



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106761920 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710082845.3

(22)申请日 2017.02.16

(71)申请人 重庆国翔新材料有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区北部新区金  
渝大道89号4幢1-15-1

(72)发明人 张学富 刘士洋 许敏 周元辅  
刘真

(51)Int.Cl.

E21F 16/02(2006.01)

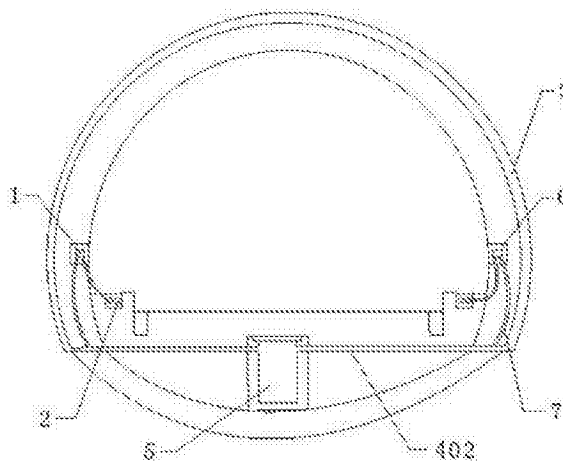
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)发明名称

一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置

## (57)摘要

本发明提供了一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置,包括变压器、电缆、环向盲管及与之连接的排水管,所述排水管的另一端与隧道的中央排水沟连通,在所述排水管上缠绕有线圈,在线圈外套设有排水管,所述变压器通过电缆线分别与电缆及线圈连接。本发明结构简单,通过线圈产生磁场,使排水管内水中阴离子、阳离子的运动趋于无序状态,使结晶反应减缓,效果好,成本较低,适宜推广应用。



1. 一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置,包括变压器(1)、电缆(2)、环向盲管(3)及与之连接的排水管(4),所述排水管(4)的另一端与隧道的中央排水沟(5)连通,其特征在于:在所述排水管(4)上缠绕有线圈(401),在线圈外套设有排水管(402),所述变压器(1)通过电缆线分别与电缆(2)及线圈(401)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置,其特征在于:将变压器(1)设置于隧道内的隧道二衬预留硐室(6)内。

3. 根据权利要求1所述的一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置,其特征在于:在所述变压器(1)与线圈(401)及电缆(2)之间连接的电缆线上均设置有电缆线管(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置,其特征在于:所述环向盲管(3)与排水管(4)通过弯接头连接。

## 一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种预防隧道排水管内结晶的装置,特别涉及一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置。

### 背景技术

[0002] 经过大量的工程实践及实地调查表明,不管是市政隧道还是山岭隧道,不管是运营隧道还是正在修建的隧道,都存在隧道排水管堵塞这一现象,排水管堵塞的原因主要有两方面,一方面是由于施工过程中施工工艺处理不当造成;另一方面主要是运营期间其他外界自然因素引起。从大量实地调查可知,隧道排水管堵塞的位置主要存在于横向排水管路中,施工工艺处理不当造成的排水管堵塞可以通过高压或压缩空气疏通排水管;而运营期间其他外界自然因素引起的排水管结晶堵塞目前还未找到一种行之有效的解决办法。

[0003] 隧道横向排水管堵塞主要原因为钙质结晶,结晶体随时间增加逐渐增多,因而排水管长期处于堵塞状态,地下水无法顺利排出,隧道衬砌外部水压因而不断增大,隧道支护结构的支护抗力也随之增大。当隧道衬砌承受的外力超过衬砌所能承受的极限值时,衬砌支护结构因此而开裂,随之伴随着不同程度的渗漏水现象,这些病害对隧道的安全运营会造成巨大影响。

[0004] 目前在国内还没有可以有效解决隧道横向排水管结晶堵管的装置。

### 发明内容

[0005] 针对上述现有技术中的不足之处,本发明提供一种效果好,成本较低的通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供以下技术方案:一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置,包括变压器、电缆、环向盲管及与之连接的排水管,所述排水管的另一端与隧道的中央排水沟连通,在所述排水管上缠绕有线圈,在线圈外套设有排水管,所述变压器通过电缆线分别与电缆及线圈连接。

[0007] 作为优选,将变压器设置于隧道内的隧道二衬预留洞室内。

[0008] 作为优选,在所述变压器与线圈及电缆之间连接的电缆线上均设置有电缆线管。

[0009] 作为优选,所述环向盲管与排水管通过弯接头连接。

[0010] 通过以上技术方案可以看出,本发明结构简单,通过线圈产生磁场,使排水管内水中阴离子、阳离子的运动趋于无序状态,使结晶反应减缓,效果好,成本较低,适宜推广应用。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可

以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1是本发明的使用示意图；  
图2是本发明中排水管的剖视图。

### 具体实施方式

[0013]

下面结合具体实施例及附图来进一步详细说明本发明。

[0014] 如图1、及图2所示的一种通过磁场预防隧道排水管内结晶的装置,包括变压器1、电缆2、环向盲管3及与之连接的排水管4,所述环向盲管3与排水管4通过弯接头连接,所述排水管4的另一端与隧道的中央排水沟5连通,在所述排水管4上缠绕有线圈401,在线圈外套设有排水管402,保护线圈401,所述变压器1通过电缆线分别与电缆2及线圈401连接,在所述变压器1与线圈401及电缆2之间连接的电缆线上均设置有电缆线管7,保护电缆线,延长其使用寿命,将所述变压器1放入隧道二衬预留硐室6中,隧道二衬预留硐室6在隧道施作二衬时提前预留,通过电缆2及变压器1为线圈提供电源,使之产生磁场,通过磁场能使排水管4内水中阴离子、阳离子的运动趋于无序状态,使结晶反应减缓,从而达到预防排水管4内结晶的目的。

