



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207406354 U

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201721382311.4

(22)申请日 2017.10.25

(73)专利权人 中国水利水电第十二工程局有限公司

地址 310000 浙江省杭州市环城北路141号
301室

(72)发明人 张勇 沈益源 金永刚

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

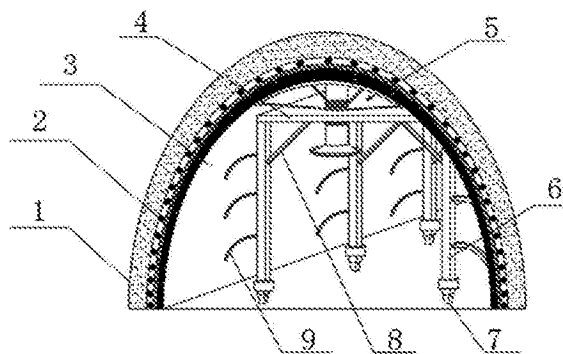
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩

(57)摘要

本实用新型提供一种圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩。所述圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩包括：防护层；防水层；钢筋；钢丝网，所述钢丝网设置于所述钢筋的表面；固定杆，所述固定杆穿过所述钢丝网插入所述防护层内；模板，所述模板安装于所述防护层的内表面；混凝土层，所述混凝土层浇筑于所述模板与所述防护层之间；第一支撑杆；第二支撑杆，所述第二支撑杆转动连接于所述第一支撑杆的侧壁，且所述第二支撑杆的底端与所述模板的侧壁连接；连接板；支撑结构，所述支撑结构安装于所述连接板的顶面上，且所述支撑结构与所述模板的顶端连接。本实用新型提供的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩提高了前期安全罩支撑强度，有效的防止了衬砌坍塌。



1. 圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,包括:
防护层;
防水层,所述防水层涂刷于所述防护层的内部;
钢筋,所述钢筋铺设于所述防水层的侧壁上;
钢丝网,所述钢丝网设置于所述钢筋的表面;
固定杆,所述固定杆穿过所述钢丝网插入所述防护层内;
模板,所述模板安装于所述防护层的内表面;
混凝土层,所述混凝土层浇筑于所述模板与所述防护层之间;
第一支撑杆,所述第一支撑杆安装于所述防护层的底端;
第二支撑杆,所述第二支撑杆转动连接于所述第一支撑杆的侧壁,且所述第二支撑杆的底端与所述模板的侧壁连接;
连接板,所述连接板安装于所述第一支撑杆的侧壁上;
支撑结构,所述支撑结构安装于所述连接板的顶面上,且所述支撑结构与所述模板的顶端连接。
2. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述支撑结构包括支撑板、支撑柱、导杆、固定套、转轮,所述支撑柱螺纹连接所述连接板,所述支撑柱的底端安装所述转轮;所述支撑板为一种弹性的支撑板,且所述支撑板的侧壁为弧形结构,所述支撑板的底端转动连接所述支撑柱;所述固定套螺纹连接所述支撑柱,且所述固定套的侧壁转动连接多跟所述导杆,且所述导杆的一端转动连接所述支撑板。
3. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述防护层的底端等距分布着所述第一支撑杆,所述第一支撑杆的顶端安装滑轮,且所述滑轮与所述防护层滑动连接。
4. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述第一支撑杆的侧壁安装连接杆,所述连接杆的一端与所述连接板连接,且所述第一支撑杆、所述连接杆和所述连接板之间组成三角形结构。
5. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述固定杆的底端连接尖头,且所述尖头的侧壁设有等距分布的外螺纹。
6. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述第二支撑杆的侧壁为弧形结构,且所述第二支撑杆是一种具有弹性的支撑杆。
7. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述第二支撑杆在所述第一支撑杆的侧壁等距分布,且所述第二支撑杆的转动角度为 0° 至 90° 。
8. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述钢筋在所述模板与所述防护层之间交错分布。
9. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述钢筋、所述钢丝网位于所述混凝土层的内部。
10. 根据权利要求1所述的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,其特征在于,所述钢丝网均匀分布在所述钢筋的侧壁上。

圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全罩应用技术领域,尤其涉及圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,属于建筑领域。

背景技术

[0002] 衬砌指的是为防止围岩变形或坍塌,沿隧道洞身周边用钢筋混凝土等材料修建的永久性支护结构。衬砌技术通常是应用于隧道工程、水利渠道中。衬砌简单说来就是内衬,常见的就是用砌块衬砌,可以是预应力高压灌浆素混凝土衬砌。安全罩是在做衬砌结构时加强衬砌结构的强度、防止衬砌结构坍塌的一种装置。

