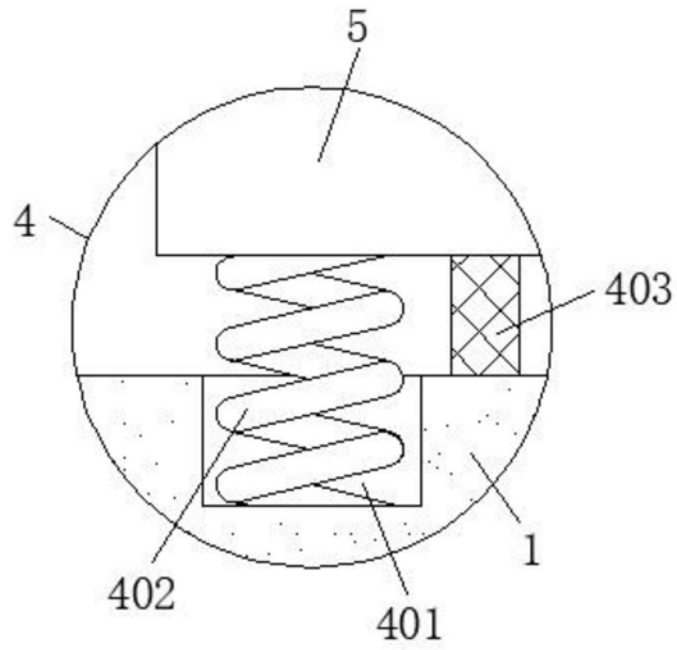


图3

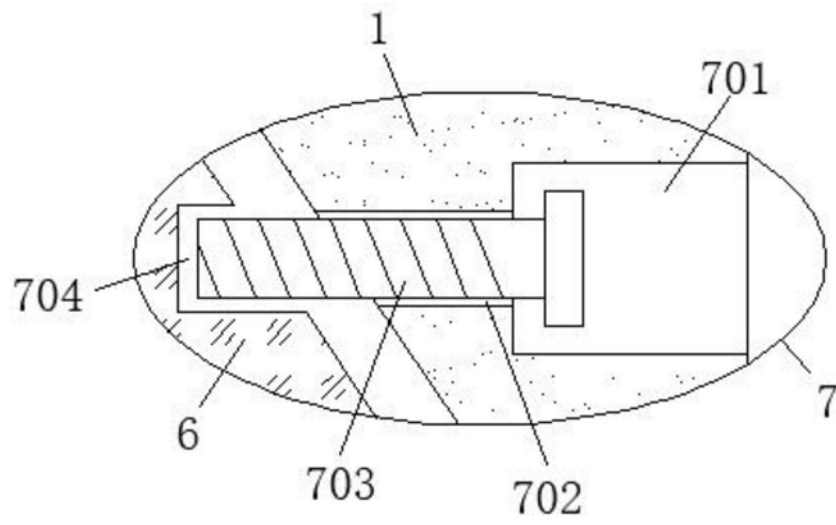


图4