(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214836440 U
(45)授权公告日 2021.11.23

(21)申请号 202121215439.8

(22)申请日 2021.06.02

(73)专利权人 中交隧道工程局有限公司
地址 100020 北京市朝阳区利泽东二路2号院2号楼-1至8层101内607
专利权人 中铁长江交通设计集团有限公司

(72)发明人 刘解放 张莉 孙卫松 黄思凝

(74)专利代理机构 济南光启专利代理事务所(普通合伙) 37292
代理人 衣明春

(51)Int.Cl.
E21D 15/24(2006.01)
E21D 15/54(2006.01)

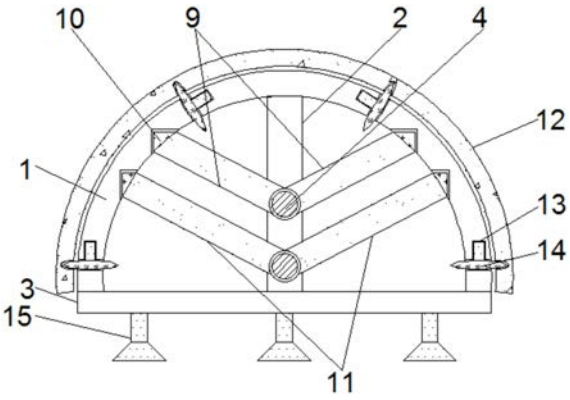
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种预防隧道沉降变形的支护装置

(57)摘要

本实用新型公开一种预防隧道沉降变形的支护装置，包括支护架、转动块、安装座和支撑架，支护架内部固定连接有支撑板，支护架底部连接有底座，支撑板内部连接有第一螺纹杆，第一螺纹杆一端连接有连接杆，连接杆远离第一螺纹杆的一端连接有第二螺纹杆，第二螺纹杆一侧连接有连动块。该预防隧道沉降变形的支护装置，通过操作者转动第一螺纹杆，使两个转动块在第一螺纹杆和第二螺纹杆的螺纹转动作用下同时相向转动，带动两个第一支撑杆转动后将卡块卡合进支护架内部，使两个第一支撑杆固定支撑在支护架内部，同理第二支撑杆的调节原理与第一支撑杆一样，从而起到了稳定支撑隧道，防止隧道沉降变形的作用。



CN 214836440 U

1.一种预防隧道沉降变形的支护装置,包括支护架(1)、转动块(8)、安装座(12)和支撑架(15),所述支护架(1)内部固定连接有支撑板(2),所述支护架(1)底部连接有底座(3),其特征在于:所述支撑板(2)内部连接有第一螺纹杆(4),所述第一螺纹杆(4)一端连接有连接杆(5),所述连接杆(5)远离第一螺纹杆(4)的一端连接有第二螺纹杆(6),所述第二螺纹杆(6)一侧连接有连动块(7),所述转动块(8)内部贯穿连接有第二螺纹杆(6),所述转动块(8)一侧连接有第一支撑杆(9),所述第一支撑杆(9)一端连接有卡块(10),所述第一支撑杆(9)一侧设置有第二支撑杆(11)。

2.根据权利要求1所述的一种预防隧道沉降变形的支护装置,其特征在于:所述支护架(1)内侧开设有三角形卡槽,且支护架(1)的卡槽内部尺寸与卡块(10)外部尺寸相匹配,并且卡块(10)与支护架(1)构成卡合结构。

3.根据权利要求1所述的一种预防隧道沉降变形的支护装置,其特征在于:所述第一螺纹杆(4)和第二螺纹杆(6)表面螺纹转动方向相反,且第一螺纹杆(4)与转动块(8)连接处为螺纹连接结构。

4.根据权利要求1所述的一种预防隧道沉降变形的支护装置,其特征在于:所述安装座(12)内部设置有支护架(1),所述支护架(1)内部活动连接有限位杆(13),所述限位杆(13)一侧连接有活动块(14),所述活动块(14)设置有四组,且活动块(14)外部为椭圆形状,并且活动块(14)与限位杆(13)相互垂直,而且活动块(14)通过限位杆(13)与支护架(1)构成转动结构。

