

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21D 21/00 (2006.01)

E21B 17/042 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01823493.3

[45] 授权公告日 2008年4月2日

[11] 授权公告号 CN 100378294C

[22] 申请日 2001.7.19 [21] 申请号 01823493.3

[86] 国际申请 PCT/AT2001/000247 2001.7.19

[87] 国际公布 WO2003/008763 德 2003.1.30

[85] 进入国家阶段日期 2004.1.19

[73] 专利权人 阿特拉斯·科普科 MAI 有限公司

地址 奥地利法伊斯特里茨恩德拉瓦

[72] 发明人 汉内斯·帕保谢克

赫伯特·帕保谢克

[56] 参考文献

EP0391119A1 1990.10.10

US4332502A 1982.6.1

CN2174566Y 1994.8.17

US5888025A 1999.3.30

审查员 曹传陆

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张兆东

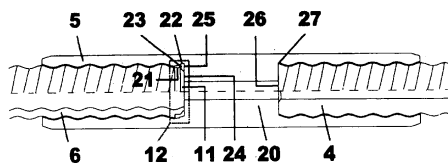
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于连接锚杆与钻孔机的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于连接锚杆与钻孔机的装置。岩石锚栓(自钻孔灌注锚栓)的锚杆(6)具有一外螺纹(9),用以通过过渡套管(5)使锚杆(6)与钻孔机(1)连接。旋进过渡套管(5)里面的锚杆(6)端部具有一个部段(12),它具有比锚杆(6)外径更小的直径。具有缩细直径的锚杆(6)部段(12)在其自由端上具有一个斜棱(11)。由此在过渡套管(5)内表面与具有缩细直径的锚杆(6)端部之间出现一个自由空间(23),该空间防止,所述锚杆(6)在钻孔工作期间其端部塑性变形时卡紧在过渡套管(5)里面,因此锚杆(6)可以无需费力地从过渡套管(5)中旋出来。



1. 用于连接锚杆(6)与钻孔机(1)的装置, 其中使用一个与钻孔机(1)插入端(4)连接的过渡套管(5), 在所述过渡套管中旋进锚杆(6)的一个端部, 其特征在于, 至少旋进到所述过渡套管(5)中的所述锚杆(6)端部具有一个部段(12), 这个部段有比锚杆(6)外径(R_d)缩细的直径(R_a), 这样, 在过渡套管(5)的内表面(22)与锚杆(6)的所述部段(12)之间就存在一个自由空间(23)。

2. 如权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所述锚杆(6)具有缩细直径(R_a)的部段(12)做成无螺纹的。

3. 如权利要求1或2所述的装置, 其特征在于, 所述锚杆(6)具有缩细直径(R_a)的部段(12)在其自由端具有一个斜棱(11)或一个圆角。

4. 如权利要求3所述的装置, 其特征在于, 所述具有缩细直径(R_a)的部段(12)的外轮廓是圆柱形的。

5. 如权利要求3所述的装置, 其特征在于, 所述具有缩细直径(R_a)的部段(12)是锥形的。

6. 如权利要求5所述的装置, 其特征在于, 所述部段(12)向着锚杆(6)端部方向缩细。

7. 如权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述部段(12)的外轮廓相对于锚杆(6)的纵轴倾斜最大 20° 。

8. 如权利要求5所述的装置, 其特征在于, 所述锚杆(6)以其直径收缩的部段(12)的端面(24)与面对该端面的、一个突进过渡套管(5)内部空间的环形筋肋(20)的端面(25)相顶靠。

用于连接锚杆与钻孔机的装置

技术领域

本发明涉及一种用于连接锚杆与钻孔机的装置，具体地，涉及到锚杆与用于设置自钻孔灌注锚栓（Selbstbohrinjektions-anker）的装置的钻孔机的连接。

背景技术

为了能够将自钻孔灌注锚栓安置在岩石里面，必需将组成锚栓系统的锚杆与钻孔机的钻头连接。通过一个过渡套管实现这种连接，在过渡套管里面旋进锚杆的一个端部并且使之与钻孔机的插入端例如通过旋紧连接。在第一锚杆的最前端上旋紧一个钻头。在推进钻孔深度时，锚杆通过旋紧连接器和其它锚杆一直延长到达到整个锚栓长度。在装进锚杆时，需要松开钻入岩石的最后一个锚杆与钻孔机之间的连接，将最后一根从钻孔突出来的过渡套管上的锚杆旋出来并装上一个新的锚杆，其中这个新的锚杆与最后一个锚杆通过连接器延长并必需旋进钻孔机的过渡套管里面。