[0015] 以上对本发明实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本发明实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

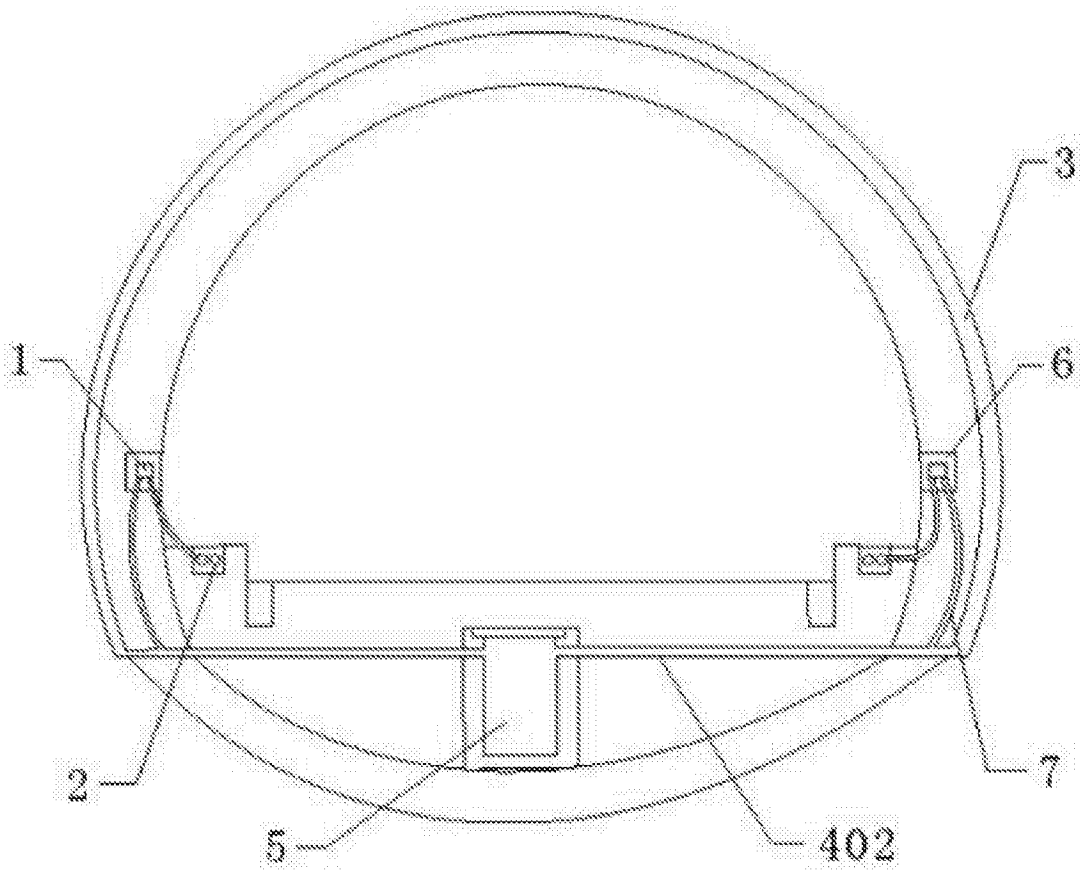


图1

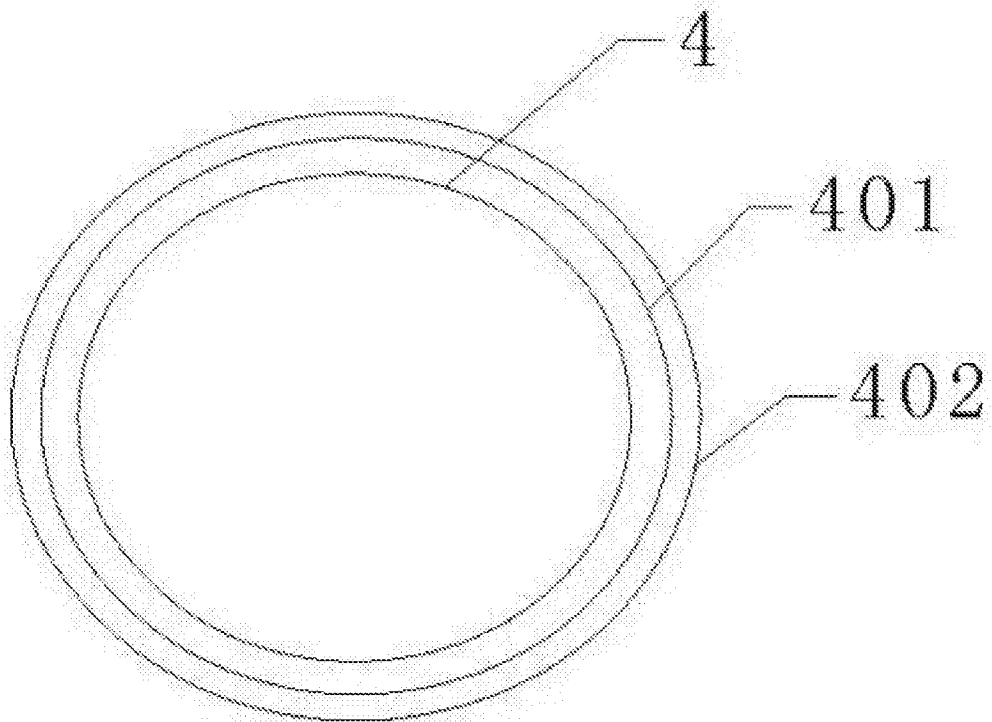


图2