[0003] 目前的隧洞砼衬砌的安全罩存在一定的不足,在对隧道进行衬砌加固时,衬砌与隧道之间连接不紧密,且前期的衬砌的强度较低,无法撑起隧道传递给衬砌的应力,而有些隧洞砼衬砌的安全罩支撑强度不够,使隧洞衬砌结构易产生坍塌,降低了工程质量,而且会导致安全事故的发生,不利于施工人员的生命安全。

[0004] 因此,有必要提供一种新的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的技术问题是提供一种支撑强度强的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩包括:防护层;防水层,所述防水层涂刷于所述防护层的内部;钢筋,所述钢筋铺设于所述防水层的侧壁上;钢丝网,所述钢丝网设置于所述钢筋的表面;固定杆,所述固定杆穿过所述钢丝网插入所述防护层内;模板,所述模板安装于所述防护层的内表面;混凝土层,所述混凝土层浇筑于所述模板与所述防护层之间;第一支撑杆,所述第一支撑杆安装于所述防护层的底端;第二支撑杆,所述第二支撑杆转动连接于所述第一支撑杆的侧壁,且所述第二支撑杆的底端与所述模板的侧壁连接;连接板,所述连接板安装于所述第一支撑杆的侧壁上;支撑结构,所述支撑结构安装于所述连接板的顶面上,且所述支撑结构与所述模板的顶端连接。

[0007] 优选的,所述支撑结构包括支撑板、支撑柱、导杆、固定套、转轮,所述支撑柱螺纹连接所述连接板,所述支撑柱的底端安装所述转轮;所述支撑板为一种弹性的支撑板,且所述支撑板的侧壁为弧形结构,所述支撑板的底端转动连接所述支撑柱;所述固定套螺纹连接所述支撑柱,且所述固定套的侧壁转动连接多跟所述导杆,且所述导杆的一端转动连接所述支撑板。

[0008] 优选的,所述防护层的底端等距分布着所述第一支撑杆,所述第一支撑杆的顶端安装滑轮,且所述滑轮与所述防护层滑动连接。

[0009] 优选的,所述第一支撑杆的侧壁安装连接杆,所述连接杆的一端与所述连接板连接,且所述第一支撑杆、所述连接杆和所述连接板之间组成三角形结构。

[0010] 优选的,所述固定杆的底端连接尖头,且所述尖头的侧壁设有等距分布的外螺纹。

[0011] 优选的,所述第二支撑杆的侧壁为弧形结构,且所述第二支撑杆是一种具有弹性的支撑杆。

[0012] 优选的,所述第二支撑杆在所述第一支撑杆的侧壁等距分布,且所述第二支撑杆的转动角度为 0° 至 90° 。

[0013] 优选的,所述钢筋在所述模板与所述防护层之间交错分布。

[0014] 优选的,所述钢筋、所述钢丝网位于所述混凝土层的内部。

[0015] 优选的,所述钢丝网均匀分布在所述钢筋的侧壁上。

[0016] 与相关技术相比较,本实用新型提供的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩具有如下有益效果:

[0017] 本实用新型提供的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,所述防护层与所述模板之间设有交错分布所述钢筋,且所述钢筋的侧壁上设有均匀分布的所述钢丝网,有效提高了混凝土前期的高度,且所述防护层的底端的等距分布所述第一支撑杆,所述第一支撑杆的顶端设有所述连接板,所述连接板的顶面设有所述支撑结构,所述支撑结构与所述模板顶端接触,增强了所述模板的强度,有效的解决了衬砌前期强度不足的问题,所述第一支撑杆的侧壁设有等距分布的所述第二支撑杆,所述第二支撑杆具有弹性,且一所述第二支撑杆端与所述模板的侧壁连接,为所述模板侧壁提供了支撑,防止了衬砌前期坍塌的问题,提高了工程质量。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型提供的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩的一种较佳实施例的结构示意图;

[0019] 图2为图1所示的整体内部结构示意图;

[0020] 图3为图1所示的固定杆结构示意图;

