



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209430223 U

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201822103731.5

(22)申请日 2018.12.14

(73)专利权人 重庆市基础工程有限公司
地址 401120 重庆市渝北区洪湖西路18号
23幢

(72)发明人 章澎 卫延涛 宋建合 余波
王伟 贺福洋

(74)专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务
所(普通合伙) 50228
代理人 刘念芝

(51)Int.Cl.
E21D 15/44(2006.01)
E21D 17/01(2006.01)

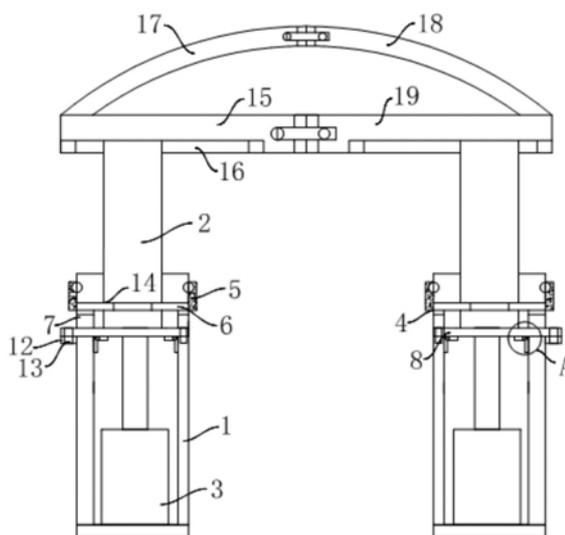
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种隧道工程顶部支撑结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种隧道工程顶部支撑结构,包括第一立柱,所述第一立柱内滑动连接第二立柱,所述第一立柱内固定安装气缸,所述气缸的输出端固定连接第二立柱的底部,所述第一立柱外部的左右两侧开设圆孔并贯穿第一立柱,所述圆孔的一侧转动连接支杆,所述支杆的一侧固定挡杆,所述第一立柱的外侧开设矩形孔并贯穿第一立柱,所述矩形孔内转动连接铁板,所述铁板的一端内滑动连接弹簧板,所述弹簧板的表面开设第一螺纹孔,所述铁板的另一端表面开设第二螺纹孔,所述矩形孔的下方固定安装横板,所述横板的表面开设第三螺纹孔。该装置既方便对隧道顶部的支撑,又不妨碍工人们施工,便于收缩。



1. 一种隧道工程顶部支撑结构,包括第一立柱(1),其特征在于:所述第一立柱(1)内滑动连接第二立柱(2),所述第一立柱(1)内固定安装气缸(3),所述气缸(3)的输出端固定连接第二立柱(2)的底部,所述第一立柱(1)外部的左右两侧开设圆孔(4)并贯穿第一立柱(1),所述圆孔(4)的一侧转动连接支杆(5),所述支杆(5)的一侧固定挡杆(6),所述第一立柱(1)的外侧开设矩形孔(7)并贯穿第一立柱(1),所述矩形孔(7)内转动连接铁板(8),所述铁板(8)的一端内滑动连接弹簧板(9),所述弹簧板(9)的表面开设第一螺纹孔(10),所述铁板(8)的另一端表面开设第二螺纹孔(11),所述矩形孔(7)的下方固定安装横板(12),所述横板(12)的表面开设第三螺纹孔(13),所述矩形孔(7)内的底部开设第四螺纹孔(20),所述第二立柱(2)外表面的左右两侧开设圆形孔(14),所述第二立柱(2)的顶部滑动连接第一支撑板(15),所述第一支撑板(15)的底部固定安装滑槽(16),所述第一支撑板(15)的顶部固定安装第一弧形支撑杆(17),所述第一弧形支撑杆转动连接第二弧形支撑杆(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道工程顶部支撑结构,其特征在于:所述第一立柱(1)和第二立柱(2)均设置为两个,分别设置在支撑板(15)底部的左右两侧的位置且第一立柱(1)的底部固定安装防滑板。

3. 根据权利要求1所述的一种隧道工程顶部支撑结构,其特征在于:所述第一支撑板(15)转动连接第二支撑板(19)且第二支撑板(19)的底部设置有和第一支撑板(15)底部相同的结构,所述两个第二立柱(2)分别对应第一支撑板(15)和第二支撑板(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道工程顶部支撑结构,其特征在于:所述铁板(8)设置为四个,分别设置在两个第一立柱(1)的一侧且每个第一立柱(1)上设置两个铁板(8),所述铁板(8)设置在气缸(3)伸缩端的左右两侧的位置。

