

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103552005 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310553823. 2

(22) 申请日 2013. 11. 08

(71) 申请人 谢泽

地址 621100 四川省绵阳市科创园区九洲大道 100 号孵化大楼

(72) 发明人 谢泽

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 房云

(51) Int. Cl.

B24D 18/00 (2006. 01)

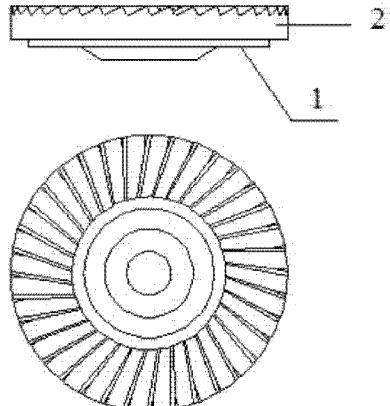
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种含纤维绳、磨料以及空心微球的抛磨一体轮

(57) 摘要

本发明公开了一种含纤维绳、磨料和空心微球的抛磨一体轮，其抛磨盘由纤维绳组成，其中所述纤维绳通过粘结剂与磨料和空心微球牢固地结合在一起。通过调节所述纤维、磨料和空心微球比例，可以控制抛磨一体轮的抛光效果和磨削效率。



1. 一种含纤维绳、磨料以及空心微球的抛磨一体轮，其抛磨盘由纤维绳组成，其中所述纤维绳通过粘结剂与磨料以及空心微球牢固地结合在一起。
2. 如权利要求 1 所述的抛磨一体轮，其中所述磨料选自天然刚砂、天然刚玉、石榴石、天然金刚石、棕刚玉磨料、白刚玉磨料、单晶刚玉磨料、黑碳化硅磨料、绿碳化硅磨料、立方碳化硅磨料、铈碳化硅磨料、碳化硼、人造金刚石、立方氮化硼或陶瓷砂轮、树脂砂轮的回收砂。
3. 如权利要求 1 所述的抛磨一体轮，所述纤维绳的纤维为天然纤维或人造纤维。
4. 如权利要求 3 所述的抛磨一体轮，所述天然纤维选自棉、木棉、剑麻、蕉麻、苎麻、亚麻、大麻、黄麻、绵羊毛、山羊毛、骆驼毛、兔毛、牦牛毛、桑蚕丝、柞蚕丝或棉、麻、毛、丝的回收纤维。
5. 如权利要求 3 所述的抛磨一体轮，所述人造纤维为尼龙纤维或玻璃纤维。
6. 如权利要求 1 所述的抛磨一体轮，所述空心微球选自玻璃空心微球、树脂空心微球、高分子空心微球或陶瓷空心微球；直径 20μm—10000μm。
7. 如权利要求 1 所述的抛磨一体轮，其中所述纤维绳与磨料的体积比例为纤维绳 1—99%，磨料 1—99%。
8. 如权利要求 7 所述的抛磨一体轮，其中所述纤维绳与磨料的体积比为纤维绳 80—99%，磨料 1—20%；或纤维绳 50—80%，磨料 20—50%；或纤维绳 20—50%，磨料 50—80%；或纤维绳 1—20%，磨料 80—99%。
9. 如权利要求 1 所述的抛磨一体轮，所述抛磨一体轮包括平面抛磨一体轮和圆周抛磨一体轮。
10. 如权利要求 9 所述的抛磨一体轮，所述平面抛磨一体轮还包括通过粘结剂粘结在抛磨盘一面的背盖。

一种含纤维绳、磨料以及空心微球的抛磨一体轮

技术领域

[0001] 本发明涉及一种含纤维绳、磨料以及空心微球的抛磨一体轮，属于磨具领域。

背景技术

[0002] 当前制作的各种抛磨磨具主要有三个大类并存在以下缺陷：①树脂砂轮——结构紧密、散热差、油压成型、组织致密所致。一般的树脂结合剂砂轮（固结磨具）主要是由磨料、树脂粘接剂经混合、模压成型、加热硬化而成，这类砂轮的使用存在着诸如需要大的切削力、工件发热严重等缺陷。大气孔砂轮（固结磨具）中的气孔一般是在硬化处理中将填充的能够在高于130度以上的温度下烧除（即碳化）的填充剂（如核桃壳、精萘等）烧掉而成。但天然纤维在这种工况下也会碳化从而失效。

[0003] ②麻轮——抛光效率低，如（几层剑麻缝制在一起，只有端面参与磨削）。中国专利CN1238254A公开了一种剑麻纤维抛光轮，揭示其制备方法是：采用针刺机将剑麻短纤维制成毡状胚料，然后将2-4层剑麻毡状胚料经叠合、缝合成一种剑麻纤维抛光轮。用此种方法制备的剑麻纤维抛光轮存在以下的缺点：一、由于所使用的剑麻纤维长度只有4-12cm，因而抛光轮在使用过程中剑麻纤维容易脱落，使抛光轮的使用寿命缩短；二、因为针刺密度的限制，不能保证抛光轮的任何部位都能紧密结合，因而也会影响抛光轮的使用效果。

[0004] ③尼龙轮——磨料利用率不高，由于尼龙的TG低发热会造成软化从而造成对磨料把持力下降，以致于磨料未充分参与磨削就脱落造成浪费；同时还有可能因发热发软而污染被磨工件表面。

[0005] 中国专利CN200410029879.9揭示了一种剑麻纤维抛光轮的制造方法，它是将切短的剑麻纤维、合成树脂和任选的其它植物和无机化合物均匀混合、干燥后，热压成型。这种方法生产的抛光轮由于是模压但没有带孔材料以致整个结构非常致密没有空隙，从而容易导致整个磨削过程中磨轮表面温度升高粘接剂失效表面发黑，原材料断裂脱落浪费；同时被磨工件也会表面温升大从而造成应力集中并有可能污染被磨工件表面。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题，本发明的目的在于提供一种含纤维绳、磨料以及空心微球的抛磨一体轮。

[0007] 本发明的上述目的是通过如下技术方案实现的：一种含纤维绳、磨料以及空心微球的抛磨一体轮，其抛磨盘由纤维绳组成，其中所述纤维绳通过粘结剂与磨料以及空心微球牢固地结合在一起。

[0008] 本发明中的纤维绳包括常规意义线，即用丝、棉、麻、玻璃纤维制成的细长可以任意曲折的东西：丝线。棉线。线圈。线材。线绳。也包括常规意义的绳，即一般有塑料绳、麻绳、尼龙绳、棉绳等种类。随着工业的快速发展，绳子由之前的几股扭成变成两股或两股以上扭在一起，材料可用，麻、棕、丙纶丝、涤纶丝、棉纱、尼龙丝、玻璃丝等纤维。

[0009] 本发明中的纤维绳可以是普通市售的纤维绳，也可以是在制备纤维绳的过程中，

加入磨料或含有磨料的砂浆，制成内部纤维含有磨料的纤维绳。

[0010] 在本发明中，所述磨料是指锐利、坚硬的，用以磨削较软的材料表面的材料。所述磨料可以是天然磨料，包括但不限于天然刚砂、天然刚玉、石榴石和天然金刚石等；也可以是人工磨料，包括但不限于棕刚玉磨料、白刚玉磨料、单晶刚玉磨料、黑碳化硅磨料、绿碳化硅磨料、立方碳化硅磨料、铈碳化硅磨料、碳化硼、人造金刚石和立方氮化硼等，以及陶瓷砂轮、树脂砂轮等的回收砂等。

[0011] 在本发明中，所述纤维绳的纤维可以是天然纤维，即自然界原有的或经人工培植的植物上、人工饲养的动物上直接取得的纤维，包括但不限于植物纤维、动物纤维、矿物纤维。在本发明一个具体的实例中，所述的天然纤维选自种子纤维，如棉、木棉等；或者是叶纤维，如剑麻、蕉麻等；亦或是茎纤维，如苎麻、亚麻、大麻、黄麻等。在本发明另一个实例中，所述天然纤维选自毛和丝，例如绵羊毛、山羊毛、骆驼毛、兔毛、牦牛毛或桑蚕丝、柞蚕丝等。本发明中所述的天然纤维还可以是那些棉、麻、毛、丝的回收纤维。

[0012] 在本发明中，所述空心微球包括但不限于玻璃空心微球、树脂空心微球或高分子空心微球、陶瓷空心微球；直径 20um–10000um。空心微球的用来为磨料体积的 1–50%，可以是 1%、5%、8%、10%、15%、20%、25%、30%、35%、40%、45% 等。

