

(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
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258244 A1

(51) 国际专利分类号:
B24B 31/02 (2006.01) *C09G 1/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/093669

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 28 日 (28.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 大连理工大学 (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学, Liaoning 116024 (CN)。

(72) 发明人: 张振宇 (ZHANG, Zhenyu); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学, Liaoning 116024 (CN)。 廖龙兴 (LIAO, Longxing); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学, Liaoning 116024 (CN)。 孟凡宁 (MENG, Fanning); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学, Liaoning 116024 (CN)。 孟祥东 (MENG, Xiangdong); 中国辽宁省大连市凌工路2号大连理工大学, Liaoning 116024 (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, JO, 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))。

(54) Title: CHEMICAL-MECHANICAL POLISHING METHOD AND POLISHING DEVICE FOR INTEGRAL IMPELLER

(54) 发明名称: 一种整体叶轮的化学机械抛光方法与抛光装置

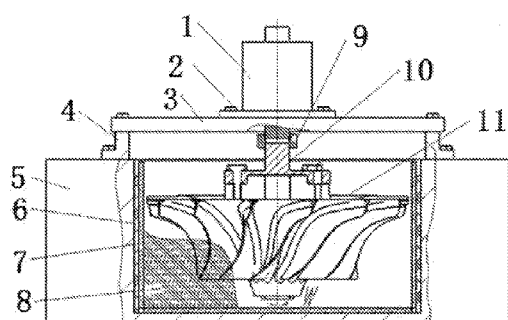


图 1

(57) Abstract: A chemical-mechanical polishing device for an integral impeller. The device comprises an electric motor (1), a bolt (2), a coupling (9), a mounting plate (3), a positioning support plate (4), a connection piece (10), a base (5), a container (7) and a plastic foam (6), wherein the electric motor (1) is mounted on the base (5) by means of the mounting plate (3) and the positioning support plate (4), and a rotary shaft of the electric motor (1) is connected to an integral impeller (11) by means of the coupling (9) and the connection piece (10). The polishing device is simple in structure, easy to manufacture, convenient to operate, stable and reliable, and low in cost. Further provided is a chemical-mechanical polishing method for an integral impeller, in which method chemical reagents and abrasives are mixed to form a polishing liquid; the whole of the integral impeller is immersed in the polishing liquid and is driven by the electric motor to rotate; under the combined action of chemical corrosion softening of the polishing liquid and mechanical scraping removal, precise polishing of various parts of an integral impeller surface is carried out. The polishing method has strong versatility, high polishing efficiency, and good polishing quality.



WO 2020/258244 A1

(57) 摘要：一种整体叶轮的化学机械抛光装置，包括电机（1）、螺栓（2）、联轴器（9）、安装板（3）、定位支撑板（4）、连接件（10）、底座（5）、容器（7）和塑料泡沫（6）；电机（1）通过安装板（3）和定位支撑板（4）安装于底座（5）上；电机（1）的转轴通过联轴器（9）和连接件（10）与整体叶轮（11）连接。抛光装置结构简单，制造容易，操作方便，稳定可靠，成本低。还提供了一种整体叶轮的化学机械抛光方法，采用化学试剂与磨料混合，形成一种抛光液；将整体叶轮全部浸泡于抛光液中，通过电机驱动，使之旋转；在抛光液的化学腐蚀软化与机械刮擦去除的共同作用下，进行整体叶轮表面各个部位的精密抛光。抛光方法的通用性强，抛光效率高，抛光质量好。

发明名称：一种整体叶轮的化学机械抛光方法与抛光装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域，具体涉及一种整体叶轮的化学机械抛光方法与抛光装置。

背景技术

[0002] 叶轮是涡轮式发动机、涡轮增压器等动力机械的关键部件，现新一代整体式叶轮较传统组合式叶轮的特点是将单个叶片与轮盘设计制造成一个整体，使之具有结构紧凑、强度高、使用寿命长以及推重比大等优点，被广泛应用于航空航天、能源动力、船舶等领域。

