



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206916616 U

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201720666225.X

(22)申请日 2017.06.09

(73)专利权人 上海市城市建设设计研究总院
(集团)有限公司

地址 200011 上海市黄浦区西藏南路1170号

专利权人 上海宇凯桥梁构件有限公司

(72)发明人 周良 陆元春 何晓光 梁春林
李雪峰 左湧 吴刚 潘平

(74)专利代理机构 上海知义律师事务所 31304
代理人 刘峰

(51)Int.Cl.

E01D 19/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

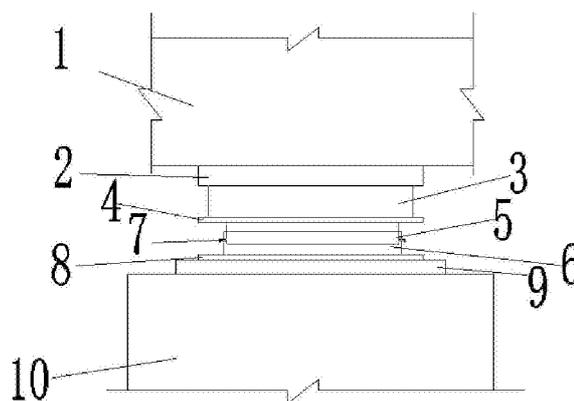
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

桥梁支座调节机构、可调节高度及可调节倾角的桥梁支座

(57)摘要

本实用新型公开了一种桥梁支座调节机构，包括调节螺柱和调节螺帽，调节螺柱的外侧壁设有外螺纹，调节螺帽的内侧壁设有内螺纹，调节螺柱的外螺纹与调节螺帽的内螺纹相适配；所示调节螺柱通过螺纹连接固定于调节螺帽内；调节螺帽的侧壁上设有多个防松螺栓孔，防松螺栓孔用于容纳防松螺栓。还公开了包含桥梁支座调节机构的桥梁支座，能够方便快捷的调整桥梁支座的高度，多个支座调节机构配合使用还可以方便快捷的调整桥梁支座的倾角，解决了在桥梁支座安装过程中和运营过程中支座高度需要微量调整的问题，也为桥梁结构在建造时产生误差提供了弥补方法；不仅施工时间短、对交通影响小并且调节支座高度的精度可控，更便于桥梁支座的更换。



1. 一种桥梁支座调节机构,其特征在于,包括调节螺柱和调节螺帽,所述调节螺柱的外侧壁设有外螺纹,所述调节螺帽的内侧壁设有内螺纹,所述调节螺柱的外螺纹与所述调节螺帽的内螺纹相适配;所示调节螺柱通过螺纹连接固定于所述调节螺帽内;所述调节螺帽的侧壁上设有多个防松螺栓孔,所述防松螺栓孔用于容纳防松螺栓。

2. 一种可调节高度的桥梁支座,包括桥梁支座,其特征在于,还包括一个权利要求1所述的桥梁支座调节机构,所述桥梁支座调节机构中调节螺柱和调节螺帽的面积均与所述桥梁支座的最大承载能力相适配;所述桥梁支座调节机构设置于桥梁支座垫块和所述桥梁支座之间。

3. 根据权利要求2所述的可调节高度的桥梁支座,其特征在于,所述桥梁支座调节机构的调节螺柱与所述桥梁支座之间设有连接钢板,所述连接钢板搁置于所述调节螺柱上,所述桥梁支座搁置于所述连接钢板上。

4. 根据权利要求3所述的可调节高度的桥梁支座,其特征在于,所述桥梁支座调节机构的调节螺帽与所述桥梁支座垫块之间设有下钢板,所述调节螺帽与所述下钢板固定连接,所述下钢板搁置于所述桥梁支座垫块上。