[0013] 在本发明中，所述纤维绳的纤维还可以是人工纤维，包括但不限于尼龙纤维或玻璃纤维。

[0014] 在本发明中，粘结剂可以是酚醛树脂、脲醛、三聚氰胺甲醛树脂、环氧树脂或者无机粘结剂等，也可以是酚醛树脂改性，包括脲醛、三聚氰胺甲醛树脂、环氧、丙烯酸等改性的酚醛，粘结剂用量为原料总质量 20–50%。

[0015] 本发明所述的抛磨一体轮可以是先将纤维绳植入磨料、空心微球，制成砂绳，然后将砂绳按制定好的路线缠绕在模具上，然后放入模腔，压制定型。

[0016] 本发明天然纤维绳和磨料之间混合比例可以根据实际需要调节，改变纤维绳(体积比 1%–99%)和磨料(体积比 99%–1%)的混合比例，可获得不同的抛磨效果：在同一个轮子纤维绳含量多而磨料含量就一定会减少，这时抛光效果好；纤维绳含量少而磨料含量就一定会增加，这时磨削效率高。采用纤维绳的好处在于，纤维绳在磨削的过程中不会发软发黑；同时纤维绳又能够作为加强筋增强结构强度。

[0017] 在本发明的一个具体实例中，纤维绳的体积比为 80–99%，磨料的体积比为 1–20%，此时抛磨一体轮着重于抛光效果。在此范围内，纤维绳的体积比可以是 80%、85%、90%、95%、99% 等，磨料的体积比可以是 1%、5%、8%、10%、15%、20%。

[0018] 在本发明的另一个具体实例中，纤维绳的体积比为 50–80%，磨料的体积比为 20–50%，此时抛磨一体轮兼顾抛光和磨削效果，在此范围内，纤维绳的体积比可以是 50%、55%、60%、65%、70%、75% 或 80%；磨料的体积比可以是 20%、25%、30%、35%、40%、45% 或 50%。

[0019] 在本发明的另一个具体实例中，纤维绳的体积比为 20–50%，磨料的体积比为 50–80%，此时抛磨一体轮兼顾抛光和磨削效果。在此范围内，磨料的体积比可以是 50%、55%、60%、65%、70%、75% 或 80%；纤维绳的体积比可以是 20%、25%、30%、35%、40%、45% 或 50%。

[0020] 在本发明的一个具体实例中，纤维绳的体积比为 1–20%，磨料的体积比为 80–99%，此时抛磨一体轮着重于磨削效果。在此范围内，磨料的体积比可以是 80%、85%、90%、95%、99% 等，纤维绳的体积比可以是 1%、5%、8%、10%、15%、20%。

[0021] 本发明有利的之处在于利用纤维绳本身的立体结构形成的表面沟槽更利于磨削、退屑和散热，同时为新的自锐银纹发展提供条件。纤维绳本身的圆形结构又让成型过程中每一根绳子之间一定会形成一定的孔隙从而形成端面的有利于磨削、退屑和散热的结构。

[0022] 此外，本发明的空心微球在磨削过程中受压破裂后既可以散热又是自锐裂纹发展的基础同时还是新的刃口；同时在没有破裂时又能够提高结构的冲击和弯曲强度，根据散热以及磨削效率要求的高低可以改变空心微球的添加量。在磨削中让微球破裂后形成大小不同并在不同位置分布的磨削韧口，同时也是散热通道有利于降低轮子本身和被磨工件表面温度，从而提高轮子的使用寿命，提高材料的利用率以及减少被磨工件表面被渗碳而造成应力集中的可能。按体积比添加空心微球带来的效果是添加的量越大，磨抛效率越高，被磨工件和磨轮表面的温升越少。

[0023] 本发明的抛磨一体轮可以采用两种典型外观结构：平面抛磨轮和圆周磨抛轮。如图1或2所述。图3示出抛磨一体轮的微观结构。粘结剂将纤维绳、磨料以及空心微球牢固地结合在一起。图4为抛磨一体轮的另一种形式微观结构示意图。制作平面抛磨轮时一面粘有背盖，而制作圆周抛磨轮时则无需背盖。在本发明中，背盖可以是玻纤盖、剑麻等。

附图说明

- [0024] 图1为本发明的平面抛磨一体轮示意图。
- [0025] 图2为本发明的圆周抛磨一体轮示意图。
- [0026] 图3为本发明的磨抛一体轮的微观结构示意图。
- [0027] 图4为本发明的另一种磨抛一体轮的微观结构示意图。
- [0028] 图5为本发明的加热固化成形模具。
- [0029] 图6为本发明的平面抛磨一体立体图。
- [0030] 图7为本发明的平面抛磨一体面示意图。
- [0031] 图8为实施例1平面磨轮试样1-3纤维绳与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系。
- [0032] 图9为实施例1平面磨轮试样1-3纤维绳与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系。
- [0033] 图10为实施例1圆周磨轮试样1-3纤维绳与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系。
- [0034] 图11为实施例1圆周磨轮试样1-3纤维绳与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系。
- [0035] 图12为实施例2平面磨轮试样4-6空心微球与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系。
- [0036] 图13为实施例2平面磨轮试样4-6空心微球与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系。
- [0037] 图14为实施例2圆周磨轮试样4-6空心微球与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系。
- [0038] 图15为实施例2圆周磨轮试样4-6空心微球与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系。

[0039] 图 16 为实施例 2 圆周磨轮试样 7-9 空心微球与磨料体积比达到或超过临界值与磨削比、磨削效率的关系。

[0040] 图 17 为实施例 2 圆周磨轮试样 7-9 空心微球与磨料体积比达到或超过临界值与样件表面粗糙度的关系。

[0041] 图 18 为实施例 1 的工艺流程图。

[0042] 图 19 为实施例 1 的另一种工艺流程。

[0043] 图 20 为本发明砂绳缠绕模具制成的抛磨一体轮示意图。

[0044] 图 21 为本发明砂绳缠绕模具制成的抛磨一体轮另一种示意图。

[0045] 图中,1 为背盖、2 为抛磨盘、3 为空心微球、4 为纤维绳、5 粘结剂、6 磨料、7 为纤维绳、磨料、空心微球和粘结剂混合物、8 为金属型腔模具、9 为纤维砂绳、10 为法兰盘(骨架)。

具体实施方式

[0046] 实施例 1 (探索纤维绳与磨料混合体积比与抛磨效果的关系)。

[0047] 配方 1 :

材料组份	规格	试样 1		试样 2			试样 3			
		重量%	体积%	体积比	重量%	体积%	体积比	重量%	体积%	
剑麻纤维绳 (剑麻纤维)	(直径: 2-5mm, 堆积密度: 0.3-0.45g/cm ³) ; 本试验用纤维堆积密度 为: 0.425g/cm ³	2.66	6.2	10.00%	5.32	12.4	20.00%	7.98	18.6	30%
磨料 (60#/320#普通刚玉)	(堆积密度: 1.5-1.75g/cm ³) ; 本试验用磨料堆积密度 为: 1.6g/cm ³	100.0	62.5	100.00%	100.0	62.5	100%	100.0	62.5	100%
空心微球	(直径: 100-1000μm) 堆积密度: 0.5-0.55g/cm ³) ; 本试验用空心微球堆积 密度为: 0.52g/cm ³	3.25	6.3	10.00%	3.25	6.3	10.00%	3.3	6.3	10.00%
酚醛树脂 (改性液态酚醛树脂)	固含量: (75-78)% ; 本试验用树脂固含为: 75.35%				13.5			13.5		
碳酸钙	400 目	20.0			20.0			20.0		

[0048] 试样制作方法说明 :

1、试样制作

1.1 工艺路线

1.1.1 剑麻纤维绳的处理 : 本实施的剑麻纤维绳可以是普通市售的剑麻纤维绳, 也可以是在制备剑麻纤维绳的过程中, 加入磨料或含有磨料的砂浆, 制成内部纤维含有磨料的剑麻纤维绳。

