

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B24D 11/00

B24B 13/01 B24D 18/00

B24D 3/14

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98800026.1

[43]公开日 1999 年 5 月 5 日

[11]公开号 CN 1216015A

[22]申请日 98.1.10 [21]申请号 98800026.1

[30]优先权

[32]97.1.13 [33]DE [31]29700388.7

[32]97.6.25 [33]DE [31]29711063.2

[86]国际申请 PCT/EP98/00107 98.1.10

[87]国际公布 WO98/30360 德 98.7.16

[85]进入国家阶段日期 98.9.11

[71]申请人 温特尔 CVD 技术有限公司

地址 联邦德国汉堡

[72]发明人 恩斯特·米夏埃尔·温特尔

汉斯-约阿希姆·维曼

[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

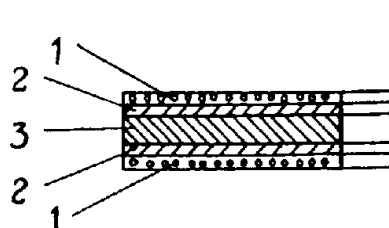
代理人 张兆东

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 磨体

[57]摘要

一种用于磨光光学玻璃、宝石和天然石(大理石)或其他材料如木材、金属、塑料等的磨体由用碳纤维编织物、针织物或针织品或石墨箔制的基体(3)构成,在基体上沉积金刚石层(1)作为磨削层。在基体(3)与金刚石层(1)之间还可以设贵金属的中间层(2)。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 用于磨光光学玻璃、宝石、大理石或其他材料如木材、金属、塑料等形式上为配备有磨料的柔韧基体的磨体，其特征为：基体（3）用碳纤维编织物、针织物或针织品或石墨箔制成，在基体上沉积金刚石层或氮化硼层（1）作为磨削层。

2. 按照权利要求1所述的磨体，其特征为：金刚石层或氮化硼层（1）通过气相沉积涂覆在基体（3）上。

3. 按照权利要求1所述的磨体，其特征为：金刚石层或氮化硼层（1）通过电沉积作用涂覆在基体（3）上。

4. 按照权利要求1至3之一所述的磨体，其特征为：金刚石层或氮化硼层（1）的厚度为3至50 μm 。

5. 按照权利要求1至4之一所述的磨体，其特征为：在基体（3）与金刚石层或氮化硼层（1）之间设有一个由贵金属如金、银、铂、铱等构成的中间层（2）。

6. 按照权利要求5所述的磨体，其特征为：贵金属的中间层电镀在基体（3）上。

说 明 书

磨 体

本发明涉及一种磨体，用于打磨光学玻璃、宝石、大理石或其他材料，如木材、金属、塑料等。本发明具体涉及用于磨光光学玻璃尤其眼镜玻璃片形式上为配备有磨料的柔韧的扁平薄基体的磨体。因此下面主要讨论眼镜玻璃片，但不由此而限制此磨料的应用。

为磨光光学玻璃，使用加有金刚石微粒厚度为 0.1 至 0.5mm 的金属箔。这些金属箔通常由锡含量 10 % 以下的低合金青铜构成。因此这种箔是柔韧的并简单地通过压紧来适应光学精磨机规定的光度半径。这些箔两面均可利用来作为磨体，因为它们按一致的浓度布满金刚石。金刚石微粒的粒度最好为 5 至 30 μm 。在打磨过程中磨体损耗，并形成由玻璃粉末、重金属粉末和金刚石粉末组成的混合物成为磨削残渣。显然，废物处理此类残渣尤其因为含重金属所以非常困难。

本发明的目的是，将符合上述目的的磨体设计为能避免废料处理的困难。

按本发明为达到此目的采取的措施是，磨体的基体用一种碳纤维编织物、针织物或针织品制成或用一种石墨箔制成，在它们上面沉积金刚石层或氮化硼层作为磨削层。这样做的优点是，产生的磨削残渣仅仅是金刚石粉末、碳或石墨粉末以及由要打磨的对象的材料构成的粉末例如玻璃粉，这种磨削残渣能有利于环境保护地处理。玻璃粉末与金刚石粉末以及碳和石墨粉末一起回收利用也完全是可能的。采用按本发明的有与普通的青铜箔相同的为 0.1 至 0.5mm 厚度的基体制成的磨体，还提供了另一个优点，即它们没有任何问题地可用作已知金属磨体的替换产品。碳纤维编织物、针织物或针织品或石墨箔如金属箔那样有同样的弹性，因为金刚石层或氮化硼层只是沉积在编织物、针织物或针织品的纤维上或沉积在石墨箔的表面并因而允许相应

地变形。

金刚石层或氮化硼层最好通过气相沉积涂覆在基体上，必要时两面涂覆。采用这种也称为 CVD (Chemical Vapor Deposition 即化学气相沉积) 的已知方法，可以生成一个非常薄而均匀的层。这种涂层也可以通过电沉积作用，合乎目的是在流化槽内，沉积在基体上。例如可以规定，涂层单面或双面的厚度为 5 至 50 μm 。

