

## (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  
2019年3月7日 (07.03.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/041393 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*B24B 41/04* (2006.01)    *B24B 37/34* (2012.01)  
*B24B 49/00* (2012.01)    *B24B 29/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/102092

(22) 国际申请日: 2017年9月18日 (18.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201721119601.X 2017年8月31日 (31.08.2017) CN

(71) 申请人: 广州市永合祥自动化设备科技有限公司 (GUANGZHOU YONGHEXIANG AUTOMATION EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN];

中国广东省广州市黄埔区南湾西成大街40号103房, Guangdong 510700 (CN)。

(72) 发明人: 李辉 (LI, Hui); 中国广东省广州市黄埔区南湾西成大街40号103房, Guangdong 510700 (CN)。 莫金树 (MO, Jinshu); 中国广东省广州市黄埔区南湾西成大街40号103房, Guangdong 510700 (CN)。 郑连东 (ZHENG, Liandong); 中国广东省广州市黄埔区南湾西成大街40号103房, Guangdong 510700 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房 (部位: 自编01-03和08-12单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(54) Title: LAPPING AND POLISHING MECHANISM

(54) 发明名称: 研磨抛光机构

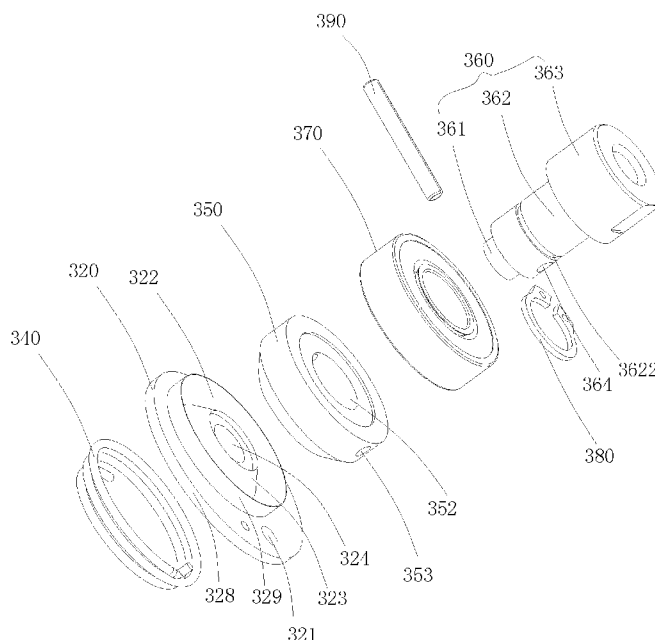


图 5

(57) Abstract: A lapping and polishing mechanism comprises an indexing plate (10), a bushing (20), an eccentric sleeve (330), an eccentric adjustment piece (320), a spring (340), a position-limiting column (310), and a connecting shaft (360). The eccentric sleeve (330), the eccentric adjustment piece (320), and the spring (340) are all provided in a first shaft hole (220) of the bushing (20). A bearing (370) and a clutch adjustment block (350) are provided in a second shaft hole (336) of the eccentric sleeve (330), wherein the clutch adjustment block (350) engages with the eccentric adjustment piece (320). One end of the spring (340) abuts the bushing (20), and the other end abuts the eccentric adjustment piece (320). The eccentric adjustment piece (320) is provided with a through hole

[见续页]



WO 2019/041393 A1

(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))。

(321). The connecting shaft (360) passes through the bearing (370), the clutch adjustment block (350), and the eccentric adjustment piece (320). The clutch adjustment block (350) is fixedly connected to the connecting shaft (360). The bearing (370) and the eccentric adjustment piece (320) are rotatably connected to the connecting shaft (360). One end of the position-limiting column (310) is provided on the eccentric sleeve (330), and the other end sequentially passes through the through hole (321), an arc-shaped hole (230), and an adjustment hole (110). The invention can adjust the radius of curvature of the rotation of the polishing wheel, and prevent excessive force exerted on the polishing wheel during polishing from causing a deep scratch on a polished surface, thereby improving polishing effects, and eliminating polishing defects.

