

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21B 10/44 (2006.01)

E21B 10/58 (2006.01)

B23B 51/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01806340.3

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1309928C

[22] 申请日 2001.2.14 [21] 申请号 01806340.3

[30] 优先权

[32] 2000. 3. 10 [33] DK [31] PA200000393

[86] 国际申请 PCT/DK2001/000103 2001.2.14

[87] 国际公布 WO2001/066902 英 2001.9.13

[85] 进入国家阶段日期 2002.9.10

[73] 专利权人 欧文工业用具有限公司

地址 丹麦维兹奥勒

[72] 发明人 汉斯·彼泽森

[56] 参考文献

DE19753731A 1999.6.10

DE29724063U 1999.12.30

EP0352215A 1990.1.24

DE3908674A 1989.10.12

审查员 韩树刚

[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 朱德强

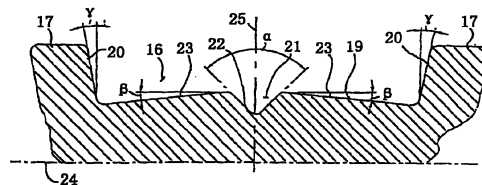
权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

钻头

[57] 摘要

一种钻头，包括有：一个柄部(11)，该柄部(11)适合于被容置在一台钻机中的钻头套筒内；和一个相对的切削端部(13)。设置有一个中间槽纹部(12)，该中间槽纹部(12)限定出了至少一条螺旋凹槽或者槽道(16)，该螺旋凹槽或者槽道(16)具有一个底表面(19)和一对相对的侧表面(20)，所述侧表面(20)由凸肋或者凸起(17)形成。垂直于所述至少一条凹槽或者槽道的路线而取的该螺旋凹槽或槽道的横截面的形状，被制成能够使得从一个基准平面(24)到该凹槽底表面的距离从所述底表面的中部(22)朝向相邻的凹槽侧表面(20)减小。所述基准平面垂直于一条从该钻头的纵轴线开始延伸并且穿过所述底表面宽度中心处的径向线(25)。在所述底表面(19)的中部(22)的中心处，形成有一条螺旋延伸的沟槽(21)。



1. 一种适合于沿着一个预定方向进行旋转的钻头，包括有：

一个柄部（11），该柄部适合于被容置在一台钻机中的钻头套筒内，

一个相对的切削端部（13），该切削端部限定出了一条沿着直径方向延伸的切口或者狭槽，该切口或者狭槽开口于所述端部的自由端部处，

一个中间槽纹部（12），该中间槽纹部限定出了一对在空间上共同延伸的螺旋凹槽或者槽道（16），

一个由硬质金属制成的板状切削件（18），该板状切削件具有一个外侧自由端部表面（26）、一个相对的内侧端部表面（27）、一对相对的宽阔侧表面（28）和一对横向的狭窄侧表面（29），该板状切削件被容置在所述狭槽内，以便从这里开始轴向和径向延伸，并且被紧固在所述端部（13）上，该板状切削件（18）的所述自由端部表面（26）限定出了一对沿着直径方向延伸的主切削刃（30），并且各个所述狭窄侧表面（29）限定出了一对沿轴向延伸的侧切削刃（34），

其特征在于相对于所述旋转方向，与侧切削刃（29）相邻的各个宽阔侧表面（28）的前导部分被显露出来，并且形成一凹进（35），该凹进从所述切削件（18）的外侧自由端部表面（26）沿轴向延伸至所述凹槽或者槽道（16）中之一的相邻开口端部（37）。

2. 根据权利要求1中所述的钻头，其特征在于：所述凹进（35）具有一个球面状内凹的形状。

3. 根据权利要求1或2中所述的钻头，其特征在于：形成于所述切削件（18）上的凹进（25）沿轴向向内延伸至该钻头（10）上的槽纹部（12）中，并且与一个相邻的凹槽端部（37）合并在一起，以便拓宽该凹槽端部。

