



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208137970 U

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201820506948.8

(22)申请日 2018.04.11

(73)专利权人 北京市政建设集团有限责任公司

地址 100000 北京市西城区南礼士路17号

专利权人 北京交通大学

(72)发明人 孔恒 王文正 黄明利 张艳秋  
韩雪刚 杨建华 岳爱敏 乔国刚  
王富强 付晓健 史永杰 张志恩  
郑雪梅

(51)Int.Cl.

E21D 11/24(2006.01)

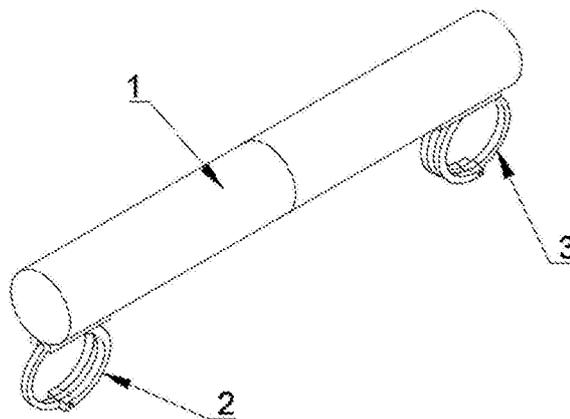
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接  
的连接装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,属于隧道工程技术领域,该装置由连接杆、两个圆环组成,两个圆环位于连接杆的两端固定连接,所述的圆环是由两个半圆环组成,其中一个是有倒齿的半圆环二,另一个是与连接杆固定的半圆环一;所述的半圆环一由两个上下并排的半圆环连接而成,半圆环的一端与带有齿槽的连接杆固定连接,另一端与带有倒齿的半圆环二栓接而成;本实用新型装置既能实现两榀格栅拱架的纵向连接,提高支护体系的整体稳定性的同时,又能保证下一榀格栅拱架的精确安装,操作简单,连接速度快弥补了钢筋焊接无法提高施工效率方面的不足;本实用新型适用于采用格栅拱架作为支护结构的隧道工程。



1. 一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,由连接杆(1)、两个圆环组成,其特征在于,两个圆环位于连接杆(1)的两端固定连接,所述的圆环是由两个半圆环组成,其中一个是带有倒齿(7)的半圆环二(3),另一个是与连接杆(1)固定的半圆环一(2);所述的半圆环一(2)由两个上下并排的半圆环连接而成,半圆环的一端与带有齿槽(5)的连接杆(1)固定连接,另一端与带有倒齿(7)的半圆环二(3)栓接而成。

2. 根据权利要求1所述的一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,其特征在于,所述的倒齿(7)位于半圆环二(3)的底部外侧,其半圆环二(3)底部与带有齿槽(5)的连接杆(1)固定连接时,倒齿(7)卡入齿槽(5)内。

3. 根据权利要求2所述的一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,其特征在于,所述半圆环二(3)与半圆环一(2)通过螺栓(4)栓接而成,半圆环二(3)设置与半圆环一(2)的两个上下并排的半圆环之间,半圆环二(3)和半圆环一(2)的两个半圆环上均开设有螺栓孔(6)供螺栓(4)穿过进行栓接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,其特征在于,所述的连接杆(1)为钢筋,连接杆(1)的长度与相邻两榀格栅拱架主筋的间距相等。

5. 根据权利要求4所述的一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,其特征在于,所述的两个圆环的直径与格栅拱架主筋的直径相等,两个圆环与连接杆(1)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,其特征在于,所述的倒齿(7)与半圆环二(3)通过压簧连接,压簧嵌入在半圆环二(3)的卡槽中。

7. 根据权利要求2所述的一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,其特征在于,所述的齿槽(5)有若干个通孔,使得半圆环二(3)的倒齿(7)只能单方向移动,其尺寸与半圆环二(3)的倒齿(7)的尺寸相适应。

## 一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道工程技术领域,更具体地说,它涉及一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置。

### 背景技术

[0002] 目前,隧道开挖过后洞室采用格栅钢架支护,为了加强格栅钢架的整体稳定性,用纵向钢筋以焊接的方式将各个格栅钢架连接起来,但是人工焊接的方式费时费力,降低了施工效率,与此同时,以焊接的方式将纵向钢筋和各个格栅钢架连接起来,导致格栅钢架支护组装和拆卸困难,并且存在虚焊、夹渣、裂纹、焊穿等问题,影响格栅钢架支护的整体稳定性及安全性。在这种情况下改进纵向钢筋与格栅钢架的连接方式显得尤为重要。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,改进纵向钢筋与格栅钢架的连接方式,提高格栅钢架支护体系的整体稳定性,提高施工效率,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,由连接杆、两个圆环组成,两个圆环位于连接杆的两端固定连接,所述的圆环是由两个半圆环组成,其中一个是带有倒齿的半圆环二,另一个是与连接杆固定的半圆环一;所述的半圆环一由两个上下并排的半圆环连接而成,半圆环的一端与带有齿槽的连接杆固定连接,另一端与带有倒齿的半圆环二栓接而成。

