

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B24D 3/34

B24D 13/16



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99812671.3

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1131129C

[22] 申请日 1999.11.5 [21] 申请号 99812671.3

[30] 优先权

[32] 1998.11.20 [33] DE [31] 19853550.3

[86] 国际申请 PCT/EP99/08494 1999.11.5

[87] 国际公布 WO00/30809 德 2000.6.2

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.26

[71] 专利权人 刚玉机械制造联合股份公司

地址 德国汉诺威

[72] 发明人 古斯塔夫·艾森贝格

[56] 参考文献

DE19543597 1997.05.28

EP0649708 1995.04.26

审查员 冯宪萍

[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

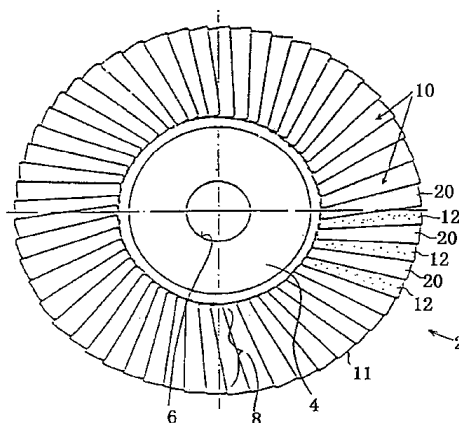
代理人 张兆东

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 扇式砂轮

[57] 摘要

一种扇式砂轮包括一支承盘，在其圆周区域设置成扇式相互搭接的许多薄片。为了在减少材料和制造的费用之同时改善这样的扇式砂轮的研磨效能，薄片(10)包括第一薄片(12)和第二薄片(20)，其中第一薄片(10)包括一基体(14)、在基体上涂覆的基面粘结层(15)、在基面粘结层(15)上涂覆的磨粒散布层(16)和在磨粒散布层(16)上涂覆的覆盖层(18)，第二薄片(20)包括一基体(22)和在基体上涂覆的具有研磨作用的材料层(24)。



ISSN 1008-4274

1. 扇式砂轮，具有一支承盘的，在支承盘的圆周区域设置成扇式相互搭接的许多薄片，其特征在于，薄片（10）包括第一薄片（12）和第二薄片（20），其中第一薄片（12）包括一基体（14）、在基体上涂覆的基面粘结层（15）、在基面粘结层上涂覆的磨粒散布层（16）和在磨粒散布层（16）上涂覆的覆盖层（18），而第二薄片（20）包括一基体（22）和在基体上涂覆的具有研磨作用的材料层（24）。

2. 按照权利要求 1 所述的扇式砂轮，其特征不在于，各个第（n+1）薄片（10）（n=1, 2, 3, 4...）设计为第一或第二薄片（12 或 20）。

3. 按照权利要求 1 所述的扇式砂轮，其特征不在于，交替地设置第一薄片组（12）和第二薄片组（20）。

4. 按照权利要求 3 所述的扇式砂轮，其特征不在于，每组的薄片数目是相同的或不同的。

5. 按照权利要求 1 所述的扇式砂轮，其特征不在于，第一薄片（12）的覆盖层（18）设有研磨作用的材料。

6. 按照权利要求 1 或 5 所述的扇式砂轮，其特征不在于，研磨作用的材料包括氟硼酸钾、人造冰晶石、氟化钙或人造锥冰晶石。

7. 按照上述诸权利要求之一项所述的扇式砂轮，其特征不在于，扇式砂轮的磨粒包括锆金刚砂或烧结金刚砂或两者的混合物。

扇式砂轮

技术领域

本发明涉及一种扇式砂轮。

背景技术

由 DE 35 25 620 已知一种扇式砂轮，其中沿一圆盘形柔性基盘的圆周区域在圆周区域的多个径向槽中相互成屋顶瓦式搭接设置多个研磨薄片并且不可拆地固定之。为了较容易而简单地构成基盘并且在较高转速下仍然可靠地固定研磨薄片，基盘构成为部分盘，在其圆周区域设有多个径向槽，其扩展为鳃式开口，研磨薄片被夹牢在该鳃式开口中。

