



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205743713 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620421209.X

E21B 10/32(2006.01)

(22)申请日 2016.05.11

F16B 13/06(2006.01)

(73)专利权人 国家电网公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 国网新源控股有限公司

黑龙江牡丹江抽水蓄能有限公司

(72)发明人 宋德强 鲁恩龙 肖玉鑫 柳瑞

李慕森

(74)专利代理机构 牡丹江市丹江专利商标事务

所(特殊普通合伙) 23205

代理人 张雨红

(51)Int. Cl.

E21B 7/28(2006.01)

E21B 17/10(2006.01)

E21B 17/046(2006.01)

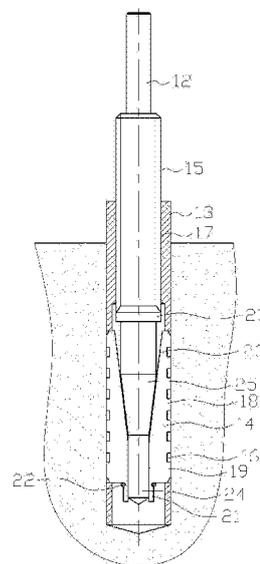
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种扩孔工具

(57)摘要

扩孔工具,涉及一种膨胀螺栓的专用扩孔工具。包括钻杆(12)、钻杆套(13)和扩孔刀(14),钻杆(12)的前端设有扶正段(24)和锥面段(25),钻杆套(13)前段的管壁上周向均布有条形刃孔(16),钻杆套(13)套在钻杆(12)的前端并通过花键(15)连接,扩孔刀(14)的刀背侧前段为平直段(19),后段为倾斜段(20),扩孔刀(14)置于钻杆套(13)中,其刀刃侧可从钻杆套(13)的条形刃孔(16)向外伸出,扩孔刀(14)延伸部(21)上套有弹性橡胶套(22)将扩孔刀(14)刀背贴在钻杆(12)前端的扶正段(24)和锥面段(25)上。它具有结构设计合理、操作和使用简单的优点。



1. 扩孔工具,其特征在于,它包括钻杆(12)、钻杆套(13)和扩孔刀(14),所述钻杆(12)的前端设有等径的扶正段(24)和前小后大的锥面段(25),扶正段(24)通过锥面段(25)和钻杆(12)的其余部分连接,钻杆(12)于其锥面段(25)的后方设有花键(15),钻杆套(13)前段的管壁上周向均布有至少两个纵向的条形刃孔(16),钻杆套(13)后段设有花键槽(17),钻杆套(13)套在钻杆(12)的前端并通过花键(15)与钻杆(12)连接,扩孔刀(14)的刀背侧前段为平直段(19),后段为斜度与钻杆(12)的锥面段(25)相适应的倾斜段(20),扩孔刀(14)的刀背侧于前端还设有向前的延伸部(21),扩孔刀(14)置于钻杆套(13)中,其刀刃侧可从钻杆套(13)的条形刃孔(16)向外伸出,扩孔刀(14)延伸部(21)上套有弹性橡胶套(22)将扩孔刀(14)刀背贴在钻杆(12)前端的扶正段(24)和锥面段(25)上,钻杆(12)前移时可将扩孔刀(14)向钻杆套(13)外推出,后移时,扩孔刀(14)可在弹性橡胶套(22)的作用下缩回到钻杆套(13)内。

2. 如权利要求1所述扩孔工具,其特征在于,所述钻杆(12)于其花键(15)的前方设有凸起的环台(23)。

## 一种扩孔工具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及扩孔工具,具体涉及一种根据膨胀螺栓的结构改进而设计的专用的扩孔工具。

### 背景技术

[0002] 膨胀螺栓是建筑领域中常用的一种进行紧固安装作业的零件。膨胀螺栓端部有一个大头,螺栓外面套一个比螺栓直径稍大的圆管子,端部有几道开口,当螺栓拧紧以后,大头的尾部就被带到开口的管子里面,把管子冲大,达到膨胀的目的,进而把螺栓固定在地面或墙壁上,达到紧固的目的。现有的膨胀螺栓通常设计主要是用来承受径向方向的力,与孔洞的接触方式为膨胀处的环面接触,接触面较小,存在轴向握持力不足的问题。在承受较大轴向拉力或是受到频繁的轴向拉力时,地面或墙体上的孔洞与螺栓膨胀部分接触的壁面就容易局部被不断破坏,膨胀螺栓就会松脱而最终脱落。