(57) 摘要: 一种研磨抛光机构, 包括分度盘(10)、轴套(20)、偏心套(330)、偏心调整片(320)及弹簧(340)、限位柱(310)、连接轴(360), 偏心套(330)、偏心调整片(320)及弹簧(340)均设置在轴套(20)的第一轴孔(220)内, 偏心套(330)的第二轴孔(336)内设有轴承(370)及与偏心调整片(320)配合的离合调整块(350), 弹簧(340)一端抵在轴套(20)上, 另一端抵在偏心调整片(320)上, 偏心调整片(320)上开设有穿孔(321); 连接轴(360)穿设在轴承(370)、离合调整块(350)及偏心调整片(320)上, 离合调整块(350)与连接轴(360)固定连接, 轴承(370)、偏心调整片(320)与连接轴(360)可转动连接; 限位柱(310)的一端设置在偏心套(330)上, 另一端依次穿设于穿孔(321)、弧形孔(230)及调节孔(110)内。能调整抛光轮的旋转曲率半径, 且避免抛光轮上的力过大从而使抛光面出现深的抛光伤痕, 提高善抛光效果, 不易留下抛光痕迹。

## 研磨抛光机构

### 技术领域

本发明涉及抛光设备，特别是涉及研磨抛光机构。

5

### 背景技术

随着经济和社会的发展，提高工作效率、产品质量已成为发展的必然趋势。各种工具也越来越朝向节约能源、使用方便、安全高效、一机多能的方向发展，研磨抛光机作为美容的重要工序也不例外。

10 传统的研磨抛光机采用直接与抛光轮连接，抛光线条比较粗，在抛光面很容易产生光圈，使抛光面看起来不平整、光滑，很不美观。

### 发明内容

15 基于此，本发明在于克服现有技术的缺陷，提供一种研磨抛光机及其辅助机构，不易留下抛光痕迹，有效改善抛光效果。

一种研磨抛光机构，包括

分度盘，所述分度盘上开设有调节孔及多个定位孔；

20 轴套，所述轴套的第一端面上设有用于与驱动机构连接的转轴，第二端面上开设有与其中心线偏心的第一轴孔，所述转轴与分度盘可转动连接，所述轴套的第一端面上开设有弧形孔，所述轴套通过限位件与其中一个所述定位孔配合限位在所述分度盘上；

25 偏心套、偏心调整片及弹簧，所述偏心套、偏心调整片及弹簧均设置在所述第一轴孔内，所述偏心套上开设有与其中心线偏心的第二轴孔，所述第二轴孔内设有轴承及与偏心调整片配合的离合调整块，所述弹簧一端抵在述轴套上，另一端抵在偏心调整片上，所述偏心调整片上开设有穿孔；

连接轴，所述连接轴的一端穿设在所述轴承、离合调整块及偏心调整片上，另一端用于与抛光轮连接，离合调整块与连接轴固定连接，轴承、偏心调整片

与连接轴可转动连接；

限位柱，所述限位柱的一端设置在偏心套上，另一端依次穿设于所述穿孔、弧形孔及调节孔内。

其进一步技术方案如下：

5 所述偏心调整片包括抵接盘及设置在抵接盘上的联接盘，所述抵接盘与联接盘的中心线不同轴，所述弹簧抵接在所述抵接盘上，所述联接盘与所述离合调整块配合，所述穿孔设置在所述抵接盘上。

所述联接盘上设有第一锥形槽，所述第一锥形槽内设有第一锥形凸台，所述离合调整块朝向偏心调整片的端面呈与所述第一锥形槽匹配的锥状，且离合调整块朝向偏心调整片的端面上设有与所述第一锥形凸台匹配的第二锥形槽。  
10

所述的研磨抛光机构还包括开口销，所述离合调整块上沿其径向方向设有贯穿其轴心线的第一通孔，所述连接轴上沿其径向方向设有贯穿其轴心线的第二通孔，所述开口销穿设在所述第一通孔及第二通孔内。

所述连接轴包括依次连接的第一轴段、第二轴段及第三轴段，所述第一轴段的直径小于第二轴段的直径，第二轴段的直径小于第三轴段的直径，所述第一锥形凸台上设有与所述第一轴段匹配的第一安装孔，所述第二锥形槽内设有与第二轴段匹配的第二安装孔，所述轴承套及离合调整块均套设在第二轴段上，所述第一轴段伸入所述第一安装孔内。  
15

所述偏心调整片远离离合调整块的端面上设有容纳槽，所述容纳槽内设有固定孔，所述弹簧为锥形弹簧，该锥形弹簧的大端靠近所述偏心调整片，且锥形弹簧大端的末端卡设于所述固定孔内。  
20