5. 根据权利要求1所述的一种隧道工程顶部支撑结构,其特征在于:所述滑槽(16)内部的左右两侧固定安装限位块且滑槽(16)设置在第一支撑板(15)底部的内部,与第一支撑板(15)底部的表面平齐。

6. 根据权利要求3所述的一种隧道工程顶部支撑结构,其特征在于:所述第一支撑板(15)的一端侧面转动连接连杆,所述连杆与第二支撑板(19)螺纹连接且第一弧形支撑杆(17)和第二弧形支撑杆(18)的固定连接方式和第一支撑板(15)和第二支撑板(19)的固定连接方式相同。

一种隧道工程顶部支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于支撑结构技术领域,具体涉及一种隧道工程顶部支撑结构。

背景技术

[0002] 在隧道施工时为了防止隧道塌陷,在隧道内都设置有大量的顶撑装置,而现有技术中的顶撑装置都是采用支撑柱的形式,支撑柱结构简单,但是其高度调节不便,使用不灵活,且移动不便,搬运困难,为隧道施工效率带来影响。

[0003] 申请号为【201820043284.6】中国专利,其内容为:一种用于隧道施工的支撑设备,包括底座、支撑座、支撑横梁、脚轮、顶板、支撑滑杆和支撑套筒,底座的两侧顶部均固定架设有支撑套筒,支撑座固定架设在支撑套筒的顶部,支撑座内开设有矩形空腔,矩形空腔内转动架设有丝杆,两个矩形滑块均采用螺纹连接方式分别套设在丝杆的两侧外圆周上,位于支撑横梁左侧底部的铰接座与位于矩形空腔内左侧矩形滑块顶部的铰接座之间通过一个铰接连杆相连接,本实用新型结构简单,移动便捷,方便支撑横梁的高度调节,且结构稳定;利用气缸推动顶板向上运动,实现支撑效果。

[0004] 对比文件中虽然能够移动便捷,方便支撑横梁的高度调节,但是由于对比文件中的装置放置在隧道内,非常影响工人行走,便会影响工人的施工,所以,我们提出一种隧道工程顶部支撑结构,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种隧道工程顶部支撑结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种隧道工程顶部支撑结构,包括第一立柱,所述第一立柱内滑动连接第二立柱,所述第一立柱内固定安装气缸,所述气缸的输出端固定连接第二立柱的底部,所述第一立柱外部的左右两侧开设圆孔并贯穿第一立柱,所述圆孔的一侧转动连接支杆,所述支杆的一侧固定挡杆,所述第一立柱的外侧开设矩形孔并贯穿第一立柱,所述矩形孔内转动连接铁板,所述铁板的一端内滑动连接弹簧板,所述弹簧板的表面开设第一螺纹孔,所述铁板的另一端表面开设第二螺纹孔,所述矩形孔的下方固定安装横板,所述横板的表面开设第三螺纹孔,所述矩形孔内的底部开设第四螺纹孔,所述第二立柱外表面的左右两侧开设圆形孔,所述第二立柱的顶部滑动连接第一支撑板,所述第一支撑板的底部固定安装滑槽,所述第一支撑板的顶部固定安装第一弧形支撑杆,所述第一弧形支撑杆转动连接第二弧形支撑杆。

[0007] 优选的,所述第一立柱和第二立柱均设置为两个,分别设置在支撑板底部的左右两侧的位置且第一立柱的底部固定安装防滑板。

[0008] 此项设置第一立柱和第二立柱均设置为两个,可以增加对隧道顶部的支撑力。

[0009] 优选的,所述第一支撑板转动连接第二支撑板且第二支撑板的底部设置有和第一支撑板底部相同的结构,所述两个第二立柱分别对应第一支撑板和第二支撑板。

[0010] 此项设置第一支撑板转动连接第二支撑板,可以方便对第一支撑板和第二支撑板的折叠,便于运输。

[0011] 优选的,所述铁板设置为四个,分别设置在两个第一立柱的一侧且每个第一立柱上设置两个铁板,所述铁板设置在气缸伸缩端的左右两侧的位置。

[0012] 此项设置铁板设置在气缸伸缩端左右两侧的位置,可以方便对第二立柱的支撑。

[0013] 优选的,所述滑槽内部的左右两侧固定安装限位块且滑槽设置在第一支撑板底部的内部,与第一支撑板底部的表面平齐。

[0014] 此项设置滑槽内部设置限位块,可以防止第二立柱滑出滑槽内。

[0015] 优选的,所述第一支撑板的一端侧面转动连接连杆,所述连杆与第二支撑板螺纹连接且第一弧形支撑杆和第二弧形支撑杆的固定连接方式和第一支撑板和第二支撑板的固定连接方式相同。

