

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23D 61/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03814271.6

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100443228C

[22] 申请日 2003.6.17 [21] 申请号 03814271.6

[30] 优先权

[32] 2002.6.19 [33] US [31] 10/175,337

[86] 国际申请 PCT/US2003/019031 2003.6.17

[87] 国际公布 WO2004/000496 英 2003.12.31

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.20

[73] 专利权人 布莱克-德克尔公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 D·N·约翰逊 K·W·洛弗尔

[56] 参考文献

GB1466453A 1977.3.9

CN87207941U 1988.2.24

US4867026A 1989.9.19

US4686156A 1987.8.11

JP58-177203A 1983.10.17

EP0715919A1 1996.6.12

审查员 程晓盛

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 黄力行

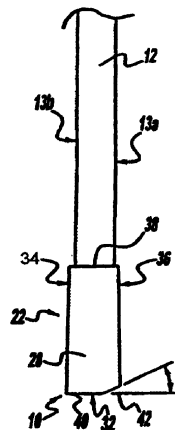
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于切削含铁材料的圆形锯片

[57] 摘要

本发明涉及一种圆形锯片，其包括：由第一种材料构造成的环形主体，所述环形主体具有周边，所述周边具有在其中形成的多个肩部；和多个第一嵌入件，每个所述第一嵌入件固定到所述多个肩部中的相应一个肩部中，所述多个第一嵌入件由第二种材料形成，每个所述第一嵌入件包括面向相反方向的第一和第二侧面，和沿着前端面限定的切削刃，所述切削刃从所述第一侧面延伸到所述第二侧面，并包括第一刃表面和第二倾斜刃表面，所述第一刃表面平行于该环形主体的旋转轴线，并延伸向所述切削刃的第一端和终止于所述第一侧面，所述第二倾斜刃表面从该环形主体的旋转轴线的平行线偏移 10° 到 30° 并延伸向所述切削刃的第二端和终止于所述第二侧面。



1. 一种圆形锯片，其包括：

由第一种材料构造成的环形主体，所述环形主体具有周边，所述周边具有在其中形成的多个肩部；和

多个第一嵌入件，每个所述第一嵌入件固定到所述多个肩部中的相应一个肩部中，所述多个第一嵌入件由第二种材料形成，每个所述第一嵌入件包括面向相反方向的第一和第二侧面，和沿着前端面限定的切削刃，所述切削刃从所述第一侧面延伸到所述第二侧面，并包括第一刃表面和第二倾斜刃表面，所述第一刃表面平行于该环形主体的旋转轴线，并延伸向所述切削刃的第一端和终止于所述第一侧面，所述第二倾斜刃表面从该环形主体的旋转轴线的平行线偏移 10° 到 30° 并延伸向所述切削刃的第二端和终止于所述第二侧面。

2. 根据权利要求 1 所述的锯片，其特征在于，所述环形主体包括面向相反方向的第一和第二侧面，每个所述第一嵌入件的所述切削刃包括介于所述第一刃表面和所述第二倾斜刃表面之间的分界面，所述分界面较与所述环形主体的所述第二侧面更加靠近所述环形主体的所述第一侧面，其中，所述多个第一嵌入件中的相邻嵌入件的分界面靠近该环形主体的交替侧面。

3. 根据权利要求 1 所述的锯片，其特征在于，所述多个第一嵌入件由碳化物形成。

4. 根据权利要求 3 所述的锯片，其特征在于，所述多个第一嵌入件包括 8.6% 的 TiC，12% 的 TaNbC，和 9.5% 的 Co。

5. 根据权利要求 1 所述的锯片，其特征在于，所述多个第一嵌入件的所述切削刃包括介于 5° 和 15° 之间的后角。

6. 根据权利要求 5 所述的锯片，其特征在于，所述后角是 10° 。

7. 根据权利要求 1 所述的锯片，其特征在于，还包括多个第二嵌入件，每个所述第二嵌入件固定到所述多个肩部中的相应一个肩部中，每个所述第二嵌入件包括面向相反方向的第一和第二侧面，和沿着前端面限定的切削刃，所述切削刃从所述第一侧面延伸到所述第二侧面，每个所述切削刃并包括第一刃表面和第二倾斜刃表面，所述第一刃表面平行于该环形主体的所述旋转轴线，并延伸向所述切削刃的第一端和终止于第二侧面，所述第二倾斜刃表面从该环形

