



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204525211 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201420866091. 2

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 淄博理研泰山涂附磨具有限公司

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业开
发区开发区北路 8 号

(72) 发明人 梁寒冰 马祥礼 盖靖

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 张雯

(51) Int. Cl.

B24D 11/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

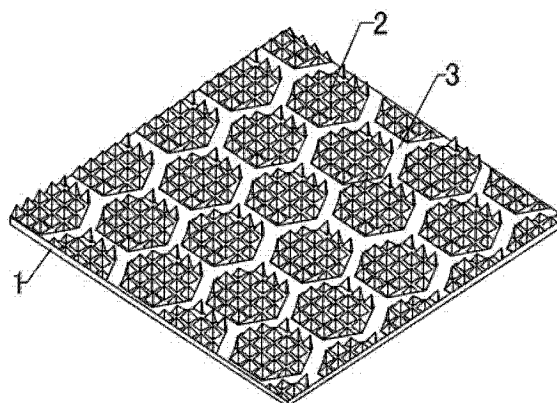
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种防堵塞的立体结构型磨具

(57) 摘要

一种防堵塞的立体结构型磨具,属于磨具制造技术领域。包括磨具基材(1)和磨具基材(1)上的磨料层,其特征在于:所述的磨料层由网状分布的排屑通道(3)分割为交错排布的多个六边形大单元结构(2);排屑通道的宽度(d)为 $200\mu\text{m}\sim 450\mu\text{m}$,大单元结构(2)上密布有微齿状单元(4),微齿状单元的间距(a)为 $80\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ 。本实用新型设计特定排布的大单元结构,并设施特定宽度的排屑通道和微齿状单元间距,可以对工件表面高效磨削的同时,所容留的磨屑及时的排出,防止堵塞,及时的露出新的磨层,大大增加磨削的寿命,降低能耗。



1. 一种防堵塞的立体结构型磨具,包括磨具基材(1)和磨具基材(1)上的磨料层,其特征在于:所述的磨料层由网状分布的排屑通道(3)分割为交错排布的多个六边形大单元结构(2);排屑通道的宽度(d)为 $200\ \mu\text{m}$ ~ $450\ \mu\text{m}$,大单元结构(2)上密布有微齿状单元(4),微齿状单元的间距(a)为 $80\ \mu\text{m}$ ~ $120\ \mu\text{m}$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种防堵塞的立体结构型磨具,其特征在于:所述的磨料层包括自下而上依次涂覆的预处理胶层、树脂胶层和酚醛树脂磨料粘接层。

3. 根据权利要求2所述的一种防堵塞的立体结构型磨具,其特征在于:所述的预处理胶层的材质为PU树脂、PVA或PVA甲醛树脂。

4. 根据权利要求2所述的一种防堵塞的立体结构型磨具,其特征在于:所述的树脂胶层的材质为脲醛树脂、环氧树脂、酚醛树脂、PU树脂、PP树脂或PVC树脂。

一种防堵塞的立体结构型磨具

技术领域

[0001] 一种防堵塞的立体结构型磨具,属于磨具制造技术领域。

背景技术

[0002] 传统的磨料制品包含许多粘合在一起或涂附在背衬上磨料颗粒,例如:树脂粘合砂轮、砂纸、砂布。这些磨料制品用来对工件进行研磨和精加工已有一百多年。一直令磨料工业烦恼的一个问题是切割速率(在给定的时间间隔内去除的工件材料的量)与磨料制品的有效寿命成反比,工业上所希望于磨料制品是较高的切削速率,长的有效寿命,并能在被研磨的工件上给出比较精细光滑的表面光洁度。现有磨粒在打磨过程中工件磨削颗粒温度较高,且细小、易飘飞,最终附着在磨粒间隙中,造成磨具堵塞,影响打磨效果。单元结构之间容屑过多排不出去,单元结构上容易粘附磨屑(如不锈钢铁屑),导致磨削力下降的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种切削率高、耐磨寿命长、磨屑及时脱落、自动排除的防堵塞的立体结构型磨具。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该防堵塞的立体结构型磨具,包括磨具基材和磨具基材上的磨料层,其特征在于:所述的磨料层由网状分布的排屑通道分割为交错排布的多个六边形大单元结构;排屑通道的宽度为 $200\mu\text{m} \sim 450\mu\text{m}$,大单元结构上密布有微齿状单元,微齿状单元的间距为 $80\mu\text{m} \sim 120\mu\text{m}$ 。