[0016] 此项设置第一支撑板和第二支撑板之间螺纹连接,可以增加第一支撑板和第二支撑板的连接稳定性。

[0017] 本实用新型的技术效果和优点:该一种隧道工程顶部支撑结构,通过在第一立柱内设置气缸,可以方便控制对第二立柱的伸缩,便于运输本装置,通过在第一立柱的外侧开设矩形孔和圆孔,并分别在矩形孔内和圆孔内设置铁板和挡杆,可以增加对第二立柱的支撑力,通过对第一支撑板和第二支撑板设置转动连接和对第一弧形支撑杆、第二弧形支撑杆也设置转动连接,可以方便折叠第一支撑板、第二支撑板、第一弧形支撑杆和第二弧形支撑杆,从而便于运输,该装置不仅可以方便对隧道顶部的支撑,还不影响工人们施工,操作方便,简单。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为矩形孔内部结构示意图;

[0020] 图3为A处放大结构示意图。

[0021] 图中:1第一立柱、2第二立柱、3气缸、4圆孔、5支杆、6挡杆、7矩形孔、8铁板、9弹簧板、10第一螺纹孔、11第二螺纹孔、12横板、13第三螺纹孔、14圆形孔、15第一支撑板、16滑槽、17第一弧形支撑杆、18第二弧形支撑杆、19第二支撑板、20第四螺纹孔。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 本实用新型提供了如图1-3所示的一种隧道工程顶部支撑结构,包括第一立柱1,所述第一立柱1内滑动连接第二立柱2,所述第一立柱1内固定安装气缸3,所述气缸3的输出端固定连接第二立柱2的底部,所述第一立柱1外部的左右两侧开设圆孔4并贯穿第一立柱1,所述圆孔4的一侧转动连接支杆5,所述支杆5的一侧固定挡杆6,所述第一立柱1的外侧开设矩形孔7并贯穿第一立柱1,所述矩形孔7内转动连接铁板8,所述铁板8的一端内滑动连

接弹簧板9,所述弹簧板9的表面开设第一螺纹孔10,所述铁板8的另一端表面开设第二螺纹孔11,所述矩形孔7的下方固定安装横板12,所述横板12的表面开设第三螺纹孔13,所述矩形孔7内的底部开设第四螺纹孔20,所述第二立柱2外表面的左右两侧开设圆形孔14,所述第二立柱2的顶部滑动连接第一支撑板15,所述第一支撑板15的底部固定安装滑槽16,所述第一支撑板15的顶部固定安装第一弧形支撑杆17,所述第一弧形支撑杆转动连接第二弧形支撑杆18。

[0024] 具体的,所述第一立柱1和第二立柱2均设置为两个,分别设置在支撑板15底部的左右两侧的位置且第一立柱1的底部固定安装防滑板。

[0025] 具体的,所述第一支撑板15转动连接第二支撑板19且第二支撑板19的底部设置有和第一支撑板15底部相同的结构,所述两个第二立柱2分别对应第一支撑板15和第二支撑板19。

[0026] 具体的,所述铁板8设置为四个,分别设置在两个第一立柱1的一侧且每个第一立柱1上设置两个铁板8,所述铁板8设置在气缸3伸缩端的左右两侧的位置。

[0027] 具体的,所述滑槽16内部的左右两侧固定安装限位块且滑槽16设置在第一支撑板15底部的内部,与第一支撑板15底部的表面平齐。

[0028] 具体的,所述第一支撑板15的一端侧面转动连接连杆,所述连杆与第二支撑板19螺纹连接且第一弧形支撑杆17和第二弧形支撑杆18的固定连接方式和第一支撑板15和第二支撑板19的固定连接方式相同。

