

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21B 17/22 (2006.01)

B28D 1/14 (2006.01)

B23B 45/16 (2006.01)

B25D 16/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01137040.8

[45] 授权公告日 2006年1月18日

[11] 授权公告号 CN 1237253C

[22] 申请日 2001.10.19 [21] 申请号 01137040.8

[30] 优先权

[32] 2000.10.27 [33] DE [31] 10053342.6

[71] 专利权人 希尔蒂股份公司

地址 列支敦士登费尔斯腾图

[72] 发明人 克莱恩·维尔纳

邦格尔斯-安布罗修斯·汉斯-维尔纳

纳

审查员 方 华

[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 孙 征

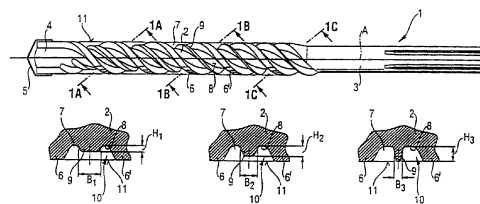
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

麻花钻

[57] 摘要

用于岩石的、带有一设置在插入端(3)和刀头(4)之间的、至少带一螺旋形环绕的螺旋槽(7)的杆部(2)的麻花钻(1)，具有一设置在径向槽底(8)内的径向的槽加强件(9)，它沿环绕的螺旋槽(7)改变其几何形状或其在螺旋槽(7)内的位置。



1. 用于岩石的、带有一设置在插入端(3)和刀头(4)之间的带有至少一条螺旋形环绕的螺旋槽(7)的杆部(2)的麻花钻,具有一设置在径向槽底(8)内的径向的槽加强件(9),其特征为:槽加强件(9)在螺旋槽内(7)的位置和/或几何形状沿环绕的螺旋槽(7)变化,并且槽加强件(9)通过一与螺旋导程角( $\alpha$ )略微不同的筋导程角( $\beta$ )改变其在螺旋槽(7)内的位置。

2. 按权利要求1的麻花钻,其特征为:槽加强件(9)做成贯通的加强筋。

3. 按权利要求2的麻花钻,其特征为:沿环绕的螺旋槽(7),槽加强件(9)的几何形状通过筋高(H)和/或筋宽(B)改变。

4. 按权利要求3的麻花钻,其特征为:筋高(H)朝夹紧端(3)方向逐渐增大。

5. 按权利要求4的麻花钻,其特征为:筋高(H)至少部分延伸到螺旋的包络面为止。

6. 按权利要求1的麻花钻,其特征为:朝夹紧端(3)方向螺旋槽(7)的可供使用的输送横截面(10)逐渐加大。

7. 按上述权利要求之任一项的麻花钻,其特征为:槽加强件(9)做成断续的加强筋。

8. 按权利要求7的麻花钻,其特征为:做成断续的加强筋的槽加强件(9)形成一些叶片形弯曲的区段(12)。

9. 按权利要求8的麻花钻,其特征为:区段(12)沿环绕的螺旋槽(7)交替地弯曲。

## 麻花钻

### 技术领域

本发明涉及一种麻花钻，它作为钻削刀具装在一旋转式地和有时冲击式地工作的工具中，优良地做得用于冲击式地刮凿切除岩石或类似于岩石的材料，如混凝土。

### 背景技术

带有一做在一插入端和一刀头之间的杆部内的螺旋形的、用来通过麻花钻的旋转间接地排出刮凿地切除的材料的螺旋的麻花钻是十分常见的。螺旋大多具有许多配设螺旋槽的螺纹头，在刀头处刮凿地切除的材料沿螺旋槽排出。

在麻花钻的直径较大和工具的功率高时为了提高杆部的交变疲劳强度螺旋形排屑槽通过一设在槽底上的螺旋形环绕的螺旋槽加强筋加强。

按 DE 19753731 A1 用于岩石的麻花钻在做在螺纹头之间的螺旋槽内分别具有一条或几条，均匀地沿螺旋槽分布的螺旋槽加强筋，它由于小于螺纹头高度的径向筋高成为螺旋槽的组成部分。轴向筋宽小于螺纹头的背宽或收缩成尖端。