[0005] 首先,本实用新型的磨具上大单元结构选定为六边形,以使相交的排屑通道间夹角在 120° ,同时大单元结构的内角也在 120° ,此角度下便于磨屑从排屑通道排出,不会受到明显的阻碍,不会在打磨过程中导致排屑通道堵塞,保证磨屑顺利排出,大单元结构以此角度在打磨件表面滑动,前进过程中从一个角处形成向两边的分力,能将少阻力,提高打磨效率,同时产生推力将磨屑推出,其它形状的大单元结构则不存在该角度该突出的效果,无法在各方向形成适当的推力,而流畅的排出磨屑,导致排屑通道容易堵塞,丧失防堵功能。每个大单元结构之间存在 $200\mu\text{m} \sim 450\mu\text{m}$ 距离,实验验证 $200\mu\text{m} \sim 450\mu\text{m}$ 距离既保证整体表面光洁度,不会产生暗纹、微划痕的情况下,又能保证容满磨屑后,通过微型排屑通道,把磨屑及时、有效的排泄出去。排屑通道过宽,则大单元结构的边沿会在打磨件表面形成明显地划痕,排屑通道过窄,则磨屑排泄受阻,无法及时排出。每个大单元结构中的微齿状单元之间间距为 $80 \sim 120\mu\text{m}$ 。经测试证明,这样既保证磨削时的表面光洁度,又保证微齿状单元粘结牢固。

[0006] 所述的磨料层包括自下而上依次涂覆的预处理胶层、树脂胶层和酚醛树脂磨料粘接层,酚醛树脂磨料粘接层为酚醛树脂与磨料的均匀混合涂层。预处理胶层和树脂胶层能够保证磨料粘接强度的同时,形成厚度缓冲,保证磨料层的微齿状单元顶端保持统一高度。

[0007] 所述磨料利用磨具领域的常规磨料即可实现,如天然刚玉、金刚砂、石榴石、燧石、浮石、滑石或砂石。

[0008] 所述的预处理胶层的材质为 PU 树脂、PVA 或 PVA 甲醛树脂。

[0009] 所述的树脂胶层的材质为脲醛树脂、环氧树脂、酚醛树脂、PU 树脂、PP 树脂或 PVC 树脂。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的一种防堵塞的立体结构型磨具及其制备方法所具有的有益效果是:本实用新型中每个大单元结构上存在着微齿状单元,每个大单元结构之间存在 $200\ \mu\text{m}\sim 450\ \mu\text{m}$ 宽的排屑通道, $200\ \mu\text{m}\sim 450\ \mu\text{m}$ 宽度既保证整体表面光洁度,不会产生暗纹、微划痕的情况下,距离大了,在磨削时会产生大的,有规律的划痕,又能保证容满磨屑后,通过微型排屑通道,把磨屑及时、有效的排泄出去。每个大单元中的微齿状单元之间间距为 $80\ \mu\text{m}\sim 120\ \mu\text{m}$ 。既保证磨削时的表面光洁度,又保证微齿状单元粘结牢固。可以对工件表面高效磨削的同时,所容留的磨屑及时的排出,防止堵塞,及时的露出新的磨层,大大增加磨削的寿命,降低能耗。尤其对钛合金、高规格不锈钢和铝合金等材质的工件有着更加高效、研磨更加耐用的应用特性。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型一种防堵塞的立体结构型磨具结构示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型一种防堵塞的立体结构型磨具的俯视图。

