

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018年6月14日 (14.06.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/103204 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**B28D 1/12** (2006.01)      **C22C 26/00** (2006.01)  
**C22C 30/04** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/074846

(22) 国际申请日: 2017年2月25日 (25.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201611100687.1      2016年12月5日 (05.12.2016)      CN

(71) 申请人: 江苏友和工具有限公司 (JIANGSU YOUHE TOOLS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省镇江市丹阳市练湖工业园区旺湖路, Jiangsu 212300 (CN)。

(72) 发明人: 柴辽江 (CHAI, Liaojiang); 中国江苏省镇江市丹阳市练湖工业园区旺湖路, Jiangsu 212300 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼A栋205金辉, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。



WO 2018/103204 A1

(54) Title: DIAMOND SAW BLADE SUITABLE FOR 120V LOW-SPEED CUTTING DEVICE

(54) 发明名称: 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片

(57) Abstract: Provided is a diamond saw blade suitable for a 120V low-speed cutting device, comprising the following components by weight percentage: 40-46.5% iron, 32-39% copper, 3-8.6% tin, 1-4.5% nickel, 1-4% cobalt, and 1-8.5% HYF alloy powder, the remainder being diamond. In the described saw blade, HYF alloy powder is added on the basis of a conventional diamond saw blade formula; it is unnecessary to add liquid paraffin wax, and the requirements for low-speed cutting are met on the basis of an adjusted formula.

(57) 摘要: 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片, 包括以下重量百分比的成分: 铁40-46.5%, 铜32-39%, 锡3-8.6%, 镍1-4.5%, 钴1-4%, HYF合金粉1-8.5%, 金刚石余量。上述锯片通过在传统的金刚石锯片的配方基础上加入HYF合金粉, 无需再加入液体石蜡, 而且可以在调整配方的基础上达到低速切割的要求。

## 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及石材加工技术领域，特别地，涉及一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片。
- [3] 背景技术
- [4] 锯切石材最普通的工具是金刚石锯片，其性能的好坏是决定石材加工成本和效率的关键。金刚石锯片由三个部分构成：金刚石、结合剂、基体。金刚石锯片按结合剂类型的不同归类起来大约分为钴基金刚石锯片、铁基金刚石锯片和铜基金刚石锯片。根据不同的切割对象，选用不同的结合剂产品。钴基金刚石锯片具有硬度高、耐磨性好等优点，但价格昂贵且烧结温度高，其发展趋势是用低钴或非钴基来代替钴基。
- [5] 现通用的金刚石锯片尺寸及转速如表1。

[Table 1]

直径mm	转速：转/分
200	7650
180	8500
150	10200
125	12250
115	13300
100	15300
89	17200
77	19850

- [6] 现有通用100mm及100mm以下金刚石锯片（现国外家用低速切割设备为120V5500转/分）在低速切割600\*8mm瓷砖时，因转速低，阻力大，切不动。我公司应

国外客户需要，研发了一款低速金刚石圆锯片。

[7] 发明内容

[8] 本发明目的在于提供一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，以解决技术问题。

[9] 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，包括以下重量百分比的成分：

[10] 铁 40-46.5%

[11] 铜 32-39%

[12] 锡 3-8.6%

[13] 镍 1-4.5%

[14] 钴 1-4%

[15] HYF 合金粉 1-8.5%

[16] 金刚石余量。

[17] 优选的，所述的金刚石的单颗粒静压强度为140-180N。

[18] 优选的，所述的金刚石的粒径为40-60目。

[19] 优选的，所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片的直径 $\leq 100\text{mm}$ 。

[20] 优选的，所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片应用于转速为5500转/分的石材切割。

[21] 所述的HYF合金粉的生产厂家为河南黄河旋风股份有限公司。

[22] 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片的制备方法，包括以下步骤：将各原料混合均匀，在1800-2100kg/cm<sup>2</sup>的压力下冷压成型，脱模后进行烧结，通入氢气进行保护，烧结温度为900-920°C，时间为75-90min，降温冷却，即得金刚石锯片。

[23] 本发明具有以下有益效果：本发明的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，通过在传统的金刚石锯片的配方基础上加入HYF合金粉，不但无需再加入液体石蜡，而且可以在调整配方的基础上达到低速切割的要求。本发明的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片能顺利切割600\*8mm瓷砖，且每次切割耗时不超35秒。