由 DE 35 41 347 已知一种扇式砂轮，其中沿一圆盘形柔性基盘的圆周区域通过插入圆周区域的径向槽内相互成屋顶瓦式搭接设置多个研磨薄片并且在背面通过张紧盘夹紧。基盘和张紧盘构成为薄圆板并且在外圆周相互力锁合或形锁合地连接在一起。通过这样的构造，扇式砂轮在制造以后应当可以作为单件工具来运用，亦即在运送和由使用者的使用过程中可以如此。

DE-GM 88 04 148.4 描述了一种扇式砂轮，其包括一金属的支承盘、在该支承盘上粘接成屋顶瓦式形成一外环的研磨薄片。支承盘带有研磨薄片的部分成截角锥形弯曲。借此应当形成人机工程上有利的形状并且提高抗离心应力的强度。

DE 38 39 238 公开了一种具有一基盘的扇式砂轮，其中扇式的研磨薄片成屋顶瓦式搭接粘接在一外环上。基盘优选构成为金属盘，其中带有一些通孔，优选为圆形通孔。这些孔供胶粘剂流到背面之用。一个在盘的背面设置的凹面加强了胶粘剂的固结。同时基盘在夹紧区域具有许多 V 形槽，其在夹紧时保证螺母自锁而不会松脱。通过这样的结构应该形成一基盘使其在容易制造的同时保证高的操作可靠性。

由 DE 40 20 461 已知一种扇式研磨工具，其具有一支承盘，支承盘

设有用于将其套装在原动机上的固着剂以及一砂轮，砂轮具有一圆盘形的、可拆卸式固定在支承盘上的支座和在其中设置的磨料。支座由一种柔性织物构成。支座与支承盘之间的粘结剂是一种自动粘附的、可拆开的、大面积设置的表面粘附密封剂。在支座上粘接径向对准的、成扇式搭接的研磨薄片。支座及其上设置的研磨薄片的外径大于根据研磨薄片的进一步磨损程度选定的并且在其直径上适合于各自的磨损程度的支承盘的外径，支承盘在砂轮一侧设有中心销用于支座中的通孔。通过这样的结构应该达到在研磨时磨料可以尽可能完全利用其棱角部分。

由 DE 195 43 597 已知一种用于手动砂轮机的扇式砂轮，其包括一圆形支承盘，支承盘具有一在中心设置的装置用以固定在手动砂轮机上和成扇式搭接固定在支承盘上的研磨薄片，诸研磨薄片一直延伸到支承盘的外边缘或突出于支承盘。研磨薄片的外表面用作为研磨表面。研磨薄片位于外面的较窄边形成扇式砂轮的圆周。至少研磨薄片的较窄边设有时效硬化的粘结剂，以其材料损耗对待加工的物件起作用并且一直延伸到研磨表面。通过这样的结构应该形成这样的一种扇式砂轮，使其在如角落、棱角等难以达到的区域也具有高的寿命。

众所周知在已知的扇式砂轮中采用研磨薄片，其中在一基体上涂覆一基面粘结层，在基面粘结层上涂覆一磨粒层，在磨粒层上涂覆第一覆胶并以适当的花费方式在第一覆胶上涂覆第二覆胶。第一覆胶应该为磨粒层提供强度并且可以具有附加的研磨作用的材料，如 KBF_4 （氟硼酸钾），人造冰晶石等。第二覆盖层具有研磨作用的材料，其对扇式砂轮的研磨效能具有重要意义。

发明内容

本发明的目的在于，构成一种上述类型的扇式砂轮，使其在减少材料和制造的费用之同时改善研磨效能。

为实现上述目的，按本发明提供了这样一种扇式砂轮，具有一支承盘的，在支承盘的圆周区域设置成扇式相互搭接的许多薄片，其特征在于，薄片包括第一薄片和第二薄片，其中第一薄片包括一基体、在基体上涂覆的基面粘结层、在基面粘结层上涂覆的磨粒散布层和在磨粒散布层上涂覆

的覆盖层,而第二薄片包括一基体和在基体上涂覆的具有研磨作用的材料层。

本发明建议对扇式砂轮的薄片采用两个不同类型的薄片,亦即例如第一薄片包括一基体、在基体上涂覆的基面粘结层和在基面粘结层上涂覆的磨粒散布层以及在磨粒散布层上涂覆的覆盖层,而例如另一第二薄片包括一基体和只在基体上涂覆的具有研磨作用的材料层。