所述偏心套内远离偏心调整片的一端设有轴封，所述第三轴段穿过所述轴封伸出所述偏心套。

所述第一轴孔靠近轴封的内壁上设有第一环形槽，所述第一环形槽内设有第一卡簧，且第一卡簧挡在所述偏心套外将所述偏心套限位在所述第一轴孔内。  
25

所述偏心套靠近第一卡簧的端面上开设有卡簧钳避让槽。

所述连接轴远离偏心调整片的端面上设有与抛光轮配合连接的内螺纹孔。

下面对前述技术方案的优点或原理进行说明：

本实施例所述研磨抛光机构，第一轴孔与转轴不同轴，第二轴孔与第一轴孔不同轴，当驱动机构带动转轴转动，同步带动连接轴及其上的抛光轮作偏心旋转运动，若需要调整抛光轮的旋转曲率半径时，松开限位件使轴套相对分度盘转动，限位柱只能在分度盘的调节孔内移动，使第二轴孔内的连接轴与转轴之间的偏心距发生改变，从而达到调整抛光轮的旋转曲率半径的目的，进而改变抛光轮的运行轨迹，从而达到不同的抛光效果，而且连接轴上的抛光轮受到的阻力大于额定阻力时，与连接轴固定连接的离合调整块相对偏心调整片转动，避免抛光轮上的力过大从而使抛光面出现深的抛光伤痕，进一步提高善抛光效果，减少摆动幅度，可以消除光圈，不易留下抛光痕迹。

## 附图说明

图 1 为本实施例所述的研磨抛光机构的分解示意图一；  
图 2 为本实施例所述的研磨抛光机构的装配示意图一；  
图 3 为本实施例所述的研磨抛光机构的分解示意图二；  
图 4 为本实施例所述的研磨抛光机构的分解示意图三；  
图 5 为本实施例所述的研磨抛光机构部分零件示意图；  
图 6 为本实施例所述的研磨抛光机构的装配示意图二；  
图 7 为本实施例所述的研磨抛光机构的剖面示意图；  
图 8 为本实施例所述的研磨抛光机构的俯视示意图；  
图 9 为本实施例所述的轴套处于第一位置时的透视图；  
图 10 为本实施例所述的轴套处于第二位置时的透视图。

附图标记说明：

10、分度盘，110、调节孔，112、内孔，114、外孔，120、定位孔，130、凹槽，132、限位台，140、连接孔，20、轴套，210、转轴，212、第三环形槽，220、第一轴孔，222、第一环形槽，230、弧形孔，310、限位柱，320、偏心调整片，321、穿孔，322、第一锥形槽，323、第一锥形凸台，324、第一安装孔，

325、容纳槽，326、固定孔，328、抵接盘，329、联接盘，330、偏心套，332、轴封，334、卡簧钳避让槽，336、第二轴孔，340、弹簧，350、离合调整块，351、第二锥形槽，352、第二安装孔，353、第一通孔，360、连接轴，361、第一轴段，362、第二轴段，3622、第二环形槽，363、第三轴段，364、第二通孔，370、轴承，380、第二卡簧，390、开口销，40、限位件，410、定位珠，420、固定座，422、安装槽，424、第三通孔，426、第四通孔，430、弹性件，440、调整销，441、定位槽，442、第一销段，444、第二销段，446、第三销段，50、第一卡簧，60、过渡连接头，90、第三卡簧。

## 10 具体实施方式

为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

15 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

20 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

25 如图 1-3、6 所示，一种研磨抛光机构，包括分度盘 10，所述分度盘 10 上开设有调节孔 110 及多个定位孔 120；轴套 20，所述轴套的第一端面上设有用于与驱动机构连接的转轴 210，第二端面上开设有与其中心线偏心的第一轴孔 220，所述转轴 210 与分度盘 10 可转动连接，所述轴套 20 的第一端面上开设有

弧形孔 230 ,所述轴套 20 通过限位件 40 与其中一个所述定位孔 120 配合限位在所述分度盘 10 上 ; 偏心套 330、偏心调整片 320 及弹簧 340 , 所述偏心套 330、偏心调整片 320 及弹簧 340 均设置在所述第一轴孔 220 内 , 所述偏心套 330 上开设有与其中心线偏心的第二轴孔 336 , 所述第二轴孔 336 内设有轴承 370 及与偏心调整片配合的离合调整块 350 , 所述弹 340 簧一端抵在述轴套 20 上 , 另一端抵在偏心调整片 320 上 , 所述偏心调整片 320 上开设有穿孔 321 连接轴 360 , 所述连接轴 360 的一端穿设在所述轴承 370、离合调整块 350 及偏心调整片 320 上 , 另一端用于与抛光轮连接 , 离合调整块 350 与连接轴 360 固定连接 , 轴承 370、偏心调整片 320 与连接轴 360 可转动连接 ; 限位柱 310 , 所述限位柱 310 的一端设置在偏心套 330 上 , 另一端依次穿设于所述穿孔 321、弧形孔 230 及调节孔 110 内。