5.根据权利要求1所述的一种预防隧道沉降变形的支护装置,其特征在于:所述支撑架(15)一端设置有底座(3),所述支撑架(15)顶端连接有连接块(16),所述连接块(16)一侧连接有固定杆(17),所述固定杆(17)两侧设置有调节块(18),所述调节块(18)一侧连接有弹簧(19),所述固定杆(17)与连接块(16)相互垂直,且固定杆(17)两侧开设有圆弧形的凹槽,并且固定杆(17)的凹槽内部尺寸与调节块(18)一端外部尺寸相匹配。

6.根据权利要求5所述的一种预防隧道沉降变形的支护装置,其特征在于:所述调节块(18)设置有两个,且两个调节块(18)与固定杆(17)的横向中分线在同一位置,并且调节块(18)与弹簧(19)构成弹性伸缩结构。

一种预防隧道沉降变形的支护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及支护装置技术领域，具体为一种预防隧道沉降变形的支护装置。

背景技术

[0002] 隧道是埋置于地层内的工程建筑物，是人类利用地下空间的一种形式。隧道可分为交通隧道、水工隧道、市政隧道、矿山隧道、军事隧道。按照隧道所处的地质条件：土质隧道和石质隧道。

[0003] 目前隧道可以作为人行通道使用，极大的缓解了地面的交通压力。在隧道的修建过程中，隧道由于其独特的内部中空结构在重力的作用下容易产生沉降变形的问题，因此在现有的支护装置上加以改进，使其具有稳定支撑隧道，防止隧道沉降变形的作用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种预防隧道沉降变形的支护装置，以解决上述背景技术提出的目前隧道可以作为人行通道使用，极大的缓解了地面的交通压力。在隧道的修建过程中，隧道由于其独特的内部中空结构在重力的作用下容易产生沉降变形的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种预防隧道沉降变形的支护装置，包括支护架、转动块、安装座和支撑架，支护架内部固定连接有支撑板，支护架底部连接有底座，支撑板内部连接有第一螺纹杆，第一螺纹杆一端连接有连接杆，连接杆远离第一螺纹杆的一端连接有第二螺纹杆，第二螺纹杆一侧连接有连动块，转动块内部贯穿连接有第二螺纹杆，转动块一侧连接有第一支撑杆，第一支撑杆一端连接有卡块，第一支撑杆一侧设置有第二支撑杆。

[0006] 优选的，支护架内侧开设有三角形卡槽，且支护架的卡槽内部尺寸与卡块外部尺寸相匹配，并且卡块与支护架构成卡合结构。

[0007] 优选的，第一螺纹杆和第二螺纹杆表面螺纹转动方向相反，且第一螺纹杆与转动块连接处为螺纹连接结构。

[0008] 优选的，安装座内部设置有支护架，支护架内部活动连接有限位杆，限位杆一侧连接有活动块，活动块设置有四组，且活动块外部为椭圆形状，并且活动块与限位杆相互垂直，而且活动块通过限位杆与支护架构成转动结构。

[0009] 优选的，支撑架一端设置有底座，支撑架顶端连接有连接块，连接块一侧连接有固定杆，固定杆两侧设置有调节块，调节块一侧连接有弹簧，固定杆与连接块相互垂直，且固定杆两侧开设有圆弧形的凹槽，并且固定杆的凹槽内部尺寸与调节块一端外部尺寸相匹配。

[0010] 优选的，调节块设置有两个，且两个调节块与固定杆的横向中分线在同一位置，并且调节块与弹簧构成弹性伸缩结构。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 有益效果1.该预防隧道沉降变形的支护装置，操作者转动第一螺纹杆，使第二螺