[0029] 综上所述,该一种隧道工程顶部支撑结构,使用时,将本装置运输到隧道内,然后转动第二支撑板19,使第一支撑板15和第二支撑板19展开,同时使第一弧形支撑杆17和第二弧形支撑杆18展开,并通过螺栓使二者固定连接,然后滑动第二立柱2使两个第一立柱1分别开进隧道的内壁,然后将第一立柱1的底部垂直竖立在地面上,然后打开气缸3,使第二立柱2上升,使第一弧形支撑杆17和第二弧形支撑杆18对隧道顶部的支撑,然后转动支杆5使挡杆6通过圆孔4伸入到圆形孔14内,从而对第二立柱2的支撑,然后转动铁板8,使铁板8一端的弹簧板9伸入到矩形孔7内即第一立柱1内,然后将螺栓通过第一螺纹孔10和第四螺纹孔20,螺纹连接,使弹簧板9固定在矩形孔7内,同时将螺栓通过第二螺纹孔11和第三螺纹孔13螺纹连接,使铁板8和横板12固定连接,从而对第二立柱2的支撑,便可对隧道顶部支撑,该装置不仅可以方便对隧道顶部的支撑,还不影响工人们施工,便于收缩,结构简单,操作方便,实用性强,便于推广和普及。

[0030] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,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。

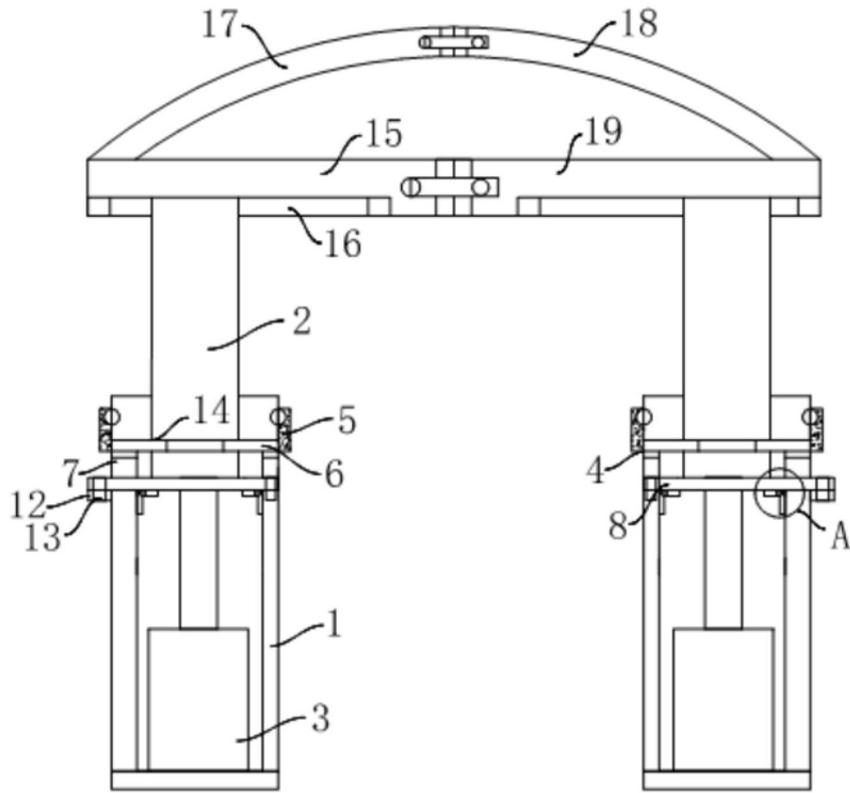


图1

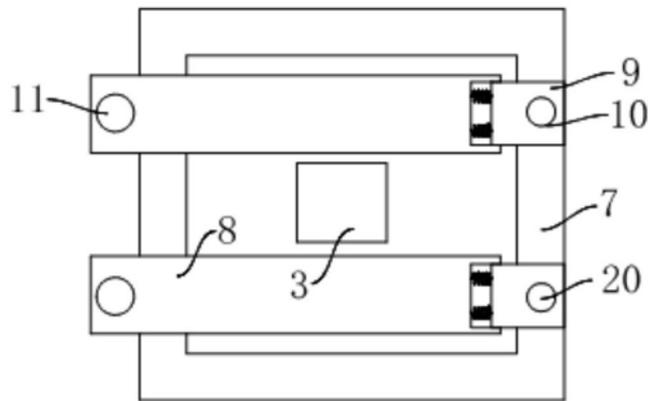


图2

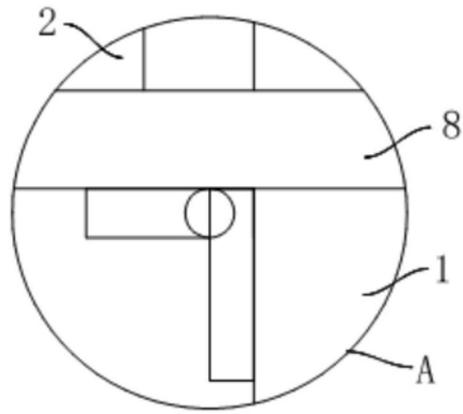


图3