5. 根据权利要求2-4任一所述的可调节高度的桥梁支座,其特征在于,所述桥梁支座为板式橡胶支座、四氟滑板橡胶支座或铅芯隔震橡胶支座。

6. 一种可调节倾角的桥梁支座,包括桥梁支座,其特征在于,还包括多个权利要求1所述的桥梁支座调节机构,多个所述桥梁支座调节机构中调节螺柱的总面积和多个所述调节螺帽的总面积均与所述桥梁支座的最大承载能力相适配;多个所述桥梁支座调节机构设置于桥梁支座垫块和所述桥梁支座之间。

7. 根据权利要求6所述的可调节倾角的桥梁支座,其特征在于,多个所述桥梁支座调节机构的调节螺柱与所述桥梁支座之间设有连接钢板,所述连接钢板搁置于多个所述调节螺柱上,所述桥梁支座搁置于所述连接钢板上。

8. 根据权利要求7所述的可调节倾角的桥梁支座,其特征在于,多个所述桥梁支座调节机构的调节螺帽与所述桥梁支座垫块之间设有下钢板,多个所述调节螺帽与所述下钢板固定连接,所述下钢板搁置于所述桥梁支座垫块上。

9. 根据权利要求6-8任一所述的可调节倾角的桥梁支座,其特征在于,所述桥梁支座为板式橡胶支座、四氟滑板橡胶支座或铅芯隔震橡胶支座。

桥梁支座调节机构、可调节高度及可调节倾角的桥梁支座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁建设技术领域,尤其涉及一种桥梁支座。

背景技术

[0002] 桥梁支座是设置在桥跨结构与桥墩或桥台之间的传力构件,在使用过程中,必须要求与主梁接触紧密,否则无法达到传力的预定目标。目前,公路和市政工程上,特别是高架桥采用空心板、小箱梁等结构居多,而这类桥梁结构采用板式橡胶支座往往是最为经济和方便的,板式橡胶支座在这类桥梁结构得到广泛的使用。特别是空心板的桥梁结构,几乎100%的采用板式橡胶支座作为其支承。虽然板式橡胶支座在这类桥梁结构中使用有很多优越性,但近年来也在使用过程中陆续发现了一些问题。通常情况下,单体梁会设置四个支点,有四个支座,而三点是确定一个平面,当四个支点中有一个点不在这个平面上,便会形成该支点的支座脱空的现象。因此支座脱空现象在实际工程中是比较普遍的。造成支座脱空的原因首先是梁体在施工时都难免会产生一定的制作误差,这就导致架梁后或多或少存在着支点不实或支点脱空的现象;除此之外,桥梁在运营过程中,梁体也会在重载、不均匀沉降等因素作用下,产生支座脱空的问题。实践证明,支座脱空的危害是不容忽视的。支座一旦脱空就会对桥梁结构产生很大的危害,它会使梁体在运营过程中发生扭曲,增加额外的结构内力,长期作用下会损坏梁体,缩短了桥梁整体的使用寿命。此外,支点脱空后,车辆经过会产生巨大的撞击,不仅会产生巨大的撞击声,而且使得原本承受静载的支座要长期承受类似脉冲荷载的作用,大大缩短了支座的使用寿命,同时也会由于梁体的垂直变形,损害到伸缩缝构件。综上所述,应该对实际工程中支座脱空的现象加以重视,并进行及时处置。

[0003] 桥梁支座除会发生支座脱空的病害外,对于目前采用较广的橡胶支座而言,还会发生由于橡胶老化等原因而损坏,需要对其进行及时的更换。

[0004] 目前工程中,常规对支座脱空以及支座更换的处置方法,都需要进行梁体顶升,对支座垫块等进行调整,一些特定条件下,还需要中止交通以配合施工,不仅经济性较差,而且施工时间较长,造成不利的社会影响。本技术领域的技术人员致力于解决上述技术缺陷。

实用新型内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本实用新型的技术目的在于更加方便快捷地解决桥梁建设和运营过程中出现的支座脱空现象和支座更换施工难度大时间长的技术问题。