纹杆在第一螺纹杆和连接杆的连动作用下转动，同时两个转动块在第一螺纹杆和第二螺纹杆的螺纹转动作用下同时相向转动，带动两个第一支撑杆转动后将卡块卡合进支护架内部，使两个第一支撑杆固定支撑在支护架内部，同理第二支撑杆的调节原理与第一支撑杆一样，从而起到了稳定支撑隧道，防止隧道沉降变形的作用。

[0013] 有益效果2.该预防隧道沉降变形的支护装置，安装座与隧道之间为固定连接，操作者将支护架卡合安装在安装座内部后，调节活动块，活动块在限位杆的限位作用下定位转动后一端卡合进安装座内部，使支护架被固定安装在安装座一侧，起到了将支护架固定安装在隧道内部的作用。

[0014] 有益效果3.该预防隧道沉降变形的支护装置，操作者将连接块和固定杆垂直插合进底座内部后转动支撑架，使连接块和固定杆转动时挤压调节块，当连接块和固定杆转动至卡合在底座内部时，调节块一端在弹簧的弹性扩张作用下自动复位后卡合进固定杆一侧，将支撑架固定安装在底座一侧，起到了利用支撑架对底座底部起到防潮的作用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型主视剖面示意图；

[0016] 图2为本实用新型支撑板局部剖视部示意图；

[0017] 图3为本实用新型底座局部剖视部示意图。

[0018] 图中：1、支护架；2、支撑板；3、底座；4、第一螺纹杆；5、连接杆；6、第二螺纹杆；7、连动块；8、转动块；9、第一支撑杆；10、卡块；11、第二支撑杆；12、安装座；13、限位杆；14、活动块；15、支撑架；16、连接块；17、固定杆；18、调节块；19、弹簧。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 一种预防隧道沉降变形的支护装置，请参阅图1-3，包括支护架1、支撑板2、底座3、第一螺纹杆4、连接杆5、第二螺纹杆6、连动块7、转动块8、第一支撑杆9、卡块10、第二支撑杆11、安装座12、限位杆13、活动块14、支撑架15、连接块16、固定杆17、调节块18和弹簧19。

[0021] 支护架1内部固定连接有支撑板2，支护架1内侧开设有三角形卡槽，且支护架1的卡槽内部尺寸与卡块10外部尺寸相匹配，并且卡块10与支护架1构成卡合结构，起到了将卡块10卡合在支护架1内部的作用，支护架1底部连接有底座3，支撑板2内部连接有第一螺纹杆4，第一螺纹杆4和第二螺纹杆6表面螺纹转动方向相反，且第一螺纹杆4与转动块8连接处为螺纹连接结构，起到了使第二螺纹杆6和第一螺纹杆4在转动块8内部同时反向螺纹转动的作用，第一螺纹杆4一端连接有连接杆5，连接杆5远离第一螺纹杆4的一端连接有第二螺纹杆6，第二螺纹杆6一侧连接有连动块7，转动块8内部贯穿连接有第二螺纹杆6，转动块8一侧连接有第一支撑杆9，第一支撑杆9一端连接有卡块10，第一支撑杆9一侧设置有第二支撑杆11。

[0022] 安装座12内部设置有支护架1，支护架1内部活动连接有限位杆13，限位杆13一侧

连接有活动块14，活动块14设置有四组，且活动块14外部为椭圆形状，并且活动块14与限位杆13相互垂直，而且活动块14通过限位杆13与支护架1构成转动结构，起到了使活动块14在限位杆13的限位作用下在支护架1内部定位转动的作用。

[0023] 支撑架15一端设置有底座3，支撑架15顶端连接有连接块16，连接块16一侧连接有固定杆17，固定杆17与连接块16相互垂直，且固定杆17两侧开设有圆弧形的凹槽，并且固定杆17的凹槽内部尺寸与调节块18一端外部尺寸相匹配，起到了使调节块18一端卡合进固定杆17内部的作用，固定杆17两侧设置有调节块18，调节块18设置有两个，且两个调节块18与固定杆17的横向中分线在同一位置，并且调节块18与弹簧19构成弹性伸缩结构，起到了使调节块18在弹簧19的弹性扩张作用下自动复位的作用，调节块18一侧连接有弹簧19，