[0049] 1.1.2 砂绳制作 : 1) 将 1.1.1 得到的剑麻纤维绳经过常规的辊涂、刮涂含有磨料的

砂浆,制得砂绳;或者是

2) 在处理好的剑麻纤维绳上滚涂一圈底胶(底胶为<质量分数>:改性液态酚醛树脂液65%,填料:35%,胶水固含量:75-77%,胶量为:每克剑麻纤维绳上0.7-0.8g);滚涂底胶后,用重力植砂的方式将磨料滚植在剑麻纤维绳上(涂底胶后的剑麻纤维绳在磨料流中滚动穿过,直到剑麻纤维绳上四周都均匀的植上磨料,磨料量控制在:每克剑麻纤维绳上3-4g);然后在80±2℃下烘烤60min;然后用气压喷枪喷涂复胶:(复胶为<质量分数>:改性液态酚醛树脂液75%,填料:24%,空心微球1%。胶量为:每克剑麻纤维绳上0.2-0.3g);然后在70±2℃下烘烤30min,制得砂绳。

[0050] 1.1.3 将1.1.2制好的砂绳按制定好的路线缠绕在模具上,然后放入模腔,压制定型,在120℃下烘烤4-6h后(平面磨轮固化4h,圆周磨轮固化6h),缓慢降至室温后出炉,卸模。

[0051] 1.3 本试验制作式样为:平面抛磨的平面磨轮:外直径为4英寸(101.6-103mm),内径为55mm,孔径为16mm,厚度6-8mm);

圆周抛磨的圆周磨轮:外直径为10.6英寸(270mm)孔径为32mm,厚度30mm);

检测与测试数据对比:

1、测试方法说明:本磨削检测材质为:平面抛磨的平面磨轮:45#钢板(长200mm*宽100mm*厚*10mm);圆周抛磨的圆周磨轮:45#钢棒(长200mm*直径*50mm),分别在相同的磨削条件下(磨削材质、抛磨轮承受压力,及转动线速度(平面磨轮:60m/s,圆周磨轮:40m/s)均相同。

[0052] 2、各指标计算方法说明:

2.1 磨削效率:指材料磨除量除以磨削加工时间,单位g/min。

[0053] 2.2 磨削比:样件的材料磨除量与抛磨轮磨损量之比。

[0054] 2.3 表面粗糙度:是指加工表面具有的较小间距和微小峰谷不平度,单位um。表面粗糙度越小,则表面越光滑。用双管光切显微镜测定。

[0055] 总磨削测试时间为30min,每10min为一段,分三段收集数据,求算术平均值。

[0056] 3、数据收集

3.1 用配方1,工艺路线<一>,做用于平面抛磨的平面磨轮(试样1,试样2,试样3)与常规同粒号60#(普通刚玉)4英寸平面轮对比:

注:剑麻纤维绳(段)与磨料体积比为:试样1:10%试样2:20%试样3:30%。

[0057] 表1

检测项目	同粒号60#(普通刚玉)4英寸平面轮	平面磨轮 试样1	平面磨轮 试样2	平面磨轮 试样3
磨削效率(g/min)	9.00	10.00	9.50	9.01
磨削比	50.00	62.05	60.30	59.20
样件表面粗糙度(um)	1.60	1.50	1.40	1.30

[0058] 平面磨轮试样1-3纤维绳与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系如图8所

示,平面磨轮试样 1-3 纤维绳与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系如图 9 所示。

[0059] 3.2 用配方 1,工艺路线(一)做用于圆周抛磨的圆周磨轮(试样 1,试样 2,试样 3)与常规同粒号 60#(普通刚玉)10.6 英寸千页轮对比:

表 2

检测项目	同粒号 60#(普通刚玉) 10.6 英寸千页轮	圆周磨轮 试样 1	圆周磨轮 试样 2	圆周磨轮 试样 3
磨削效率(g/min)	13.00	14.57	13.45	13.10
磨削比	90.00	110.00	107.50	100.45
样件表面粗糙度(um)	2.00	1.80	1.65	1.35

[0060] 圆周磨轮试样 1-3 纤维绳与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系如图 10 所示;圆周磨轮试样 1-3 纤维绳与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系如图 11 所示。

[0061] 实施例 2—(探索空心微球与磨料混合体积比与抛磨效果的关系)

配方 :2

材料组份	规格	试样 4			试样 5			试样 6		
		重量%	体积%	体积比	重量%	体积%	体积比	重量%	体积%	体积比
剑麻纤维绳(剑麻纤维)	(直径: 2-5mm; 堆积密度: 0.3-0.45g/cm ³); 本试验用纤维堆积密度为: 0.425g/cm ³	7.98	18.8	30.0%	7.98	18.8	30.0%	7.98	18.8	30.0%
磨料(60#普通刚玉)	(堆积密度: 1.5-1.75g/cm ³); 本试验用磨料堆积密度为: 1.6g/cm ³	100.0	62.5	100.0%	100.0	62.5	100%	100.0	62.5	100%
空心微球	(直径: 100-1000um) 堆积密度: 0.5-0.55g/cm ³ ; 本试验用空心微球堆积密度为: 0.52g/cm ³	3.5	6.7	10.77%	4.9	9.4	15.00%	6.5	12.5	20.00%
酚醛树脂(改性液态酚醛树脂)	固含量: (75-78)%; 本试验用树脂固含量为: 75.35%				13.5			13.5		
磷酸钙	400 目	20.0			20.0			20.0		

[0062] 式样制作工艺流程、方法与样品检测方法参见实施方案 1

3.3 用配方 2, 工艺路线(一)做用于平面抛磨的平面轮(试样 4, 试样 5, 试样 6)与常规同粒号 60#(普通刚玉)4 英寸平面轮对比:

注:空心微球与磨料体积比为:试样 4:10.7% 试样 5:15% 试样 6:20%。

[0063] 表 3

检测项目	同粒号 60#(普通刚玉) 10.6 英寸平面轮	平面磨轮试样 4	平面磨轮试样 5	平面磨轮试样 6
磨削效率 (g/min)	9.00	9.20	9.30	11
磨削比	50.00	60.30	63.00	66.00
样件表面粗糙度 (μm)	1.60	1.35	1.20	1.10

[0064] 平面磨轮试样 4-6 空心微球与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系如图 12 所示；平面磨轮试样 4-6 空心微球与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系如图 13 所示。

[0065] 3.4 用配方 2，工艺路线〈一〉做用于圆周抛磨的圆周磨轮(试样 4, 试样 5, 试样 6)与常规同粒号 60#(普通刚玉) 10.6 英寸千页轮对比。

[0066]

检测项目	同粒号 60#(普通刚玉) 10.6 英寸千页轮	圆周磨轮试样 4	圆周磨轮试样 5	圆周磨轮试样 6
磨削效率 (g/min)	13.00	13.20	14.00	15.10
磨削比	90.00	105.00	108.00	110.00
样件表面粗糙度 (μm)	2.00	1.30	1.20	1.10

[0067] 圆周磨轮试样 4-6 空心微球与磨料体积比变化与磨削比、磨削效率的关系如图 14 所示；圆周磨轮试样 4-6 空心微球与磨料体积比变化与样件表面粗糙度的关系如图 15 所示。

[0068] 3.5 将空心微球与磨料体积比提高为：试样 7 :30% 试样 8 :40% 试样 9 :50%，探索空心微球与磨料体积比达到或超过临界值时，轮子的抛磨效果，本试验将试样 7、8、9 做成圆周磨削的圆周磨轮，来测试对比。

[0069]

检测项目	同粒号 60#(普通刚玉) 10.6 英寸 千页轮	圆周磨轮 试样 7	圆周磨轮 试样 8	圆周磨轮 试样 9
磨削效率 (g/min)	13.00	15.12	14.20	11.00
磨削比	90.00	105.00	80.00	60.00
样件表面粗糙度 (μm)	2.00	1.10	1.50	1.90

[0070] 圆周磨轮试样 7-9 空心微球与磨料体积比达到或超过临界值与磨削比、磨削效率的关系如图 16 所示；圆周磨轮试样 7-9 空心微球与磨料体积比达到或超过临界值与样件表面粗糙度的关系如图 17 所示。

[0071] 3.6 用配方 2, 工艺路线〈二〉做用于圆周抛磨的圆周磨轮(试样 10)。

[0072]

检测项目	同粒号 60#(普通刚玉) 10.6 英寸 千页轮	圆周磨轮试样 10
磨削效率 (g/min)	13.00	15.6
磨削比	90.00	108
样件表面粗糙度 (μm)	2.00	1.60