[0003] 为此,发明人对膨胀螺栓进行了结构改进,并针对该螺栓的结构提供了一种扩孔工具。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种膨胀螺栓的专用扩孔工具。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是:扩孔工具,包括钻杆、钻杆套和扩孔刀,所述钻杆的前端设有等径的扶正段和前小后大的锥面段,扶正段通过锥面段和钻杆的其余部分连接,钻杆于其锥面段的后方设有花键,钻杆套前段的管壁上周向均布有至少两个纵向的条形刃孔,钻杆套后段设有花键槽,钻杆套套在钻杆的前端并通过花键与钻杆连接,扩孔刀的刀背侧前段为平直段,后段为斜度与钻杆的锥面段相适应的倾斜段,扩孔刀的刀背侧于前端还设有向前的延伸部,扩孔刀置于钻杆套中,其刀刃侧可从钻杆套的条形刃孔向外伸出,扩孔刀延伸部上套有弹性橡胶套将扩孔刀刀背贴在钻杆前端的扶正段和锥面段上,钻杆前移时可将扩孔刀向钻杆套外推出,后移时,扩孔刀可在弹性橡胶套的作用下缩回到钻杆套内。

[0006] 本实用新型的技术效果是:它具有结构设计合理、操作和使用简单的优点,通过专用扩孔工具扩孔,钻孔具有内大外小的台肩,使膨胀螺栓固定更可靠,更不易脱落,解决了传统膨胀螺栓安装后不牢靠的弊病。

### 附图说明

[0007] 图1为本实用新型膨胀螺栓的结构示意图;

[0008] 图2为本实用新型扩孔工具的结构示意图。

### 具体实施方式

[0009] 如图1所示,一种膨胀螺栓,包括螺栓杆1和螺杆套2,所述螺栓杆1的后端设有可通

过施力工具夹持的施力部3,螺栓杆1的前端设有一前大后小的锥管段4,所述螺杆套2的后端设有与螺杆套2一体的螺帽5,螺杆套2的后段设有内径小于其余部分内径的内螺纹连接段6,螺杆套2靠前段的管壁上周向均布有至少三个纵向的条形卡爪孔7,卡爪孔7内设有卡爪8,卡爪8的一部分留在螺杆套2内,另一部分可从卡爪孔7内伸出,螺栓杆1螺接在螺杆套2的螺纹连接段6上,螺栓杆1的后端从螺杆套2的后端伸出,螺栓杆1的前端置于螺杆套2内,且其后端的锥管段4位于卡爪8的前方,旋转螺栓杆1使其向后持续移动时,锥管段4将压迫卡爪8使其从卡爪孔7中向外伸出。螺栓杆1的锥管段4可以通过自身的变形来适应来自螺栓孔壁的反作用力。卡爪8留在螺杆套2内的部分可以在前后端设长出卡爪孔7的部分,也可以在两侧设宽出卡爪孔的部分,以阻止卡爪8从孔中向外脱落后。

[0010] 所述螺栓杆1的前端于锥管段4的前方还设有一平管段9。平管段9可以增加与卡爪8的接触面,可以提供更大的支撑力。

[0011] 所述卡爪8的内壁设有至少一个台肩10,使得螺栓杆1前端的锥管段4越过台肩10时可以向螺栓孔壁施加更大的压力。台肩10可以用来阻止螺栓杆1继续前移,也可以通过多级台肩10的设置,使卡爪8向螺栓孔壁施加的压力呈阶梯式递增。

[0012] 所述卡爪8可从卡爪孔7内伸出的部分于前端设有一个引导斜面11。该引导斜面11可以在拆卸膨胀螺栓时,在螺杆套2的作用下,用于使卡爪8自动松脱回位到螺杆套2内。