[0013] 图 3 是本实用新型一种防堵塞的立体结构型磨具中一个大单元结构的示意图。

[0014] 其中:1、磨具基材 2、大单元结构 3、排屑通道 4、微齿状单元 a、微齿状单元的间距 d、排屑通道的宽度。

具体实施方式

[0015] 图 1~3 是本实用新型的一种防堵塞的立体结构型磨具最佳实施例,下面结合附图 1~3 对本实用新型做进一步说明。

[0016] 参照附图 1~3:本实用新型的一种防堵塞的立体结构型磨具,包括磨具基材 1 和磨料层,磨料层由网状分布的排屑通道 3 分割为交错排布的多个六边形大单元结构 2;排屑通道的宽度 d 为 $200\ \mu\text{m}\sim 450\ \mu\text{m}$,大单元结构 2 上密布有微齿状单元 4,微齿状单元的间距 a 为 $80\ \mu\text{m}\sim 120\ \mu\text{m}$ 。

[0017] 本实用新型的防堵塞的立体结构型磨具的磨料层包括自下而上依次涂覆的预处理胶层、树脂胶层和酚醛树脂磨料粘接层,其中,预处理胶层的材质为 PU 树脂、PVA 或 PVA 甲醛树脂,树脂胶层的材质为脲醛树脂、环氧树脂、酚醛树脂、PU 树脂、PP 树脂或 PVC 树脂。酚醛树脂磨料粘接层为酚醛树脂、磨料的均匀混合涂层。

[0018] 具体制备过程为:

[0019] 1) 涂胶:在真空的条件下,在已经电晕处理好的磨具基材 1 上预涂一层预处理胶层,采用 200~300 线网纹辊,弹性刮涂台面,逆向刮刀的方式进行刮涂, 80°C 烘干 10~20min 进行预烘干,然后在真空的条件下采用静电喷涂的工艺涂一层厚度为 $90\sim 100\ \mu\text{m}$ 树脂涂层;

[0020] 2) 混料:在酚醛树脂树脂中按质量比 1:1.5~3 混入磨料,搅拌 20 min ~30min,采用等梯次温场环境烘干,从 25°C 逐渐加热至 55°C ,使得混合物充分反应得到混料;

[0021] 3) 印制:将步骤 2) 中得到的混料在保持 55°C 的恒温弹性刮涂平台上采用弹性金

属刮刀进行连续的刮涂,并印制出相邻间具有 $200\ \mu\text{m} \sim 450\ \mu\text{m}$ 排屑通道并呈六边形相间排布的大单元结构 2;

[0022] 4)冷压:在 0°C 以下的温度控制下,采用 PFA 材质的齿状花纹凹辊冷压大单元结构 2 的表面,将每个大单元结构 2 上磨料形成的微齿状单元 4 压平,使微齿状单元 4 等高排布并相互之间形成 $80\ \mu\text{m} \sim 120\ \mu\text{m}$ 的间距。