[0006] 为实现上述技术目的,本实用新型提供了一种桥梁支座调节机构,包括调节螺柱和调节螺帽,所述调节螺柱的外侧壁设有外螺纹,所述调节螺帽的内侧壁设有内螺纹,所述调节螺柱的外螺纹与所述调节螺帽的内螺纹相适配;所述调节螺柱通过螺纹连接固定于所述调节螺帽内;所述调节螺帽的侧壁上设有多个防松螺栓孔,所述防松螺栓孔用于容纳防松螺栓。

[0007] 本实用新型还公开了一种可调节高度的桥梁支座,包括桥梁支座,还包括一个桥

梁支座调节机构,所述桥梁支座调节机构中调节螺柱和调节螺帽的面积均与所述桥梁支座的最大承载能力相适配;所述桥梁支座调节机构设置于桥梁支座垫块和所述桥梁支座之间。

[0008] 进一步地,所述桥梁支座调节机构的调节螺柱与所述桥梁支座之间设有连接钢板,所述连接钢板搁置于所述调节螺柱上,所述桥梁支座搁置于所述连接钢板上。

[0009] 进一步地,所述桥梁支座调节机构的调节螺帽与所述桥梁支座垫块之间设有下钢板,所述调节螺帽与所述下钢板固定连接,所述下钢板搁置于所述桥梁支座垫块上。

[0010] 进一步地,所述桥梁支座为板式橡胶支座、四氟滑板橡胶支座或铅芯隔震橡胶支座。

[0011] 本实用新型还公开了一种可调节倾角的桥梁支座,包括桥梁支座,还包括多个桥梁支座调节机构,多个所述桥梁支座调节机构中调节螺柱的总面积与多个所述调节螺帽的总面积均与所述桥梁支座的最大承载能力相适配;多个所述桥梁支座调节机构设置于桥梁支座垫块和所述桥梁支座之间。

[0012] 进一步地,多个所述桥梁支座调节机构的调节螺柱与所述桥梁支座之间设有连接钢板,所述连接钢板搁置于多个所述调节螺柱上,所述桥梁支座搁置于所述连接钢板上。

[0013] 进一步地,多个所述桥梁支座调节机构的调节螺帽与所述桥梁支座垫块之间设有下钢板,多个所述调节螺帽与所述下钢板固定连接,所述下钢板搁置于所述桥梁支座垫块上。

[0014] 进一步地,所述桥梁支座为板式橡胶支座、四氟滑板橡胶支座或铅芯隔震橡胶支座。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型桥梁支座调节机构,能够方便快捷的调整桥梁支座的高度,多个支座调节机构配合使用还可以方便快捷的调整桥梁支座的倾角,从而解决了在桥梁支座安装过程中和运营过程中支座高度需要微量调整的问题,同时也为桥梁结构在建造时产生误差提供了弥补方法;不仅施工时间短、对交通影响小并且调节支座高度的精度可控,更便于桥梁支座的更换。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例1的侧视结构示意图。

[0018] 图中,1上部梁;2上钢板;3板式橡胶支座;4连接钢板;5调节螺柱;6调节螺帽;7防松螺栓;8下钢板;9支座垫块;10桥墩。

具体实施方式

[0019] 以下将结合附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本实用新型的目的、特征和效果。

[0020] 实施例1

[0021] 桥梁支座调节机构,包括调节螺柱5和调节螺帽6,调节螺柱5的外侧壁设有外螺纹,调节螺帽6的内侧壁设有内螺纹,调节螺柱5的外螺纹与调节螺帽6的内螺纹相适配;调节螺帽6的侧壁上设有多个防松螺栓孔,防松螺栓孔用于容纳防松螺栓7。