首先，将锚杆与钻孔机上的过渡套管松开在现有技术中存在问题。对于已知的锚杆端部结构，经常发生的是，锚杆卡紧在使锚杆与钻孔机连接的过渡套管里面，这导致工作故障，因为为了松开锚杆与过渡套管之间的螺栓连接需要花费许多力气和时间。经常产生卡紧的原因是，未经热处理的锚杆与总是进行调质的钻杆相比具有更低的硬度。同样总是进行调质的钻孔机过渡套管也远硬于锚杆，因为它是按照多次使用设计的。在运行时，即在钻孔时，由于冲击钻孔过程（旋转运动和冲击运动）导致容纳在过渡套管里面的锚杆端部存在变形，由此产生上面所提到的锚杆卡紧在过渡套管里面的问题。

由 US 4,332,502 A 已知通过连接器相互连接的锚杆，在其端部构成无螺纹的部段。在 US 4,332,502 A 中，锚杆通过连接器相互连接，

连接器在这个部位具有一个向内凸起的环，在这个部位旋进连接器的锚杆通过其无螺纹的部段相互顶靠，旋进过渡套管里面的锚杆的无螺纹端部嵌接在环里面。这意味着，在对锚杆产生冲击负荷的情况下，如同在将锚杆插到岩石锚栓上时一样，当通过这些锚杆产生钻孔时，主要在相互顶靠的端部即在锚杆无螺纹的部段产生变形，因此使锚杆无螺纹的部段被墩粗，其直径加大。这种变形引起在上面作为缺陷指出的锚杆与套管之间产生卡紧的作用。

发明内容

本发明的目的是，这样设计容纳在钻孔机上的过渡套管里面的锚杆端部，使得不发生上述的卡紧。

为此，本发明提供一种用于连接锚杆与钻孔机的装置，其中使用一个与钻孔机插入端连接的过渡套管，在所述过渡套管中旋进锚杆的一个端部，其特征在于，至少旋进到所述过渡套管中的所述锚杆端部具有一个部段，这个部段有比锚杆外径缩细的直径，这样，在过渡套管的内表面与锚杆的所述部段之间就存在一个自由空间。

有利地，所述锚杆具有缩细直径的部段做成无螺纹的。

有利地，所述锚杆具有缩细直径的部段在其自由端具有一个斜棱或一个圆角。

优选地，所述具有缩细直径的部段的外轮廓是圆柱形的。

或者，所述具有缩细直径的部段是锥形的。

其中优选的是，所述部段向着锚杆端部方向缩细。

进一步优选地，所述部段的外轮廓相对于锚杆的纵轴倾斜最大 20° 。

优选的是，所述锚杆以其直径收缩的部段的端面与面对该端面的、一个突进过渡套管内部空间的环形筋肋的端面相顶靠。

与已知的在其端部具有（微许）倒角的锚杆不同，按照本发明的锚杆的至少一个端部配有直径收缩的部段。这个部段可以具有圆柱形外表面并且其本身在端面上具有一个斜棱或一个圆角，锚杆上的这个部段至少位于其容纳在钻孔机过渡套管（旋进这个过渡套管）的端部

上。

通过按照本发明的至少一个锚杆端部的结构使得锚杆与过渡套管无故障地松开（旋开），因为在设置钻孔锚栓时在钻孔时产生的负荷作用下产生的容纳在过渡套管里面的锚杆端部的变形由于过渡套管内表面与由较小直径构成的锚杆端部的部段之间的自由空间而不会致使锚杆卡紧在过渡套管里面。

在本发明中，连接器也可以毫无问题地旋紧到由钻孔突出来的最后一个锚杆的端部上，因为在锚杆端部变形的时候，在锚杆缩细的端部与连接器的内表面之间还存在有间隙。

在锚杆与钻孔机之间使用按照本发明连接装置的优点首先在于，避免长时间中断工作，因为能够轻松地使锚杆与过渡套管松开，因此保证无干扰地运行。考虑到这种情况，即，对于隧道施工或对于护坡，钻锤通常在较大的高度上工作，按照本发明的解决方案（避免在过渡套管与锚杆之间卡紧）的明显意义在于，因为消除了干扰在更大程度上显示出不要紧的安全风险。