4. 根据权利要求1所述的钻头，其特征在于：与该钻头（10）的切削端部（13）相邻的螺旋凹槽或者槽道（16）的螺距，相对于该

螺旋凹槽或槽道的其余部分增大。

5. 根据权利要求4中所述的钻头，其特征在于：与所述切削端部（13）相邻的螺距被增大至为与所述柄部（11）相邻的槽纹部螺距的两倍。

6. 根据权利要求1所述的钻头，其特征在于：相对于所述旋转方向，位于各个主切削刃（30）前导侧处的外侧自由端部表面（26）部分球面状内凹式弯曲，以便形成用于钻屑或者钻粉的流动路径，该流动路径通向所述凹进（35）中的一个。

7. 根据权利要求1所述的钻头，其特征在于：所述切削件（18）的外侧自由端部表面（26）还限定出了副切削刃（31），副切削刃对于主切削刃（30）横向延伸并在位于该钻头（10）的纵向中轴线（33）处与所述主切削刃横向交叉。

8. 根据权利要求1所述的钻头，其特征在于：所述外侧自由端部表面（26）限定出了一个中部尖端（32），该尖端沿着该钻头（10）的纵轴线（33）轴向突伸出来。

9. 根据权利要求1所述的钻头，其特征在于：相对于所述旋转方向，所述切削件（18）上各个狭窄侧表面（29）的前导部分具有一个呈直线的形状，与此同时，拖尾部分（41）具有一个球面状内凹的形状，所述呈直线的形状垂直于该钻头（10）的纵轴线（33）延伸。

10. 根据权利要求9中所述的钻头，其特征在于：所述拖尾部分（41）的曲率半径小于所述那对侧切削刃（34）之间直径方向距离的一半。

11. 根据权利要求1所述的钻头，其特征在于：所述切削件（18）的内侧端部表面（27）包括有一个与各个宽阔侧表面（28）邻接的倾斜表面部分（40），所述切口或者狭槽的底表面与所述切削件的内侧端部表面互补。

12. 根据权利要求1所述的钻头，其特征在于：所述中部槽纹部（12）上的各个凹槽或者槽道（16）具有一个底表面（19）和一对相对的侧表面（20），并且垂直于该所述至少一条凹槽或者槽道的路线而

取的该螺旋凹槽或槽道的横截面的形状，被制成能够使得从一个基准平面（24）至该凹槽的底表面（19）的距离从该底表面的中部朝向相邻的凹槽侧表面（20）减少，所述基准平面在径向上位于该凹槽底表面（19）外侧并且垂直于一条从该钻头的纵轴线开始延伸并且穿过所述底表面宽度中心处的径向线。

13. 根据权利要求 12 中所述的钻头，其特征在于：所述距离不间断地连续式减少。

14. 根据权利要求 13 中所述的钻头，其特征在于：在所述中部与相应的相邻侧表面（20）之间延伸的各个凹槽底部（23）的形状呈球面状外凸或者球面状内凹状。

15. 根据权利要求 12 中所述的钻头，其特征在于：在所述中部与相应的相邻侧表面（20）之间延伸的各个凹槽底部（23）的形状呈直线状。

16. 根据权利要求 14 或 15 中所述的钻头，其特征在于：各个所述底部均与一个平行于所述基准平面（24）的平面形成一个 1 度至 15 度范围内的夹角。

17. 根据权利要求 16 中所述的钻头，其特征在于：所述夹角的范围为 4 度至 8 度。

18. 根据权利要求 12 所述的钻头，其特征在于：所述凹槽或者槽道（16）的横截面形状，被制成能够使得该凹槽的外围宽度沿着径向向外方向增大。

19. 根据权利要求 18 中所述的钻头，其特征在于：所述横截面形状中的至少一个凹槽侧表面（20）与所述基准平面（24）的法线形成一个 1 度至 12 度范围内的夹角（ α ）。