由于设置在螺旋槽内的加强筋经常导致常常是潮湿的，刮凿地切除的材料的结块，结果造成槽的堵塞，直到最后导致钻削刀具的卡死或堵塞材料冲击式的泄漏。

### 发明内容

本发明的目的在于在避免上述缺点的条件下实现大直径的耐交变疲劳的麻花钻，它起阻止刮凿地切除的材料在槽内结块的作用。

用于岩石的带有一在插入端和带有硬质材料刀刃的刀头之间的杆部的麻花钻基本上在至少一个螺纹头之间具有至少一条在槽底内带径向的槽加强件的螺旋形环绕的螺旋槽，槽加强件沿环绕的螺旋槽有利地

周期改变其几何形状和/或其在螺旋槽内的位置。

因此相对于沿螺旋槽输送的材料形成流动障碍的槽加强件的几何形状和位置也产生变化，而不降低交变疲劳强度。通过槽底的槽加强件的这种调制结合沿螺旋槽确定的钻孔直径导致供输送刮齿切除的材料的局部可流通横截面区域的周期变化。从而使得在沿螺旋槽排出的、几乎经受恒定的输送压力的材料之内附加地用一个局部的周期变化的压力波动加以调制，这种压力波动通过激励的平衡流动对结块或在螺旋槽表面上的附着起抑制作用。

槽加强件有利地做成贯通的加强筋，它沿环绕的螺旋槽在其几何形状方面筋的高度和/或筋的宽度是变化的。槽加强件的贯通结构加大了对于冲击式的流通可利用的轴向横截面。

沿环绕的螺旋槽阻碍流动的加强筋的横截面有利地朝夹紧端方向逐渐减小，由此使螺旋槽的可供使用的输送横截面逐渐加大。因此沿环绕的螺旋槽减慢的材料可以以较大的流量输送，从而对结团或附着在螺旋槽表面上起抑制作用。

加强筋的筋高有益地朝夹紧端方向逐渐加大，并且部分有益地一直延伸到螺旋的包络面，由此改善在孔壁上的导向。

通过一与螺旋导程角略微不同的筋导程角使槽加强件有利地不断改变其在螺旋槽内的位置。这种类型的位置改变特别地输送平衡流动，它对结团或在螺旋槽表面上的附着起抑制作用。

在一种可供选择的方案中，槽加强件有利地做成断续的加强筋，其区段更有利地沿环绕的螺旋槽交替地弯曲成叶片形。通过由于断续加强筋的叶片形区段造成输送材料交替的分开和合拢达到材料在螺旋槽内特别好的分布，从而对结团或在螺旋槽表面上的附着起抑制作用。

#### 附图说明

参照一优良的实施例对本发明作较详细的说明，用以下图形：

图 1 带加强筋的麻花钻。

图 1A、1B、1C 表示按图 1 中 A-A，B-B，C-C 线的局部剖视。

图 2 带叶片形加强筋的螺旋(槽)局部视图。

### 具体实施方式

按图 1 一用于岩石的、带有一在插入端 3 和带硬质材料刀刃 5 的刀头 4 之间的杆部 2 的麻花钻 1 在两个螺纹头 6, 6' 之间具有一环绕旋转轴线 A 螺旋形分布的螺旋槽 7, 它在径向槽底内具有一径向突起的、做成贯通加强筋的槽加强件 9, 它沿环绕的螺旋槽 7 筋宽  $B_i$  ( $i=1 \dots 3$ ) 的逐渐减小比筋高  $H_i$  的逐渐加大快, 筋高一直到达螺旋的包络面 11, 通过这样的方法使槽加强件朝插入端 3 方向改变其几何形状, 以达到螺旋槽 7 较大的输送横截面 10。

按图 2 在一种做成具有交变弯曲成叶片形的区段 12 的断续加强筋的槽加强件 9 中通过与螺旋导程角  $\alpha$  略微不同的筋导程角  $\beta$ ,  $\beta'$  改变其在螺旋槽 7 内的位置。