附图说明

由下面的描述给出本发明的其它细节、特征和优点。附图中：

图 1 简示出钻孔时的钻锤，图 2 示出已知的锚杆端部，图 3 示出具有直径收缩的锚杆端部，而图 4 以截面图示出旋进过渡套管的锚杆端部。

具体实施方式

在图 1 中所示的钻锤由一个钻孔机 1 构成，该钻孔机在一个支撑在岩石 2 上的钻孔支架 3 的导向体上对应于钻孔步进情况被进给。未示出为此所需的驱动机构。在钻孔机 1 的插入端 4 上通过一个过渡套管 5 旋进一个锚杆 6，通过连接器 7 使一个具有钻头的锚杆或者直接与此锚杆连接，或者根据钻孔步进情况使其它的锚杆 6 与这个锚杆连接。

通过接口部件将冲淋液加到锚杆 6 中，并在钻孔结束后为了固定锚栓加入（液压的）粘接介质，粘接介质在固化后将锚栓固定在钻孔

里面，锚栓由相应数量的锚杆 6 组成。

图 2 示出一个已知锚杆 6 的端部，它在其侧壁相应地成形有外螺纹 9。该已知锚杆的端部有一个 45° 的斜棱 11。

在按照本发明的锚杆 6 中，设至少一个如图 3 所示的端部，具有一个部段 12，它具有比锚杆 6 外径 (R_d) 更小的直径 R_a 并且没有外螺纹 9。具有减小的直径 R_a 的锚杆 6 的部段 12 自由端同样有一个 45° 的斜棱 11。对于至少旋进过渡套管 5 的钻杆 8 端部可能进行一种特意的设计，但是不是强制的，尤其是当钻杆 8 由淬火钢材（与过渡套管 5 一样）制成的时候。

具有较小直径的部段 12 的外形本身是任意的，但是通常设计成圆柱形。该部段 12 也可以向着自由端锥形收缩地构成，其中外轮廓以相对于锚杆 6 纵轴不大于 20 度地倾斜。

可以旋到驱动机构插入端 4 或钻孔机 1 输出轴 4 上的过渡套管 5 最好由淬火钢材制成并在其中间处具有一个向内凸起的环形筋肋 20。该环形筋肋 20 的净横截面基本上与锚杆 6 的净横截面一样大。

在锚杆 6 缩细部段 12 的外表面 21 与过渡套管 5 的内表面 22 之间存在一个自由空间 23。这个自由空间 23 允许存在于锚杆 6 端部上的、缩细部段 12 的塑性变形，而不会使锚杆 6（或钻杆 8）卡紧在过渡套管 5 里面。

所述锚杆 6 以其端面 24 顶靠在环形筋肋 20 的侧环面 25 上。钻孔机 1 的插入端 4 以其端面 26 顶靠在环形筋肋 20 的另一环面 27 上。

总之，本发明的实施例可以概括如下：

岩石锚栓（自钻孔灌注锚栓）的锚杆 6 具有一个外螺纹 9，用以将锚杆 6 通过一个过渡套管 5 与钻孔机 1 连接。旋进过渡套管 5 的锚杆 6 端部具有一个部段 12，它具有比锚杆 6 外径更小的直径。具有缩细直径的锚杆 6 部段 12 在其自由端上具有一个斜棱 11。由此在过渡套管 5 的内表面 22 与锚杆 6 的端部之间出现一个自由空间 23，该空间防止，锚杆 6 在钻孔期间其端部弹性变形时卡紧在过渡套管 5 里面，从而使得锚杆 6 可以无需花费大力气地从过渡套管 5 里旋出来。