20. 根据权利要求 19 中所述的钻头，其特征在于：所述夹角位于 6 度至 8 度的范围内。

21. 根据权利要求 12 所述的钻头，其特征在于：所述凹槽或者槽道的横截面相对于所述径向线对称。

22. 根据权利要求 12 所述的钻头，其特征在于：在所述凹槽底

表面(19)的中部,形成有一条螺旋延伸的沟槽(21)。

23. 根据权利要求22中所述的钻头,其特征在于:所述沟槽(21)具有一个限定出一个夹角(α)的横截面形状,该夹角(α)位于80度至110度的范围内。

24. 根据权利要求12所述的钻头,其特征在于还包括有:一个颈部(14),该颈部沿轴向位于所述柄部(11)与槽纹部(12)之间,并且相对于这些相邻部分具有一个缩小的外径。

钻头

技术领域

本发明涉及一种钻头，尤其是冲击型钻头，比如锤击式钻头。这种钻头包括有：一个柄部，该柄部适合于被容置在一台钻机中的钻头套筒内；一个相对的切削端部，该切削端部带有一个由硬质金属，比如烧结硬质合金或者硬质合金，制成的切削件；和一个中间槽纹部，该中间槽纹部限定出了至少一条螺旋凹槽或者槽道。切削件通常是一个板状元件，被容置于一条形成于切削端部中的径向切口或者狭槽内，并且被焊接就位。在钻取过程中，钻头进行旋转并且还可以沿轴向往复运动。由硬质合金元件在被钻取出来的钻孔内端部处松散下来的物质或者钻屑，必须借助于所述凹槽或者槽道从钻孔中输送出来。因此，钻头的高效工作比如取决于将钻屑或者钻粉（bore dust）从被钻取出来的钻孔中输送出来的效率。

背景技术

在 US 2635856、US 4210215、US 4314616、US 4765419、US 5423640、US 5492187、DE 29724063 U1、DE 3908674、EP 0352215 以及德国公告第 19753731 号中均公开了一些已知钻头的示例。

发明内容

本发明提供了一些对现有钻头的改进方式。因此，根据本发明的第一方面，提供了一种钻头，该钻头适合于沿着一个预定方向进行旋转，并且包括有：一个柄部，该柄部适合于被容置在一台钻机中的钻头套筒内；一个相对的切削端部，该切削端部限定出了一条沿着直径方向延伸的切口或者狭槽，该切口或者狭槽开口于所述端部的自由端部处；一个中间槽纹部，该中间槽纹部限定出了一对在空间上共同延

伸的螺旋凹槽或者槽道；一个由硬质金属制成的板状切削件，该板状切削件具有一个外侧自由端部表面、一个相对的内侧端部表面、一对相对的宽阔侧表面和一对横向的狭窄侧表面，该板状切削件被容置在所述狭槽中，以便从这里开始进行轴向和径向延伸，并且被紧固在所述端部上，该切削件的所述自由端部表面限定出了一对基本上沿着直径方向延伸的主切削刃，并且各个所述狭窄侧表面限定出了一对基本上沿轴向延伸的侧切削刃，本发明的钻头的特征在于相对于所述旋转方向，与侧切削刃相邻的各个所述宽阔侧表面的前导部被显露出来并且限定出一凹进，该凹进从切削件的外侧自由端部表面沿轴向延伸至所述凹槽或者槽道中之一的相邻开口端部。该切削体比如通过熔接或者焊接工艺被紧固在所述端部上。轴向延伸的所述凹进有利于将由切削件松散下来的钻屑或者钻粉输送到相邻的凹槽端部内。

用于形成所述凹进的表面的横截面形状，可以是平的或者略微球面状外凸的。但是，为了增大凹进的横截面积，横截面形状最好是球面状内凹的。当形成于切削件上的所述凹进沿轴向向内延展至该钻头的槽纹部中并且与相邻的凹槽端部合并在一起来拓宽该凹槽时，可以进一步改善将钻屑或者钻粉输送到相邻凹槽或者槽道内的效果。

当与钻头切削端部相邻的螺旋凹槽或者槽道的螺距相对于螺旋凹槽或槽道的其余部分明显增大时，也可以有利于将钻屑输送到相邻的凹槽或者槽道内，这是因为，减小了钻屑在所述凹槽或者槽道内发生堆积的可能性。与所述切削端部相邻的螺距可以被增大至任何合适的程度。但是，已经发现，螺距最好被增大至大约为与柄部相邻的槽纹部螺距的两倍。

