



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221822717 U

(45) 授权公告日 2024.10.11

(21) 申请号 202420175805.9

(22) 申请日 2024.01.25

(73) 专利权人 合肥宏聚鑫钢结构有限公司
地址 230000 安徽省合肥市长丰县吴山镇

(72) 发明人 李宏广 李惟浩 王鹏 甘泉
李正鹏 徐慕杰

(51) Int. Cl.

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 2/04 (2006.01)

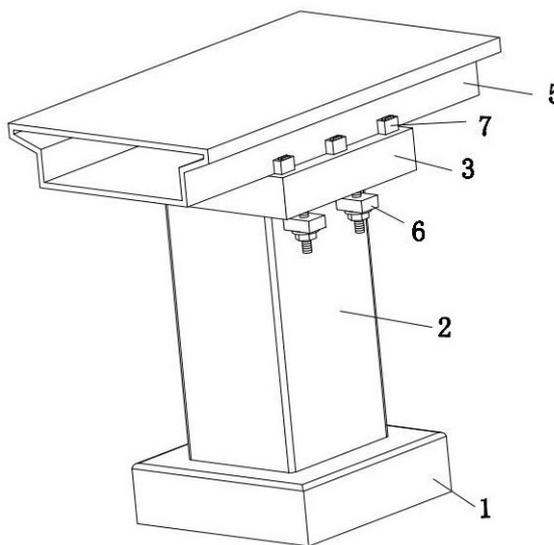
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构

(57) 摘要

本实用新型涉及钢箱梁安装领域,公开了一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,包括底座、支墩立柱、支撑横梁、方形插接座、钢箱梁、锁紧固定组件、限位组件和支撑垫护组件。本实用新型具有以下优点和效果:便于把多个限位组件快速牢靠的安装固定在支撑横梁上,在安装钢箱梁时,利用多个限位块的共同配合使用,能够对钢箱梁的安装位置进行准确限定定位,并且后期也便于快速拆除多个限位组件,操作简单便捷,提高了工作效率,而且通过增减不同厚度尺寸的垫板能够按需对钢箱梁的标高进行调整,对接相邻的两个钢箱梁时,可使相邻两个钢箱梁的顶面齐平,可有效取代现有的采用千斤顶调节钢箱梁的高度而导致后期不便于拆除千斤顶的问题。



1. 一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,其特征在于,包括底座(1)、支墩立柱(2)、支撑横梁(3)、方形插接座(4)、钢箱梁(5)、锁紧固定组件(6)、限位组件(7)和支撑垫护组件,所述支墩立柱(2)固定安装在所述底座(1)的顶部,所述支撑横梁(3)设置在所述支墩立柱(2)的顶部,所述方形插接座(4)固定安装在所述支撑横梁(3)的底部,所述钢箱梁(5)设置在所述支撑横梁(3)的顶部,所述锁紧固定组件(6)设置在所述支墩立柱(2)上,所述锁紧固定组件(6)用于把支撑横梁(3)固定在所述支墩立柱(2)上,所述限位组件(7)的数量设置为多个,多个所述限位组件(7)均设置在所述支撑横梁(3)的顶部并呈等间距两两对称分布,所述限位组件用于对钢箱梁(5)的安装位置进行限定定位,所述支墩立柱(2)的顶部开设有方形插槽(8),所述方形插接座(4)滑动安装在所述方形插槽(8)内,所述支撑垫护组件设置在所述方形插槽(8)内并位于方形插接座(4)的下方,所述支撑垫护组件用于对承载支撑方形插接座(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,其特征在于:所述锁紧固定组件(6)包括连接座(61)、螺纹柱(62)、弹簧垫圈(63)和锁紧螺母(64),所述连接座(61)固定安装在所述支墩立柱(2)的侧壁上,所述螺纹柱(62)固定安装在所述支撑横梁(3)的底部,所述螺纹柱(62)的底端滑动贯穿所述连接座(61),所述弹簧垫圈(63)套设在所述螺纹柱(62)上,所述弹簧垫圈(63)的顶部与所述连接座(61)的底部接触,所述锁紧螺母(64)螺纹套设在所述螺纹柱(62)上,所述锁紧螺母(64)的顶部与所述弹簧垫圈(63)的底部接触。