[0022] 如图1所示,本实施例为一种可调节高度的桥梁支座,桥墩10上设置桥梁支座垫块9,桥梁支座垫块9上搁置有下钢板8,下钢板8上固定一个桥梁支座调节机构,桥梁支座调节机构中的调节螺帽6固定于下钢板8上,调节螺柱5通过螺纹连接固定于调节螺帽6内;桥梁支座调节机构的调节螺柱5上搁置连接钢板4,桥梁支座3搁置于连接钢板4上,桥梁支座3上还搁置有一个上钢板2,上部梁1搁置与上钢板2上。

[0023] 本实用新型在桥梁支座和桥墩之间增加设置了用于调节高度的桥梁支座调节机构,由于桥梁支座是设置在桥跨结构与桥墩或桥台之间的传力构件,因此,桥梁支座调节机构就必须满足桥跨结构与桥墩或桥台之间的传力要求,本领域技术人员应当将调节螺柱5和调节螺帽6的面积与桥梁支座3的最大承载能力设计为相适配,否则桥梁支座调节机构就无法满足传力要求。一般情况下,本领域技术人员可以通过以下方法来计算调节螺柱5的最小面积:调节螺柱的最小面积=支座最大承载力/调节螺柱材料的抗压强度。因为调节螺柱5与调节螺帽6是螺接在一起的,所以调节螺帽6的形状、面积相应与调节螺柱5的形状、面积相适配。

[0024] 本实施例的工作原理为:当桥梁支座出现脱空时,松开调节螺帽6侧壁上的紧固螺栓7,旋转调节螺柱5,使调节螺柱5从调节螺帽6中旋出一定长度,从而增加了桥梁支座调节机构的整体高度,直至使桥梁支座重新与上部梁接触紧密,最后旋紧紧固螺栓7,使调节螺柱5与调节螺帽6之间的连接更加牢固紧密,解决了桥梁支座的脱空问题。当桥梁支座老化,需要更换桥梁支座时,松开调节螺帽6侧壁上的紧固螺栓7,反向旋转调节螺柱5,使调节螺柱5旋进调节螺帽6一定的长度,降低整个桥梁支座调节机构的高度,从而使桥梁支座脱空一定距离,从而可以方便的将老化的桥梁支座取出,然后换上新的桥梁支座,重新旋转调节螺柱5,使之从调节螺帽6中旋出一定长度,直至新的桥梁支座与上部梁结构紧密接触,最后旋紧紧固螺栓7。

[0025] 本实施例中一个桥梁支座下只有一个桥梁支座调节机构,因此,只能调节桥梁支座的高度。

[0026] 本实用新型中的桥梁支座可以选用常规的桥梁支座,例如板式橡胶支座、四氟滑板橡胶支座或铅芯隔震橡胶支座,本实施例选用的是板式橡胶支座。

[0027] 实施例2

[0028] 本实施例为一种可调节倾角的桥梁支座,与实施例1不同的是,实施例1的桥梁与桥梁支座之间只有一个桥梁支座调节机构,而本实施例的桥梁与桥梁支座之间只有三个桥梁支座调节机构,其中,桥梁支座调节机构的具体结构与实施例1相同,在此不再赘述。桥梁支座调节机构与桥梁支座之间的安装布置方式也与实施例1相同,也不再赘述。

[0029] 本实施例中一个桥梁支座下安装有三个桥梁支座调节机构,当这三个桥梁支座调节机构的高度相同时,桥梁支座的平面与水平面平行;而当这三个桥梁支座调节机构的高度不相同,桥梁支座的平面与水平面呈一定的倾角。

[0030] 有时候桥梁支座的脱空情况并非完全等距离脱空,可能桥梁支座的一边完全脱空,而另一边没有脱空而是保持与上部梁的紧密接触,此时,如果使用实施例1中的只能调节高度的桥梁支座无法解决桥梁支座的部分脱空问题,而采用本实施例中可调节倾角的桥梁支座,可以单调节桥梁支座脱空方向的支座调节机构的高度,使之升高一定高度,使桥梁支座脱空一侧重新与上部梁紧密接触,桥梁支座呈现一定的倾角,但整个桥梁支座均与上

