



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106414652 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201580029169.2

(22)申请日 2015.05.29

(30)优先权数据

102014108602.3 2014.06.18 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2015/100214 2015.05.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/192829 DE 2015.12.23

(71)申请人 金世博股份公司

地址 德国海格尔

(72)发明人 艾琳·博克 托马斯·坎普斯

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 宋融冰

(51)Int.Cl.

G09K 3/14(2006.01)

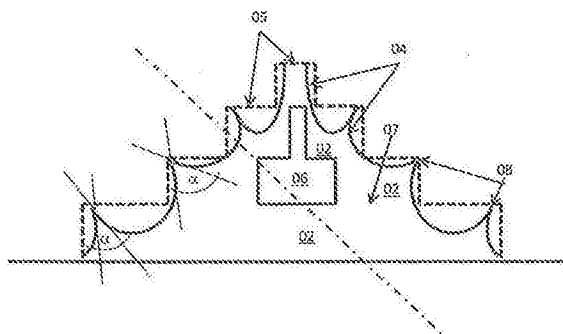
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

多层磨粒

(57)摘要

本发明涉及一种包括堆叠层(02)层状结构的多层磨粒(01),每个所述层(02)平行于平面(E)延伸。不被另一层覆盖的所述层(02)的暴露表面(04)和/或者连接所述暴露表面(04)的边(08)关于所述平面(E)和/或关于垂直于平面(E)延伸且包括指示层厚方向(03)的平面(E2)是至少部分地凸形的或者凹形的。



1. 一种多层磨粒 (01), 具有堆叠层 (02) 的层状结构, 各所述层 (02) 平行于平面 (E) 而形成, 其特征在于, 所述层 (02) 的不被另一层覆盖的暴露表面 (04) 和/或连接所述暴露表面 (04) 的边 (08) 关于所述平面 (E) 和/或关于垂直于所述平面 (E) 且包括层厚方向 (03) 的平面 (E2) 至少部分地凸形地或者凹形地延伸。

2. 根据权利要求1所述的多层磨粒 (01), 其特征在于, 所述层 (02) 形成壳 (07), 所述壳 (07) 封闭空心空间 (06)。

3. 根据权利要求1或2所述的多层磨粒 (01), 其特征在于, 所述层 (02) 近似于球形。

4. 一种磨料, 其特征在于, 所述磨料具有根据权利要求1-3任一项所述的多层磨粒 (01)。

多层磨粒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多层磨粒且涉及使用所述多层磨粒的磨料。

背景技术

[0002] 一般的磨粒例如由陶瓷材料组成,借助粘合剂被布置在支撑上或者基质上,从而作用于加工或者用于磨削工件的磨料。

[0003] 一般的磨粒是通过例如挤压生产的。可选地,磨粒也能通过丝网印刷生产。用于磨粒的合适的材料体系,例如包括溶胶-凝胶体系,溶胶在距凝胶点不远的状态下被挤出或被印刷,接着溶胶通过过渡至凝胶状态硬化为磨粒。采用陶瓷体系,要另外地设想煅烧步骤形式的硬化步骤以完全硬化磨粒和显示出材料体系的陶瓷属性。

[0004] 一般的磨粒的特别的挑战是以如下方式设计磨粒的表面和体积:磨料和在理想的情况下每个单独的磨粒的磨削性能,在磨削期间即在磨粒的磨损期间,尽可能保持基本不变。磨削性能,除了其他事物之外,决定于在磨削期间接触到工件的磨粒的表面。

[0005] 因此,导致磨粒表面尽可能任意的对磨粒表面结构的有针对性的操控是特别期望的,因为磨削性能的有针对性的调整是通过表面和在磨削期间表面的改变来实现的。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的是提供基于表面改性展现出改进的磨削性能的一种磨粒及一种使用根据本发明的磨粒的磨料。

[0007] 此目的通过根据权利要求1的构思的一种多层磨粒实现。进一步地,根据本发明的目的通过根据本发明权利要求4的构思的一种磨料实现。本发明有利的实施例是从属权利要求的主题部分。

[0008] 本发明教导的起点是由具有堆叠层层状结构的多层磨粒构成,每个所述层平行于平面而形成。此种多层磨粒能够在例如重复的丝网印刷工艺中生产,且与其他如挤出的磨粒或单层磨粒相比,仅在表面设计方面和在体积设计方面,是显著地更加有优势的,其意味着磨削性能可以通过减少磨粒接触到工件的表面来改善,且在磨粒的磨损期间接触到工件的表面的改善的一致性可以实现。

[0009] 然而,这些多层磨粒具有以下劣势:由于制造,暴露表面即不被其它层覆盖的层表面,大体上彼此成直角布置,且连接暴露表面的磨粒边基本上是直的。此种层布置和作为在磨粒的暴露表面之间基本具有直角的磨粒的结果的表面共同地导致磨削性能的限制。