相对于所述钻头的旋转方向，位于各个主切削刃前导侧处的切削件的外侧自由端部表面均可以球面状内凹式弯曲，以便形成一条用于钻屑或者钻粉的运动路径，该运动路径通向所述凹进中的一个。从而，可以进一步改善将钻屑输送到所述凹槽或者槽道内的效果。

所述切削件的外侧自由端部表面还可以限定出一些副切削刃，这些副切削刃对于主切削刃成横向延伸并在基本上位于该钻头纵向中轴

线处与主切削刃横向交叉，并且所述外侧自由端部表面还可以形成一个中部尖端（a centre tip），该中部尖端沿着该钻头的纵轴线轴向突伸出来。这种轴向突伸出来的尖端使得更易于对钻头进行对中，从而更易于在一个预先标记过的位置处开始钻取一个钻孔。

为了减少所述钻头与钻孔周壁之间的摩擦力，与此同时又能够在钻孔内实现对钻头的良好导向作用，相对于该钻头的所述旋转方向，所述切削件上的各个所述狭窄侧表面的前导部分均可以具有一个基本上呈直线的横截面形状，与此同时，拖尾部分（a trailing part）具有一个球面状内凹的横截面形状，其中，所述基本上呈直线的横截面形状垂直于该钻头的纵轴线。最好，所述拖尾部分的曲率半径明显小于所述那对侧切削刃之间直径方向距离的一半。因此，仅所述狭窄侧表面的前导部分与钻孔壁发生接触。

再有，为了减小应力，所述切削件的内侧端部表面可以包括有一个与各个宽阔侧表面邻接的倾斜表面部分，所述切口或者狭槽的底表面与该切削件的内侧端部表面互补。

根据本发明的钻头可以包括有：一个柄部，该柄部适合于容置在一台钻机中的钻头套筒内；一个相对的切削端部；和一个中间槽纹部，该中间槽纹部限定出了至少一条螺旋凹槽或者槽道，该螺旋凹槽或者槽道具有一个底表面和一对相对的侧表面。优选地，垂直于所述至少一条螺旋凹槽或者槽道的路线而取的该螺旋凹槽或槽道的横截面形状，被制成能够使得从一个基准平面至该凹槽底表面的距离从该底表面的中部朝向凹槽的相邻侧表面减少，所述基准平面径向上在该凹槽底表面外侧并且垂直于一条从该钻头的纵轴线开始延伸并且穿过所述底表面宽度中心处的径向线。

为了有利于将钻粉或者钻屑从被钻取出来的钻孔中输送出来，重要的是在不会过度削弱该部分强度的条件下，将槽纹部上的凹槽或者槽道制成具有最大的横截面面积。在根据本发明的钻头中，凹槽的横截面面积可以明显增大，但却不会削弱该槽纹部的芯部断面（the core section）。利用槽道底部的阶梯状构造可以实现所述距离减少。但是，

在优选的实施例中，与所述基准平面之间的距离不间断地连续式减少。因此，在所述中部与相应的相邻侧表面之间延伸的各个凹槽底部的横截面形状，可以略微发生球面状内凹，但是最好是球面状外凸或者基本上呈直线形状。

当各个凹槽底部的横截面形状基本上呈直线形状或者略微球面状内凹或球面状外凸或弯曲时，其可以与一个平行于所述基准平面的平面形成一个1度至15度范围内的夹角。优选的是，所述夹角处于4度至8度的范围内，并且最好是6度左右。

另外一种用于增大所述凹槽或者槽道横截面面积的途径，是减小用于将相邻凹槽或者槽道分隔开的凸起或者凸肋的宽度。因此，所述凹槽或者槽道的横截面形状可以被制成，使得该凹槽的外围宽度沿着一个径向向外方向增大。这就意味着用于将所述凹槽或者槽道分隔开的凸起或者凸肋的宽度沿着一个径向向外方向减小。作为一个示例，所述横截面形状中的至少一个凹槽侧表面，可以与所述基准平面的法线形成一个1度至12度范围内的夹角，优选的是2度至10度。更为优选的是所述角度位于6度至8度的范围内，最好是7度左右。