[0024] 本实用新型工作原理：

[0025] 首先，操作者转动第一螺纹杆4，使第二螺纹杆6在第一螺纹杆4和连接杆5的连动作用下转动，同时两个转动块8在第一螺纹杆4和第二螺纹杆6的螺纹转动作用下同时相向转动，带动两个第一支撑杆9转动后将卡块10卡合进支护架1内部，使两个第一支撑杆9固定支撑在支护架1内部，同理第二支撑杆11的调节原理与第一支撑杆9一样，从而起到了稳定支撑隧道，防止隧道沉降变形的作用。

[0026] 然后，操作者将连接块16和固定杆17垂直插合进底座3内部后转动支撑架15，使连接块16和固定杆17转动时挤压调节块18，当连接块16和固定杆17转动至卡合在底座3内部时，调节块18一端在弹簧19的弹性扩张作用下自动复位后卡合进固定杆17一侧，将支撑架15固定安装在底座3一侧，起到了利用支撑架15对底座3底部起到防潮的作用，最后安装座12与隧道之间为固定连接，操作者将支护架1卡合安装在安装座12内部后，调节活动块14，活动块14在限位杆13的限位作用下定位转动后一端卡合进安装座12内部，使支护架1被固定安装在安装座12一侧，起到了将支护架1固定安装在隧道内部的作用。

[0027] 这就是预防隧道沉降变形的支护装置的特点，本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0028] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