3. 根据权利要求2所述的一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,其特征在于:所述连接座(61)与所述支墩立柱(2)一体成型,所述螺纹柱(62)的顶端埋设在所述支撑横梁(3)内。

4. 根据权利要求1所述的一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,其特征在于:所述锁紧固定组件(6)的数量设置为多个,多个所述锁紧固定组件(6)呈两两对称分布。

5. 根据权利要求1所述的一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,其特征在于:所述限位组件(7)包括限位块(71)、两个滑板(73)、弹簧(74)、横导向杆(75)和两个卡块(76),所述支撑横梁(3)的顶部开设有凹槽(10),所述凹槽(10)的两侧内壁上均开设有卡槽(11),所述限位块(71)设置在支撑横梁(3)的顶部并位于凹槽(10)的上方,所述钢箱梁(5)的底部外侧壁与所述限位块(71)的一侧滑动贴合,所述限位块(71)的顶部开设有竖孔(72),所述竖孔(72)与所述凹槽(10)相通,两个所述滑板(73)均滑动安装在所述竖孔(72)内,所述弹簧(74)的两端分别与两个所述滑板(73)相互靠近的一侧壁固定连接,所述横导向杆(75)固定安装在所述竖孔(72)内,两个所述滑板(73)均滑动套设在所述横导向杆(75)上,两个所述滑板(73)的顶部和底部均延伸至所述竖孔(72)外,两个所述滑板(73)的底部均延伸至所述凹槽(10)内,两个所述卡块(76)分别固定安装在两个所述滑板(73)相互远离的一侧壁上,两个所述卡块(76)相互远离的一侧分别滑动安装在相对应的所述卡槽(11)内。

6. 根据权利要求1所述的一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,其特征在于:所述支撑垫护组件包括多个垫板(9),多个所述垫板(9)均滑动安装在所述方形插槽(8)内并位于方形插接座(4)的下方。

7. 根据权利要求6所述的一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,其特征在于:

多个所述垫板(9)的厚度尺寸从上向下依次递增。

一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢箱梁安装技术领域,特别涉及一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构。

背景技术

[0002] 钢箱梁又叫钢板箱形梁,是大跨径桥梁常用的结构形式。一般用在跨度较大的桥梁上,因外型像一个箱子故叫做钢箱梁。钢箱梁一般由顶板、底板、腹板、横隔板、纵隔板及加劲肋等通过全焊接的方式连接而成。其中顶板为由盖板和纵向加劲肋构成的正交异性桥面板。现有的钢箱梁的安装通常采用落地支架拼装法,吊机将钢箱梁节段吊放到支架上,将相邻节段间依次焊接,由于支架本身会存在一定非弹性变形,会导致相邻钢箱梁节段顶面不齐,因此需要在支架顶部设置临时支撑,对钢箱梁标高进行调整;同时由于吊机吊放钢箱梁时会有一定幅度摆动,相邻钢箱梁端头左右不齐,还需要对钢箱梁进行横向调整,工序繁琐,不利于加快施工进度。

[0003] 针对上述问题授权公告号为CN213389732U的专利公告了一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,包括钢箱梁安装支架,支架的顶部两侧沿支架纵向每隔一定间距设置一临时支座,临时支座的底部与支架顶部的承重梁焊接,临时支座顶部朝向支架内侧一侧设有水平的支撑面,临时支座顶部朝向支架外侧一侧设有高于所述支撑面的限位块;钢箱梁底部支撑在临时支座顶部的支撑面上,钢箱梁侧壁紧贴临时支座顶部的限位块。本实用新型在钢箱梁安装时,能使钢箱梁的竖向支撑和水平限位一次完成,有效提高钢箱梁安装施工效率