主体的所述旋转轴线的平行线偏移 10° 到 30° 并延伸向所述切削刃的第二端和终止于所述第一侧面，所述环形主体具有第一和第二侧面，每个所述第一和第二嵌入件位于环形主体的所述第一侧面。

8. 根据权利要求7所述的锯片，其特征在于，所述多个第一和第二嵌入件位于所述环形主体的交替的肩部。

9. 根据权利要求1所述的锯片，其特征在于，所述第一刃表面的轴向长度比所述第二倾斜刃表面的轴向长度大。

用于切削含铁材料的圆形锯片

技术领域

本发明总体上涉及圆形锯片，并且更特别地涉及包含适合于切削含铁材料的嵌入件的圆形锯片。

背景技术

在本技术领域中，已有适合于切削含铁材料例如钢螺栓的锯片。这些锯片可以包含或可以不包含由用于增加切削能力的一种硬化材料制成的嵌入件。通常，包括嵌入件的锯片具有碳化物尖端，所述碳化物尖端适合于每次撕掉或切去金属的一小部分。

通常，这些嵌入件被分别制成，并且在安装到锯片之前被加工或切削。嵌入件的加工或制造通常包括在嵌入件自身中形成大量的角或其它形状。角和形状的不同形式通常被认为可以在切削材料时获得更高的效率。然而，在嵌入件的表面或边缘形成这样多的锯齿痕和角将在嵌入件的制造中产生额外的步骤和增加的劳动。而且，对于锯片的制造，每个单独的嵌入件的清单必须保留在手边。

发明内容

根据本发明，提供了一种圆形锯片，其包括：

由第一种材料构造成的环形主体，所述环形主体具有周边，所述周边具有在其中形成的多个肩部；和多个第一嵌入件，每个所述第一嵌入件固定到所述多个肩部中的相应一个肩部中，所述多个第一嵌入件由第二种材料形成，每个所述第一嵌入件包括面向相反方向面向的第一和第二侧面，和沿着前端面限定的切削刃，所述切削刃从所述第一侧面延伸到所述第二侧面，并包括第一刃表面和第二倾斜刃表面，所述第一刃表面平行于该环形主体的旋转轴线，并延伸向所述切削刃的第一端和终止于所述第一侧面，所述第二倾斜刃表面从该环形主体的旋转轴线的平行线偏移 10° 到 30° 并延伸向所述切削刃的第二端和终

止于所述第二侧面。

本发明的圆形锯片包括多个位于锯片周边上的锯齿。多个锯齿中的每一个包括由硬化材料形成的嵌入件，所述硬化材料优选是碳化物。每个嵌入件包括前端面，所述前端面终止在嵌入件的径向上部边缘的切削刃中。所述切削刃由倾斜表面限定，该倾斜表面包括较短的侧面和较长的侧面。所述嵌入件设置成可以使相邻的嵌入件具有交替的形式，以至于倾斜表面的较短的侧面在锯片的不同侧面上交替。

从下文提供的详细描述中，本发明更多的应用领域将变得明显。然而应该理解的是，当说明本发明的优选实施例时，详细的描述和特殊的例子仅仅是用于说明目的，因为对于本领域技术人员来讲，很显然可以根据这些详细的描述，在本发明的精神和范围内对本发明进行不同的改变和变型。