[0006] 进一步,所述的倒齿位于半圆环二的底部外侧,其在半圆环二底部与带有齿槽的连接杆固定连接时,倒齿卡入齿槽内。

[0007] 进一步,所述半圆环二与半圆环一通过螺栓栓接而成,半圆环二设置与半圆环一的两个上下并排的半圆环之间,半圆环二和半圆环一的两个半圆环上均开设有螺栓孔供螺栓穿过进行栓接。

[0008] 进一步,所述的连接杆为钢筋,连接杆的长度与相邻两榀格栅拱架主筋的间距相等。

[0009] 进一步,所述的两个圆环的直径与格栅拱架主筋的直径相等,两个圆环与连接杆固定连接。

[0010] 进一步,所述的倒齿与半圆环二通过压簧连接,压簧嵌入在半圆环二的卡槽中。

[0011] 进一步,所述的齿槽有若干个通孔,使得半圆环二的倒齿只能单方向移动,其尺寸与半圆环二的倒齿的尺寸相适应。

[0012] 综上所述,本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型装置既能实现两榀格栅拱架的纵向连接,提高支护体系的整体稳定性的同时,又能保证下一榀格栅拱架的精确安装,操作简单,连接速度快弥补了钢筋焊接无法

提高施工效率方面的不足。

[0014] 本实用新型适用于采用格栅拱架作为支护结构的隧道工程。

[0015] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本实用新型进行详细说明。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的格栅拱架间纵向连接装置示意图。

[0017] 图2为本实用新型中两个半圆环的结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型中与连接杆固定的半圆环一的结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型中带有倒齿的半圆环二的结构示意图。

[0020] 附图标记:1-连接杆、2-半圆环一、3-半圆环二、4-螺栓、5-齿槽、6-螺栓孔、7-倒齿。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步的说明。

[0022] 参见图1-4,一种用于隧道工程的格栅拱架间纵向连接的连接装置,由连接杆1、两个圆环组成,两个圆环位于连接杆1的两端固定连接,所述的圆环是由两个半圆环组成,其中一个是有倒齿7的半圆环二3,另一个是与连接杆1固定的半圆环一2;所述的半圆环一2由两个上下并排的半圆环连接而成,半圆环的一端与带有齿槽5的连接杆1固定连接,另一端与带有倒齿7的半圆环二3栓接而成。

[0023] 所述的倒齿7位于半圆环二3的底部外侧,其在半圆环二3底部与带有齿槽5的连接杆1固定连接时,倒齿7卡入齿槽5内。

[0024] 所述半圆环二3与半圆环一2通过螺栓4栓接而成,半圆环二3设置与半圆环一2的两个上下并排的半圆环之间,半圆环二3和半圆环一2的两个半圆环上均开设有螺栓孔6供螺栓4穿过进行栓接。

[0025] 优选的,在本实施例中,所述的连接杆1采用钢筋,连接杆1的长度与相邻两榀格栅拱架主筋的间距相等。

[0026] 优选的,在本实施例中,所述的两个圆环的直径与格栅拱架主筋的直径相等,两个圆环与连接杆1固定连接。

[0027] 优选的,在本实施例中,所述的倒齿7与半圆环二3通过压簧连接,压簧嵌入在半圆环二3的卡槽中,使得倒齿7在受到压力的作用下能上下移动,倒齿7沿半圆环二3的卡槽伸缩,便于移动调节。

[0028] 优选的,在本实施例中,所述的齿槽5有若干个通孔,使得半圆环二3的倒齿7只能单方向移动,其尺寸与半圆环二3的倒齿7的尺寸相适应。

[0029] 该连接装置的使用方法如下:

[0030] 第一步:在格栅拱架架设完毕后,用该连接装置的一端圆环扣在格栅拱架的主筋上,并沿环向等间距安装,圆环扣接步骤为:

[0031] a、将连接杆1一端圆环的半圆环一2和半圆环二3绕两者栓接的螺栓4转动,使两者另一端呈张开状态并将张开的圆环搭在格栅拱架的主筋上;

[0032] b、将搭在格栅拱架的主筋上的呈张开状态的半圆环一2和半圆环二3绕两者栓接的螺栓4反向转动闭合,并使带有倒齿7的半圆环二3与带有齿槽5的连接杆1固定连接,倒齿7卡入齿槽5内,从而使圆环扣在格栅拱架的主筋上,完成圆环扣接操作。