[24] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本发明还有其它的目的、特征和优

点。下面将对本发明作进一步详细的说明。

[25] 具体实施方式

[26] 以下对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[27] 实施例1

[28] 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，包括以下重量百分比的成分：

[29] 铁 45%

[30] 铜 37%

[31] 锡 4.5%

[32] 镍 1.5%

[33] 钴 1.5%

[34] HYF 合金粉 4.5%

[35] 金刚石余量。

[36] 所述的金刚石的强度为160N。

[37] 所述的金刚石的粒径为40-60目。

[38] 所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片的直径为90mm。

[39] 所述的HYF合金粉的生产厂家为河南黄河旋风股份有限公司。

[40] 实施例2

[41] 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，包括以下重量百分比的成分：

[42] 铁 46.5%

[43] 铜 32%

[44] 锡 8.6%

[45] 镍 1%

[46] 钴 4%

[47] HYF 合金粉 1%

[48] 金刚石余量。

[49] 所述的金刚石的强度为180N。

[50] 所述的金刚石的粒径为40-60目。

- [51] 所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片的直径为80mm。
- [52] 所述的HYF合金粉的生产厂家为河南黄河旋风股份有限公司。
- [53] 实施例3
- [54] 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，包括以下重量百分比的成分：
- [55] 铁 40%
- [56] 铜 39%
- [57] 锡 3%
- [58] 镍 4.5%
- [59] 钴 1%
- [60] HYF 合金粉 8.5%
- [61] 金刚石余量。
- [62] 所述的金刚石的强度为140N。
- [63] 所述的金刚石的粒径为40-60目。
- [64] 所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片的直径为100mm。
- [65] 所述的HYF合金粉的生产厂家为河南黄河旋风股份有限公司。
- [66] 经检测，本发明实施例1-3的金刚石锯片均能顺利切割600\*8mm瓷砖，且每次切割耗时不超35秒。
- [67] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，其特征在于，包括以下重量百分比的成分：
- 铁 40-46.5%
  - 铜 32-39%
  - 锡 3-8.6%
  - 镍 1-4.5%
  - 钴 1-4%
  - HYF 合金粉 1-8.5%
  - 金刚石 余量。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，其特征在于，所述的金刚石的强度为140-180N。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，其特征在于，所述的金刚石的粒径为40-60目。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，其特征在于，所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片的直径 $\leq 10$ 0mm。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，其特征在于，金刚石锯片应用于转速为5500转/分的石材切割。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片，其特征在于，包括以下重量百分比的成分：
- 铁 45%
  - 铜 37%
  - 锡 4.5%
  - 镍 1.5%
  - 钴 1.5%
  - HYF合金粉 4.5%
  - 金刚石 余量；

所述的金刚石的强度为160N；

所述的金刚石的粒径为40-60目；

所述的适用于120v低速切割设备的金刚石锯片的直径为90mm；

所述的HYF合金粉的生产厂家为河南黄河旋风股份有限公司。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/074846

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B28D 1/12 (2006.01) i; C22C 30/04 (2006.01) i; C22C 26/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B28D, C22C, B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 金刚石, 锯片, 切割, 磨料, 铁基, 基体, 基质, 胎体, 铁, 铜, 锡, 镍, 钴, 合金, 粉, Fe, Cu, Sn, Ni, Co, diamond, saw, blade, bit, cut+, abrasive, substrate, base, iron, copper, tin, nickel, cobalt, alloy, powder

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105834518 A (JIANGSU CHAOFENG TOOLS CO., LTD.) 10 August 2016 (10.08.2016), see description, paragraphs [0005]-[0013]	1-6
A	CN 1948542 A (SHIJIAZHANG BOSHEN TOOL GROUP CO., LTD.) 18 April 2007 (18.04.2007), see entire document	1-6
A	CN 101456216 A (BOSUN TOOLS CO., LTD.) 17 June 2009 (17.06.2009), see entire document	1-6
A	CN 103805855 A (HUBEI CHANGLI DIAMOND PRODUCTS CO., LTD.) 21 May 2014 (21.05.2014), see entire document	1-6
A	CN 105921816 A (JIANGSU FENGTAI TOOLS CO., LTD.) 07 September 2016 (07.09.2016), see entire document	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
14 July 2017