附图说明

从详细的描述和附图中，本发明将得到更充分地理解，其中：

图 1 是根据本发明原理的圆形锯片的平面图，所述圆形锯片在锯齿上包括碳化物嵌入件；

图 2A 是锯片锯齿的详细侧视图；

图 2B 是交替的锯片锯齿的详细侧视图；

图 3A 是根据本发明原理的单个嵌入件的前部详图；以及

图 3B 是根据本发明原理的单个嵌入件的顶部平面视图。

具体实施方式

参考图 1—3B，这些图公开了一种圆形锯片 10。所述圆形锯片 10 包括主体 12，所述主体具有两个侧面 13a 和 13b（在图 1 中只有一个侧面被显示）。锯片 10 被设计成可以绕着旋转轴线 14 沿箭头 A 的方向旋转。锯齿 16 形成在主体 12 的周边。如在图 2 中清晰地显示的，每一锯齿 16 包括肩部 18，每一肩部由齿槽 20 分开。嵌入件（insert）22、22' 被固定到每一相应的肩部 18 上。齿槽 20 是由圆弧 24 形成的一个敞开区域，前述的锯齿 16 的脊部 26 沿该齿槽 20 的圆弧 24 延伸。圆弧 24 终止在嵌入件 22 的前端面 28。嵌入件 22、22' 的前端面 28 大体上平行于圆形锯片 10 的半径 30。该半径 30 从位于圆形锯片 10 中

心的旋转轴线 14 开始延伸。嵌入件 22、22' 的径向远边缘包括在图 3A 中清晰地显示的切削刃 32、32'，所述切削刃限定了嵌入件 22 的切削刃的上端。

嵌入件 22、22' 通过焊接、软焊或其它合适的方式被固定到锯齿 16 上。因此，锯片绕着旋转轴线 14 沿箭头 A 的方向旋转，从而嵌入件 22、22' 的前端面 28 可与待切削的材料接合。

参考图 3A 和 3B，这些图显示了单个嵌入件 22 的细节。嵌入件 22 的前端面 28 的上部切削刃包括一个切削刃 32。嵌入件 22 还包括两个侧面 34、36 和在侧面 34、36 之间延伸的底部 38。前端面 28 的切削刃具有约 1.75mm 的宽度，同时侧面 34、36 中的每一侧面在底部端 38 处向内逐渐渐缩约 0.09mm。切削刃 32 由两个刃表面 40、42 产生，所述两个刃表面终止在嵌入件 22 的相应侧面 34、36 中。第一个刃表面 40 大体上平行于锯片 10 的旋转轴 14。第二个倾斜的刃表面 42 与第一个刃表面成大约 10—30° 的角 “x”，优选的角度大约为 20°，并且横过锯齿宽度的大约三分之一，从而形成倾斜面 42。如在图 3A 中清晰地显示，第一刃表面 40 和第二倾斜刃表面 42 沿着线 43 分界。嵌入件 22' 具有前端面 28'，所述前端面是嵌入件 22 的前端面 28 的镜像，并且嵌入件 22' 围绕锯片 10 的外围定位在交替的锯齿上。换句话说，嵌入件 22、22' 的切削刃 32、32' 的第二倾斜刃表面 42 沿圆形锯片 10 的圆周分别地设置在锯片的交替侧面 13a、13b 上。

当圆形锯片 10 绕着旋转轴线 14 旋转时，每个交替的切削刃 32、32' 会从被切削的槽的不同侧面带走材料。

优选的是，嵌入件 20 由碳化物材料形成，所述碳化物材料优选包括 8.6% 的 TiC，12% 的 TaNbC，和 9.5% 的 Co。而且，碳化物材料的平均优选粒度是直径在 1-1.5 微米范围内。