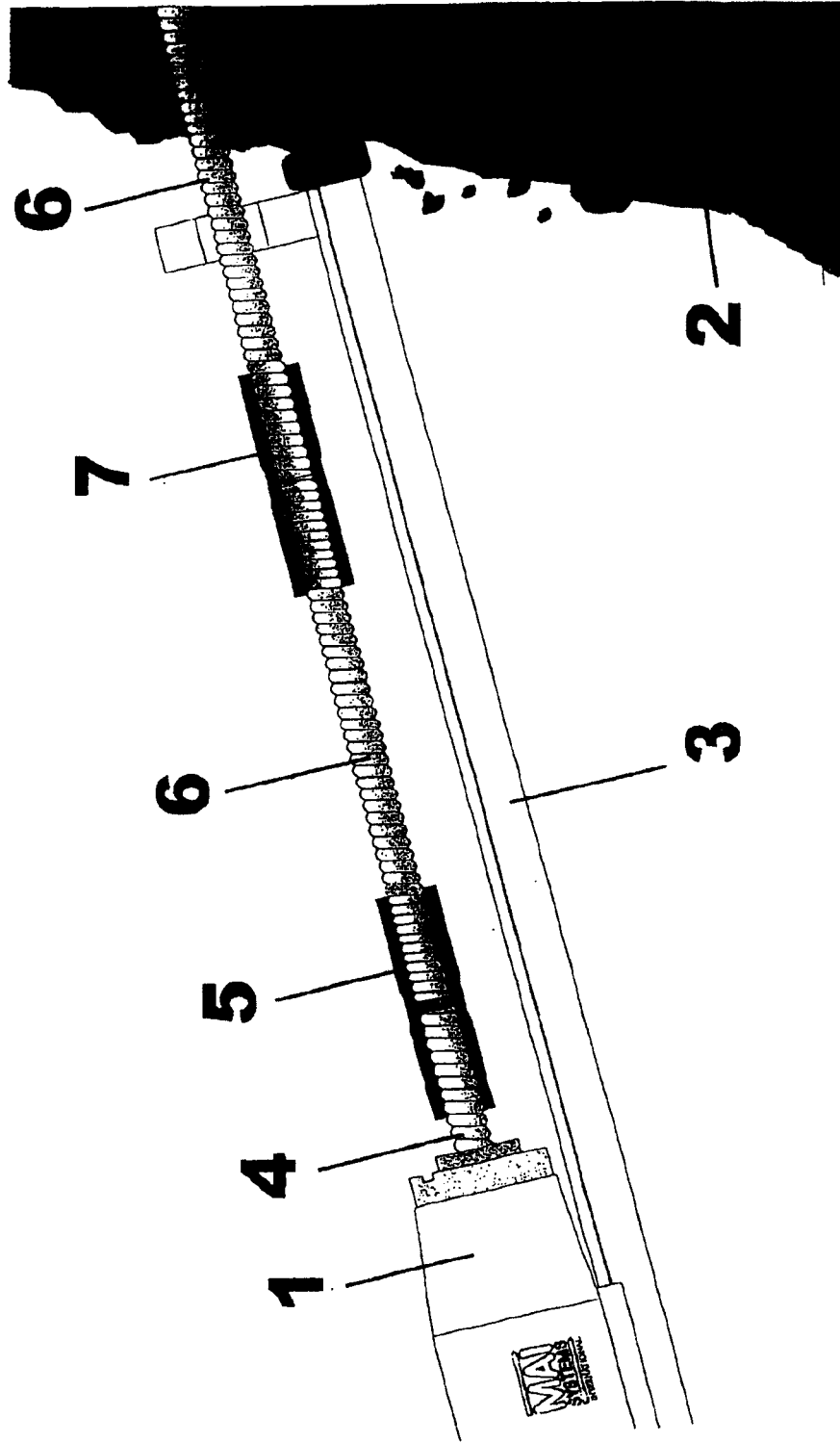


图1

图 2

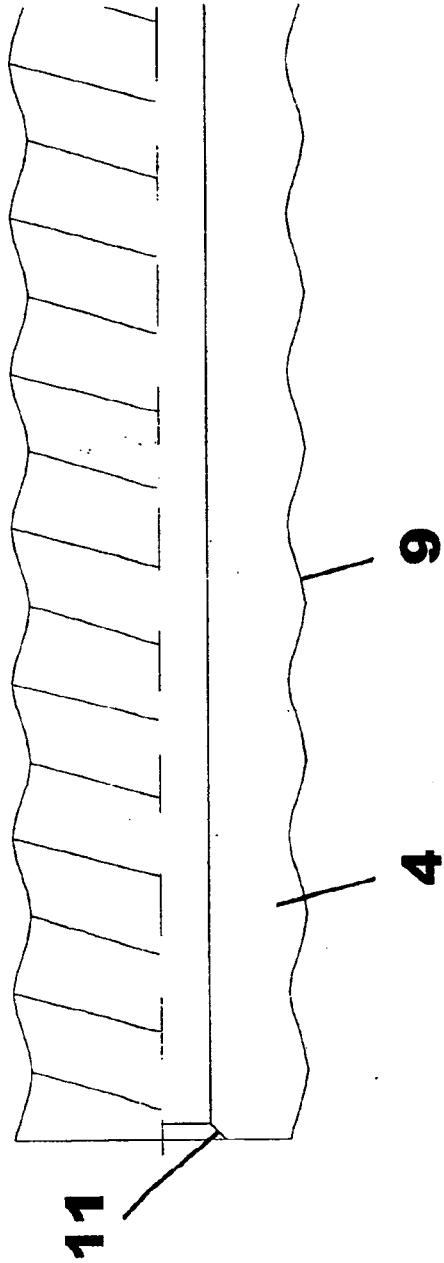