[0073] 3.7 平面磨轮式样 6, 圆周磨轮试样 6 与同规格尼龙轮、剑麻轮磨削指标对比。

[0074] 表〈7〉平面抛光 / 抛磨

检测项目	同粒号 60# (普通刚玉) 4 英寸平面轮	4 英寸尼 龙轮	4 英寸剑 麻轮	4 英寸平面磨轮试样 6
磨削效率 (g/min)	9.00	3	4	11
磨削比	50.00	10	15	66.00
样件表面粗糙度 (μm)	1.60	1.40	1.55	1.10

[0075] 表〈8〉圆周抛光 / 抛磨

检测项目	同粒号 60# (普通刚玉) 10.6 英寸千页轮	10.6 英寸 尼龙轮	10.6 英寸 剑麻轮	10.6 英寸圆周磨轮试样 6
磨削效率 (g/min)	13.00	6	7	15.10
磨削比	90.00	18	20	110.00
样件表面粗糙度 (μm)	2.00	1.38	1.50	1.10

[0076] 试验小结：

1、通过实施方案 1(配方 1) 试样测试数据分析得：

在同一轮子中，随着天然纤维绳与磨料体积比变大，轮子的抛光性能提高，反之则磨削性能提高；同时可以调节用磨料种类与粒号来满足不同被磨削材质对轮子的抛光性能、磨削性能的要求。

[0077] 2、通过实施方案 2(配方 2) 试样测试数据分析得：

在同一轮子中，砂量一定的情况下，随着微球与磨料体积比变大，轮子的抛光性能，磨削性能均有提高(但注意：根据 3.5 试验数据发现，当微球与磨料体积比达到临界值或超过临界值时，磨削性能将变低；空心微球的用量要根据所选微球的种类、规格(直径)大小、以及被磨削材质对轮子的抛光性能、磨削性能的要求来综合考虑)；同时可以调节用磨料种类与粒号来满足不同被磨削材质对轮子的抛光性能、磨削性能的要求。

[0078] 3、通过工艺路线 2 及圆周磨轮(试样 10) 测试发现：此方法是将固结磨具与涂附模具的优点集中在一起(参与磨削的磨块或颗粒具有固结磨具的强度和韧性，整个轮子又具有涂附模具的弹性磨削的特性)。

[0079] 4、通过实施方案 1、2 的试样测试数据与常规同粒号(普通刚玉) 轮子测试数据和 3.7 测试数据综合分析得：用此方法制作的平面抛磨的平面磨轮，圆周抛磨的圆周磨轮，在抛光性能、磨削性能上均提高 20%-30%，通过调整天然纤维绳、空心微球、与磨料混合体积比及用磨料种类与粒号(及将轮子组织中的磨料、结合剂、纤维绳、空心微球调到合适的比例)，均可满足不同被磨削材质对轮子的抛光性能、磨削性能的要求。

