



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204869264 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520421413. 7

(22) 申请日 2015. 06. 17

(73) 专利权人 安泰科技股份有限公司

地址 100081 北京市海淀区学院南路 76 号

专利权人 北京安泰钢研超硬材料制品有限
责任公司

(72) 发明人 杨合丹 刘一波 姜志军 葛科
黄盛林 何智峰 陈亮

(74) 专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

代理人 刘春成

(51) Int. Cl.

B28D 1/04(2006. 01)

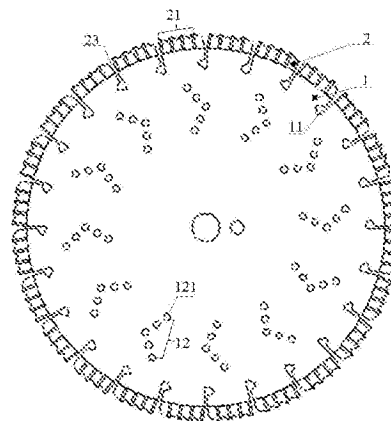
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

切削工具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种切削工具,其包括:呈圆盘状的基体,在所述基体的外周面上设置有多个刀头,在所述的基体上开有水槽呈倒立小红旗形;在所述基体上沿着所述基体的周向设置有多组减重降噪孔组;在所述刀头的顶部沿着所述基体的周向开有多个缺口,成锯齿形;所述刀头的正、反面开有多个缺口,成多段喇叭口形。本实用新型通过上述技术方案实现了切削工具在开始切割硬质材料时能快速切入,切割过程摩擦力变小,切割过程排屑顺畅,锋利度高,同时使得切削工具的重量减轻,降低了能耗。



1. 一种切削工具,其特征在于:所述切削工具包括:

呈圆盘状的基体,在所述基体的外周面上设置有多个刀头,在所述刀头的顶面开有多个贯穿所述刀头的正面和反面的第一沟槽,在所述刀头的正面和反面自所述刀头的顶面向所述基体延伸的方向上均开有多个第二沟槽,所述第二沟槽和所述第一沟槽在所述刀头的顶面连通。

2. 根据权利要求1所述的切削工具,其特征在于,所述第二沟槽的数量和所述第一沟槽的数量相同,多个所述第二沟槽和多个所述第一沟槽在所述刀头的顶面一一对应连通。

3. 根据权利要求2所述的切削工具,其特征在于,所述第二沟槽的深度沿所述刀头的周向逐渐变大或变小。

4. 根据权利要求3所述的切削工具,其特征在于,在由所述刀头的左侧面指向所述刀头的右侧面的方向上,所述第二沟槽的深度逐渐变大;

所述刀头的右侧面和所述刀头的顶面连接形成的楞角处设置有第一斜坡,所述第一斜坡还与所述刀头的正面和反面连接;

所述刀头的正面和反面分别与所述刀头的右侧面连接形成的棱角处均设置有第二斜坡,所述第二斜坡还与所述刀头的顶面和底面连接。

5. 根据权利要求1所述的切削工具,其特征在于,所述第一沟槽的断面呈三角形;所述第二沟槽的断面呈三角形。

6. 根据权利要求1所述的切削工具,其特征在于,在所述刀头的周向上,所述第二沟槽的宽度与所述第一沟槽的宽度相同;

所述第二沟槽贯穿所述刀头的顶面和底面。

7. 根据权利要求1所述的切削工具,其特征在于,沿着所述基体的周向在所述基体的边缘开有多个水槽;

任一所述水槽自所述基体的外周面向所述基体的圆心延伸且位于相邻两个所述刀头之间的间隔处。

8. 根据权利要求7所述的切削工具,其特征在于,所述水槽呈倒立小红旗形。

9. 根据权利要求7所述的切削工具,其特征在于,在所述基体上沿着所述基体的周向设置有多组减重降噪孔组,任一组减重降噪孔组位于所述水槽和所述基体的圆心之间;