为了改善金刚石层或氮化硼层在基体材料上的粘附，在基体与金刚石层之间可以设另一个由贵金属例如金、银、铂或铱构成的最好是电镀的中间层。

磨体的形状原则上是任意的，它主要取决于加工机床上磨体安装成的形状以及取决于所要加工的工件。例如，用于加工宝石或大理石的磨体可能是一个环。

磨体的基体可以用市场上常见的碳纤维编织物、针织物或针织品或轧制的石墨箔按照具体的需要制成任意一种形状。然后，至少在成品基体的一个表面例如按 CVD 法施加一个薄的金刚石或氮化硼层，在基体的那个应涂覆金刚石层或氮化硼层的表面上涂覆金刚石层或氮化硼层之前，还可以在基体与金刚石层之间电镀贵金属层作为粘附介体和用于应力平衡。已涂层的磨体按传统的方式固定在例如粘贴在磨盘上。但已涂层的磨体也可以不固定在一支承体上例如磨盘上而如一张砂纸那样使用。

在磨削过程中薄的金刚石层按已知的方式磨损，从而露出基体。之后工件不再能被磨削，因此也可知磨体已磨损。于是必须更换磨体。废料，亦即用尽的磨体，则仅还包括石墨箔或碳纤维，并毫无问题地可以与普通的垃圾一起消除掉。因此不仅免除了已知的用金属箔制的磨体昂贵的重金属废物处理问题，而且不需要任何造成环境保护负担的化学的废物排除过程。用尽的基体还可以重复涂层。因此避免了如按现有技术必然造成的大量废料。

下面再借助于示意图详细说明本发明的实施例。

其中：

图 1 磨体剖面；

图 2 具有环形磨体的磨轮剖面；

图 3 具有安置在其外表面上的磨体的磨轮剖面。

在图 1 中表示的磨体有一个用碳纤维编织物、针织物或针织品或石墨箔制的基体 3。基体 3 两面按 CVD 法设有薄的金刚石层 1。在金刚石层 1 与基体 3 之间还设有一个贵金属中间层 2 作为粘附介质。此磨体可以固定在一个没有表示的支承体上，例如光学玻璃的磨盘，但也可以如普通的砂纸那样使用。

在图 2 中表示的并指定优先用于加工宝石的磨轮中，在固定在一根可旋转的轴（未表示）上的金属盘 5 边缘处，通过胶粘层 4 固定一环形磨体。此磨体包括一个用碳纤维编织物、针织物、针织品或石墨箔制的内基体 3，在它的两面电沉积有贵金属中间层 2。基体 3 背对金属盘 5 的表面带有一个按 CVD 法涂覆的金刚石层 1。

图 3 表示了一个金属磨轮 5，它的外表面带有一胶粘层 4，胶粘层上固定按本发明的磨体。磨体本身包括一个用碳纤维编织物、针织物或针织品或石墨箔制的基体 3，并电镀有贵金属中间层 2。基体 3 背对金属磨轮 5 的表面带有按 CVD 法涂覆的涂层 1。

本发明不受所表示和说明的实施例的限制。对于行家而言本发明包括常用的一些变化。例如尤其可以在一个磨轮上设置多个杯形磨体，在这些磨体之间浸渍金刚石。磨轮的边缘区也可以浸渍金刚石，它朝磨轮的中心方向与环形磨体邻接。环形磨体也可以固定在环形磨盘或磨轮的边缘处，在这种情况下磨体上带金刚石层的表面可以是弯曲的。

说明书附图

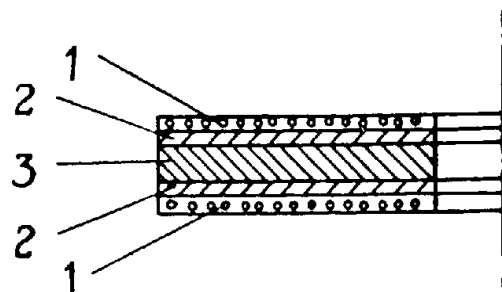


图 1

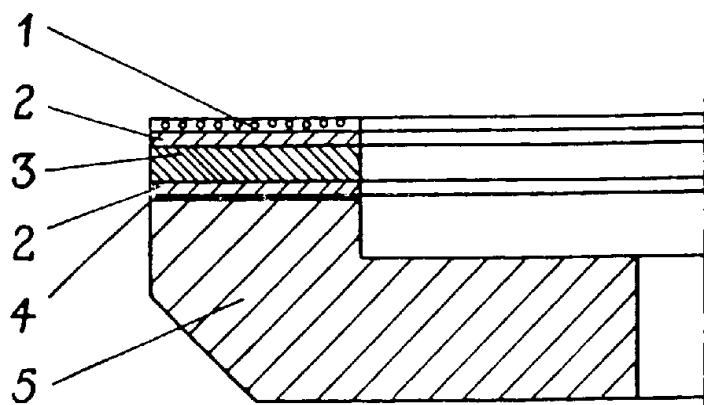


图 2

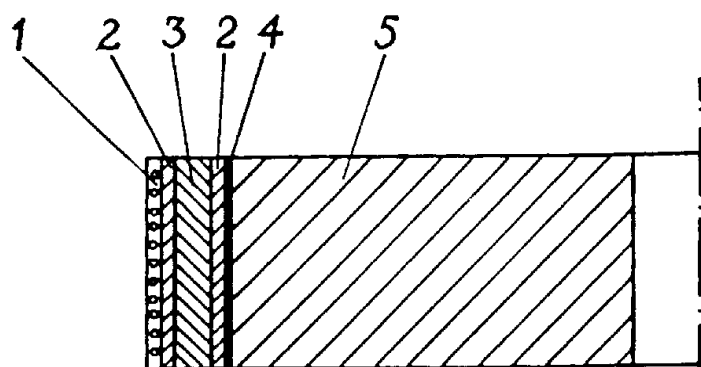


图 3