[0003] 目前国内外整体叶轮的加工方式有：精锻制造、多轴数控铣削、电解加工、磨料流加工、人工抛光。其中精锻制造是针对大批量的叶轮生产的一种制造工艺，该工艺对设备制造精度要求很高，磨具制造成本高，通用性差，一般用于叶轮的毛坯制造；多轴数控铣削加工是目前应用最为普遍的一种加工方式，可以实现叶轮的粗、精加工，但该加工方式对机床、刀具、夹具的刚性要求较高，需要编写专门的加工程序，对于叶片间距小的叶轮加工时很容易发生刀具干涉，表面加工质量一般，粗糙度 $Ra \geq 1.6\mu m$ ；电解加工通常用于整体叶轮的精加工，针对不同的叶片需要设计专门的电极，且前期制造与后续修正困难；磨料流抛光加工针对的是整体叶轮的精抛，该工艺对设备要求非常高，加工成本高，加工过程中需要控制的参数非常多，比如压力、循环次数；人工抛光是为提高整体叶轮表面光洁度，目前多数企业仍采用该方式，但人工抛光效率低、成本高、叶片型面精度一致性差，且对操作者的身体健康不利。

[0004] 综上知，目前国内外整体叶轮加工存在的主要问题有：加工装备制造困难、通用性差、成本高，加工效率低，整体加工质量差。为解决该问题，本发明提供了一种整体叶轮的化学机械抛光方法与抛光装置。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明的目的：提供一种抛光质量好、效率高的整体叶轮抛光方法和一种结构简单、成本低廉、操作方便及通用性好的整体叶轮抛光装置。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明技术方案：

[0007] 一种整体叶轮的化学机械抛光装置，包括电机1、螺栓2、安装板3、定位支撑板4、底座5、塑料泡沫6、容器7、抛光液8、联轴器9、连接件10、整体叶轮11、电机安装通孔12、安装板通孔13、定位支撑板通孔14、轴端15、底端面16、连接件通孔17和底端面凹槽18；

[0008] 所述电机1的转轴朝下穿过安装板3，并确保电机1竖直安装固定于安装板3上；电机1的转轴通过联轴器9与连接件10的一轴端连接，连接件10的另一端与整体叶轮的大端面连接固定；

[0009] 所述安装板3包括2根结构相同的长方形钢板，其通过定位支撑板4固定在底座5上；钢板上开有4个孔，其中间2个为电机安装通孔12，实现电机1的定位安装；钢板两端设有一安装板通孔13，实现钢板的定位安装；

[0010] 所述支撑定位板4包括2个结构相同的“L”型板，一支板的表面开有定位支撑板通孔14，实现支撑定位板4固定在底座5上；另一支板上开有与安装板通孔13匹配的螺纹孔，实现安装板3的安装；

[0011] 所述连接件10包括轴端15和底端面16，二者为一体结构，连接件10的截面为“倒T”型；连接件10底端面上设有周边的不少于3个连接件通孔17和中间的底端面凹槽18；轴端15外径与电机转轴相同，底端面凹槽18及连接件通孔17的尺寸与整体叶轮大端面圆形凸台19及整体叶轮大端面螺纹孔20分别相匹配；