[0021] 图4为图1所示的支撑结构示意图。

[0022] 图中标:1、防护层,2、混凝土层,3、模板,4、连接板,5、支撑结构,51、支撑板,52、支撑柱,53、导杆,54、固定套,55、转轮,6、第一支撑杆,7、滑轮,8、连接杆,9、第二支撑杆,10、防水层,11、固定杆,12、钢丝网,13、钢筋,14、尖头。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0024] 请结合参阅图1、图2、图3及图4,其中,图1为本实用新型提供的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩的一种较佳实施例的结构示意图;图2为图1所示的整体内部结构示意图;图3为图1所示的固定杆结构示意图;图4为图1所示的支撑结构示意图。圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩包括:防护层1;防水层10,所述防水层10涂刷于所述防护层1的内部;钢筋13,所述钢筋13铺设于所述防水层10的侧壁上;钢丝网12,所述钢丝网12设置于所述钢筋13的表面;固定杆11,所述固定杆11穿过所述钢丝网12插入所述防护层1内;模板3,所述模板3安装于所述防护层1的内表面;混凝土层2,所述混凝土层2浇筑于所述模板3与所述防护层1之间;第一支撑杆6,所述第一支撑杆6安装于所述防护层1的底端;第二支撑杆9,所述第二支撑杆9转动连接于所述第一支撑杆6的侧壁,且所述第二支撑杆9的底端与所述模板3的侧壁连

接;连接板4,所述连接板4安装于所述第一支撑杆6的侧壁上;支撑结构5,所述支撑结构5安装于所述连接板4的顶面上,且所述支撑结构5与所述模板3的顶端连接。

[0025] 作为本实施例的一种优选的方式,为了方便固定所述模板3的顶端,防止所述模板3顶端开裂,所述支撑结构5包括支撑板51、支撑柱52、导杆53、固定套54、转轮55,所述支撑柱52螺纹连接所述连接板4,所述支撑柱52的底端安装所述转轮55;所述支撑板51为一种弹性的支撑板,且所述支撑板51的侧壁为弧形结构,所述支撑板的底端转动连接所述支撑柱52;所述固定套54螺纹连接所述支撑柱52,且所述固定套54的侧壁转动连接多跟所述导杆53,且所述导杆53的一端转动连接所述支撑板51。

[0026] 作为本实施例的一种优选的方式,为了方便所述第一支撑杆6的移动,所述防护层1的底端等距分布着所述第一支撑杆6,所述第一支撑杆6的顶端安装滑轮7,且所述滑轮7与所述防护层1滑动连接。

[0027] 作为本实施例的一种优选的方式,为了提高所述第一支撑杆6与所述连接板4的稳定性,所述第一支撑杆6的侧壁安装连接杆8,所述连接杆8的一端与所述连接板4连接,且所述第一支撑杆6、所述连接杆8和所述连接板4之间组成三角形结构。

[0028] 作为本实施例的一种优选的方式,为了方便将所述钢丝网12固定在所述钢筋13的侧壁,所述固定杆11的底端连接尖头14,且所述尖头14的侧壁设有等距分布的外螺纹。

[0029] 作为本实施例的一种优选的方式,为了提高所述第二支撑杆9的支撑强度,所述第二支撑杆9的侧壁为弧形结构,且所述第二支撑杆9是一种具有弹性的支撑杆。

[0030] 作为本实施例的一种优选的方式,为了方便所述第二支撑杆9的使用,所述第二支撑杆9在所述第一支撑杆6的侧壁等距分布,且所述第二支撑杆9的转动角度为 0° 至 90° 。

[0031] 作为本实施例的一种优选的方式,为了提高所述混凝土层2的强度,所述钢筋13在所述模板3与所述防护层1之间交错分布。

[0032] 作为本实施例的一种优选的方式,为了将所述钢筋12固定,且提高所述混凝土层2的强度,所述钢筋13、所述钢丝网12位于所述混凝土层2的内部。

[0033] 作为本实施例的一种优选的方式,为了将所述钢筋13固定,所述钢丝网12均匀分布在所述钢筋13的侧壁上。

[0034] 本实用新型使用时:在所述防护层1的内部涂刷所述防水层10,防止所述防护层1外部的水分渗透到所述混凝土层2中,腐蚀所述混凝土层2,降低所述混凝土层2的强度;在所述防水层10的内部铺设交错分布的所述钢筋13,在所述钢筋13的侧壁上铺设所述钢丝网12,将所述固定杆11穿过所述钢丝网12插入所述防护层1中,将所述钢筋13、所述钢丝网12固定,有效的提高了所述混凝土层2的前期强度;在所述钢筋13的外壳安装所述模板3,将适量的所述第一支撑杆6固定在所述防护层1的底端,在所述第一支撑杆6的顶端安装所述连接板4,再用所述连接杆8将所述第一支撑杆6、所述连接板4固定,在所述连接板4顶端安装所述支撑结构5,旋转所述转轮55,使所述支撑柱52上升,从而使所述支撑板51上升,所述支撑板51具有弹性,且所述支撑板51的侧壁上转动连接所述导杆53,所述导杆53的一端转动连接所述固定套54,所述固定套54螺纹连接所述支撑柱52,所述支撑柱52转动使所述固定套54上升,从而使所述导杆53将所述支撑板51撑开,使所述支撑板51与所述模板3顶端贴合,将所述模板3固定,在所述第一支撑杆6的侧壁等距转动连接所述第二支撑杆9,所述第二支撑杆9具有弹性,转动所述第二支撑杆9与所述模板3侧壁连接,将所述模板3固定,在向