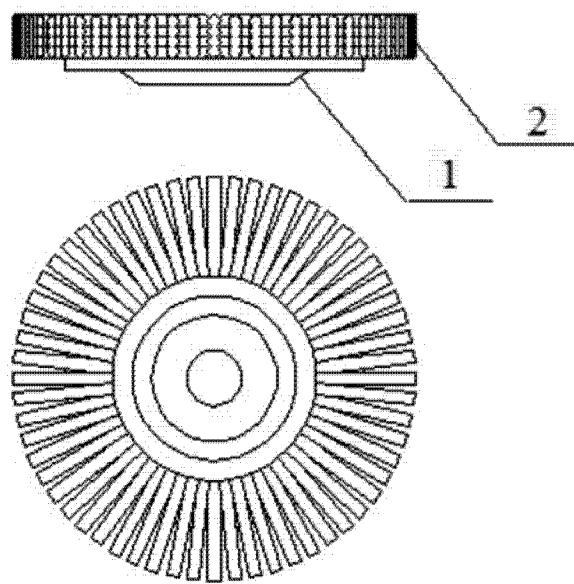


图 1

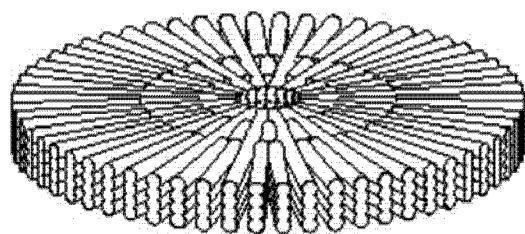


图 2

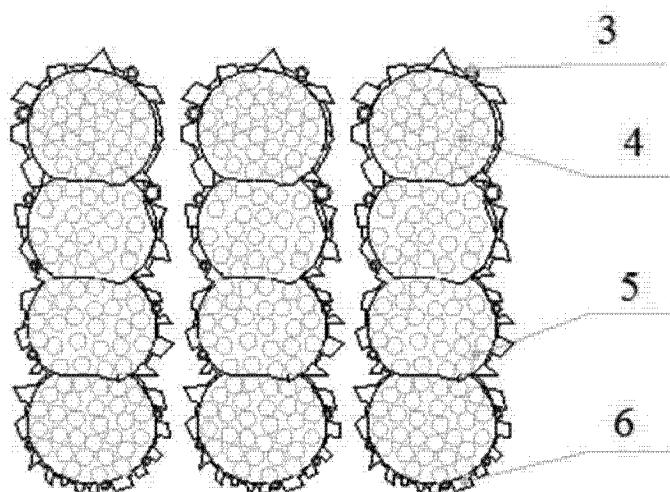


图 3

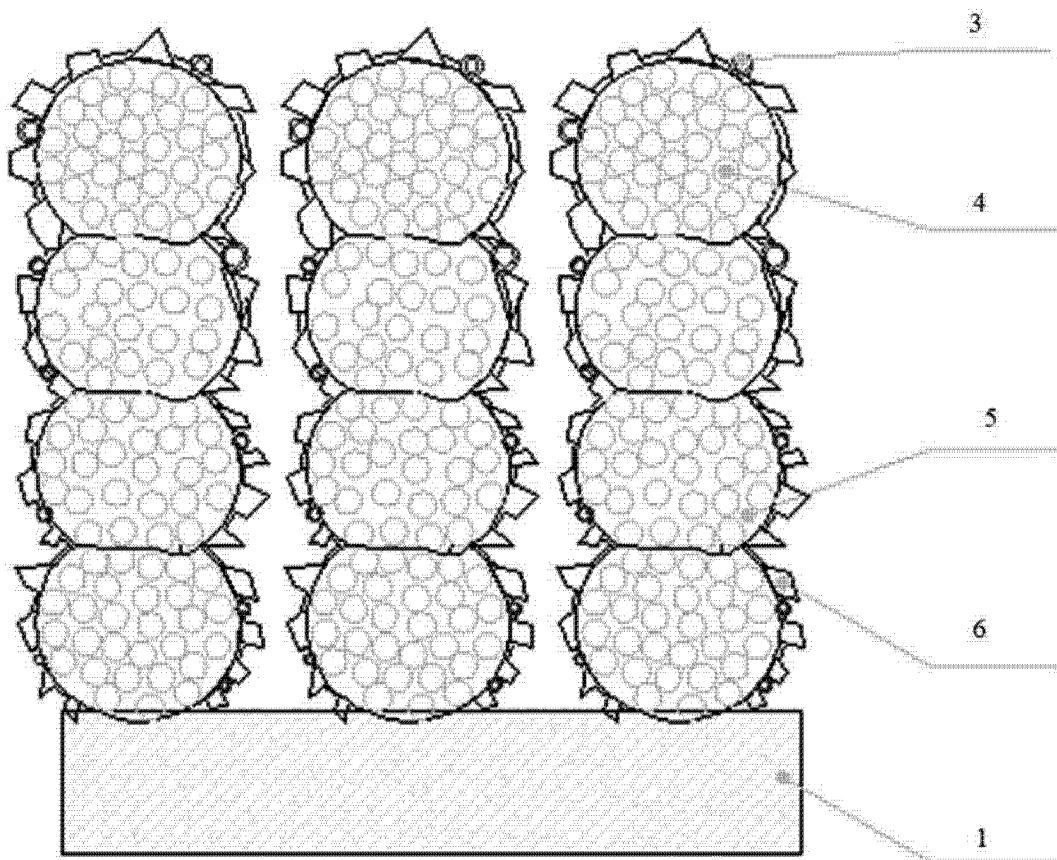


图 4

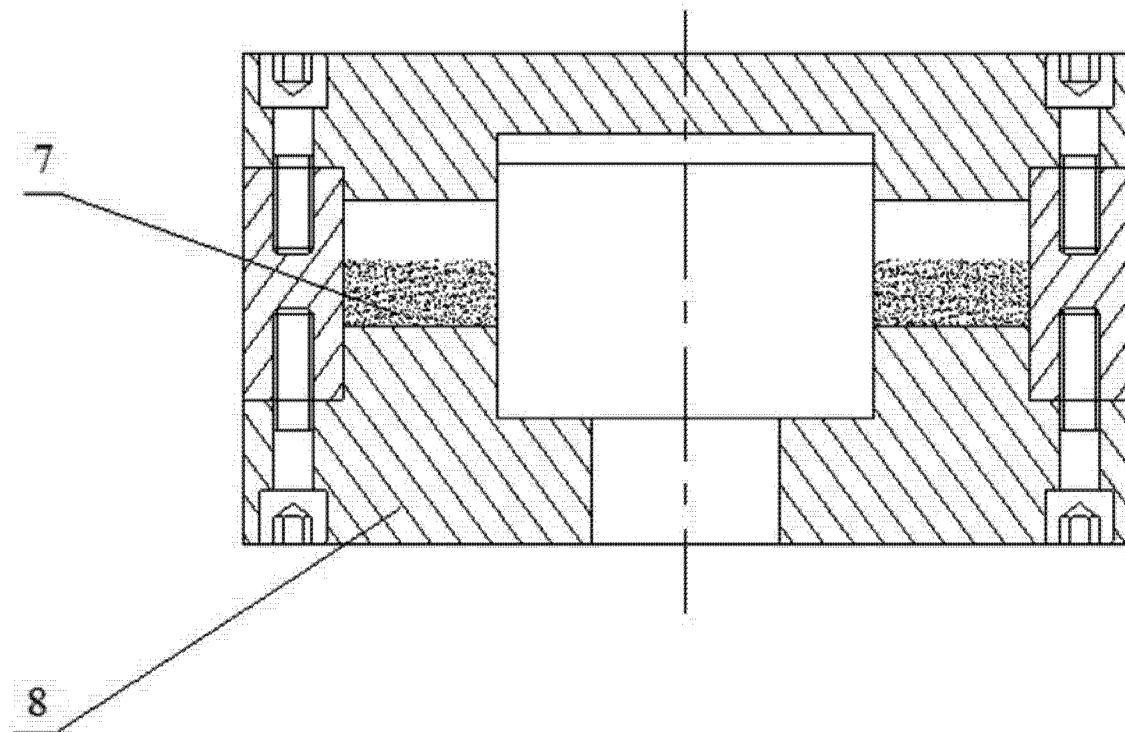


图 5