所述任一组减重降噪孔组由排列呈<形的多个减重降噪孔组成。

10. 根据权利要求1所述的切削工具,其特征在于,所述基体的材质为钢,所述刀头为粉末烧结刀头。

切削工具

技术领域

[0001] 本实用新型属于超硬材料技术领域,特别涉及一种切削工具,主要用于钢筋混凝土、石材、钢材、陶瓷等硬质材料的切割。

背景技术

[0002] 以金刚石工具作为切削工具广泛应用于石材、建材等硬脆材料的加工过程。随着环保及人力资源的成本的提高,以及材料技术和制造业技术的发展,各种高性能的新材料不断涌现,对切削工具的要求越来越高,例如具备高硬度、热稳定性、化学惰性以及适当韧性的同时要具备较高的切削效率和低噪音切割等,因此给传统的金刚石工具带来了巨大挑战。

[0003] 在现有技术中,大多数金刚石圆锯片(包括钴基配方)不能干切钢筋混凝土、石材、钢材、陶瓷等硬质材料,或者切割时,都有一个共同的弱点:连续切割较少刀后,切速逐渐变慢,直至难以切割,需二次开刃,极大地影响了加工效率。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种切削工具,其包括:呈圆盘状的基体,在所述基体的外周面上设置有多个刀头,在所述刀头的顶面开有多个贯穿所述刀头的正面和反面的第一沟槽,在所述刀头的正面和反面自所述刀头的顶面向所述基体延伸的方向上均开有多个第二沟槽,所述第二沟槽和所述第一沟槽在所述刀头的顶面连通。

[0005] 在如上所述的切削工具中,优选,所述第二沟槽的数量和所述第一沟槽的数量相同,多个所述第二沟槽和多个所述第一沟槽在所述刀头的顶面一一对应连通。

[0006] 在如上所述的切削工具中,优选,所述第二沟槽的深度沿所述刀头的周向逐渐变大或变小。

[0007] 在如上所述的切削工具中,优选,在由所述刀头的左侧面指向所述刀头的右侧面的方向上,所述第二沟槽的深度逐渐变大;所述刀头的右侧面和所述刀头的顶面连接形成的楞角处设置有第一斜坡,所述第一斜坡还与所述刀头的正面和反面连接;所述刀头的正面和反面分别与所述刀头的右侧面连接形成的棱角处均设置有第二斜坡,所述第二斜坡还与所述刀头的顶面和底面连接。

[0008] 在如上所述的切削工具中,优选,所述第一沟槽的断面呈三角形;所述第二沟槽的断面呈三角形。

[0009] 在如上所述的切削工具中,优选,在所述刀头的周向上,所述第二沟槽的宽度与所述第一沟槽的宽度相同;所述第二沟槽贯穿所述刀头的顶面和底面。

[0010] 在如上所述的切削工具中,优选,沿着所述基体的周向在所述基体的边缘开有多个水槽;任一所述水槽自所述基体的外周面向所述基体的圆心延伸且位于相邻两个所述刀头之间的间隔处。

[0011] 在如上所述的切削工具中,优选,所述水槽呈倒立小红旗形。

[0012] 在如上所述的切削工具中,优选,在所述基体上沿着所述基体的周向设置有多组减重降噪孔组,任一组减重降噪孔组位于所述水槽和所述基体的圆心之间;所述任一组减重降噪孔组由排列呈<形的多个减重降噪孔组成。

[0013] 在如上所述的切削工具中,优选,所述基体的材质为钢,所述刀头为粉末烧结刀头。

[0014] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0015] 通过在基体上设计有水槽,使得切削工具在切割过程产生的切屑可以沿水槽更好的排出,避免了因切屑堆积堵塞而增大摩擦并发热的现象;

[0016] 通过在基体上设计有减重降噪孔,使得切削工具在切割过程能减少震动、减少噪音,同时减轻了切削工具的重量,降低了能耗;

[0017] 通过在刀头顶部设计缺口(即第一缺口和第三缺口),尤其是4个缺口,使得切削工具在开始切割硬质材料时能快速切入,提高了加工效率,切割过程排屑顺畅,同时使得切削工具的重量减轻,降低了能耗;

[0018] 通过在刀头的正反面各设计缺口(即第二缺口和第四缺口),尤其是4个缺口,使得切削工具在切割过程中排屑顺畅,同时使得切削工具开始切割时的侧面(即正面和反面)接触面积减少,摩擦力变小,锋利度提高;后期切割时刀头变薄,摩擦力变小,锋利度提高;同时使得切削工具的重量减轻,降低了能耗;