[0012] 所述底座5上设有凹型腔体和螺纹孔，其中凹型腔体的内切圆直径大于或等于容器7的外接圆直径，螺纹孔与定位支撑板通孔14相匹配；

[0013] 所述容器7内表面具有耐腐蚀性，容器的内切圆直径应大于被抛光整体叶轮的最大端面外径；

[0014] 所述容器放置于底座5的凹型腔体内，且在两者缝隙间填满塑料泡沫6。

[0015] 一种整体叶轮的化学机械抛光方法，包括以下步骤：

- [0016] (1) 低速启动电机：使整体叶轮转速控制在5~9rpm；
- [0017] (2) 准备好磨料，磨料包括氧化铝磨粒、碳化硅磨粒、碳化硼磨粒中的一种或两种以上混合，磨粒粒径包括1000 μm 、150 μm 、45 μm 中的一种或两种以上混合；
- [0018] (3) 配制好化学抛光液：抛光液包括氧化剂、表面活性剂、pH调节剂和去离子水；其中氧化剂包括65 wt%硝酸溶液和/或30 wt%双氧水溶液，其在抛光液中体积占比为5~12%；表面活性剂为10 wt%壬基酚聚氧乙烯醚溶液，其在抛光液中体积占比为0.1~0.5%；pH调节剂为85 wt%磷酸溶液和/或40 wt%氢氟酸溶液，调节抛光液pH调为0.5~3；
- [0019] (4) 向容器中缓慢地同时添加步骤2)、步骤3)中准备好的磨料和化学抛光液；磨料和化学抛光液混合后，需将整体叶轮完全浸没，其中化学抛光液与磨料的体积比控制在1:1~2；
- [0020] (5) 磨料和化学抛光液添加完毕后，提高电机转速，使整体叶轮旋转速度控制在60~110rpm，抛光60~90min后，关闭电机，将整体叶轮拆卸下来，用无水乙醇清洗干净，并吹干，完成整个抛光过程。

发明的有益效果

有益效果

- [0021] 本发明的有益效果在于：本发明提出了一种整体叶轮化学机械抛光的方法，通过研制一种化学试剂与磨料混合的抛光液，在电机的驱动下，使整体叶轮在抛光液中旋转，此时化学试剂与整体叶轮表面各部位发生化学反应，使表面材料组织腐蚀软化，再加上磨料的机械去除作用，将整体叶轮表面凹凸不平的部位刮擦掉，实现其高精高效加工，该方法可适用各种尺寸规格的整体叶轮精密抛光加工；另外，本发明还提供了一种该抛光方法的装置，装置结构简单、制造方便、操作容易、稳定可靠、成本低。

对附图的简要说明

附图说明

- [0022] 图1为整体叶轮化学机械抛光装配体正视图；
- [0023] 图2为整体叶轮化学机械抛光装配体斜二测图；

- [0024] 图3为连接件零件剖视图；
- [0025] 图4为整体叶轮零件结构示意图；
- [0026] 图5为整体叶轮叶片某点处粗糙度检测结果曲线图；
- [0027] 图中：1电机；2螺栓；3安装板；4定位支撑板；5底座；6塑料泡沫；7容器；8抛光液；9联轴器；10连接件；11整体叶轮；12电机安装通孔；13安装板通孔；14定位支撑板通孔；15连接件轴端；16连接件底端面；17连接件通孔；18连接件底端面凹槽；19整体叶轮大端面圆形凸台；20整体叶轮大端面螺纹孔；21整体叶轮大端面； W 整体叶轮转速。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0028] 以下结合附图和技术方案，进一步说明本发明的具体实施方式。
- [0029] 下面以大端面直径为 $\phi 500\text{mm}$ 、材料为FV520B的离心式整体叶轮为例，参照图1至图5阐述其抛光方法与抛光装置的具体实施过程：
- [0030] 整体叶轮的抛光装置包括：电机1、螺栓2、安装板3、支撑定位板4、底座5、塑料泡沫6、容器7、联轴器9和连接件10。
- [0031] 本实例中选用一内径为 $\phi 540\text{mm}$ ，外径为 $\phi 550\text{mm}$ 的塑料圆桶7，将其放入铸铁底座5的圆形腔体中，该圆形腔体直径为 $\phi 570\text{mm}$ ，在腔体和圆桶7的缝隙间填充满塑料泡沫6，底座5上还设置有与通孔14相匹配的螺纹孔。
- [0032] 选用最大功率为1.5KW的三相异步电动机1，通过螺栓2将其竖直的安装固定于安装板3上，使其转轴朝下，并用联轴器9将该转轴与连接件10的一轴端15连接起来，而连接件10的底端面16则与整体叶轮的大端面21连接固定。
- [0033] 安装板3包括两根结构相同的长方形钢板，钢板中间设有两个电机安装通孔12，两端各设有一通孔13。
- [0034] 支撑定位板4包括两个结构相同的“L”型板，板的一水平面两端各设有一通孔14，与该面垂直的竖直面正上方两端各设有一螺纹孔，相关尺寸与安装板3上的通孔13相匹配。
- [0035] 连接件10包括一轴端15和一底端面16，底端面上设有三个通孔17和一圆形凹槽18；轴端15的外径尺寸与电机1转轴相同，圆形凹槽18及通孔17的相关尺寸与整