[0004] 上述现有方案在实际使用中发现仍然存在至少以下不足之处:通过采用临时支座承受荷载的支撑方式来支撑钢箱梁,并且通过采用千斤顶对钢箱梁的高度进行调节的方式,后期在施工完成后对临时支座以及千斤顶的拆除操作不方便,增加了工作时间,导致工作效率降低,因此,我们提出一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构用于解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,具有便于把多个限位组件快速牢靠的安装固定在支撑横梁上,在安装钢箱梁时,利用多个限位块的共同配合使用,能够对钢箱梁的安装位置进行准确限定定位,并且后期也便于快速拆除多个限位组件,操作简单便捷,提高工作效率的效果,而且通过增减不同厚度尺寸的垫板能够按需对钢箱梁的标高进行调整,对接相邻的两个钢箱梁时,可使相邻两个钢箱梁的顶面齐平,可有效取代现有的采用千斤顶调节钢箱梁的高度而导致后期不便于拆除千斤顶的问题。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,包括底座、支墩立柱、支撑横梁、方形插接座、钢箱梁、锁紧固

定组件、限位组件和支撑垫护组件,所述支墩立柱固定安装在底座的顶部,支撑横梁设置在支墩立柱的顶部,方形插接座固定安装在支撑横梁的底部,钢箱梁设置在支撑横梁的顶部,锁紧固定组件设置在支墩立柱上,锁紧固定组件用于把支撑横梁固定在支墩立柱上,限位组件的数量设置为多个,多个限位组件均设置在支撑横梁的顶部并呈等间距两两对称分布,限位组件用于对钢箱梁的安装位置进行限定定位,支墩立柱的顶部开设有方形插槽,方形插接座滑动安装在方形插槽内,支撑垫护组件设置在方形插槽内并位于方形插接座的下方,支撑垫护组件用于对承载支撑方形插接座。

[0007] 本实用新型的进一步设置为:所述锁紧固定组件包括连接座、螺纹柱、弹簧垫圈和锁紧螺母,连接座固定安装在支墩立柱的侧壁上,螺纹柱固定安装在支撑横梁的底部,螺纹柱的底端滑动贯穿连接座,弹簧垫圈套设在螺纹柱上,弹簧垫圈的顶部与连接座的底部接触,锁紧螺母螺纹套设在螺纹柱上,锁紧螺母的顶部与弹簧垫圈的底部接触。

[0008] 本实用新型的进一步设置为:所述连接座与支墩立柱一体成型,螺纹柱的顶端埋设在支撑横梁内。

[0009] 本实用新型的进一步设置为:所述锁紧固定组件的数量设置为多个,多个锁紧固定组件呈两两对称分布。

[0010] 本实用新型的进一步设置为:所述限位组件包括限位块、两个滑板、弹簧、横导向杆和两个卡块,支撑横梁的顶部开设有凹槽,凹槽的两侧内壁上均开设有卡槽,限位块设置在支撑横梁的顶部并位于凹槽的上方,钢箱梁的底部外侧壁与限位块的一侧滑动贴合,限位块的顶部开设有竖孔,竖孔与凹槽相通,两个滑板均滑动安装在竖孔内,弹簧的两端分别与两个滑板相互靠近的一侧壁固定连接,横导向杆固定安装在竖孔内,两个滑板均滑动套设在横导向杆上,两个滑板的顶部和底部均延伸至竖孔外,两个滑板的底部均延伸至凹槽内,两个卡块分别固定安装在两个滑板相互远离的一侧壁上,两个卡块相互远离的一侧分别滑动安装在相对应的卡槽内。

[0011] 本实用新型的进一步设置为:所述支撑垫护组件包括多个垫板,多个垫板均滑动安装在方形插槽内并位于方形插接座的下方。

[0012] 本实用新型的进一步设置为:多个垫板的厚度尺寸从上向下依次递增。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型通过利用由限位块、两个滑板、弹簧、横导向杆和两个卡块组成的限位组件,便于把限位组件快速牢靠的安装固定在支撑横梁上,在安装钢箱梁时,利用多个限位块的共同配合使用,能够对钢箱梁的安装位置进行准确限定定位,而且后期也便于快速拆除多个限位组件,操作简单便捷,提高了工作效率。