[0010] 为了进一步改善磨粒的磨削性能,根据本发明的多层磨粒具有关于层的平面和关于垂直于上述平面且包括层厚方向的平面都至少部分是凸形和/或凹形的暴露表面。

[0011] 同样地,根据本发明的连接磨粒的暴露表面的磨粒的边可以至少在截面中是凸形和/或凹形的。

[0012] 磨粒的暴露表面和/或边的提出的改变的作用如下:根据本发明的磨粒的表面与一般的多层磨粒相比具有显著地更多数量的尖锐的或小的角,所述一般的多层磨粒由多个

大体彼此平行布置的立方体或者板状的层组成且其暴露表面基本上形成大体的矩形阶梯结构。在磨粒的表面上设置尖锐的角仅是在初始状态或者在磨粒的磨损期间主动操控接触到工件的表面的一种方式。根据磨粒的基本几何形状,暴露表面的其他凸形和/或凹形的形变也可导致优化的表面。

[0013] 根据本发明的此种磨粒可以例如通过相应地改变或者适应用于一般多层磨粒的硬化工艺得到。换言之,此意味着:作为各材料体系的功能,在例如印刷的多层磨粒的一般的多层磨粒的硬化期间的特殊温度曲线,带来对根据本发明的关于平面和垂直于该平面且包括层厚方向的平面凸形地和/或凹形地变形的暴露表面和/或边的有针对性的方式。

[0014] 如果多层磨粒以如下方式设计是尤其有利的:层形成壳,壳封闭出在磨粒内的空心空间。通过这种凸形和/或凹形设计的边和表面与壳/空心空间结构的结合,根据本发明的磨粒的磨削性能可以完全地、甚至在磨削过程中的磨损期间被保持在特别高的水平,因为接触到工件的表面不仅被最小化,而且在磨粒的磨损期间基本上是不变的。

[0015] 特别有优势地,多层磨粒通过根据本发明的暴露表面和/或边的弯曲的方式近似于球形。如果球体实现为中空球体是进一步尤其有利的。此意味着磨粒在壳的外侧上的暴露表面上近似于球形,且如果可应用的话,也在由各层组成的壳的内侧上近似于球形,因此,壳形成球状壳,如果可应用的话,其反过来封闭出近似球状的空心空间。

[0016] 虽然在提出的球形的多层磨粒的情况下,没有具有小角的点或者暴露表面产生,但是呈近似球体的形状的或者呈近似中空球体的形状的多层磨粒,作为展现特别高和不变的特别高的磨削性能的磨粒也仍是有优势的,因为尤其在中空球体的情况下,在初始状态和在局部磨损的状态下,接触到工件的表面均相对的小,当施加相应的压力至工件上时,其导致特别高的磨削性能。

[0017] 进一步地,提供一种根据本发明的磨料,该磨料包括根据上述实施例的磨粒。例如,磨粒可以借助粘合剂附接至基质。

附图说明

[0018] 在下文中,根据本发明教导的单独的实施例将结合仅是示意性的附图进行解释。

附图中:

[0019] 图1示出根据现有技术的多层磨粒;以及

[0020] 图2示出通过根据本发明的多层磨粒的第一实施例的截面。

具体实施方式

[0021] 图1示出多层磨粒01,其由多个单独的层02组成。多层磨粒01可以在例如多级丝网印刷工艺的过程中生产,其中层02之一是在每个单独的印刷步骤中被沉积或印刷的。最低层02可以被印刷在例如基质层上,从而限定出平面E,各层02平行于平面E而形成最广义上的立方体或者板。如从图1可以看出的,结果是具有暴露的表面的多层磨粒,这些暴露的表面大体上彼此成直角布置,且基本平行于平面E和垂直于包括层厚度方向03且垂直于平面E的平面。

[0022] 图2示例性地示出通过多层磨粒01的截面,其也包括多层02。在图2的多层磨粒01的图示中的连续线代表多层磨粒01的暴露表面04,根据本发明暴露表面04是变形的。图2以

虚线的方式也示出了如同例如在图1中图示的一般的多层磨粒01的暴露表面, 以及与根据本发明的表面04相比。而且, 图2图示了空心空间06, 其被由层2形成的壳07封闭。如从图2可以清楚地看出的, 尤其是通过比较一般的多层磨粒的暴露表面05的基本矩形阶梯结构的虚线图示和根据本发明的变形的磨粒01的暴露表面04, 由各层02之间的暴露表面04形成的过渡在某些地方是由与暴露表面05的 90° 角相比显著地小的角 α 实现的。以此方式, 能够保证磨削性能的显著增加。