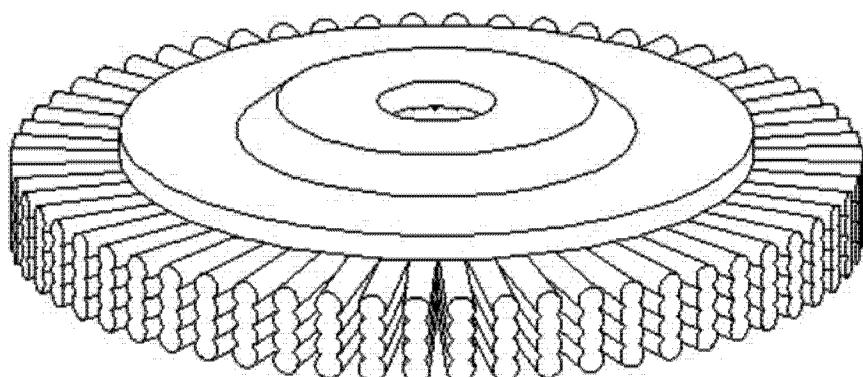


图 6

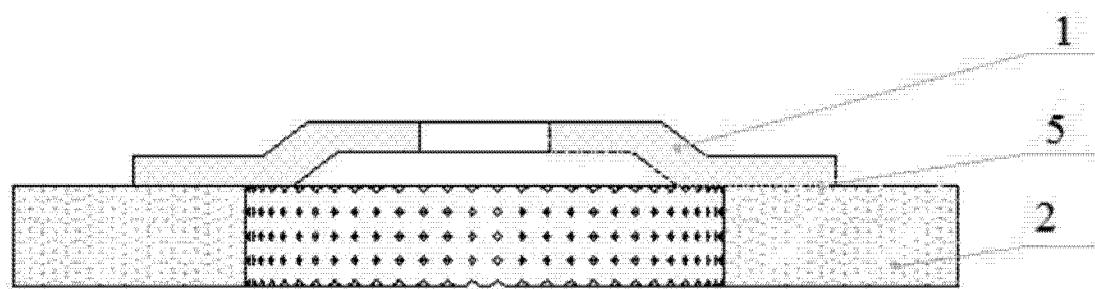


图 7

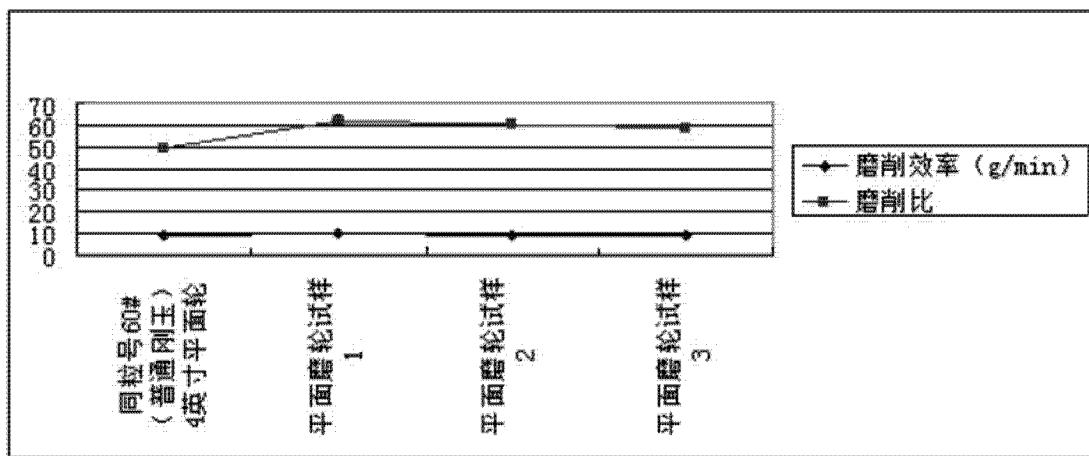


图 8

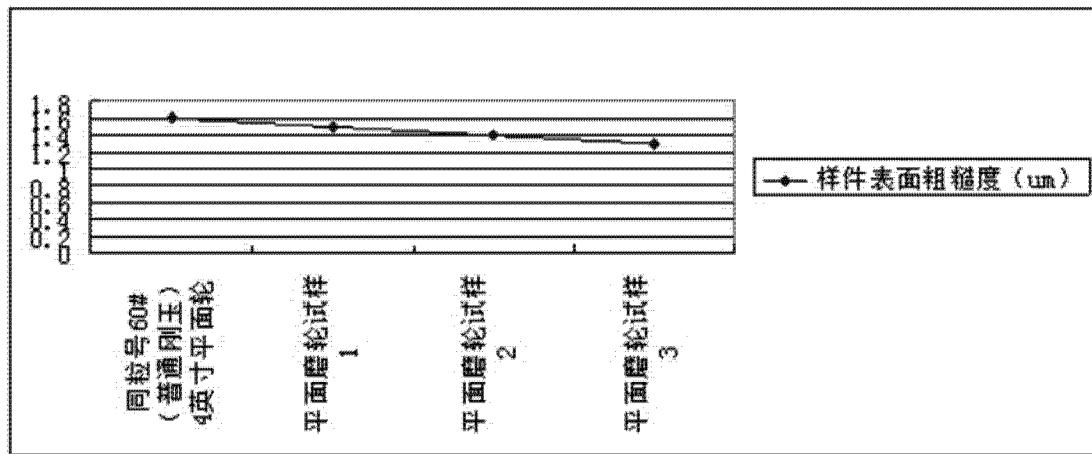


图 9

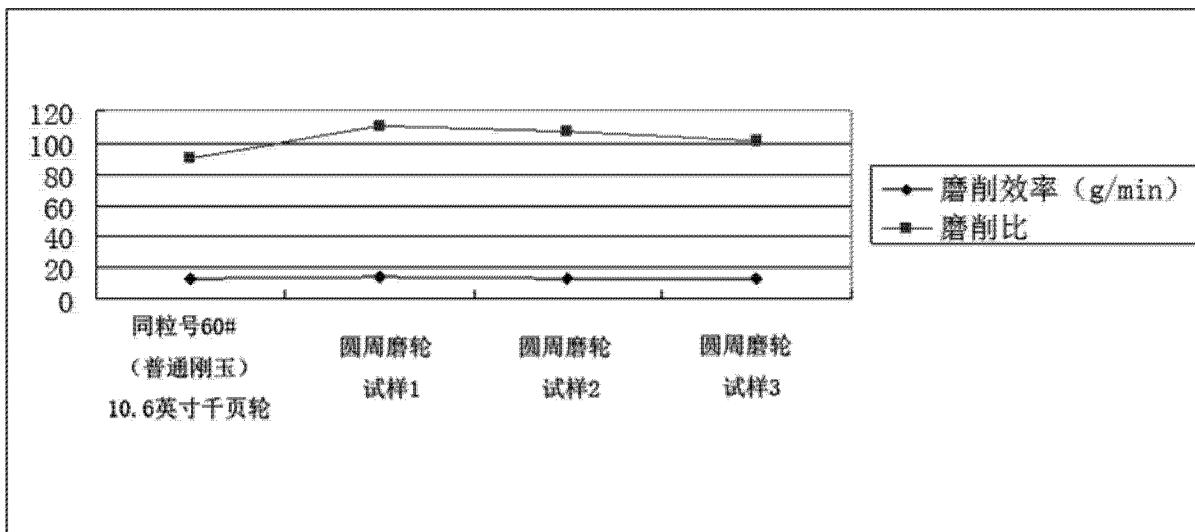


图 10

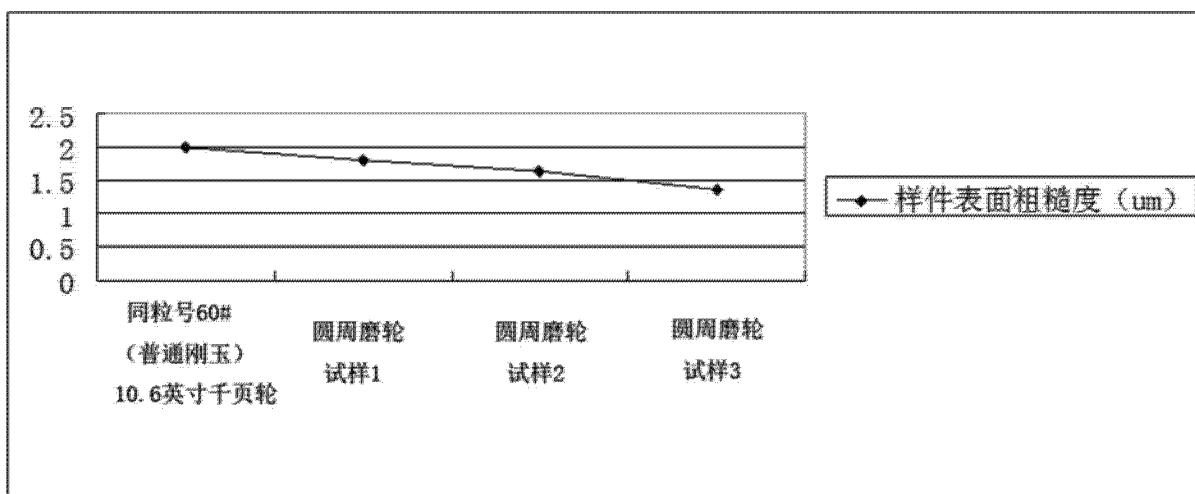