在所述凹槽或者槽道的底部中部与相邻侧表面之间延伸的各个凹槽底部可以不同。因此，比如一个可以具有略微球面状内凹的横截面形状，而另外一个可以具有略微球面状外凸的横截面形状。但是，在优选的实施例中，所述凹槽或者槽道的横截面形状相对于所述径向线对称。

为了增大所述凹槽或者槽道的表面面积，并且从而提高对沿着螺旋延伸凹槽或者槽道流动的钻粉的导向和导引作用，可以在所述凹槽底表面的中部形成一条螺旋延伸的沟槽。这种沟槽可以具有任何横截面形状，比如半圆形。但是，在优选的实施例中，所述沟槽具有一个形成一夹角的横截面形状，所述夹角位于80度至110度的范围内，更为优选的是位于85度至100度的范围内，比如90度。

根据本发明的钻头还可以包括有一个颈部，该颈部沿轴向位于所述柄部与槽纹部之间，并且相对于这些相邻部件具有一个较小的外径。

这就意味着各个凹槽或者槽道的排料端部可以通向环绕该颈部的空间。

附图说明

下面将参照附图对本发明进行进一步描述，其中：

附图 1 是一个根据本发明的锤击式钻头的侧视图，

附图 2 是沿着附图 1 中线 II-II 取出的比例放大的剖视图，

附图 3-5 分别是附图 1 中所示钻头上的切削件的一个端部视图、一个侧视图和一个俯视图，并以较大比例示出，

附图 6 和 7 是附图 1 中所示钻头的端部放大侧视图，它们分别带有和不带有一个安置于其上的切削件，

附图 8 是一根钻头坯件的侧视图，该钻头坯件具有一个直径较小的颈部，

附图 9 一个根据本发明的锤击式钻头的侧视图，

附图 10 和 11 是附图 9 中所示钻头的端部放大侧视图，它们分别带有和不带有一个安置于其上的切削件，而

附图 12 是沿着附图 11 中线 A-A 的横剖视图。

具体实施方式

在附图 1 中所示出的锤击式钻头 10 包括有：一个柄部 11，该柄部 11 适合于被容置在一台钻机（未示出）中的钻头套筒内；一个槽纹部 12；一个切削端部 13；以及一个颈部 14，该颈部 14 位于柄部 11 与槽纹部 12 之间，并且相对于相邻部分 11 和 12 的外径具有一个较小直径。

柄部 11 可以带有常规的锁合沟槽（未示出）和驱动槽道 15（driving channel）。槽纹部 12 限定出了一对在空间上共同延伸的螺旋凹槽或者槽道 16，这些螺旋凹槽或者槽道 16 由螺旋延伸的凸肋或者凸起 17 分隔开。切削端部 13 包括有一个板状切削件 18，该切削件 18 被以常规方式容置和紧固在一条形成于切削端部 13 中的径向切口

或者狭槽内。

附图 2 示出了一条凹槽 13 的横剖面，如同附图 1 中线 II-II 所示出的那样，该横剖面垂直于该凹槽的螺旋形路线的切线方向。正如在附图 2 中所示出的那样，各条凹槽或者槽道 13 均由一个底表面 19 和一对相对的侧表面 20 限定而成，其中，所述相对的侧表面 20 由凸肋或者凸起 17 形成。在底表面 19 的中部 22 的中心位置，形成有一条螺旋延伸的沟槽 21，并且该沟槽 21 由两个侧表面限定而成，这两个侧表面形成一个比如可以是 90 度左右的夹角 α 。底表面 19 还包括有一对倾斜的底部，各个倾斜的底部均与一条平行于基准线的直线形成一个夹角 β ，其中，所述基准线由附图 2 中的点划线 24 表示。基准线 24 指示出了一个基准平面的横截面，该基准平面垂直于一条径向线 25，其中，所述径向线 25 从该钻头的纵轴线开始延伸并且穿过凹槽 16 的横截面中心处。夹角 β 比如可以为 4 度至 8 度，最好是 6 度左右。槽道或者凹槽 16 的外围宽度可以沿着一条径向向外方向不断增大，以便各个侧表面 20 均与一条平行于径向线 25 的直线形成一个夹角 γ 。作为一个示例，夹角 γ 可以是 6 度至 8 度，最好是 7 度左右。应该明白的是，由于前述角度的 α 、 β 和 γ 存在，凹槽或者槽道 16 的横截面积可以在不明显削弱该钻头强度的条件下被增大。凹槽 16 的增大横截面积，允许钻屑或者钻粉被更为高效地从切削端部 13 输送出来，并且从所钻取的钻孔中排出。