[0033] 第二步:将该装置与格栅拱架的主筋进行连接固定,待进行下一榀格栅拱架的安装时,只需将下一榀格栅拱架的主筋与该装置的连接杆1的另一端圆环扣接即可,圆环扣接步骤与第一步中圆环扣接步骤相同。

[0034] 本实用新型装置既能实现两榀格栅拱架的纵向连接,提高支护体系的整体稳定性的同时,又能保证下一榀格栅拱架的精确安装,操作简单,连接速度快弥补了钢筋焊接无法提高施工效率方面的不足。

[0035] 本实用新型适用于采用格栅拱架作为支护结构的隧道工程。

[0036] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理,仅是本实用新型的优选实施方式。本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

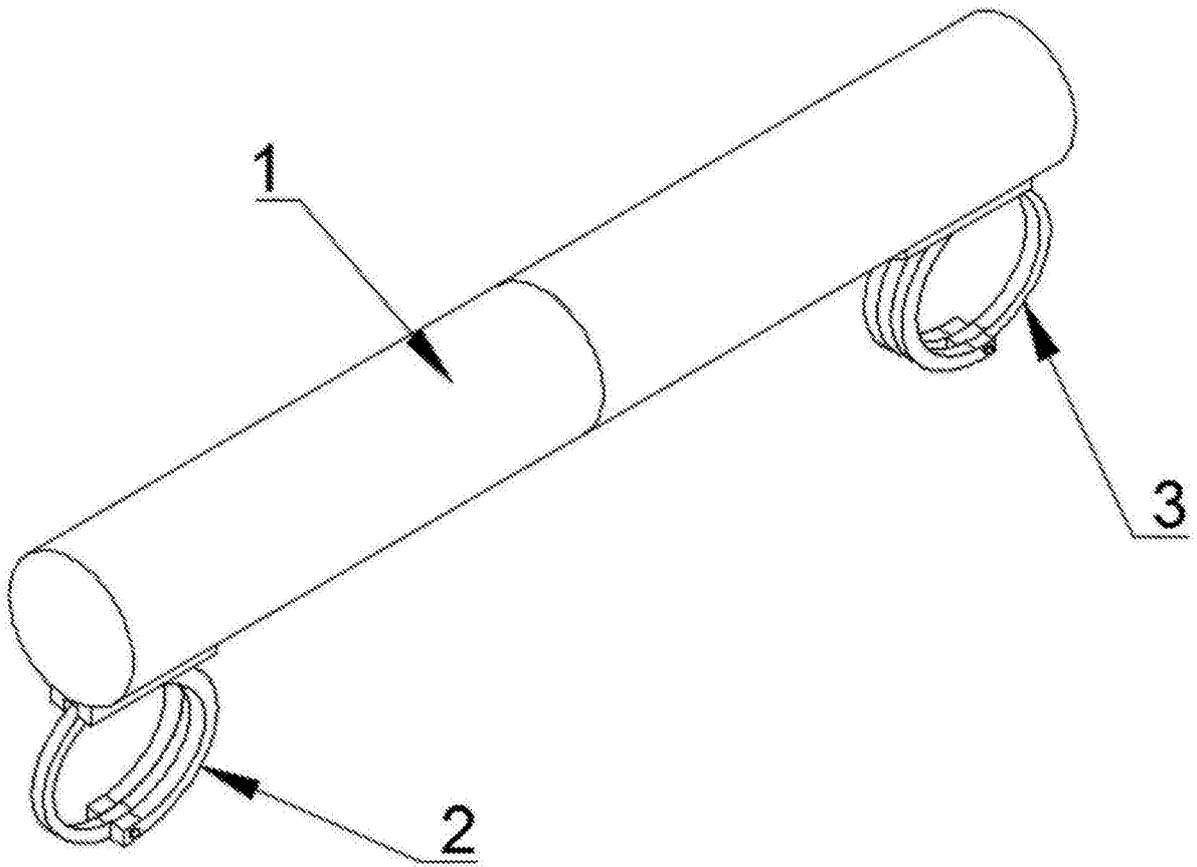


图1

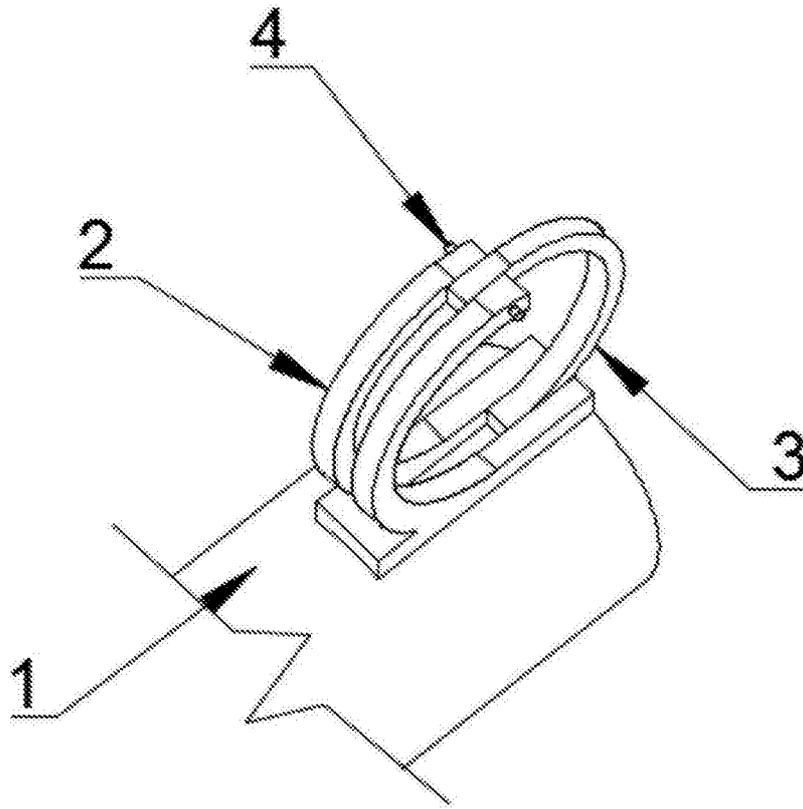


图2

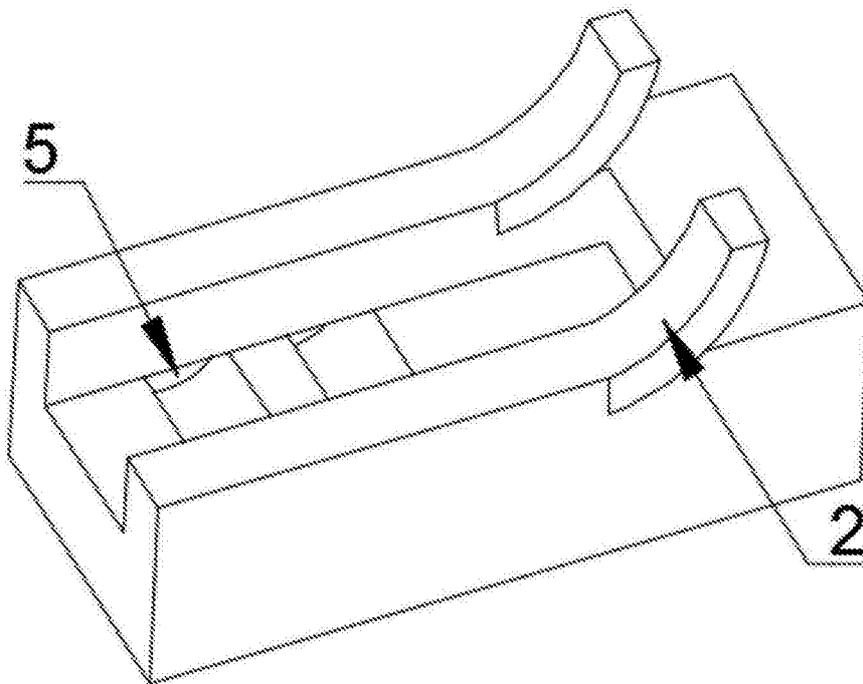


图3

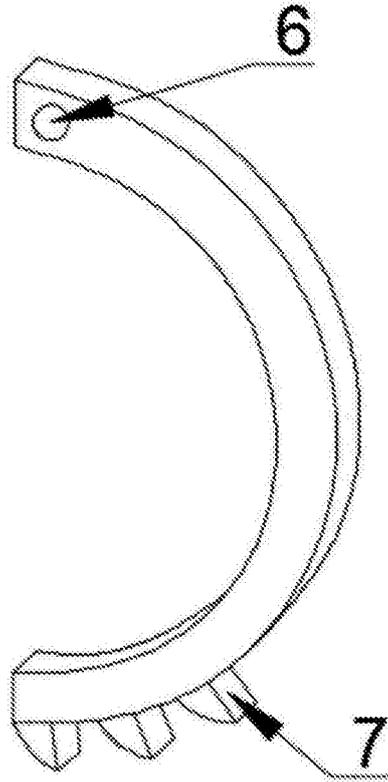


图4