体叶轮11大端面21上的圆形凸台19及螺纹孔20相匹配。

[0036] 整体叶轮的化学机械抛光方法，其具体操作步骤如下：

[0037] 1) 启动电机1，并将叶轮转速 W 设置为6rpm。

[0038] 2) 准备好粒径为1000 μm 、150 μm 、45 μm 的碳化硅磨料，将这三种粒径的磨料等体积混合。

[0039] 3) 配制好化学抛光液；抛光液中各组分具体为：质量分数为65 wt%的硝酸溶液在抛光液中的体积分数为4%，质量分数为30 wt%的双氧水溶液在抛光液中的体积分数为5%，质量分数为10 wt%的壬基酚聚氧乙烯醚溶液在抛光液中的体积分数为0.5%，剩余体积比为去离子水，同时添加质量分数为85 wt%的磷酸溶液调节抛光液溶液pH，使之成为1.2。

[0040] 4) 向容器7中缓慢地同时添加步骤2)、步骤3) 已准备好的磨料与化学抛光液，直至混合抛光液8将整体叶轮11完全浸没；其中磨料与化学抛光液的体积比为4: 3。

[0041] 5) 磨料和化学抛光液添加完毕后，提高电机1的转速，使整体叶轮旋转速度 W 为78rpm。

[0042] 6) 抛光80min后，关闭电机1，将整体叶轮11拆卸下来，用无水乙醇清洗干净，并吹干，完成整个抛光过程。

[0043] 7) 采用粗糙度仪对整体叶轮叶片抛光表面粗糙度进行测量，本实例中，测量结果为Ra0.4~0.7 μm ，如图5所示为整体叶轮叶片表面某点处粗糙度检测结果曲线图Ra0.502 μm 。

[0044] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举，本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式，本发明的保护范围也包括本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种整体叶轮（11）的化学机械抛光装置，其特征在于，所述的化学机械抛光装置包括电机（1）、螺栓（2）、安装板（3）、定位支撑板（4）、底座（5）、塑料泡沫（6）、容器（7）、抛光液（8）、联轴器（9）、连接件（10）、整体叶轮（11）、电机安装通孔（12）、安装板通孔（13）、定位支撑板通孔（14）、轴端（15）、底端面（16）、连接件通孔（17）和底端面凹槽（18）；
- 所述电机（1）的转轴朝下穿过安装板（3），并确保电机（1）竖直安装固定于安装板（3）上；电机（1）的转轴通过联轴器（9）与连接件（10）的一轴端连接，连接件（10）的另一端与整体叶轮（11）的大端面连接固定；
- 所述安装板（3）包括2根结构相同的长方形钢板，其通过定位支撑板（4）固定在底座（5）上；钢板上开有4个孔，其中间2个为电机安装通孔（12），实现电机（1）的定位安装；钢板两端设有一安装板通孔（13），实现钢板的定位安装；
- 所述支撑定位板（4）包括2个结构相同的“L”型板，一支板的表面开有定位支撑板通孔（14），实现支撑定位板（4）固定在底座（5）上；另一支板上开有与安装板通孔（13）匹配的螺纹孔，实现安装板（3）的安装；
- 所述连接件（10）包括轴端（15）和底端面（16），二者为一体结构，连接件（10）的截面为“倒T”型；连接件（10）底端面上设有周边的不少于3个连接件通孔（17）和中间的底端面凹槽（18）；轴端（15）外径与电机转轴相同，底端面凹槽（18）及连接件通孔（17）的尺寸与整体叶轮大端面圆形凸台（19）及整体叶轮大端面螺纹孔（20）分别相匹配；
- 所述底座（5）上设有凹型腔体和螺纹孔，其中凹型腔体的内切圆直径大于或等于容器（7）的外接圆直径，螺纹孔与定位支撑板通孔（14）相匹配；