附图 3-5 更为详细地示出了板状切削件 18。该切削件 18 具有沿轴向的外侧端部表面 26 和内侧端部表面 27、一对相对的宽阔侧表面 28 和一对相对的或者周向的侧表面 29。轴向的外侧端部表面 26 限定出了一对基本上沿着直径方向（相对于其上安装有该切削件的钻头）延伸的主切削刃 30 和一对副切削刃 31，这对副切削刃 31 与主切削刃 30 成横向延伸并与主切削刃交叉，并且在交叉点处形成一个轴向突伸出来的尖端 32，该突伸出来的尖端 32 位于钻头的纵向中轴线 33 上，参见附图 6 至 8。正如在附图 3 和 4 中能够清楚看到的那样，切削刃 30 和 31 均具有一个球面状内凹式弯曲形状。

切削件 18 上的各个相对的周向侧表面 29, 均限定出了一个纵向延伸的侧切削刃 34, 并且该钻头的纵轴线 33 与各个切削刃 34 之间的径向距离决定着待钻取钻孔的半径。在与侧切削刃 34 相邻的各个宽阔侧表面 28 上, 形成有一轴向延伸的凹进 35, 并且该钻头沿着由附图 5 中箭头 36 所指示的方向进行旋转。这就意味着凹进 35 被形成在侧表面 28 的前导部分上。

在该钻头的切削端部 13 中, 形成有另外一凹进 37, 当切削件 18 已经如附图 6 中所示那样被安装在一条径向延伸的切口或者狭槽 38 内时, 切削件 18 上的凹进 35 将显露出来并且延伸至凹进 37 内。正如在附图 6 和 7 中清楚看到的那样, 与切削端部 13 相邻的凹槽或者槽道 16 的螺距明显增大, 以便使得凹槽 16 在该位置处更为轴向地进行延伸。另外, 凹进 35 和 37 被加工成能够舒缓地融合到相邻的凹槽或者槽道 16 中。还有, 切削件端部表面 26 上的部分 39 以球面状内凹式弯曲, 以便形成一种输送槽, 用于将由相邻主切削刃 30 松散下来的物质或者钻屑导入到凹进 35 内。

正如在附图 3 中清楚看到的那样, 切削件 18 的轴向内侧端部表面 27 具有相对的倾斜或者斜削部分 40, 用于与狭槽 38 的形状相似底表面相配合。另外, 各个周向侧表面 29 的拖尾部分 41 均球面状内凹式弯曲, 并且其曲率半径明显小于该钻头的半径, 以便在钻孔的侧壁与该所述表面部分之间获得一个间隙。

附图 8 示出了一个样件 10', 利用该样件 10' 可以制取一个根据本发明的钻头。该样件 10' 包括有一个柄部 11'、一个具有较小直径的颈部 14'、一个要在其上配设螺旋延伸凹槽或者槽道的部分 12' 和一个自由端部 13', 该自由端部 13' 可以被制成带有一条切口或者狭槽, 用于如前所述那样容置一个切削件 32。利用铣削或者磨削工艺可以在柄部 11' 上形成必要的槽道和沟槽, 并且可以以常规方式利用磨削或者滚轧工艺在部分 12' 上形成螺旋凹槽或者槽道。