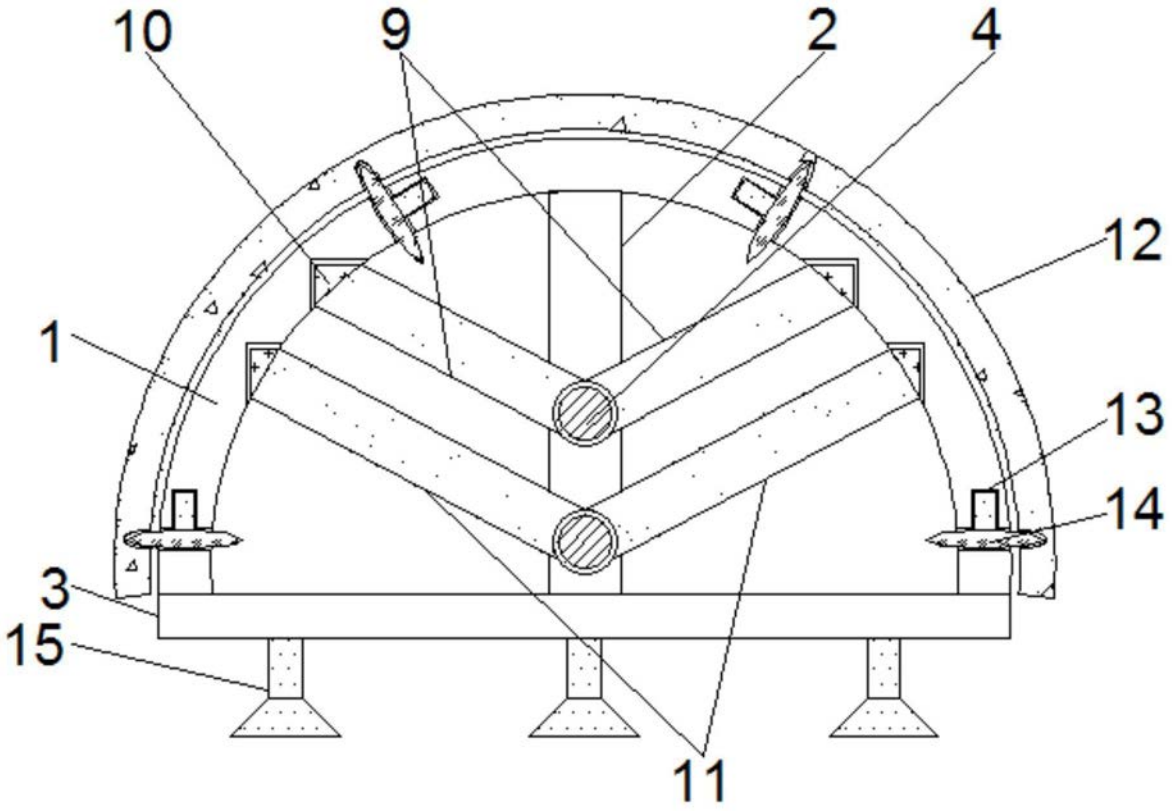


图1

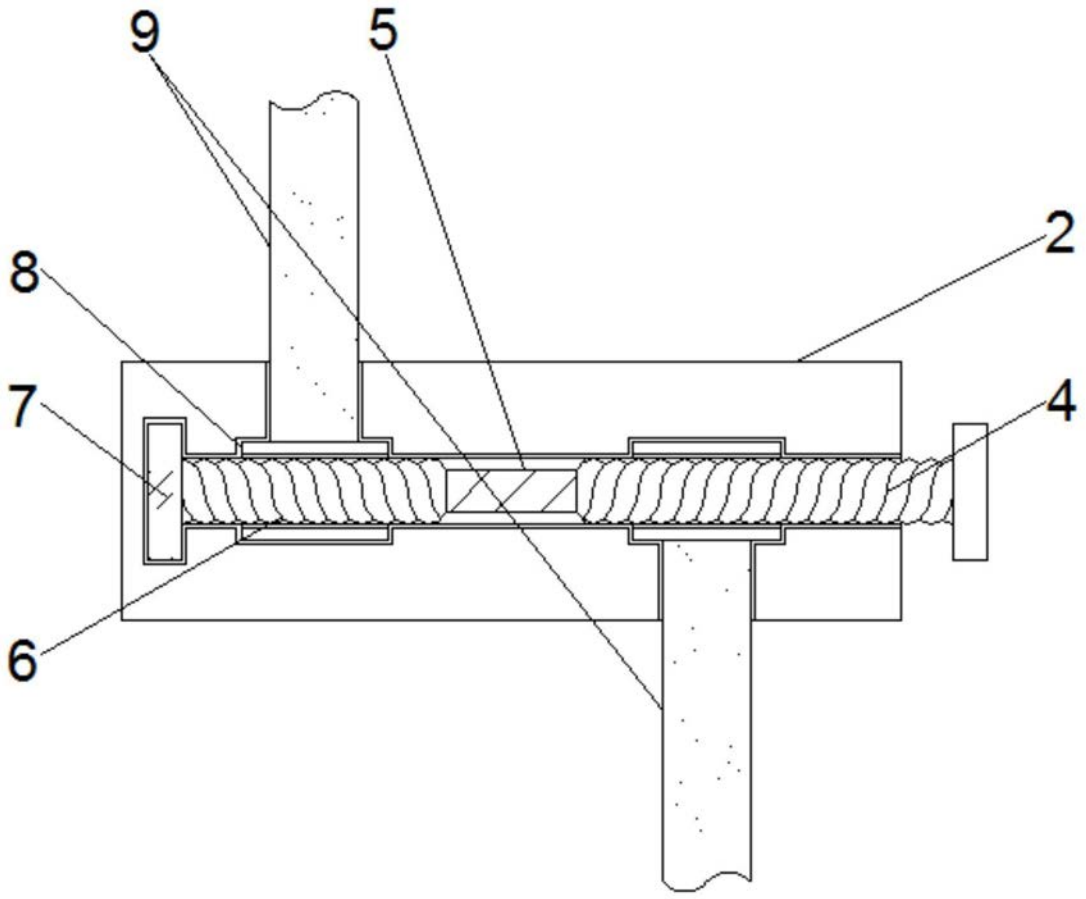