[0015] 本实用新型通过利用由连接座、螺纹柱、弹簧垫圈和锁紧螺母组成的锁紧固定组件,并利用由多个垫板组成的支撑垫护组件,通过增减不同厚度尺寸的垫板能够按需对钢箱梁的标高进行调整,对接相邻的两个钢箱梁时,可使相邻两个钢箱梁的顶面齐平,可有效取代现有的采用千斤顶调节钢箱梁的高度而导致后期不便于拆除千斤顶的问题。

附图说明

[0016] 图1是本实施例的立体结构示意图。

[0017] 图2是本实施例的主视剖视结构示意图。

[0018] 图3是图2中A部分的放大结构示意图。

[0019] 图中,1、底座;2、支墩立柱;3、支撑横梁;4、方形插接座;5、钢箱梁;6、锁紧固定组件;61、连接座;62、螺纹柱;63、弹簧垫圈;64、锁紧螺母;7、限位组件;71、限位块;72、竖孔;73、滑板;74、弹簧;75、横导向杆;76、卡块;8、方形插槽;9、垫板;10、凹槽;11、卡槽。

具体实施方式

[0020] 下面将结合具体实施例对本实用新型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的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0021] 参见图1、图2和图3,本实用新型提供一种用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构,包括底座1、支墩立柱2、支撑横梁3、方形插接座4、钢箱梁5、锁紧固定组件6、限位组件7和支撑垫护组件,其中:

[0022] 底座1安装固定在地面上所需的位置,支墩立柱2固定安装在底座1的顶部,支撑横梁3设置在支墩立柱2的顶部,方形插接座4固定安装在支撑横梁3的底部,钢箱梁5设置在支撑横梁3的顶部,锁紧固定组件6设置在支墩立柱2上,锁紧固定组件6用于把支撑横梁3固定在支墩立柱2上,上述的锁紧固定组件6包括连接座61、螺纹柱62、弹簧垫圈63和锁紧螺母64,连接座61固定安装在支墩立柱2的侧壁上,螺纹柱62固定安装在支撑横梁3的底部,螺纹柱62的底端滑动贯穿连接座61,弹簧垫圈63套设在螺纹柱62上,弹簧垫圈63的顶部与连接座61的底部接触,锁紧螺母64螺纹套设在螺纹柱62上,锁紧螺母64的顶部与弹簧垫圈63的底部接触,利用锁紧螺母64与螺纹柱62的螺纹连接配合,可把支撑横梁3装配固定在支墩立柱2上,并且方便支撑横梁3与支墩立柱2的拆卸解体,利用弹簧垫圈63,可提高锁紧螺母64螺纹安装在螺纹柱62上的牢靠性,使得锁紧螺母64不易松动,锁紧固定组件6的数量设置为多个,多个锁紧固定组件6呈两两对称分布,通过多个锁紧固定组件6的共同配合使用,使得支撑横梁3和支墩立柱2的装配连接更加可靠稳定,限位组件7的数量设置为多个,多个限位组件7均设置在支撑横梁3的顶部并呈等间距两两对称分布,限位组件7用于对钢箱梁5的安装位置进行限定定位,上述的限位组件7包括限位块71、两个滑板73、弹簧74、横导向杆75和两个卡块76,支撑横梁3的顶部开设有凹槽10,凹槽10的两侧内壁上均开设有卡槽11,限位块71设置在支撑横梁3的顶部并位于凹槽10的上方,钢箱梁5的底部外侧壁与限位块71的一侧滑动贴合,限位块71的顶部开设有竖孔72,竖孔72与凹槽10相连通,两个滑板73均滑动安装在竖孔72内,弹簧74的两端分别与两个滑板73相互靠近的一侧壁固定连接,横导向杆75固定安装在竖孔72内,两个滑板73均滑动套设在横导向杆75上,两个滑板73的顶部和底部均延伸至竖孔72外,两个滑板73的底部均延伸至凹槽10内,两个卡块76分别固定安装在两个滑板73相互远离的一侧壁上,两个卡块76相互远离的一侧分别滑动安装在相对应的卡槽11内,利用限位块71可对钢箱梁5的安装位置进行限定,利用两个卡块76分别与相对应卡槽11的卡接配合,可把限位块71牢靠的安装固定在支撑横梁3上,利用两个滑板73方便调节两个卡块76之间的间距,利用弹簧74的弹力作用,可控制两个滑板73自动复位,利用横导向杆75,可对两个滑板73的滑动方向进行导向,进而能够实现限位组件7的快速拆装,需要补充的是,安装在支撑横梁3上位于两侧相对的两个限位块71之间的垂直间距等于钢箱梁5的底