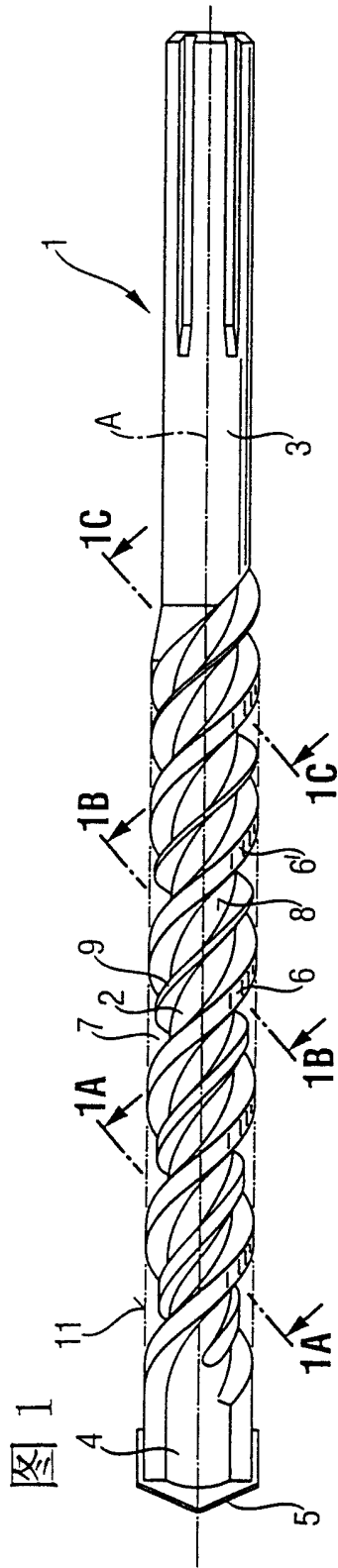


图 1

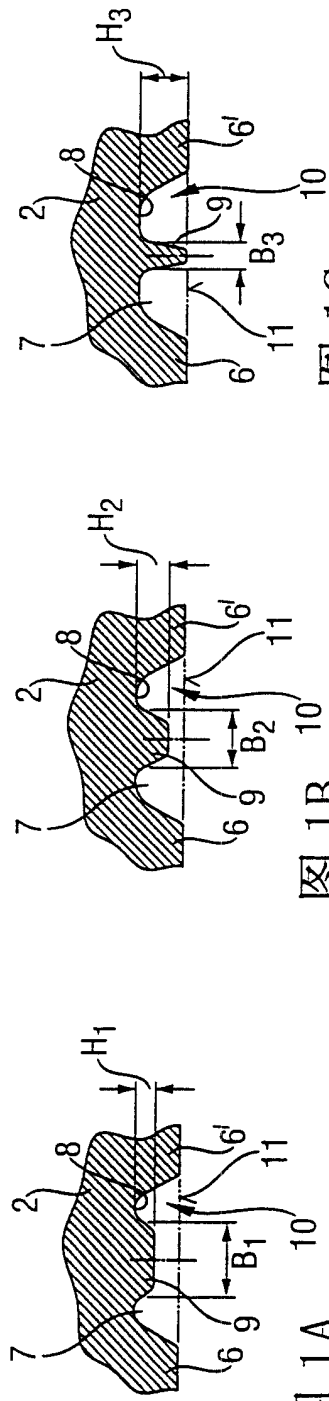


图 1A

图 1B

图 1C

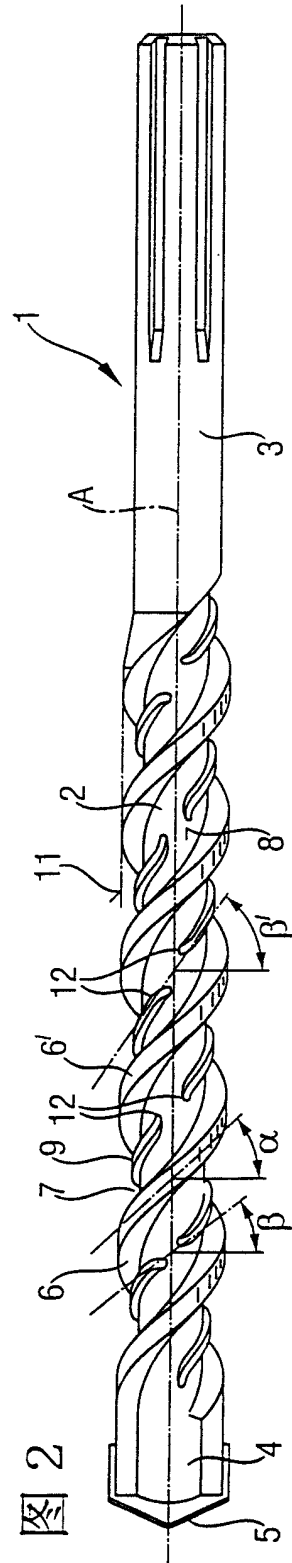


图 2