图2

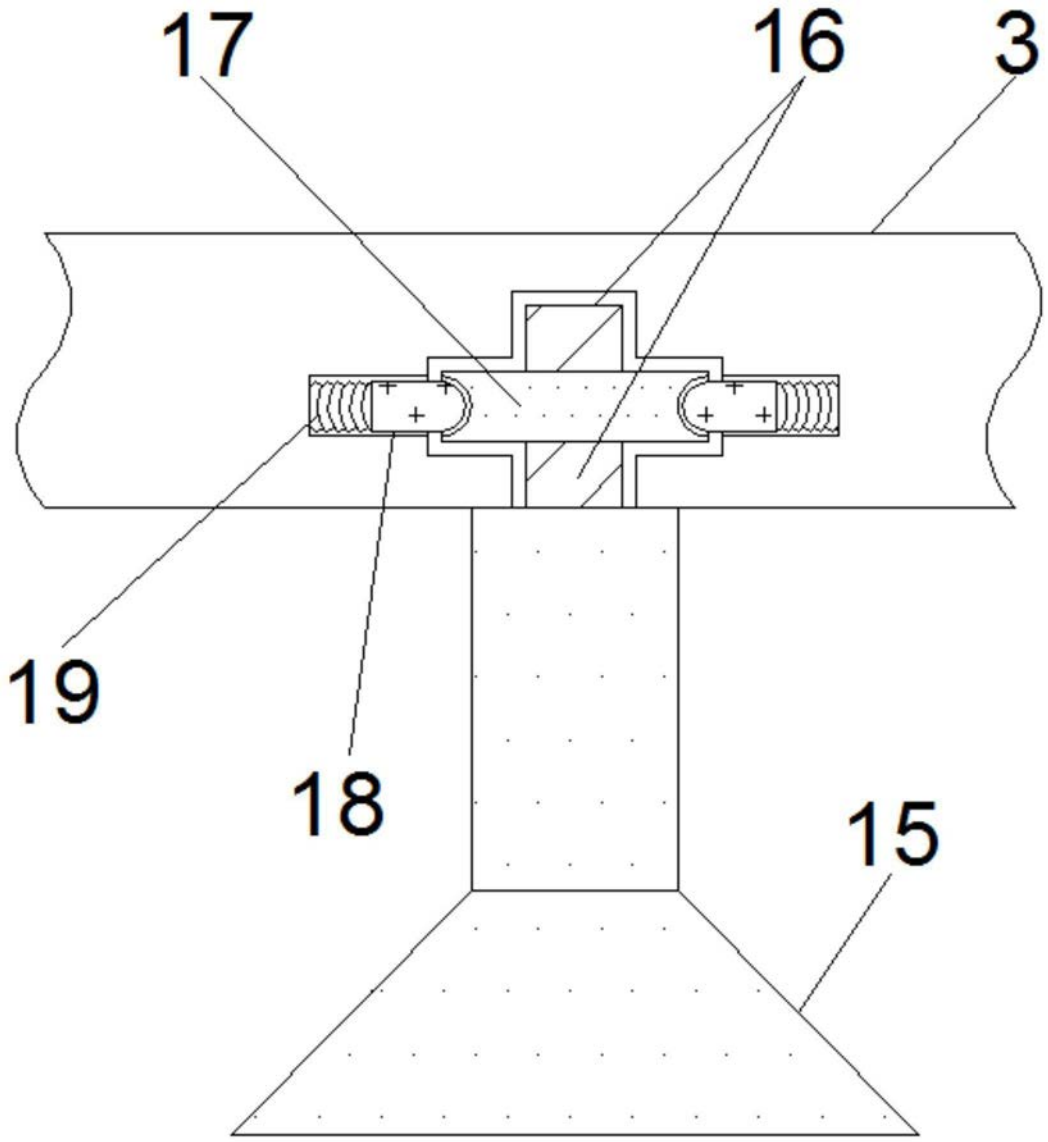


图3