图 3

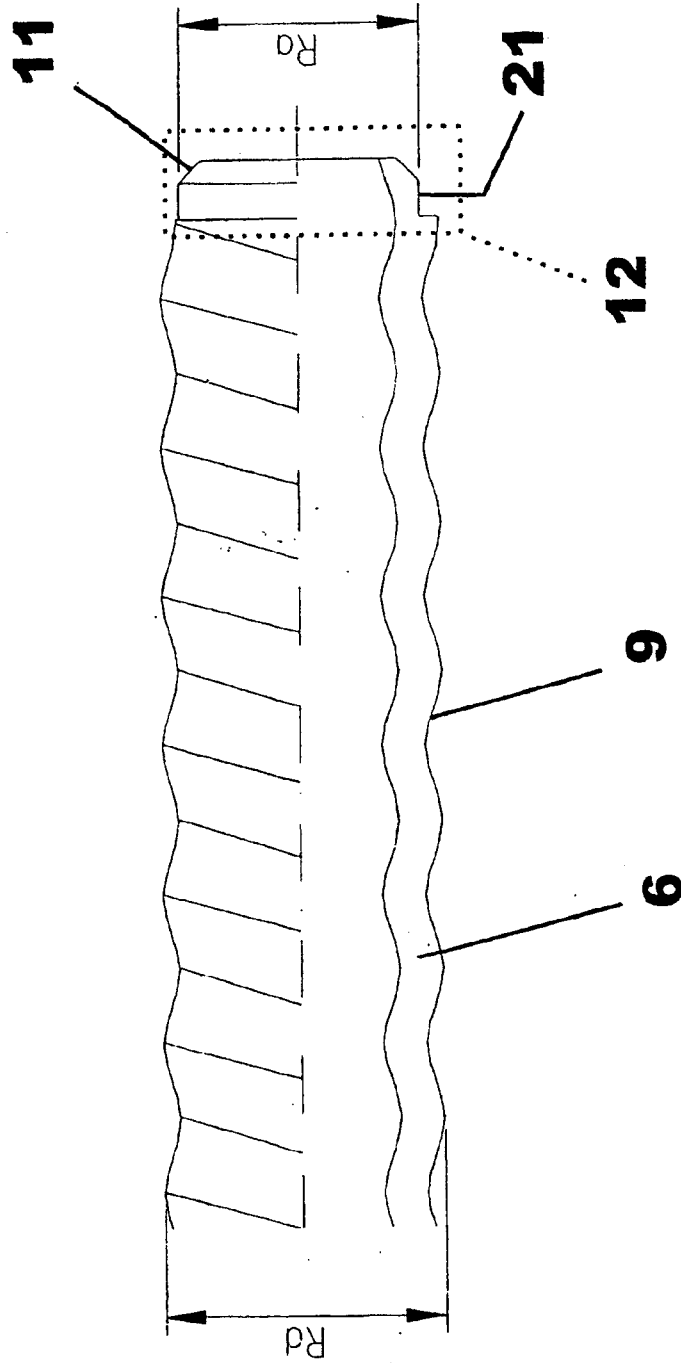


图4