所述容器（7）内表面具有耐腐蚀性，容器的内切圆直径应大于被抛光整体叶轮（11）的最大端面外径；

所述容器放置于底座（5）的凹型腔体内，且在两者缝隙间填满塑料泡沫（6）。

[权利要求 2] 一种整体叶轮（11）的化学机械抛光方法，其特征在于，包括以下步骤：

（1）低速启动电机：使整体叶轮（11）转速控制在5~9rpm；

（2）准备好磨料，磨料包括氧化铝磨粒、碳化硅磨粒、碳化硼磨粒中的一种或两种以上混合，磨粒粒径包括1000 μm 、150 μm 、45 μm 中的一种或两种以上混合；

（3）配制好化学抛光液：抛光液包括氧化剂、表面活性剂、pH调节剂和去离子水；其中氧化剂包括65 wt%硝酸溶液和/或30 wt%双氧水溶液，其在抛光液中体积占比为5~12%；表面活性剂为10 wt%壬基酚聚氧乙烯醚溶液，其在抛光液中体积占比为0.1~0.5%；pH调节剂为85 wt%磷酸溶液和/或40 wt%氢氟酸溶液，调节抛光液pH调为0.5~3；

（4）向容器中缓慢地同时添加步骤2）、步骤3）中准备好的磨料和化学抛光液；磨料和化学抛光液混合后，需将整体叶轮（11）完全浸没，其中化学抛光液与磨料的体积比控制在1:1~2；

（5）磨料和化学抛光液添加完毕后，提高电机转速，使整体叶轮（11）旋转速度控制在60~110rpm，抛光60~90min后，关闭电机，将整体叶轮（11）拆卸下来，用无水乙醇清洗干净，并吹干，完成整个抛光过程。