附图 9 中所示出的锤击式钻头 10 包括有: 一个柄部 11, 该柄部 11 适合于被容置到一台钻机 (未示出) 中的钻头套筒内; 一个槽纹部

12; 一个切削端部 13; 和一个颈部 14, 该颈部 14 位于柄部 11 与槽纹部 12 之间, 并且相对于相邻部分 11 和 12 的外径具有一个较小的直径。柄部 11 上带有常规的锁合沟槽 (未示出) 和驱动槽道 15。槽纹部 12 限定出了一对在空间上共同延伸的螺旋凹槽或者槽道 16, 这些凹槽或者槽道 16 由螺旋延伸的凸肋或者凸起 17 分隔开。切削端部 13 包括有一个板状切削件 18, 该切削件 18 被以一种常规方式容置和紧固在一条形成于切削端部 13 中的径向切口或者狭槽内。

附图 9 至 12 中所示锤击式钻头与附图 1 中所示锤击式钻头之间的区别在于, 其具有一个不同形式的切削端部 13。在该钻头的切削端部 13 中, 形成有一凹进 42, 从而该凹进 42 与切削件端部表面 26 上的部分 39 共同形成了一种输送槽, 用于将由相邻主切削刃 30 松散下来的物质或者钻屑导入到槽道 16 内。

可以提供一种由附图 1 中所示钻头与附图 9 中所示钻头形成的组合体, 从而使得这种钻头既包括有凹进 37 (附图 6), 又包括有凹进 42 (附图 9)。

在切削端部 13 的上边缘与宽阔侧表面 28 的上边缘之间存在有一个间距 (D), 以便形成用于在切削件与切削端部之间进行焊接的空间。

附图 10 和 11 是附图 9 中所示钻头的端部放大侧视图, 它们分别带有和不带有一个安装于其上的切削件 18。

附图 12 是沿着附图 11 中线 A-A 的横剖视图。夹角 k 最好为 60 度, 夹角 l 最好为 30 度, 而夹角 m 最好为 20 度。

应该明白的是, 在本发明的范围之内, 可以对前述实施例进行多种变型和改进。作为一个示例, 钻头不是必须带有一个如前所述的切削件 18, 并且也不是必须带有具有所述新颖横截面形状的凹槽或者槽道 16。因此, 具有根据本发明加工而成的凹槽的钻头, 可以带有一个常规的切削件, 或者说具有常规凹槽或者槽道的钻头可以带有所述的该新颖切削件。