[0013] 如图2所示,扩孔工具,包括钻杆12、钻杆套13和扩孔刀14,所述钻杆12的前端设有等径的扶正段24和前小后大的锥面段25,扶正段24通过锥面段25和钻杆12的其余部分连接,钻杆12于其锥面段25的后方设有花键15,钻杆套13前段的管壁上周向均布有至少两个纵向的条形刃孔16,钻杆套13后段设有花键槽17,钻杆套13套在钻杆12的前端并通过花键15与钻杆12连接,扩孔刀14的刀刃侧设有锯齿状切削刃18,刀背侧前段为平直段19,后段为斜度与钻杆12的锥面段25相适应的倾斜段20,扩孔刀14的刀背侧于前端还设有向前的延伸部21,扩孔刀14置于钻杆套13中,其刀刃侧可从钻杆套13的条形刃孔16向外伸出,扩孔刀14延伸部21上套有弹性橡胶套22将扩孔刀14刀背贴在钻杆12前端的扶正段24和锥面段25上,钻杆12前移时可将扩孔刀14向钻杆套13外推出,后移时,扩孔刀14可在弹性橡胶套22的作用下缩回到钻杆套13内。钻杆套13的外壁上可开设与麻花钻类似的排屑槽,以及时排出碎屑。

[0014] 所述钻杆12于其花键15的前方设有凸起的环台23,可以防止钻杆12从钻杆套13中脱出。

[0015] 扩孔时,用力向孔内顶钻杆,通过锥面向扩孔刀施加压力来达到扩孔的目的。

[0016] 安装膨胀螺栓时,可以用两个扳手分别对螺栓杆和螺杆套施力,将螺栓杆后端的膨大部分后移到卡爪处,将卡爪向外推出,即可使膨胀螺栓胀紧在螺栓孔内。卡爪伸出后,其前端可抵在螺栓孔内的台肩上,增加安装的可靠性和提高径向上承受的拉力。拆卸膨胀螺栓时,可以将螺栓杆向前或向后旋(后旋会受到较大的阻力),使锥管段及平管段避开卡爪,然后向外拉螺栓杆即可很容易地拆卸掉膨胀螺栓。