[0023] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

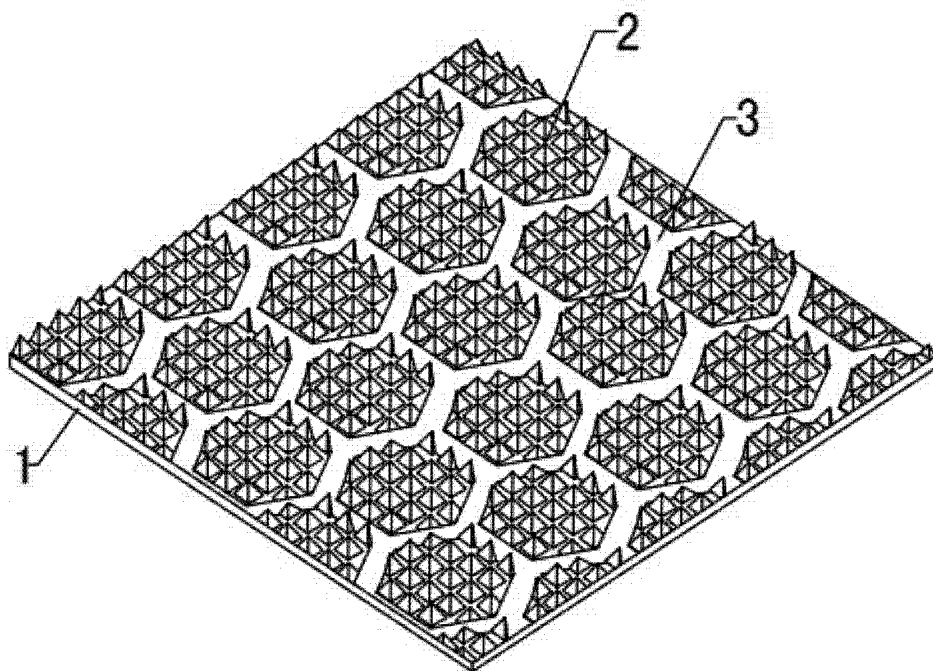


图 1

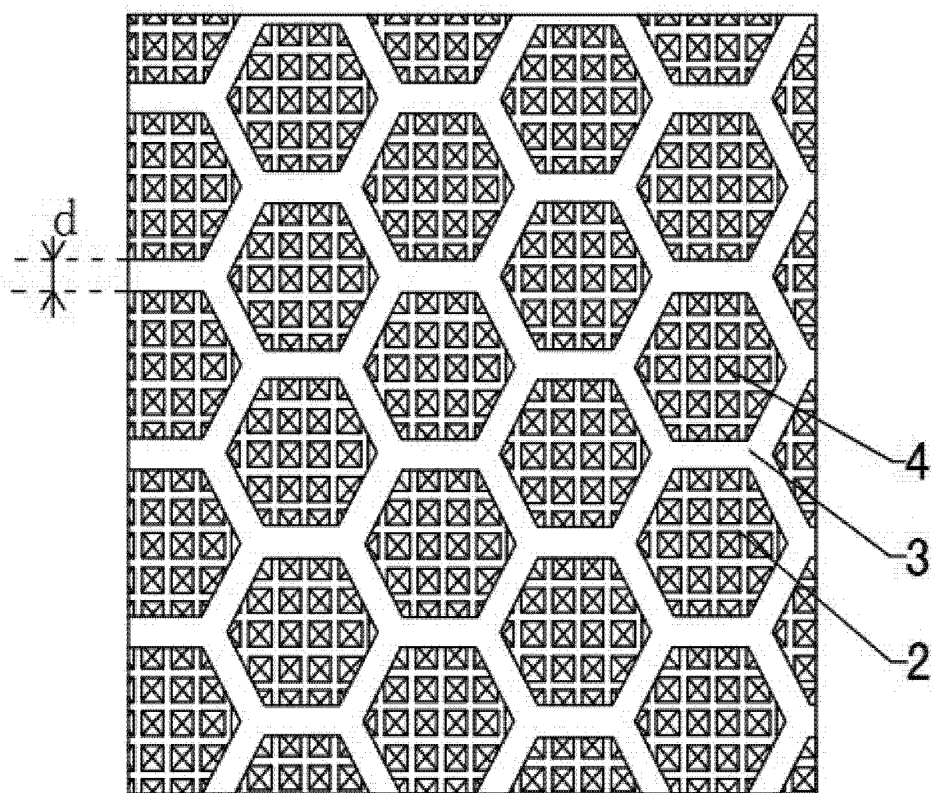


图 2

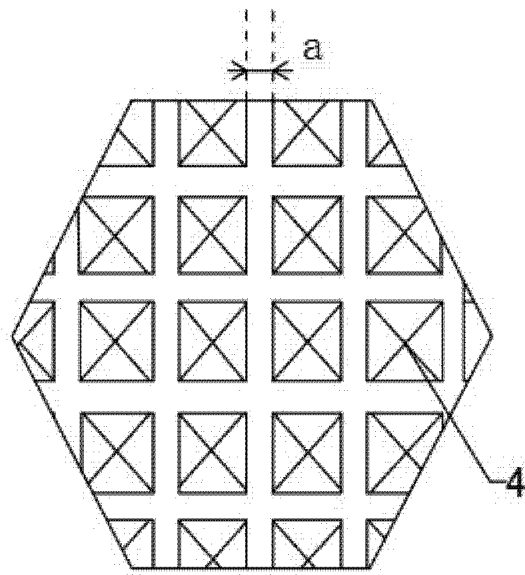


图 3