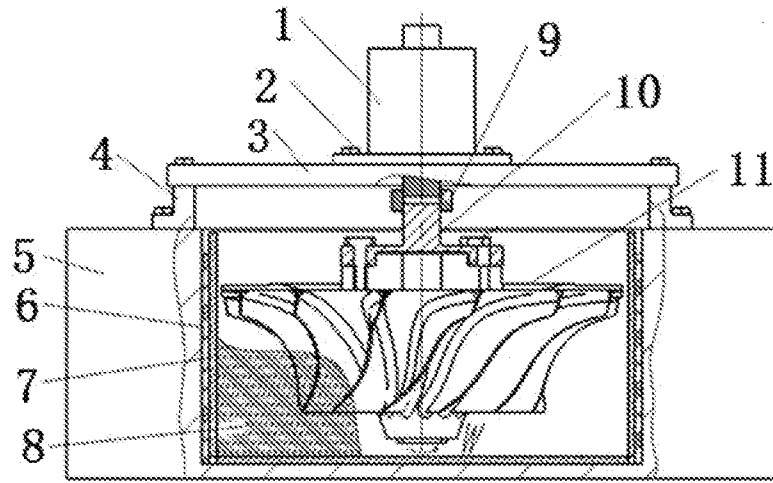


图 1

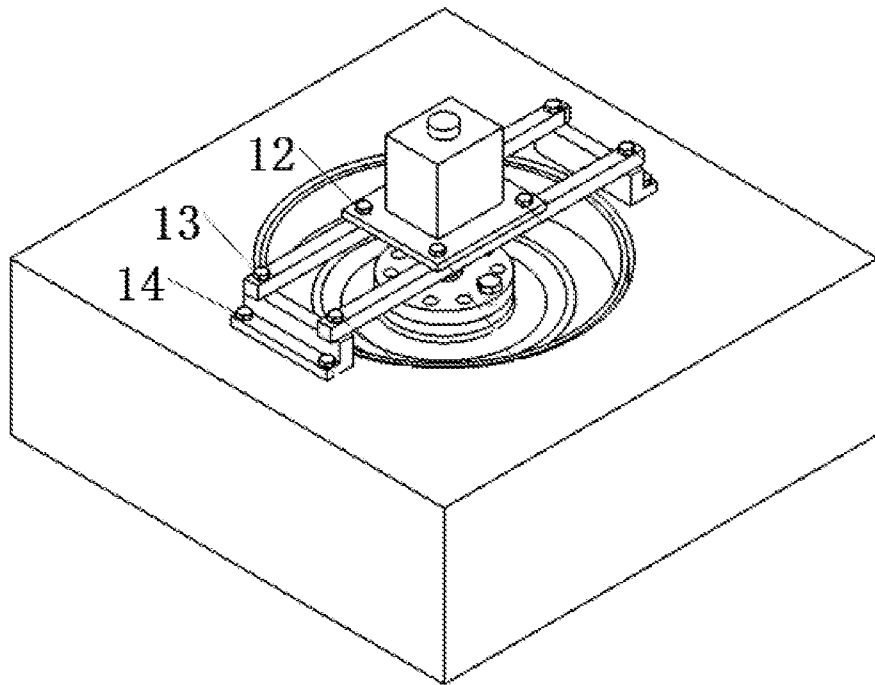


图 2

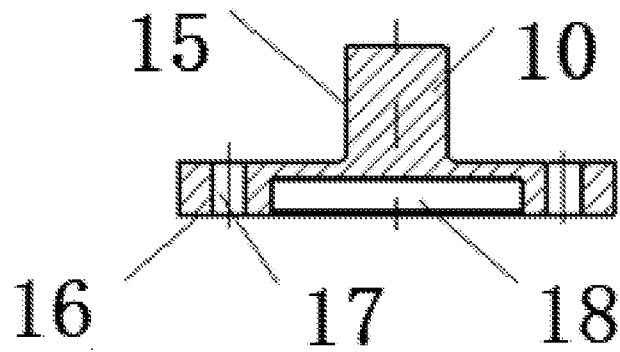


图 3

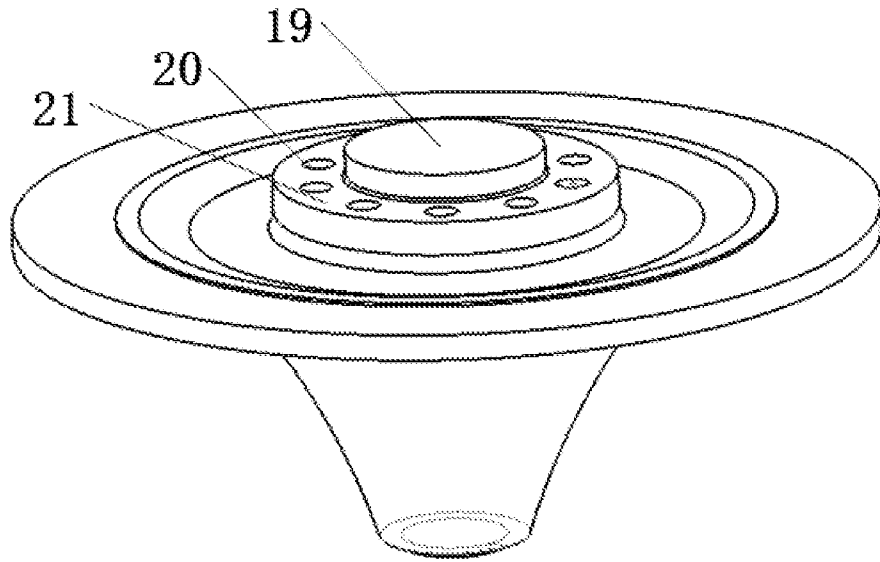


图 4

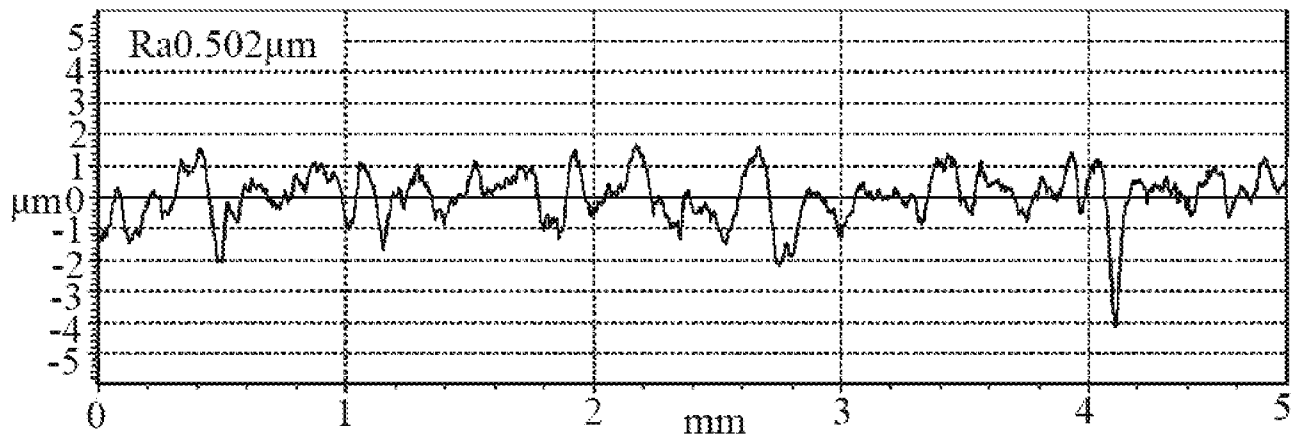


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/093669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B24B 31/02(2006.01)i; C09G 1/02(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) B24B; C09K; C09G; C23F		
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, VEN, CNKI: 叶轮, 抛光, 磨料, 抛光液, 腔, PH调节剂, 表面活性剂, 去离子, 氧化剂, polishing, impeller, concave, cavity, grinding aid, PH regulator, surface active agent, deionized water, oxidant		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106826529 A (ZHEJIANG JIALI TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs 17-25, and figures 1 and 2	1,
Y	CN 105650024 A (TAICANG MAGNETIC PUMP CO., LTD.) 08 June 2016 (2016-06-08) description, paragraphs 3-68, figures 1-3	2,
Y	CN 101092552 A (TIANJIN JINGLING ELECTRONIC MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 December 2007 (2007-12-26) description, pages 1-2	2,
A	JP 2002046056 A (KIA MOTORS CORP.) 12 February 2002 (2002-02-12) entire document	1-2,
A	WO 2010023226 A1 (SNECMA et al.) 04 March 2010 (2010-03-04) entire document	1-2,