部梁紧密接触,从而解决桥梁支座局部脱空问题。

[0031] 同实施例1中一样,本实施例中的三个桥梁支座调节机构也必须满足桥跨结构与桥墩或桥台之间的传力要求,本领域技术人员应当知晓,必须将三个调节螺柱的总面积和三个调节螺帽的总面积均与桥梁支座3的最大承载能力设计为相适配,使三个调节螺柱的总面积能够满足桥梁支座与桥墩的传力要求。本实施例中,三个调节螺柱的最小总面积=支座最大承载力/调节螺柱材料的抗压强度。一个调节螺柱的最小总面积=三个调节螺柱的最小总面积/3。同样地,调节螺帽的形状和面积相应与调节螺杆的形状和面积相适配。

[0032] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

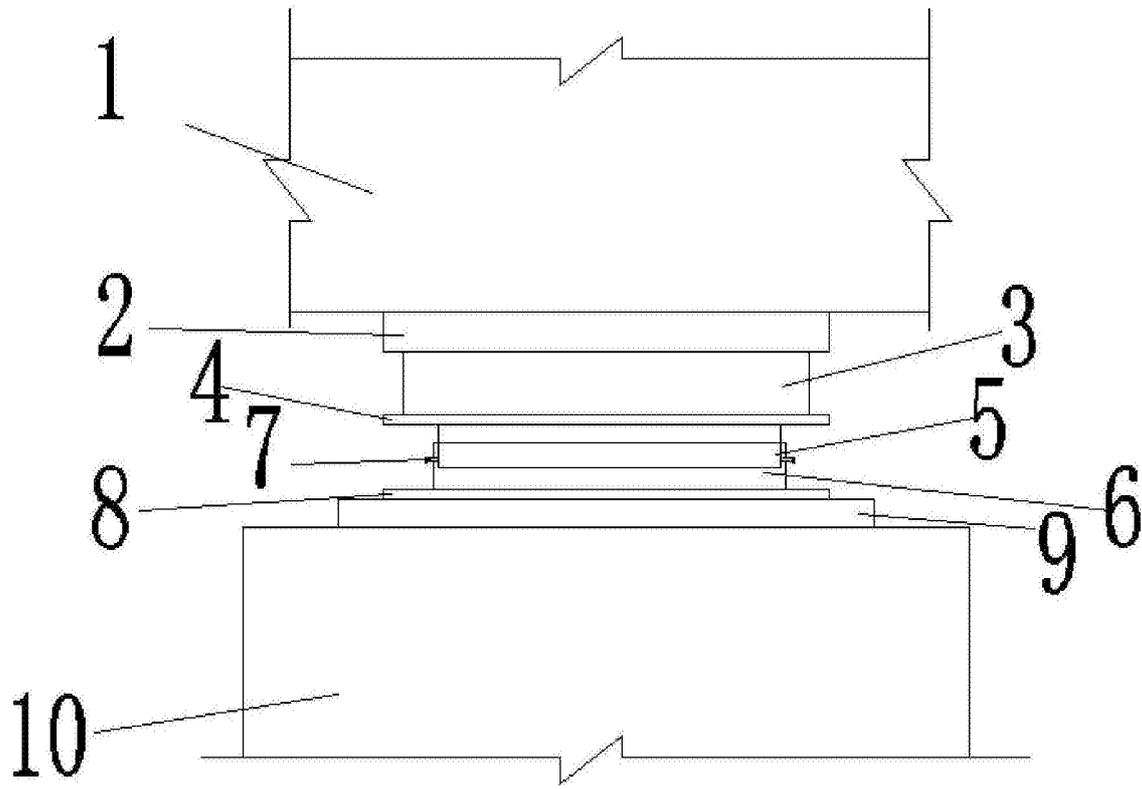


图1