所述模板3与所述防护层1之间浇筑混凝土即可;所述混凝土层2强度达到要求后,将所述第二支撑杆9、所述第一支撑6拆除,再将所述模板3拆除即可。

[0035] 与相关技术相比较,本实用新型提供的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩具有如下有益效果:

[0036] 本实用新型提供的圆形小断面隧洞砼衬砌的安全罩,所述防护层1与所述模板3之间设有交错分布所述钢筋13,且所述钢筋13的侧壁上设有均匀分布的所述钢丝网12,有效提高了混凝土前期的高度,且所述防护层1的底端的等距分布所述第一支撑杆6,所述第一支撑杆6的顶端设有所述连接板4,所述连接板4的顶面设有所述支撑结构5,所述支撑结构5与所述模板3顶端接触,增强了所述模板3的强度,有效的解决了衬砌前期强度不足的问题,所述第一支撑杆6的侧壁设有等距分布的所述第二支撑杆9,所述第二支撑杆9具有弹性,且所述第二支撑杆9的一端与所述模板3的侧壁连接,为所述模板3侧壁提供了支撑,防止了衬砌前期坍塌的问题,提高了工程质量。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

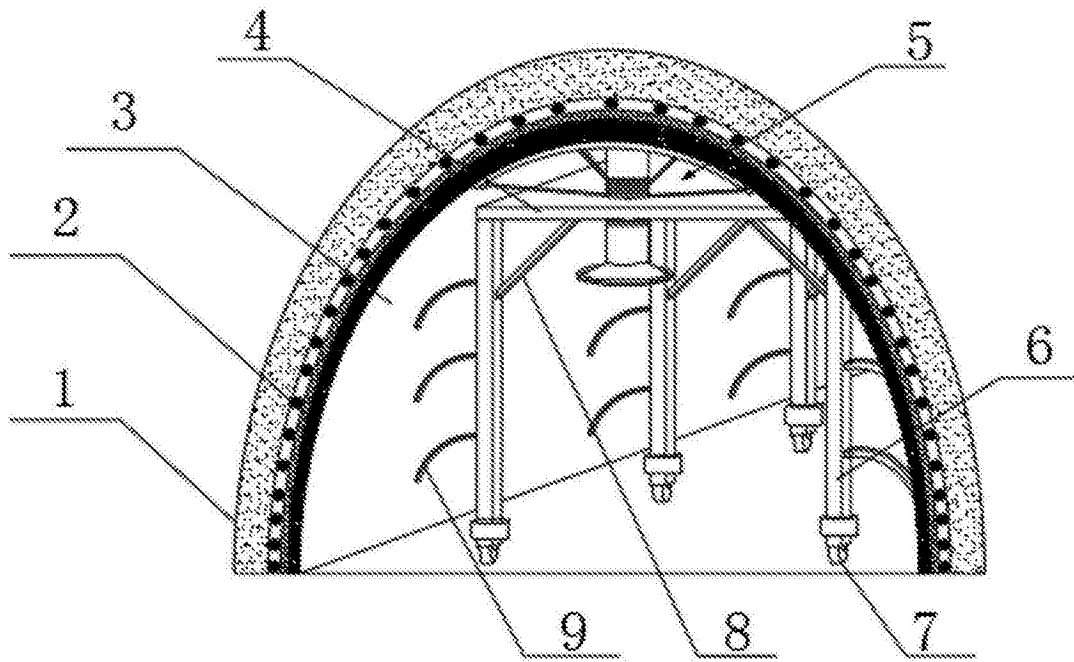


图1

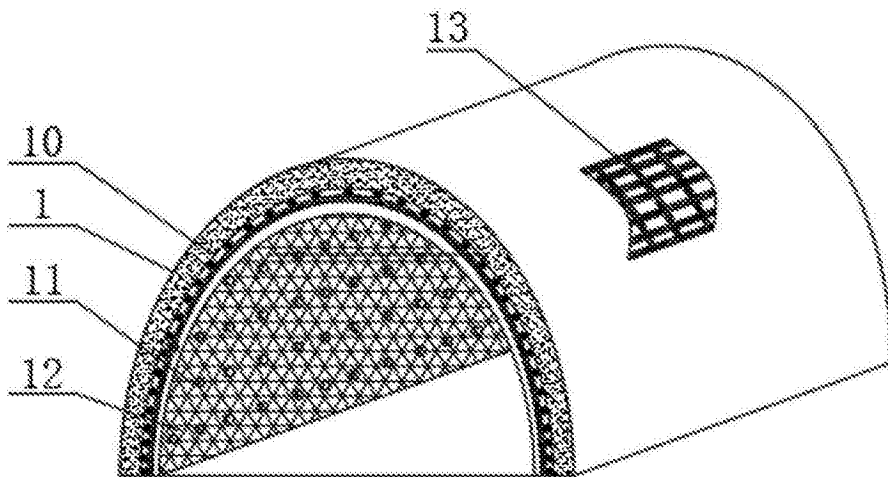


图2

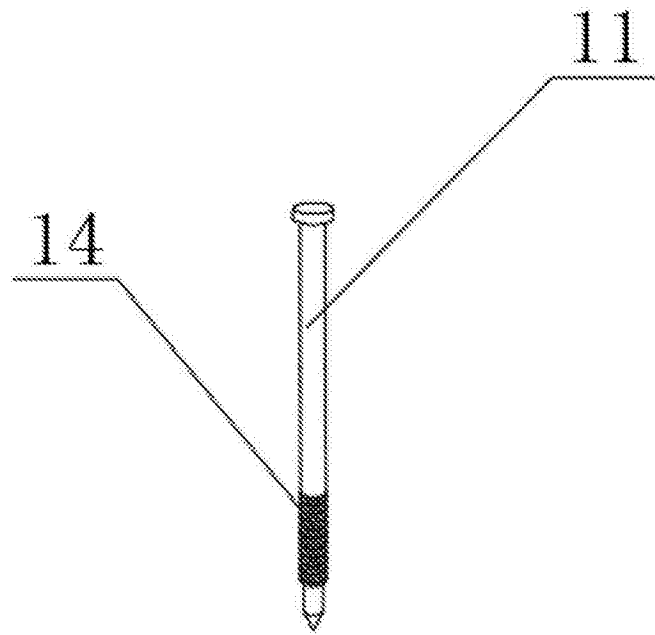


图3

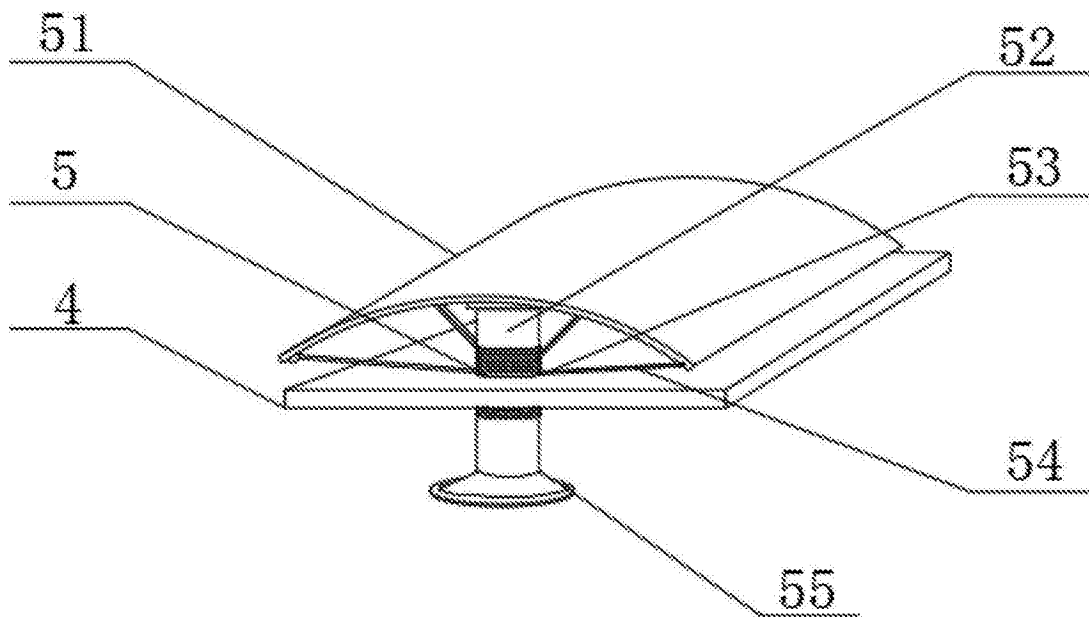


图4