部宽度,进而可使得钢箱梁5的底部两侧外壁分别与两侧相对的两个限位块71滑动贴合,起到对钢箱梁5的安装位置进行准确限位的作用,支墩立柱2的顶部开设有方形插槽8,方形插接座4滑动安装在方形插槽8内,支撑垫护组件设置在方形插槽8内并位于方形插接座4的下方,支撑垫护组件用于对承载支撑方形插接座4,上述的支撑垫护组件包括多个垫板9,多个垫板9均滑动安装在方形插槽8内并位于方形插接座4的下方,利用多个垫板9的共同配合使用,可把方形插接座4牢靠稳定的支撑在方形插槽8内,提高对支撑横梁3的承载力,多个垫板9的厚度尺寸从上向下依次递增,通过增减垫板9,以便于对支撑横梁3的高度位置进行调节,即对钢箱梁5的标高进行调整,进而对接相邻的两个钢箱梁5时,可使相邻两个钢箱梁5的顶面齐平,需要补充的是,多个厚度尺寸不同的垫板9可在工厂预制获得,进而通过需求增减所需厚度的垫板9,能够把支撑横梁3上安装的钢箱梁5的高度进行准确微调。

[0023] 本实施例中,连接座61与支墩立柱2一体成型,使得连接座61更加牢靠稳固,螺纹柱62的顶端埋设在支撑横梁3内,使得螺纹柱62更加牢靠稳固。

[0024] 通过上述结构,本实用新型提供的用于钢箱梁安装的支撑与限位一体化结构在使用时,便于把多个限位组件7快速牢靠的安装固定在支撑横梁3上,在安装钢箱梁5时,利用多个限位块71的共同配合使用,能够对钢箱梁5的安装位置进行准确限定定位,并且后期也便于快速拆除多个限位组件7,操作简单便捷,提高了工作效率,而且通过增减不同厚度尺寸的垫板9能够按需对钢箱梁5的标高进行调整,对接相邻的两个钢箱梁5时,可使相邻两个钢箱梁5的顶面齐平,可有效取代现有的采用千斤顶调节钢箱梁5的高度而导致后期不便于拆除千斤顶的问题,具体操作时,在吊装钢箱梁5之前,工作人员拿取一个限位组件7,用手挤压两个滑板73,使得两个滑板73向相互靠近的方向滑动,此时弹簧74受到压缩变形产生弹力,然后把限位块71放在支撑横梁3的底部,使得两个滑板73的底部分别插入凹槽10内,再松开两个滑板73,在弹簧74的弹力作用下,即可控制两个滑板73向相互远离的方向自动复位,即可使得两个卡块76分别卡紧在相对应的卡槽11内,即完成了把此限位组件7快速牢靠的安装固定在支撑横梁3上,按照上述操作步骤,可依次把其他的限位组件7安装固定在支撑横梁3上合适的位置处,对多个限位组件7全部安装完成后,使用吊机把钢箱梁5吊装在支撑横梁3上,在下方钢箱梁5的过程中,使得钢箱梁5的底部两侧外壁与相对应限位块71的侧壁滑动贴合,即可保证对钢箱梁5的安装位置进行准确限定定位,后期需要拆卸限位组件7时,通过用手挤压两个滑板73,使得两个滑板73向相互靠近的方向滑动,两个滑板73带动相对应的卡块76分别滑出相对应的卡槽11外时,即可把限位组件7从支撑横梁3上拆卸取下,进而按照上述操作步骤,可依次拆除多个限位组件7;