对此可以按照第一薄片的类型或按照第二薄片的类型构成例如各个第二、第三、第四等薄片并且可以按照第二薄片或第一薄片的类型构成其他的薄片。第一薄片组和第二薄片组还可以交替设置,其中每组中的薄片数目可以是相同的或不同的。

按照本发明的结构具有使薄片总的来说可更容易和更值得制造之优点,因此扇式砂轮总的来说将是更值得的。通过将研磨作用的材料设置于在基体上只有一个粘结层的分离的薄片上—该基体具有研磨作用的材料—可以节省磨粒并且不必要在第二覆胶层上涂覆研磨作用的材料。此外,与按照现有技术第二覆胶上设置的相比得到改善研磨作用的材料分解性能的可能性,其中还能够提高研磨作用的材料方面的涂覆量,而不降低扇式砂轮的耐侵蚀性。同时惊人地显示出改善了按照本发明的扇式砂轮的研磨效能。

附图说明

本发明以下将借助于示出一个实施例的附图更详细地加以说明。附图中

图1 扇式砂轮的顶视图;

图2 图1中的扇式砂轮采用的第一薄片的剖面图;

图3 图1中的扇式砂轮采用的第二薄片的剖面图。

附图的各图中同样的构件具有同样的标记。

具体实施方式

图1示出一个具有一支承盘4的扇式砂轮,支承盘4具有一中心通孔6用于将扇式砂轮固定在机器上。

在支承盘4的垂直于或倾斜于旋转轴设置的圆周区域8上固定、优选

粘接成扇式相互搭接的许多薄片 10。薄片 10 具有径向位于外面的侧面 11，其以支承盘的边缘为界或突出于支承盘并且可以设计成直面的或弧面的。

薄片 10 包括两种薄片，第一薄片 12 和第二薄片 20。其中第一薄片 12 包括一基体 14、在基体 14 上涂覆的基面粘结层 15、在基面粘结层 15 上涂覆的磨粒散布层 16 和在磨粒散布层 16 上涂覆的覆盖层 18，而第二薄片 20 包括一基体 22 和在基体 22 涂覆的具有研磨作用的材料层 24，参见图 2 和 3。

其中磨粒散布层 16 部分地嵌入基面粘结层 15 中并且覆盖层 18 的厚度选择成使磨粒以其尖顶突出于覆盖层，参见图 2。

在图 1 中第一和第二薄片 12 和 20 是交替设置的。但也可以使各个第 $(n+1)$ 薄片 $(n=1, 2, 3, 4, \dots)$ 构成为第一或第二薄片 12 或 20。也可以使由多个第一薄片组成的组和由多个第二薄片组成的组相互交替设置，其中每组的薄片数目可以是不同的。

第一薄片 12 的覆盖层 18 还可以附带设有研磨作用的材料。

作为研磨使用的材料采用例如氟硼酸钾、人造冰晶石、氟化钙和人造锥冰晶石。

以下举出若干实施以进一步说明本发明。

例 1：在直径为 115mm 的支承盘上以已知方式成扇式搭接地粘接研磨薄片。其采用尺寸为 $18 \times 25\text{mm}$ 的 60 个薄片。薄片包括一配置有聚酯织物与基面粘结层的基体、第一覆胶和具有研磨作用的材料（氟硼酸钾）的第二覆胶，其中在基面粘结层上以 700 g/m^2 的量散布作为磨粒的粒度 40 的锆金刚砂，第一覆胶以 300g/m^2 的涂层涂覆在磨粒散布层上以便为磨粒层提供强度，起研磨作用的材料（氟硼酸钾）支助研磨过程并用粘结剂以 380g/m^2 的量加以涂覆。该扇式砂轮在一机器上以 4200 r/min 的转速完成了检验，该转速相当于 25m/sec 的切削速度。它研磨了外径为 90mm、壁厚为 10mm 用材料 V2A 4301 制成的圆管。在每隔 5 分钟的 10 个时间间隔内切削了 153g 材料。

例 2：将按照例 1 的研磨薄片粘接在支承盘上，其中采用交替接连的一些薄片。第一、第 3、第 5 等薄片包括如例 1 中的材料，但没有第二覆

胶。第2、第4、第6等薄片包括一基体，在基体上只涂覆一个涂层，该涂层含有作为研磨作用的材料氟硼酸钾并用粘结剂以 480g/m^2 的量加以涂覆。在如例1中同样的条件下切削了373g材料。