[0019] 通过将锯齿形、喇叭口形,倒立小红旗形和<形减重降噪孔设计,不仅使得切削工具具有新颖的外观,还具有高锋利度、低能耗和低噪音。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的一种切削工具的正面结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的一种切削工具的基体的正面结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型实施例提供的一种切削工具的刀头的正面结构示意图;

[0023] 图4为图3的俯视结构示意图;

[0024] 其中,图中符号说明如下:

[0025] 1 基体、11 水槽、12 减重降噪孔组、121 减重降噪孔、

[0026] 2 刀头、21 锯齿形、22 多段喇叭口形、23 间隔、24 刀头的正面、

[0027] 25 刀头的顶面、26 刀头的右侧面、27 第一斜坡、28 第二斜坡、

[0028] 31 第一沟槽、32 第二沟槽。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0030] 参见图1-4,本实用新型实施例提供了一种切削工具,其包括:用于提供支撑的基体1和用于切削的刀头2。该切削工具(也称为切削锯片)主要用于硬质材料的切削,硬质材料可以为钢筋混凝土,也可以为石材,还可以为钢材或者陶瓷,本实用新型实施例不对硬质材料的具体种类进行限定。刀头2优选为粉末烧结刀头,即刀头2通过压制烧结成型,刀头2可以通过激光焊或钎焊焊在基体1上。


[0031] 基体 1 呈圆盘状,在基体 1 的外周面上设置有多多个刀头 2,相邻两个刀头 2 之间存有间隔 23,多个刀头 2 均匀布置于基体 1 的外周面上。在刀头 2 的顶面开有多多个第一沟槽 (也称为第一缺口)31,多个第一沟槽 31 沿基体 1 的周向 (即刀头顶部的长度方向)在刀头 2 上均匀布置,形成锯齿形凹槽 21,即刀头的顶部呈锯齿形。第一沟槽 31 自刀头的正面 24 (图 1 中正对读者的表面)向刀头 2 的反面 (即与正面相对的表面)延伸并贯穿刀头的正面 24 和刀头的反面,即第一沟槽 31 为贯穿刀头正面和刀头反面的沟槽,第一沟槽的断面 (即沿刀头高度方向的断面)优选为三角形。由于在刀头 2 上设置有第一沟槽 31,使得切削工具在切割硬质材料时,能顺利切入,且在切割过程中排屑容易。

[0032] 在刀头 2 的正面和反面均开有多多个第二沟槽 (也称为第二缺口)32,第二沟槽 32 与第一沟槽 31 在刀头的顶面连通,第二沟槽 32 的数量优选为与第一沟槽的数量相同,多个第二沟槽 32 和多个第一沟槽 31 在刀头 2 的顶面一一对应连通。为了利于排屑,第二沟槽 32 的深度沿刀头 2 的周向逐渐变大或变小,在实际中,第二沟槽 32 的深度沿刀头工作时的旋转方向逐渐变大,在图 3 中,刀头 2 工作时的旋转方向为向右,则第二沟槽 32 的深度在向右方向上逐渐变大。多个第二沟槽 32 沿刀头长度方向在刀头 2 的正面或反面上均匀布置,形成多段喇叭口形 22,即刀头的正面和反面均呈多段喇叭口形。优选,第二沟槽 32 沿着刀头的高度方向自刀头的顶面 25 向刀头 2 的底面延伸并贯穿刀头顶面 25 和底面,即第二沟槽 32 为贯穿刀头高度方向的沟槽,第二沟槽 32 的断面 (即沿刀头厚度方向的断面)优选呈三角形。由于在刀头 2 上设置有第二沟槽 32,使得切削工具在切割硬质材料时,刀头侧面 (即正面和反面)摩擦力减小,且在切割过程中排屑容易,随着刀头侧面的消耗,刀头厚度变薄,摩擦力基本上不增加。