Date of mailing of the international search report  
07 August 2017

Name and mailing address of the ISA  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer  
YU, Shu  
Telephone No. (86-10) 62085377



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/074846

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5494537 A (NISSHIN STEEL CO., LTD.) 27 February 1996 (27.02.1996), see entire document	1-6
A	DE 202013009641 U1 (UMICORE AG & CO. KG) 08 January 2014 (08.01.2014), see entire document	1-6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/074846

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105834518 A	10 August 2016	None	
CN 1948542 A	18 April 2007	CN 100372967 C	05 March 2008
CN 101456216 A	17 June 2009	CN 101456216 B	10 August 2011
CN 103805855 A	21 May 2014	None	
CN 105921816 A	07 September 2016	None	
US 5494537 A	27 February 1996	DE 19505955 A1	24 August 1995
		DE 19505955 B4	03 November 2005
DE 202013009641 U1	08 January 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/074846

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B28D 1/12(2006.01)i; C22C 30/04(2006.01)i; C22C 26/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B28D, C22C, B23D</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 金刚石, 锯片, 切割, 磨料, 铁基, 基体, 基质, 胎体, 铁, 铜, 锡, 镍, 钴, 合金, 粉, Fe, Cu, Sn, Ni, Co, diamond, saw, blade, bit, cut+, abrasive, substrate, base, iron, copper, tin, nickel, cobalt, alloy, powder</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105834518 A (江苏超峰工具有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 参见说明书第[0005]段至第[0013]段</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1948542 A (石家庄博深工具集团有限公司) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 参见全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101456216 A (博深工具股份有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 参见全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103805855 A (湖北昌利超硬材料有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 参见全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105921816 A (江苏锋泰工具有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 参见全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5494537 A (NISSHIN STEEL CO LTD) 1996年 2月 27日 (1996 - 02 - 27) 参见全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 202013009641 U1 (UMICORE AG &amp; CO KG) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 参见全文</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105834518 A (江苏超峰工具有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 参见说明书第[0005]段至第[0013]段	1-6	A	CN 1948542 A (石家庄博深工具集团有限公司) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 参见全文	1-6	A	CN 101456216 A (博深工具股份有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 参见全文	1-6	A	CN 103805855 A (湖北昌利超硬材料有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 参见全文	1-6	A	CN 105921816 A (江苏锋泰工具有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 参见全文	1-6	A	US 5494537 A (NISSHIN STEEL CO LTD) 1996年 2月 27日 (1996 - 02 - 27) 参见全文	1-6	A	DE 202013009641 U1 (UMICORE AG & CO KG) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 参见全文	1-6
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 105834518 A (江苏超峰工具有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 参见说明书第[0005]段至第[0013]段	1-6																								
A	CN 1948542 A (石家庄博深工具集团有限公司) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 参见全文	1-6																								
A	CN 101456216 A (博深工具股份有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 参见全文	1-6																								
A	CN 103805855 A (湖北昌利超硬材料有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 参见全文	1-6																								
A	CN 105921816 A (江苏锋泰工具有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 参见全文	1-6																								
A	US 5494537 A (NISSHIN STEEL CO LTD) 1996年 2月 27日 (1996 - 02 - 27) 参见全文	1-6																								
A	DE 202013009641 U1 (UMICORE AG & CO KG) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 参见全文	1-6																								
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2017年 7月 14日	2017年 8月 7日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																									
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	遇抒																									
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085377																									

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/074846

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105834518	A	2016年 8月 10日	无			
CN	1948542	A	2007年 4月 18日	CN	100372967	C	2008年 3月 5日
CN	101456216	A	2009年 6月 17日	CN	101456216	B	2011年 8月 10日
CN	103805855	A	2014年 5月 21日	无			
CN	105921816	A	2016年 9月 7日	无			
US	5494537	A	1996年 2月 27日	DE	19505955	A1	1995年 8月 24日
				DE	19505955	B4	2005年 11月 3日
DE	202013009641	U1	2014年 1月 8日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)