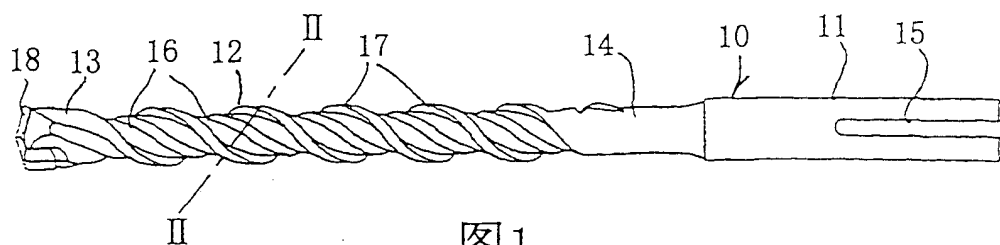


图1

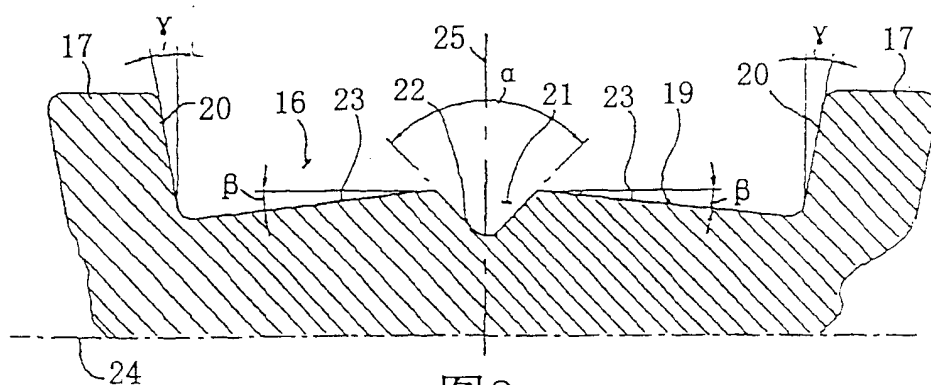


图2

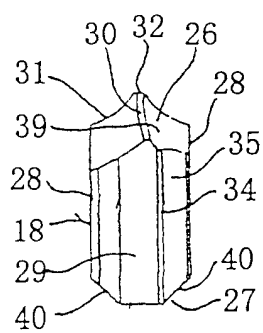


图3

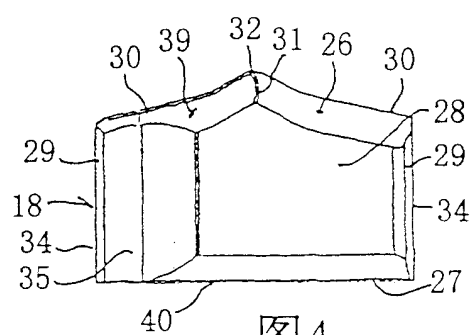


图4

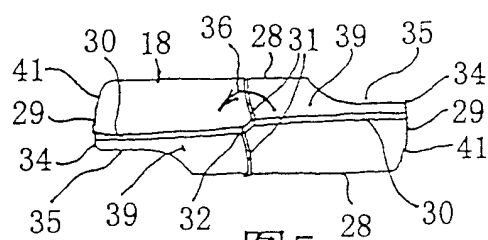


图5

图 9

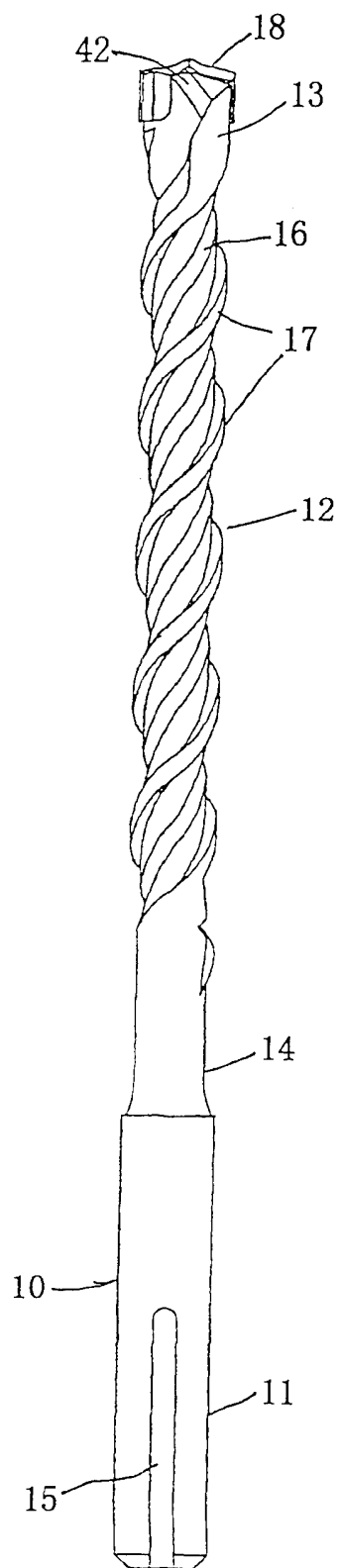


图 10

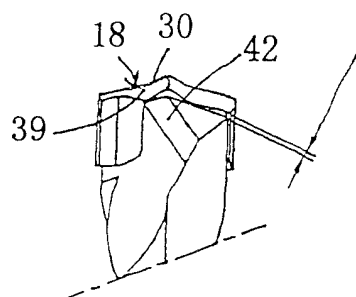


图 11

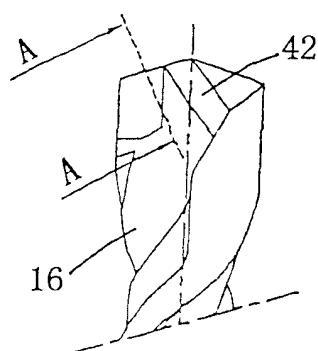


图 12