[0033] 同时,在刀头 2 上设置第一沟槽 31 和第二沟槽 32,减轻了刀头 2 的重量,进而减轻了切削工具的重量,从而降低了能耗。为了提高切入的速度和排屑的便捷性,第一沟槽 31 的断面和第二沟槽 32 的断面优选呈三角形,第一沟槽 31 的宽度与第二沟槽 32 的宽度相同。多个第一沟槽 31 的宽度的总和占刀头长度的 50%以上,第一沟槽 31 的深度 (即第一沟槽的口部到第一沟槽的底部之间的距离)优选为刀头 2 高度的 50%以内。多个第一沟槽 31 的尺寸可以相同,也可以不相同,第一沟槽 31 的数量优选为三个。多个第二沟槽 32 的宽度的总和占刀头长度的 50%以上,第二沟槽 32 的深度 (即第二沟槽的口部到第二沟槽的底部之间的距离)优选为刀头 2 厚度的 50%以内。多个第二沟槽 32 的尺寸可以相同,也可以不相同,第二沟槽 32 的数量优选为三个。

[0034] 在由刀头的左侧面指向刀头的右侧面 26 (即与左侧面相对的表面)的方向上,第二沟槽 32 的深度逐渐变大;刀头的右侧面 26 和刀头的顶面 25 连接形成的楞角处设置有第一斜坡 27 (也称为第三缺口),第一斜坡 27 还与刀头的正面 24 和反面连接;刀头的正面 24 和反面分别与刀头的右侧面 26 连接形成的棱角处均设置有第二斜坡 28 (也称为第四缺口),第二斜坡 28 还与刀头的顶面 25 和底面连接,基于此,进一步提高了切削工具切入的速度。为了清除地显示第一沟槽、第二沟槽、第一斜坡和第二斜坡的位置及形状,在图 3-4 中用虚线表示刀头未加工第一沟槽、第二沟槽、第一斜坡和第二斜坡前的形状,实线表示刀头加工第一沟槽、第二沟槽、第一斜坡和第二斜坡后的形状。

[0035] 为了进一步提高排屑的顺畅性,沿着基体 1 的周向在基体 1 的边缘开有多多个水槽 11,水槽 11 自基体 1 的外周面向基体 1 的圆心延伸,且位于相邻两个刀头之间的间隔 23 处。

为了利于排屑,水槽 11 底部的容积大于水槽顶部的容积,可以是水槽底部的宽度大于水槽顶部的宽度,优选呈倒立小红旗形,红旗的旗面呈三角形,即呈  形。呈倒立小红旗形的水槽的旗面迎风方向与刀头工作时的旋转方向相反,在图 1 中,刀头工作时的旋转方向为顺时针方向,呈倒立小红旗形的水槽的旗面迎风方向为逆时针方向。水槽 11 的深度优选为基体厚度的 10 倍以内。

[0036] 为了在切削工具切割硬质材料的过程中能减少震动、减少噪音,同时降低能耗,在基体 1 上设置有多组减重降噪孔组 12,每组减重降噪孔组 12 位于水槽 11 和基体 1 的圆心之间,任一组减重降噪孔组 12 由排列呈 < 形的多个减重降噪孔 121 组成,即在基体 1 的正面打有减重降噪孔,多个减重降噪孔排列呈 < 形以组成一组减重降噪孔。优选呈 < 形的减重降噪孔组的尖角朝向与刀头工作时的旋转方向一致,在图 1 中,刀头工作时的旋转方向为顺时针方向,多个呈 < 形的减重降噪孔组的尖角朝向形成顺时针方向,每组减重降噪孔组 12 包括 5 个减重降噪孔。减重降噪孔的组数优选为水槽数量的一半。减重降噪孔的形状可以为圆形孔,也可以为方形孔,本实施例不对每个减重降噪孔的具体形状进行限定。

[0037] 参见图 1,在基体的外周面上均布有 24 个刀头,在基体的正面上均布有 24 个水槽、和在基体上设置有 12 组减重降噪孔组,24 个水槽一一对应设置在相邻两个刀头之间的间隔处,刀头,基体按图 1 所示组合。

[0038] 需要说明的是:由于切削工具用于对硬质材料的切削,因此基体 1 可称为锯片基体,当基体 1 的材质为钢时,其可称为锯片钢基体。

[0039] 综上所述,本实用新型实施例的有益效果如下:

[0040] 通过在基体上设计有水槽,使得切削工具在切割过程产生的切屑可以沿水槽更好的排出,避免了因切屑堆积堵塞而增大摩擦并发热的现象;

[0041] 通过在基体上设计有减重降噪件,使得切削工具在切割过程能减少震动、减少噪音,同时减轻了切削工具的重量,降低了能耗;