如图 2 中所示，嵌入件 22、22' 的切削刃 32、32' 最好具有介于 5° 到 15° 之间并且最好是 10° 的后角 “y”。嵌入件 22、22' 的后角形成锯齿 16 的弯曲的上部（或外围）表面 44。弯曲的上部表面 44 终止在脊部 26 中，所述脊部提供了一个过渡到齿槽的圆弧 24 的圆形表面。根据一个优选实施例，脊部 26 从相邻的切削刃尖端 32、32' 的切线隔开大约 0.5mm 的距离 d。

虽然本发明是这样被描述的，但显然，本发明可以在许多方面中进行变型。这些变型不应被认为是脱离本发明精神和范围，并且所有这些对本领域技术人员而言很显然的变型应当被认为是包括在后附的权利要求书的范围内。

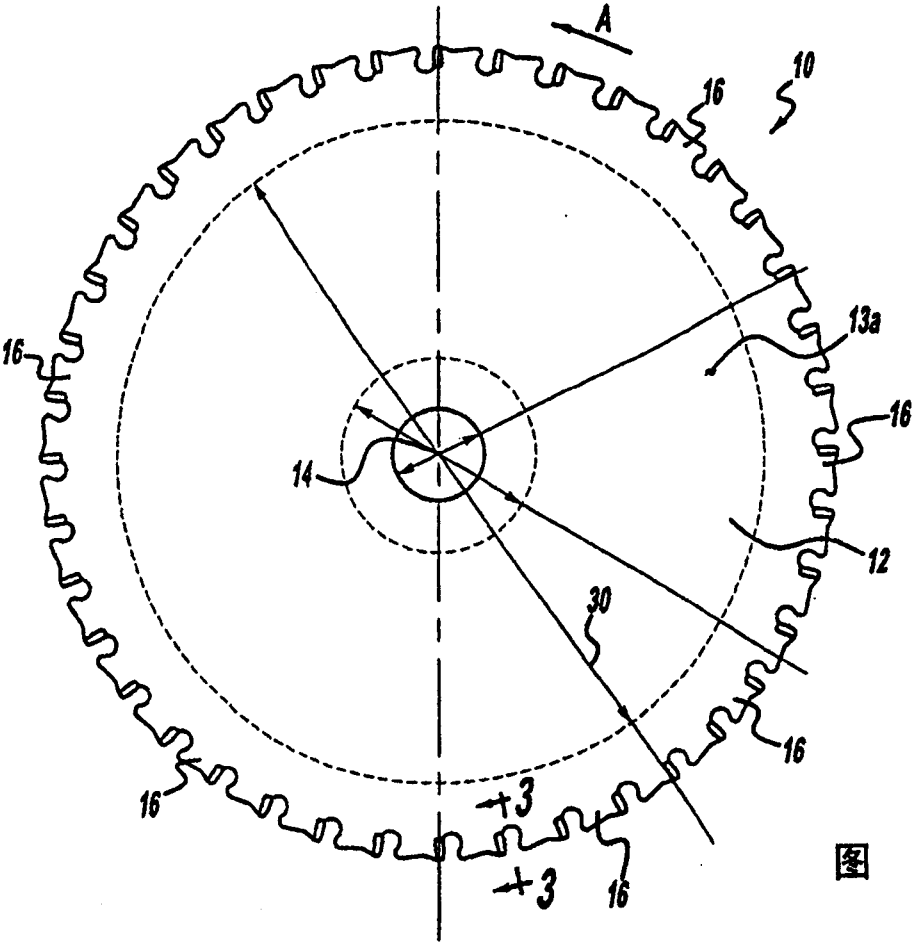


图 1

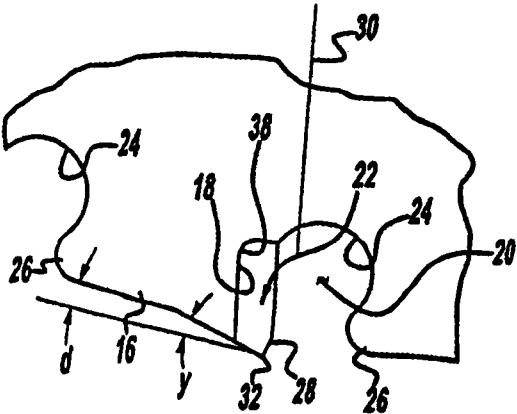


图 2

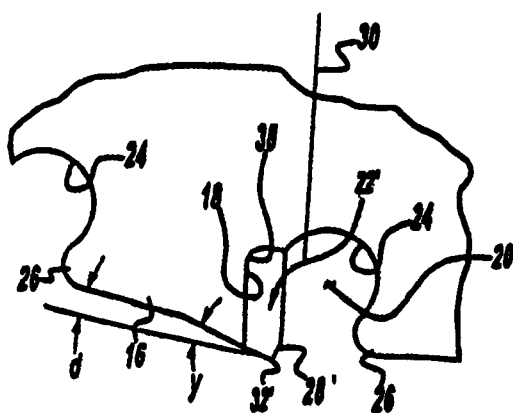


图 2B

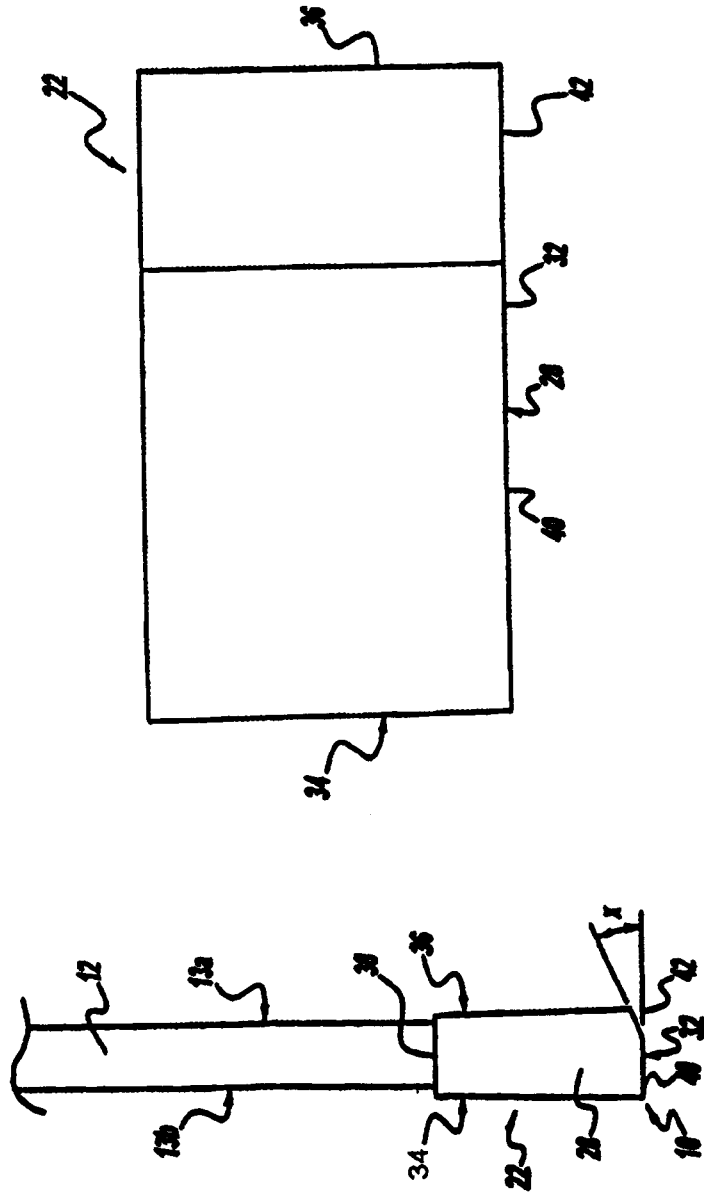


图 3A

图 3B