A	CN 103894933 A (DALIAN DEEP BLUE PUMP CO., LTD.) 02 July 2014 (2014-07-02) entire document	1-2,
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 March 2020		Date of mailing of the international search report 30 March 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/093669

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106826529	A	13 June 2017	CN	106826529	B	16 July 2019
CN	105650024	A	08 June 2016	None			
CN	101092552	A	26 December 2007	None			
JP	2002046056	A	12 February 2002	EP	1177857	A2	06 February 2002
				EP	1177857	A3	19 November 2003
				US	6572458	B2	03 June 2003
				KR	100391200	B1	12 July 2003
				US	2002016141	A1	07 February 2002
				JP	4766475	B2	07 September 2011
				KR	20020011460	A	09 February 2002
WO	2010023226	A1	04 March 2010	CN	102137736	A	27 July 2011
				FR	2935280	B1	09 December 2011
				RU	2501641	C2	20 December 2013
				US	2011256809	A1	20 October 2011
				EP	2323807	B1	25 June 2014
				JP	5744734	B2	08 July 2015
				CA	2734526	A1	04 March 2010
				BR	PI0917688	A2	01 December 2015
				FR	2935280	A1	05 March 2010
				RU	2011111393	A	10 October 2012
				JP	2012500730	A	12 January 2012
				EP	2323807	A1	25 May 2011
				CA	2734526	C	13 September 2016
				US	8657647	B2	25 February 2014
				CN	102137736	B	16 July 2014
CN	103894933	A	02 July 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/093669