[0042] 通过在刀头顶部设计缺口(即第一缺口和第三缺口),尤其是四个组合成锯齿形,使得切削工具在开始切割时能快速切入,提高了加工效率,切割过程排屑顺畅,同时使得切削工具的重量减轻,降低了能耗;

[0043] 通过在刀头的正反面各设计缺口(即第二缺口和第四缺口),尤其是四个组合成喇叭口形,使得切削工具在切割过程中排屑顺畅,同时使得切削工具的侧面接触面积减少,摩擦力变小,锋利度提高;同时随着刀头侧面的消耗,刀头厚度变薄,摩擦力基本上不增加,锋利度基本不变化;同时使得切削工具的重量减轻,降低了能耗;

[0044] 通过将水槽设立成倒立小红旗形,每组减重降噪孔设计呈 < 形,刀头设计成顶部锯齿形,正、反面喇叭口形,不仅使得切削工具具有新颖的外观,还具有高锋利度、低能耗和低噪音。

[0045] 由技术常识可知,本实用新型可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本实用新型范围内或在等同于本实用新型的范围内的改变均被本实用新型包含。

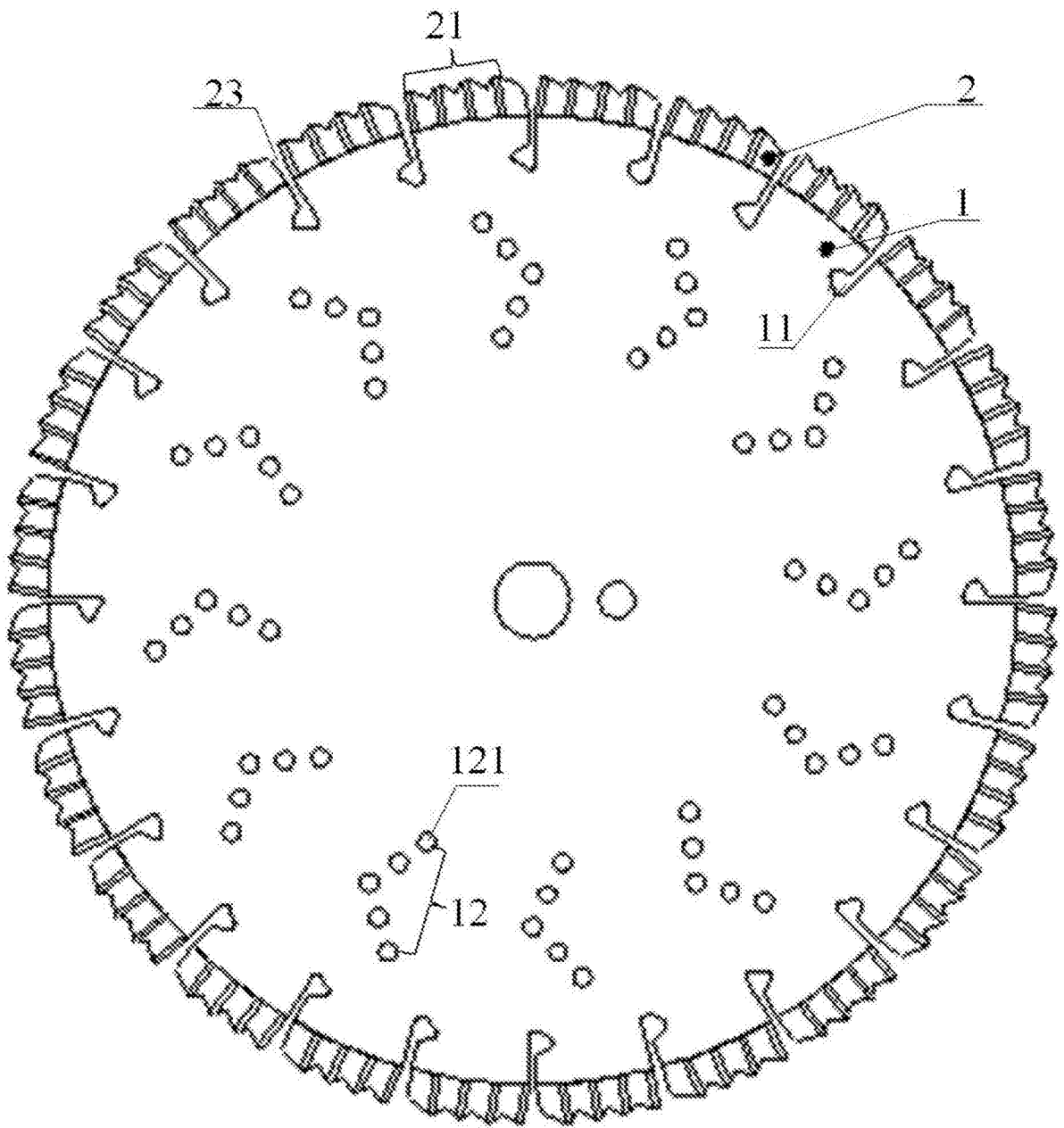


图 1

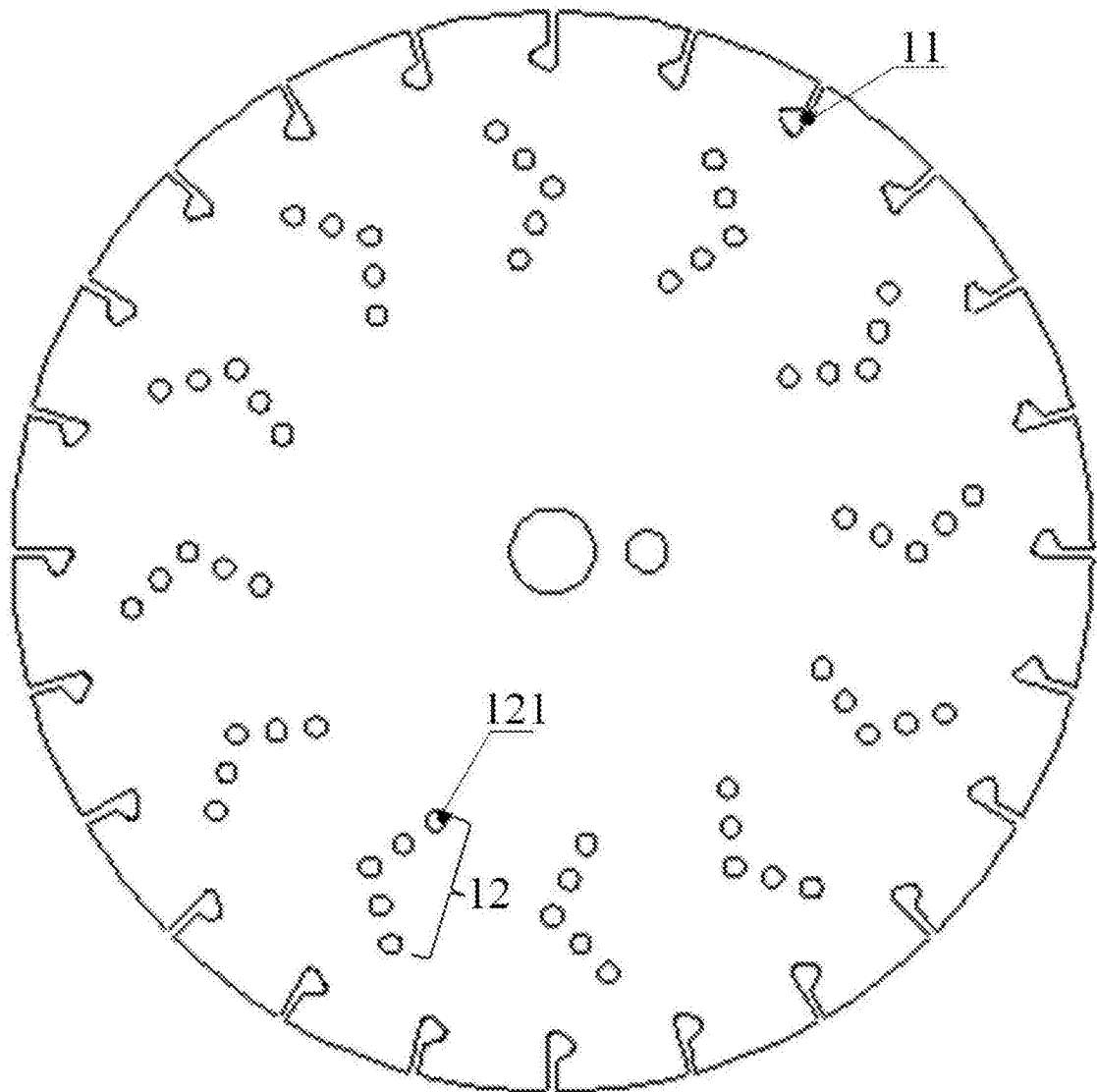


图 2

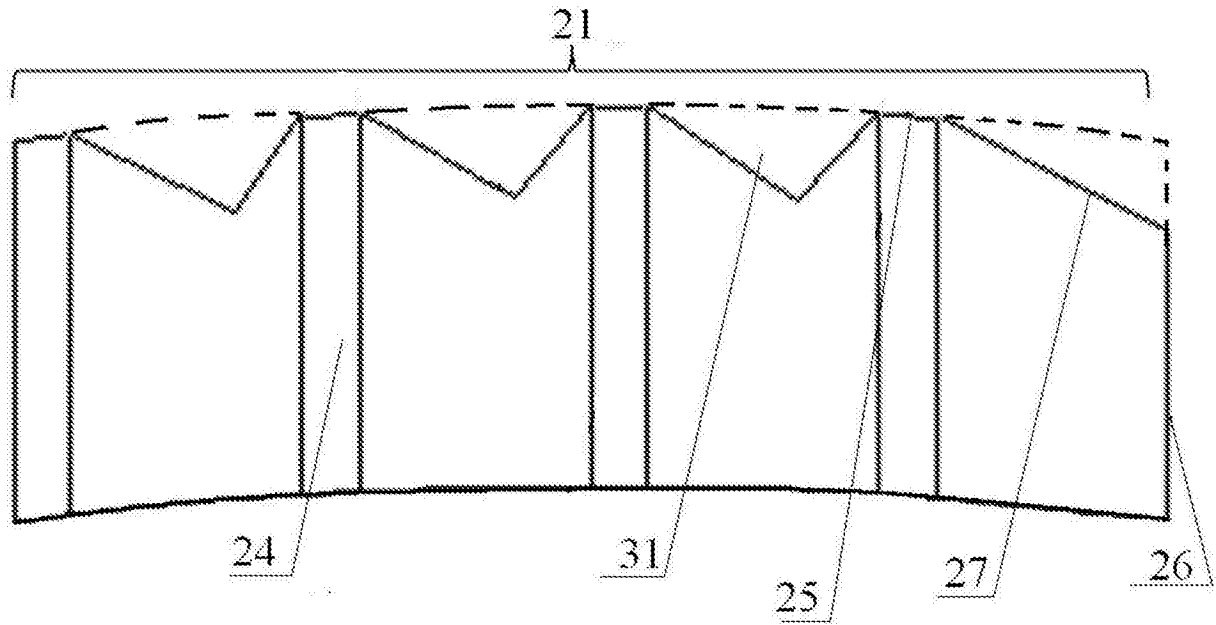


图 3

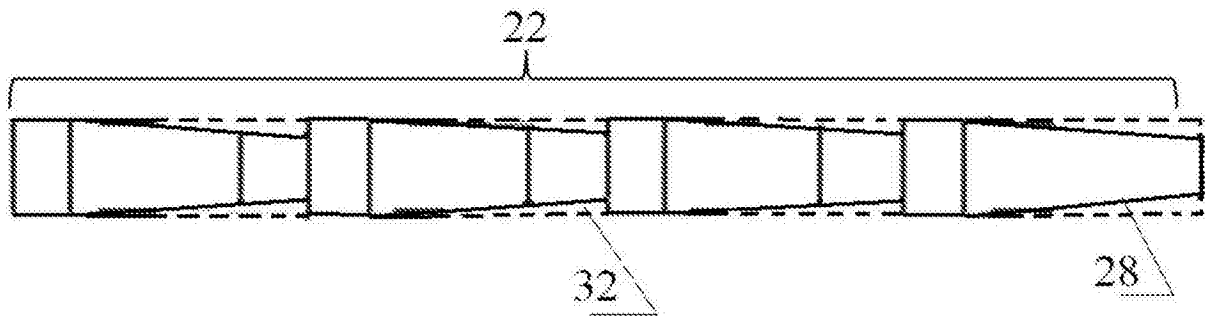


图 4