[0025] 当安装好的相邻两个钢箱梁5的高度有偏差时,工作人员先测量好相邻两个钢箱梁5之间的高度差值,然后拆卸下其中一个支墩立柱2上的多个锁紧螺母64,即解除了对支撑横梁3的固定,然后使用吊机将支撑横梁3吊起一定的高度,使得方形插接座4滑出方形插槽8外合适的高度,即可根据需求增减不同厚度尺寸的垫板9,调整好后再逐渐下方支撑横梁3,使得方形插接座4插入方形插槽8内,最后将多个锁紧螺母64依次旋紧在相对应的螺纹柱62上,即完成了对钢箱梁5的标高进行调整,即可使得对接相邻的两个钢箱梁5时,确保相邻的两个钢箱梁5的顶面齐平。

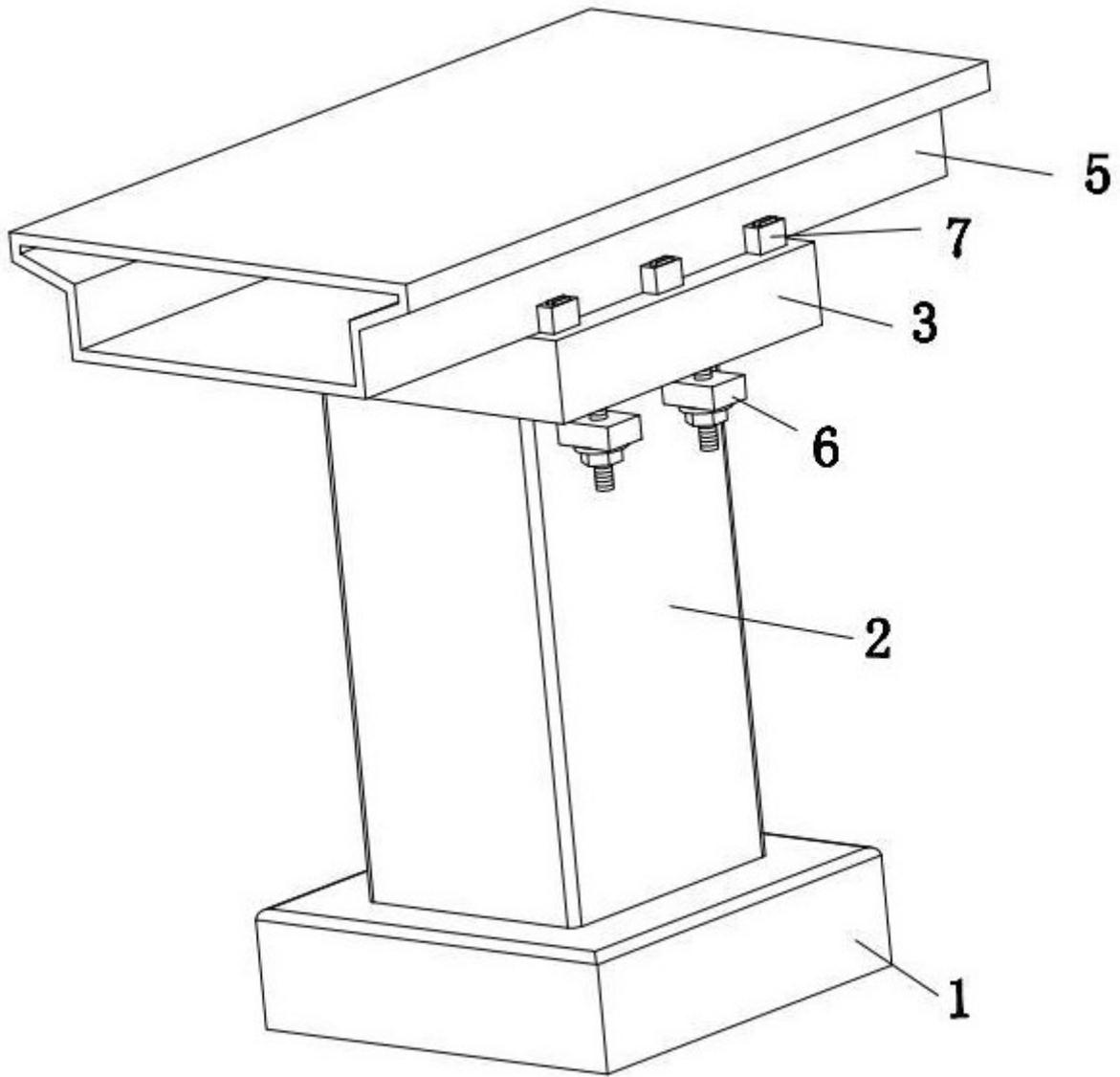


图 1

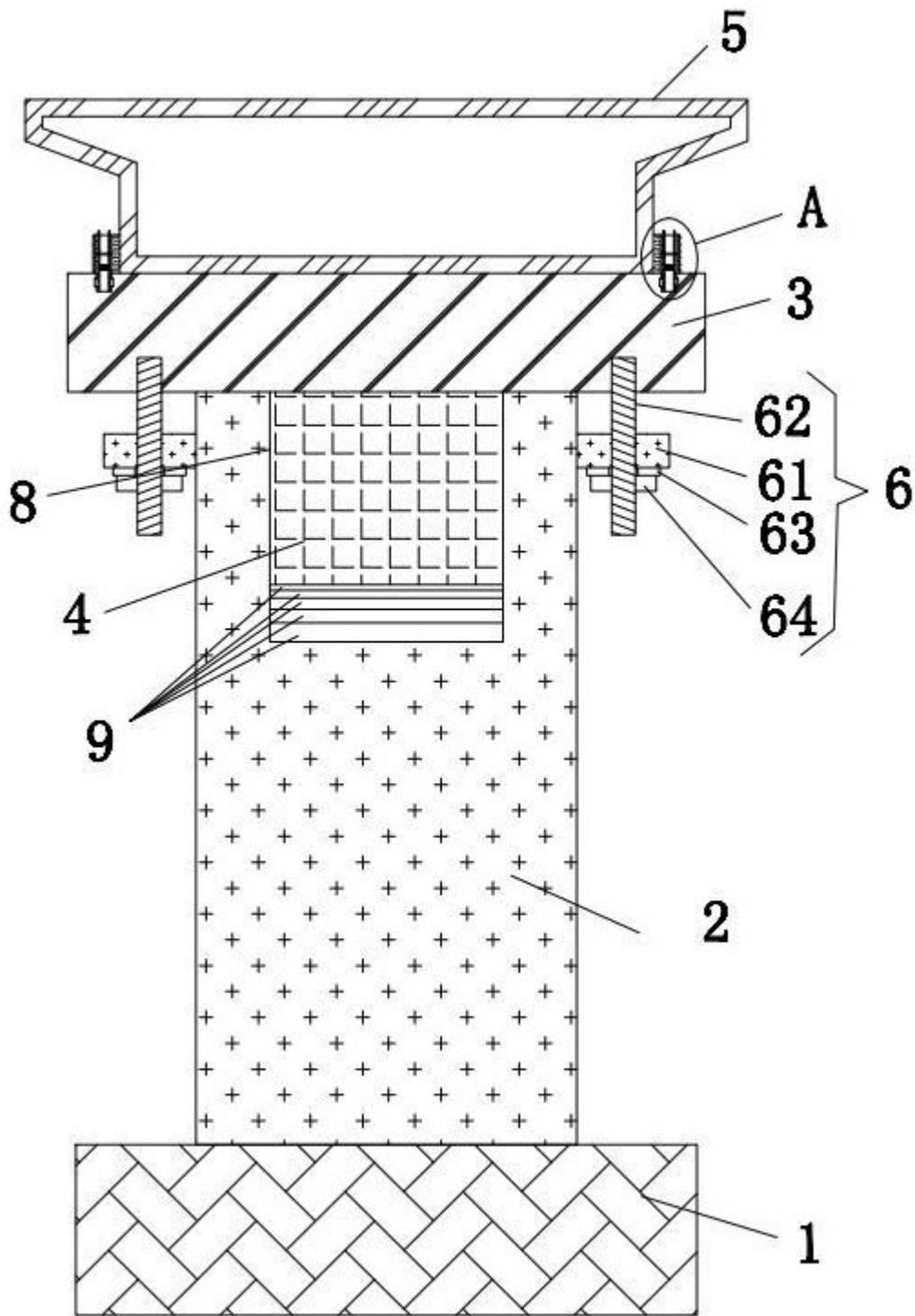


图 2

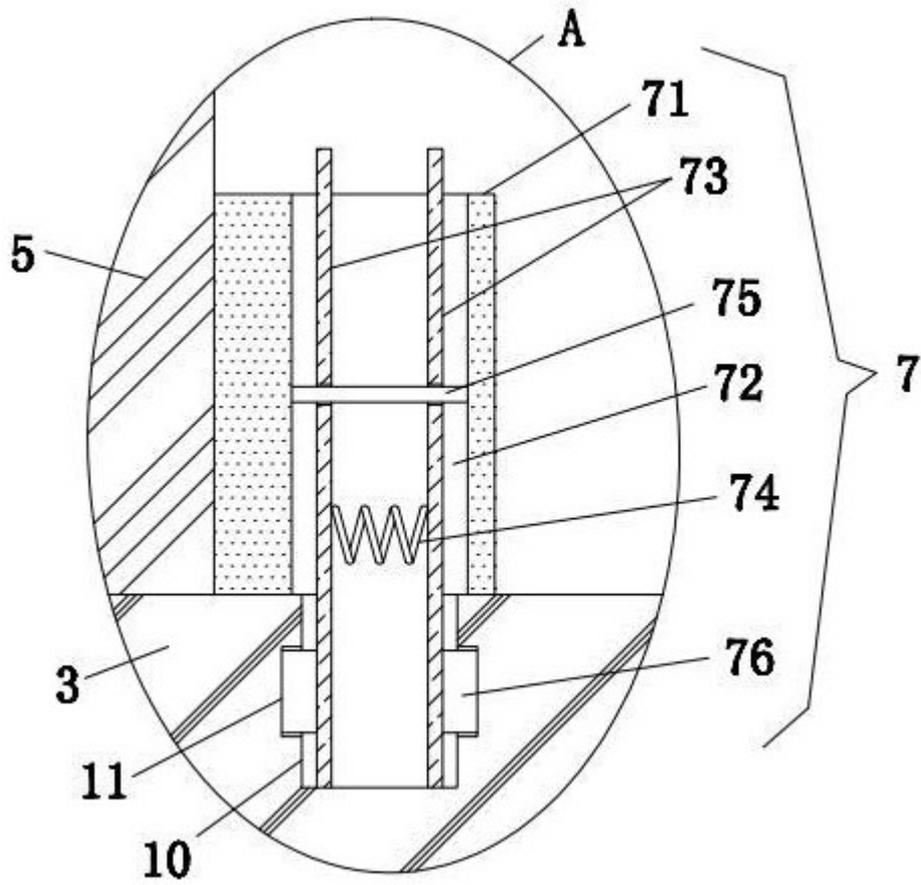


图 3