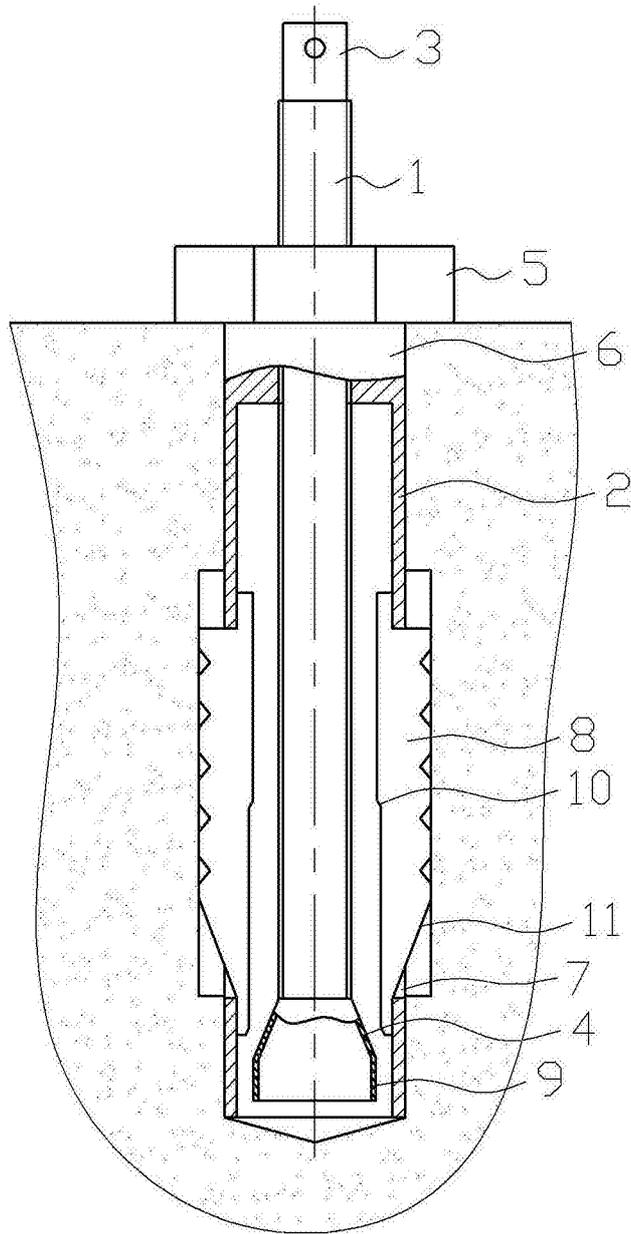


图1

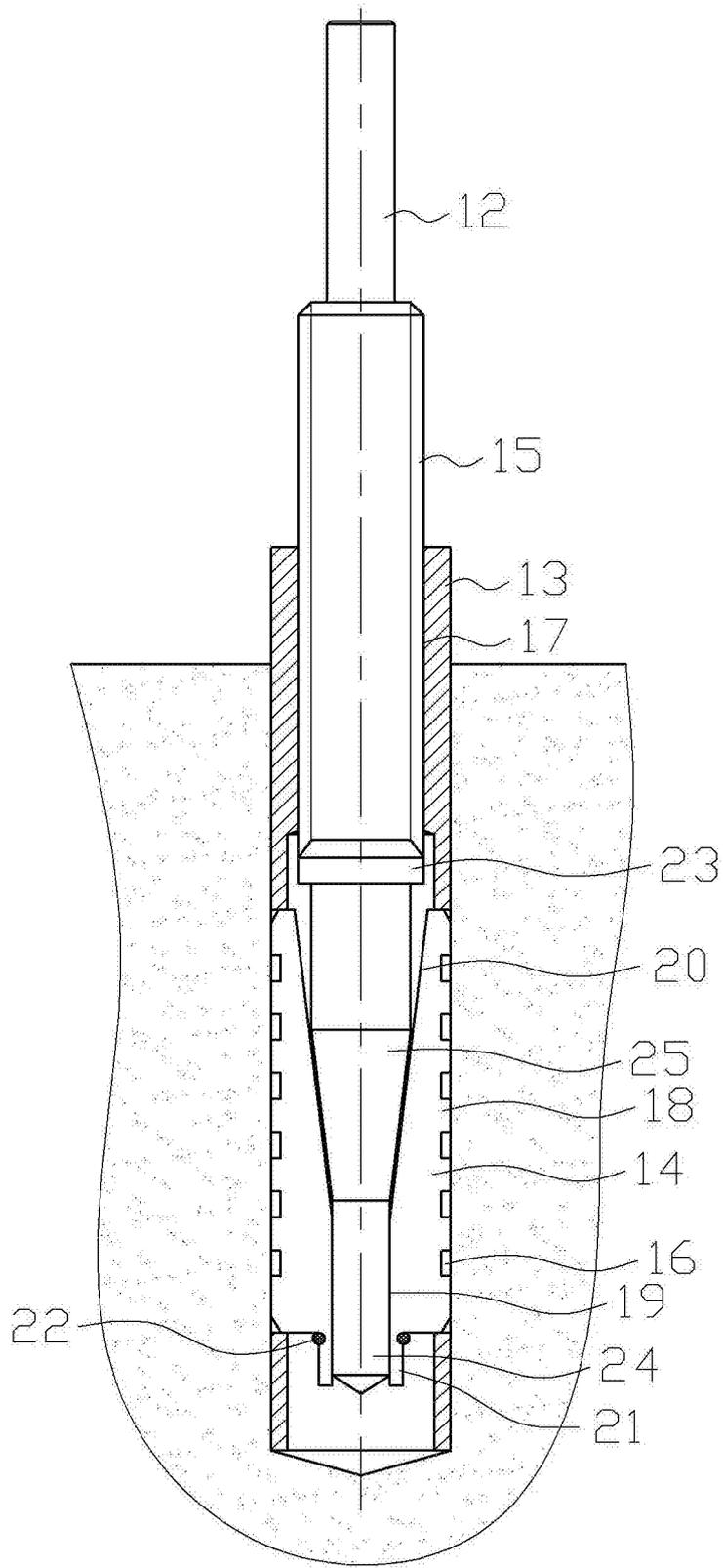


图2