<p>A. 主题的分类</p> <p>B24B 31/02 (2006.01)i; C09G 1/02 (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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B24B; C09K; C09G; C23F</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, VEN, CNKI: 叶轮, 抛光, 磨料, 抛光液, 腔, PH调节剂, 表面活性剂, 去离子, 氧化剂, polishing, impeller, concave, cavity, grinding aid, PH regulator, surface active agent, deionized water, oxidant</p>																							
<p>C. 相关文件</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 106826529 A (浙江佳力科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第17-25段, 附图1-2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105650024 A (太仓市磁力驱动泵有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第3-68段, 附图1-3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101092552 A (天津晶岭电子材料科技有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 说明书第1-2页</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2002046056 A (KIA MOTORS CORP) 2002年 2月 12日 (2002 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010023226 A1 (SNECMA等) 2010年 3月 4日 (2010 - 03 - 04) 全文</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103894933 A (大连深蓝泵业有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-2</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106826529 A (浙江佳力科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第17-25段, 附图1-2	1	Y	CN 105650024 A (太仓市磁力驱动泵有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第3-68段, 附图1-3	2	Y	CN 101092552 A (天津晶岭电子材料科技有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 说明书第1-2页	2	A	JP 2002046056 A (KIA MOTORS CORP) 2002年 2月 12日 (2002 - 02 - 12) 全文	1-2	A	WO 2010023226 A1 (SNECMA等) 2010年 3月 4日 (2010 - 03 - 04) 全文	1-2	A	CN 103894933 A (大连深蓝泵业有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-2
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 106826529 A (浙江佳力科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第17-25段, 附图1-2	1																					
Y	CN 105650024 A (太仓市磁力驱动泵有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第3-68段, 附图1-3	2																					
Y	CN 101092552 A (天津晶岭电子材料科技有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 说明书第1-2页	2																					
A	JP 2002046056 A (KIA MOTORS CORP) 2002年 2月 12日 (2002 - 02 - 12) 全文	1-2																					
A	WO 2010023226 A1 (SNECMA等) 2010年 3月 4日 (2010 - 03 - 04) 全文	1-2																					
A	CN 103894933 A (大连深蓝泵业有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-2																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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 “&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 3月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 3月 30日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>杨捷斐</p> <p>电话号码 62089693</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/093669

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	106826529	A	2017年 6月 13日	CN 106826529 B	2019年 7月 16日
CN	105650024	A	2016年 6月 8日	无	
CN	101092552	A	2007年 12月 26日	无	
JP	2002046056	A	2002年 2月 12日	EP 1177857 A2	2002年 2月 6日
				EP 1177857 A3	2003年 11月 19日
				US 6572458 B2	2003年 6月 3日
				KR 100391200 B1	2003年 7月 12日
				US 2002016141 A1	2002年 2月 7日
				JP 4766475 B2	2011年 9月 7日
				KR 20020011460 A	2002年 2月 9日
WO	2010023226	A1	2010年 3月 4日	CN 102137736 A	2011年 7月 27日
				FR 2935280 B1	2011年 12月 9日
				RU 2501641 C2	2013年 12月 20日
				US 2011256809 A1	2011年 10月 20日
				EP 2323807 B1	2014年 6月 25日
				JP 5744734 B2	2015年 7月 8日
				CA 2734526 A1	2010年 3月 4日
				BR PI0917688 A2	2015年 12月 1日
				FR 2935280 A1	2010年 3月 5日
				RU 2011111393 A	2012年 10月 10日
				JP 2012500730 A	2012年 1月 12日
				EP 2323807 A1	2011年 5月 25日
				CA 2734526 C	2016年 9月 13日
				US 8657647 B2	2014年 2月 25日
				CN 102137736 B	2014年 7月 16日
CN	103894933	A	2014年 7月 2日	无	