图 11

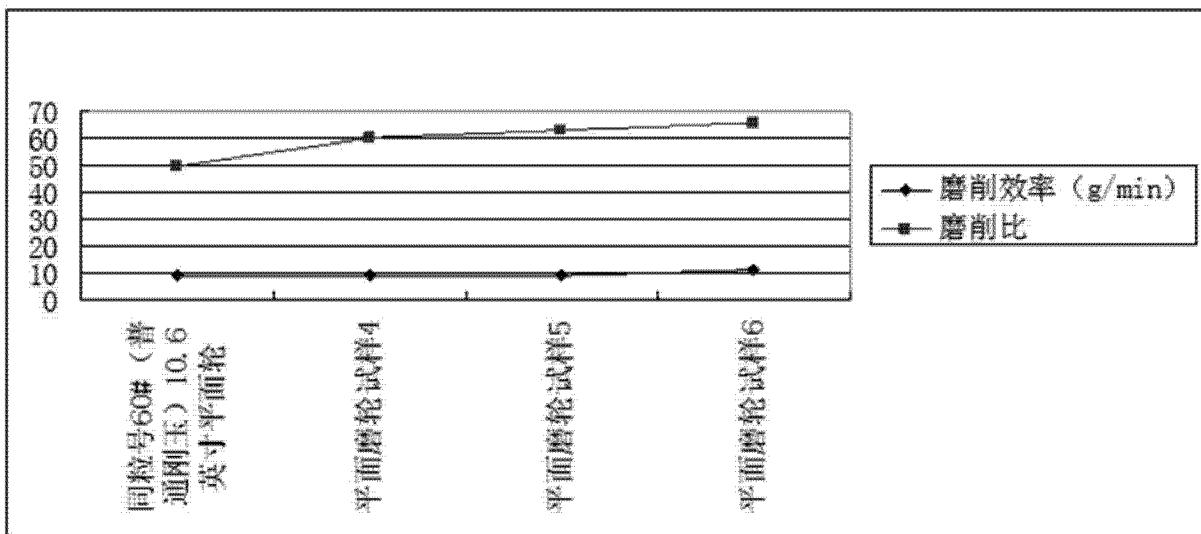


图 12

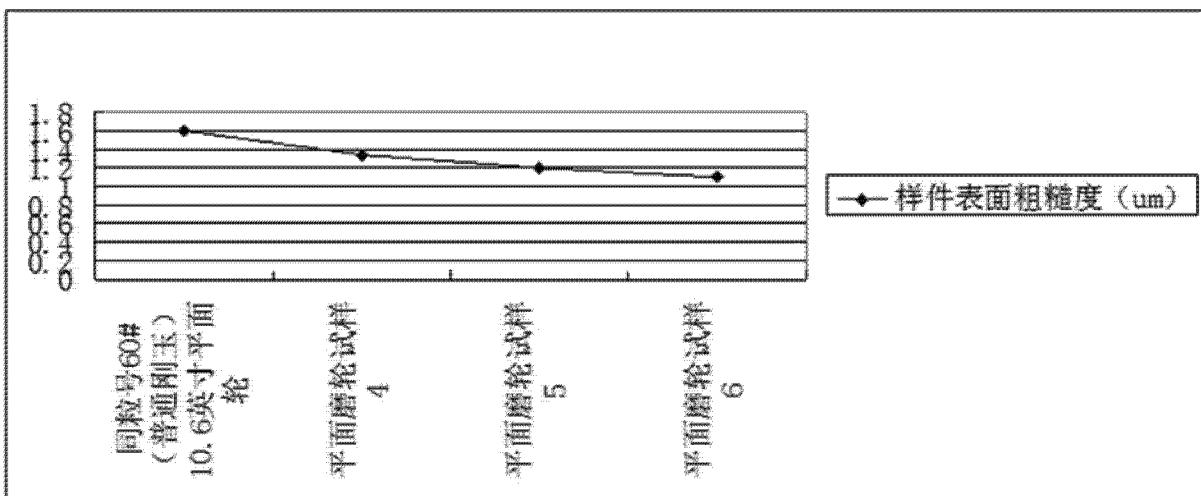


图 13

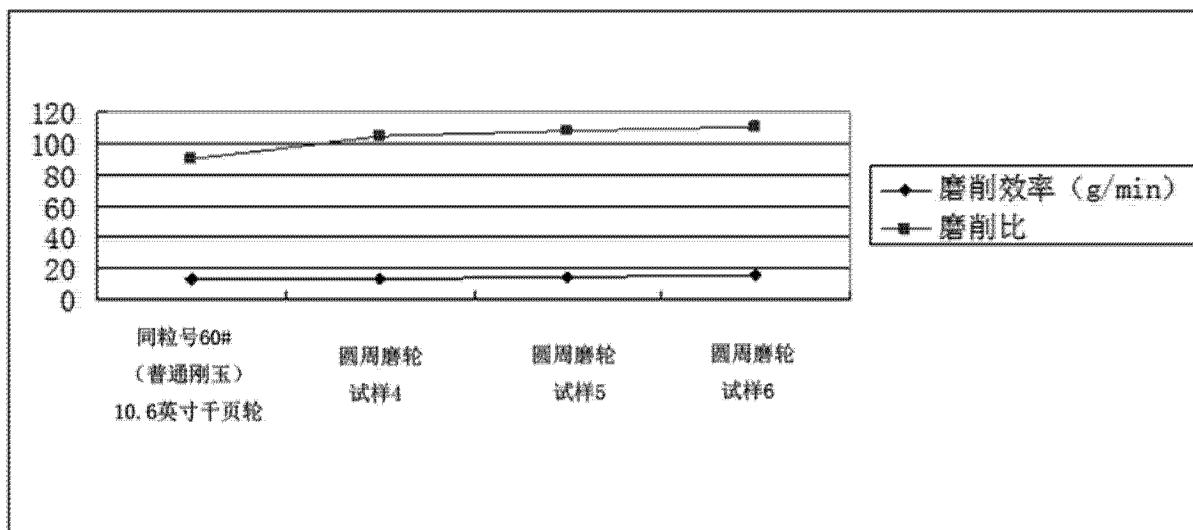


图 14

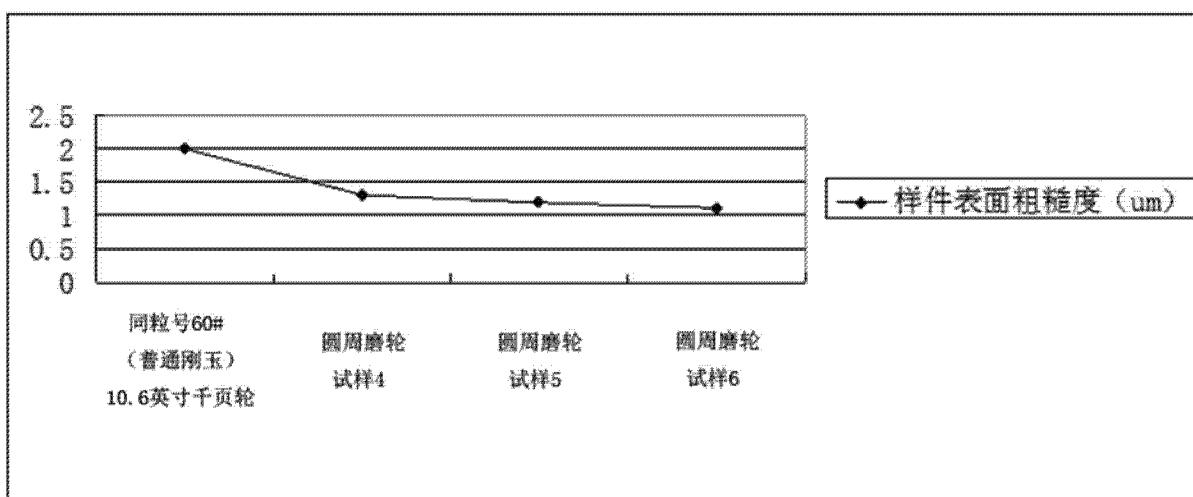


图 15

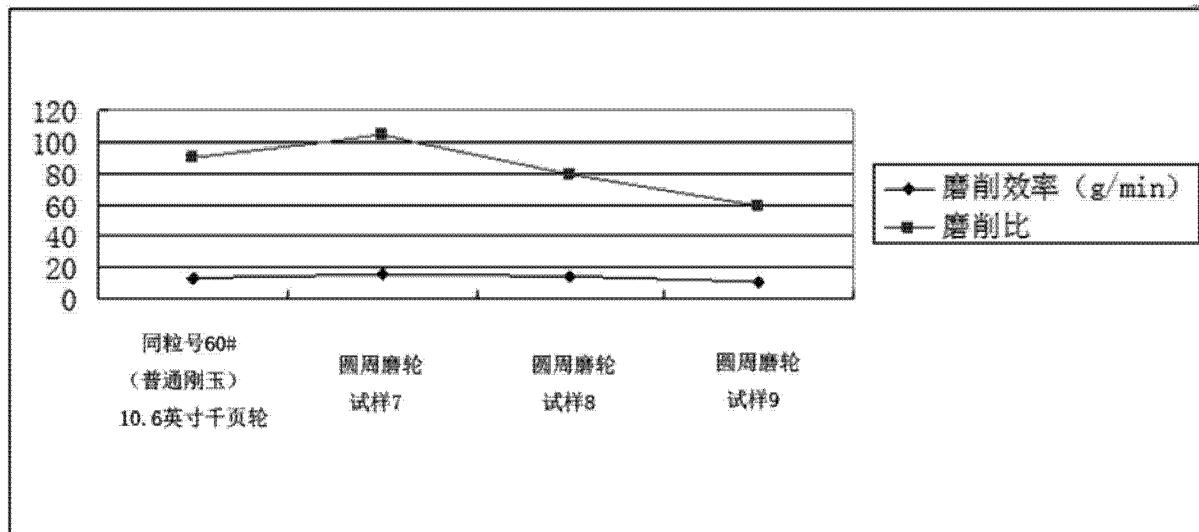