[0023] 同样根据本发明, 但在图2中看不到, 由于通过多层磨粒01的截面的图示, 连接各层02的暴露表面04的边08也可以是凸形和/或凹形弯曲的, 同样地, 其允许多层磨粒的磨削性能进一步增加。如由在图2中以点划线代表的磨损09的平面图示的, 壳07内的空心空间06有以下作用: 在磨粒01的磨损期间接触到工件的暴露表面04或者磨粒表面仅很少程度地变化, 从而甚至在多层磨粒01的磨损期间, 允许整体的高磨削性能被维持。

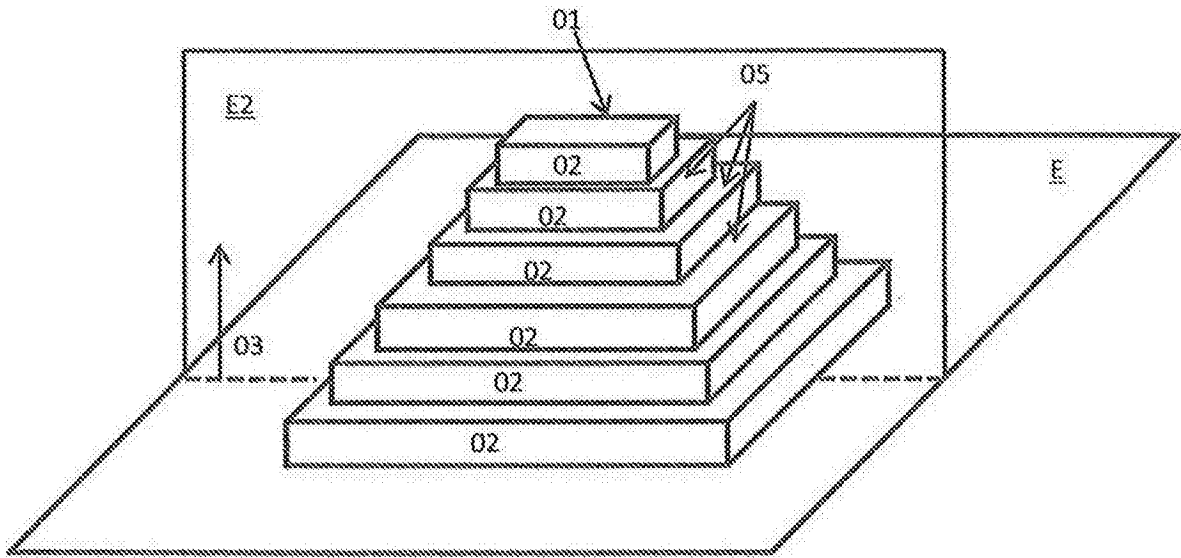


图1

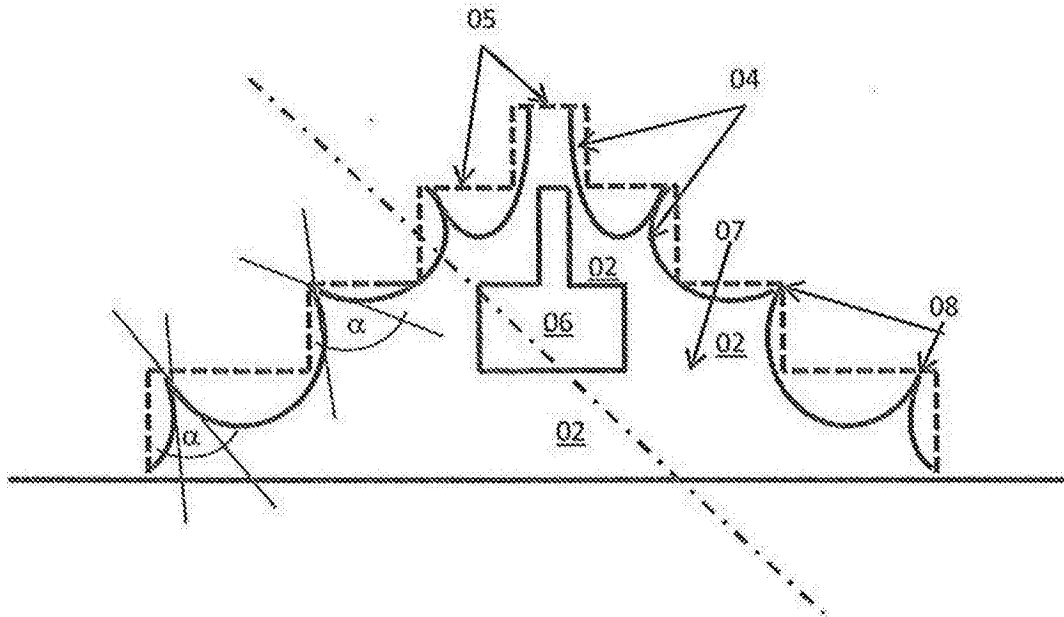


图2