例3：按照例2制造了扇式砂轮，不过其按照例1的研磨薄片没有第二覆胶并且各薄片由一基体只具有包含1:2比例的研磨作用的涂层构成，亦即砂轮还只具有例1的磨粒量的1/3。利用该砂轮在如例1中同样的条件下切削了353g材料。

例4：按照例2制造了扇式砂轮，其中用人造冰晶石代替研磨作用的材料氟硼酸钾。利用该砂轮在如例1中同样的条件下切削了394g材料。

在例1~4中砂轮在研磨工作以后的重量损失大致处于同一水平。

例5：按照例1制造了扇式砂轮，其中代替锆金刚砂作为磨粒采用同样颗粒大小的烧结金刚砂。利用该砂轮在如例1中同样的条件下切削了201g材料。

例6：用烧结金刚砂代替锆金刚砂制造了按照例4的扇式砂轮，利用该砂轮在如例1中同样的条件下切削了370g材料。

例7：按照例6制造了扇式砂轮，其中薄片包含用碳酸钙代替人造冰晶石作为研磨作用的材料。利用该砂轮在如例1中同样的条件下切削了203g材料。

在例5~7中砂轮在研磨工作以后的重量损失大致处于同一水平。

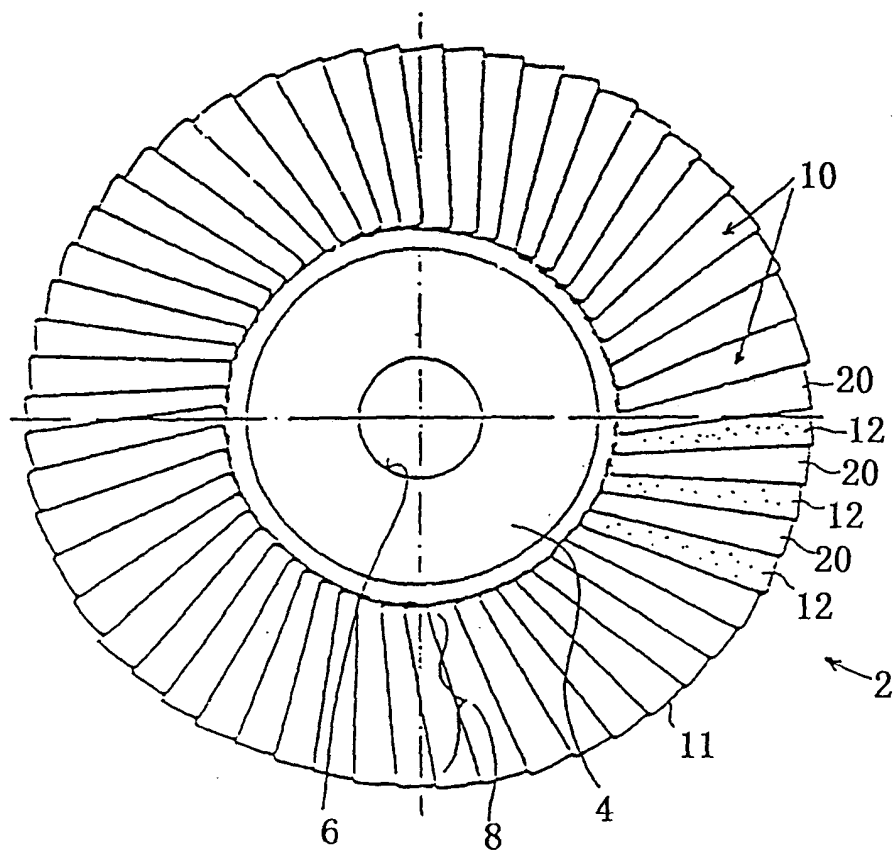


图1

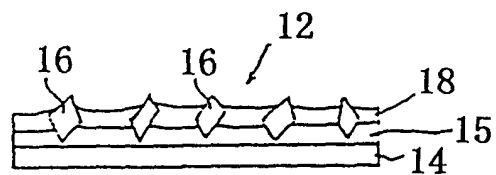


图2

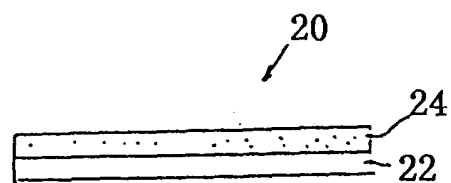


图3