图 16

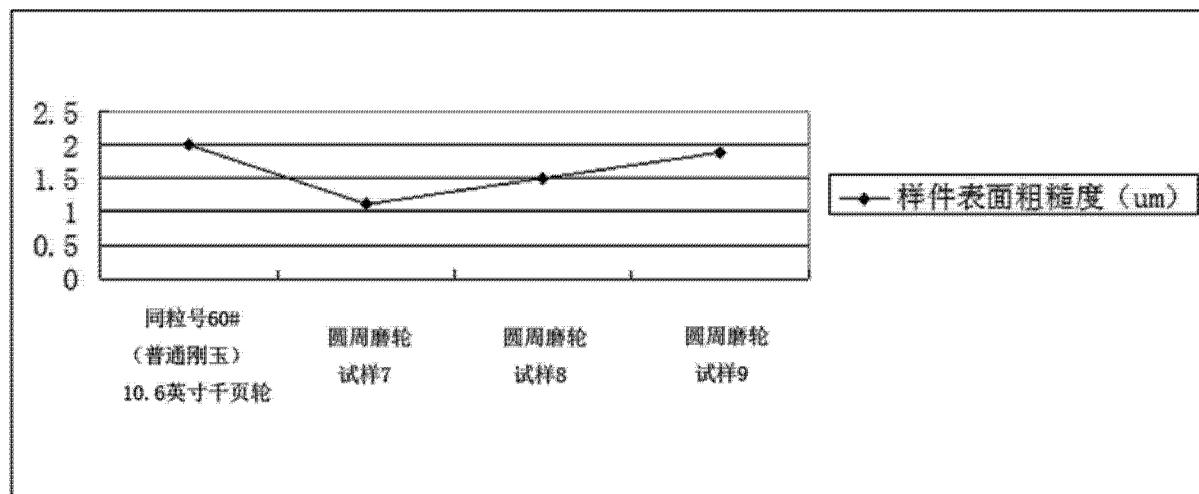


图 17

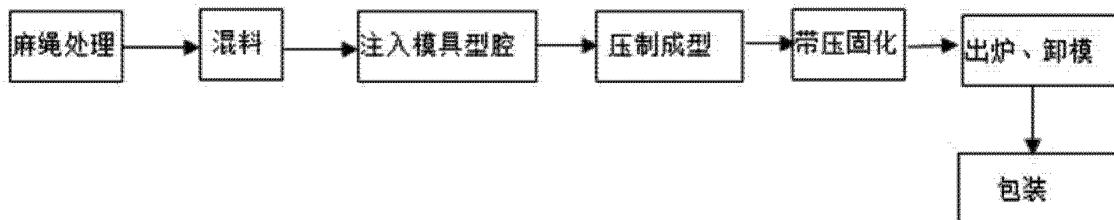


图 18

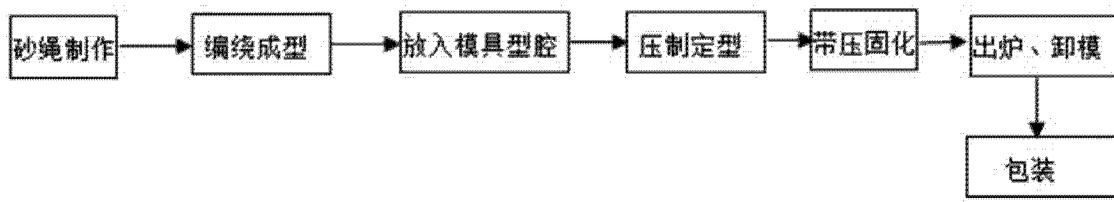


图 19

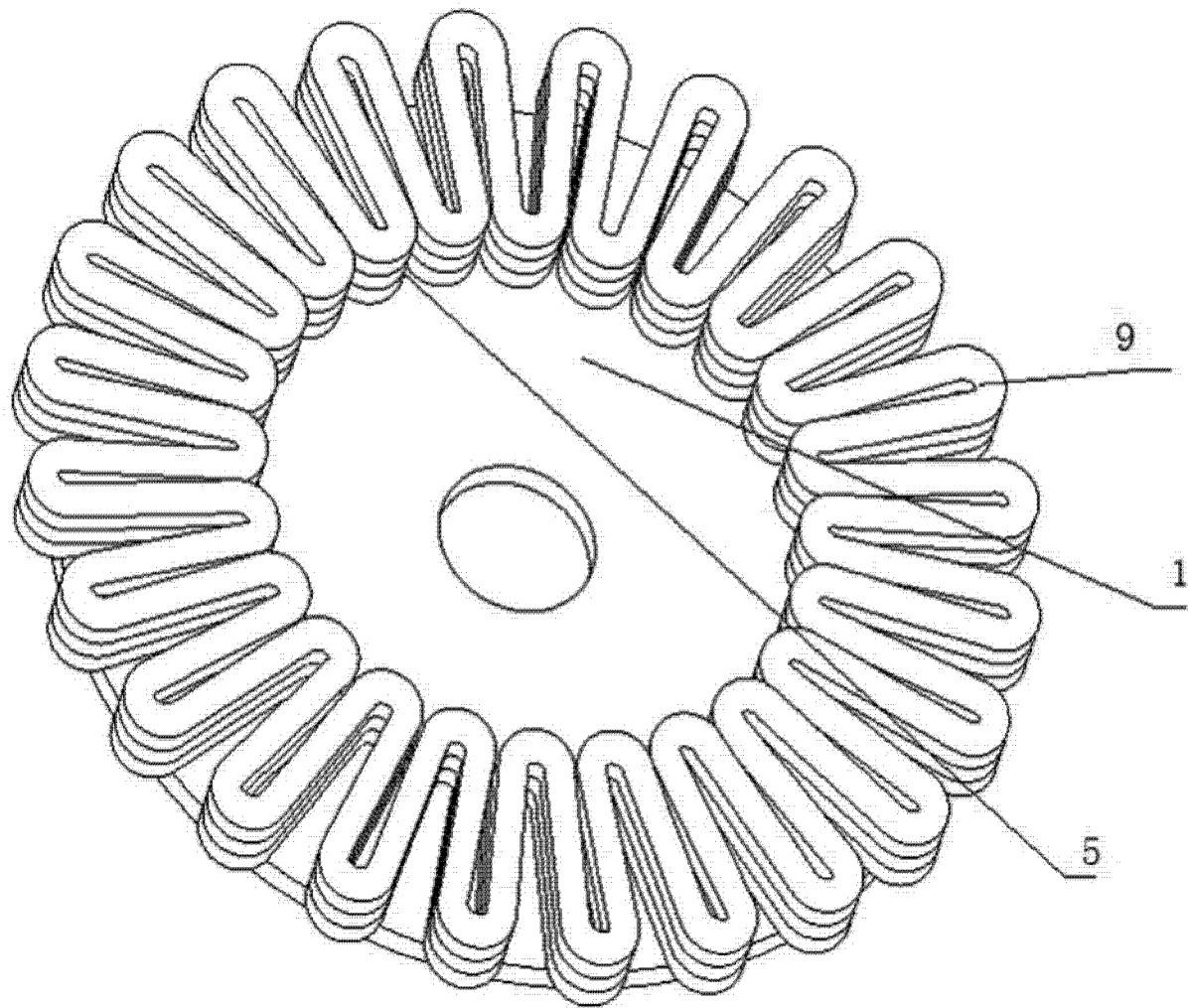


图 20

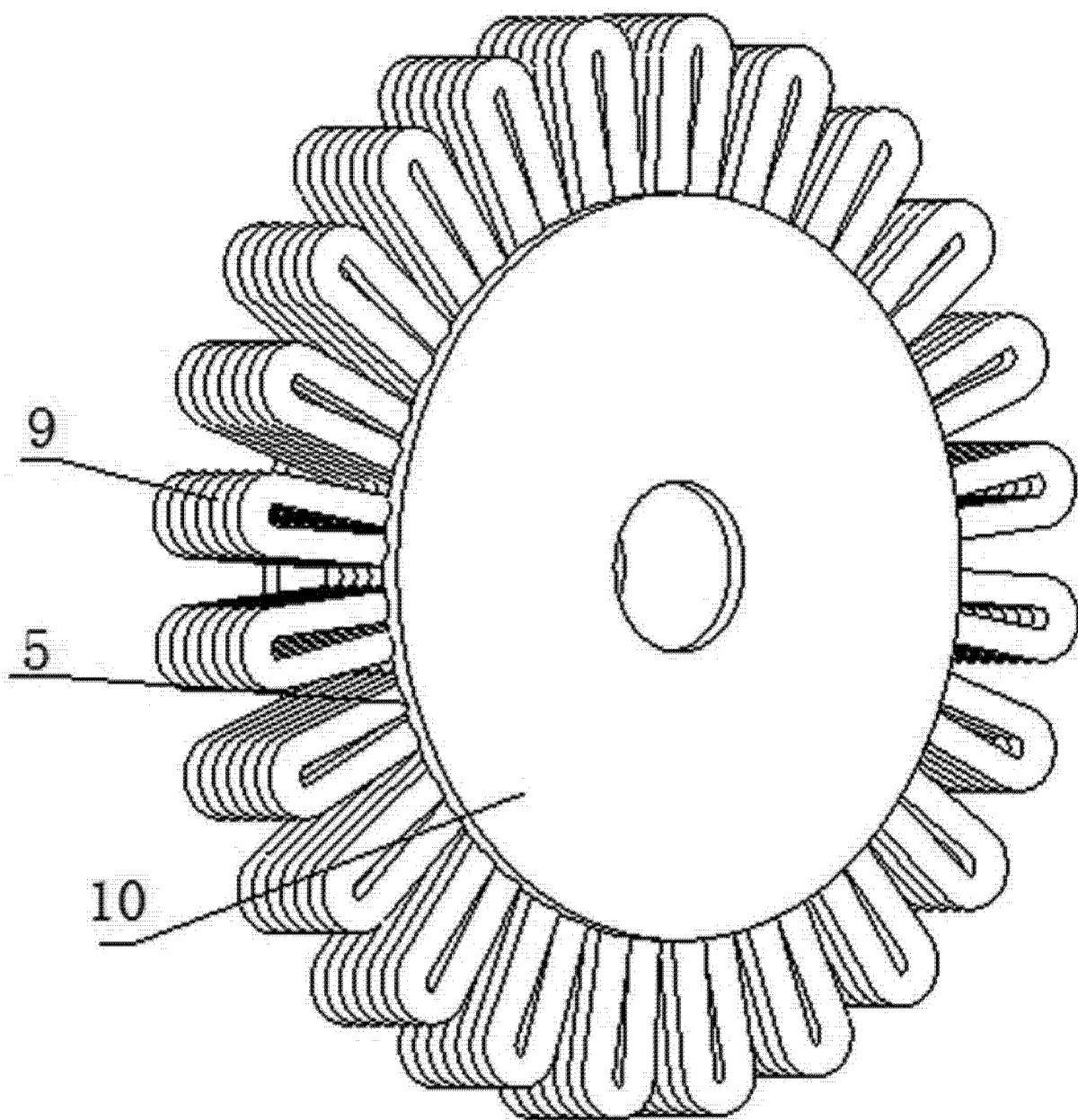


图 21