本实施例所述研磨抛光机构 , 第一轴孔 220 与转轴 210 不同轴 , 第二轴孔 336 与第一轴孔 220 不同轴 , 当驱动机构带动转轴 210 转动 , 同步带动连接轴 360 及其上的抛光轮作偏心旋转运动 , 若需要调整抛光轮的旋转曲率半径时 , 松开限位件使轴套相对分度盘转动 , 如图 8-10 所示 , 而限位柱 310 在弧形孔的限制下只能在分度盘的调节孔内移动 , 使第二轴孔 336 内的连接轴 360 与转轴 210 之间的偏心距发生改变 , 从而达到调整抛光轮的旋转曲率半径的目的 , 进而改变抛光轮的运行轨迹 , 从而达到不同的抛光效果 , 而且连接轴 360 上的抛光轮受到的阻力大于额定阻力时 , 与连接轴 360 固定连接的离合调整块 350 相对偏心调整片转动 , 避免抛光轮上的力过大从而使抛光面出现深的抛光伤痕 , 进一步提高善抛光效果 , 减少摆动幅度 , 可以消除光圈 , 不易留下抛光痕迹。

偏心调整片 320 通过弹簧 340 压紧在离合调整块 350 上形成离合结构 , 弹簧 340 做过度调节 , 能适应更复杂的曲面工作 , 当抛光轮在抛光、研磨过程中遇到大的阻力时 , 离合调整块 350 打滑 , 使离合调整块 350 相对偏心调整片 320 转动 , 避免抛光轮上的力过大从而使抛光面出现深的抛光伤痕。为了向抛光轮施加研磨力 , 防止托盘和抛光轮侧面 ( 斜抛 ) 做到滑动可能 , 且可以传达偏心矩的连接 , 增加所述离合结构 , 既能双重 ( 方向 ) 旋转、又能强有力地旋转抛

光轮的底座，更加不规则复杂地、实现接近单方向旋转的研磨力。增加此机构以后，从研磨到抛光只需要更换专用抛光轮就这一台机器都能处理。

进一步，如图 3、5、7 所示，所述轴承 370 套设在所述连接轴 360 上，所述连接轴 360 上设有第二卡簧 380，且第二卡簧 380 位于轴承 370 与离合调整块 350 之间，所述偏心套 330 设置所述轴承 370 及离合调整块 350 上。通过设置轴承 370，使所述离合调整块 350 及连接轴 360 相对偏心调整片 320、偏心套 330 转动时更顺畅，且设置第二卡簧 380 于轴承 370 与离合调整块 350 之间，限制离合调整块 350 及轴承 370 的轴向自由度，使两者转动过程互不干涉。

如图 5 所示，本实施例所述偏心调整片包括抵接盘 328 及设置在抵接盘 328 上的联接盘 329，所述抵接盘 328 与联接盘 329 的中心线不同轴，所述弹簧 340 抵接在所述抵接盘 328 上，所述联接盘 329 与所述离合调整块 350 配合，所述穿孔 321 设置在所述抵接盘 328 上。即所述抵接盘 328 与第一轴孔 220 同轴配合，联接盘 329 偏心与离合调整块 350 半联动连接。

如图 4、5 所示，所述联接盘 329 上设有第一锥形槽 322，所述第一锥形槽 322 内设有第一锥形凸台 323，所述离合调整块 350 朝向偏心调整片 320 的端面呈与所述第一锥形槽 322 匹配的锥状，且离合调整块 350 朝向偏心调整片 320 的端面上设有与所述第一锥形凸台 323 匹配的第二锥形槽 351。这样设置使得偏心调整片 320 与离合调整块 350 在一般情况下，都能在弹簧 340 的压紧力下联动，连接更可靠，既能满足抛光研磨需求，又能有效避免抛光研磨过度。

如图 4、5 所示，所述的研磨抛光机构还包括开口销 390，所述离合调整块 350 上沿其径向方向设有贯穿其轴心线的第一通孔 353，所述连接轴上沿其径向方向设有贯穿其轴心线的第二通孔 364，所述开口销 390 穿设在所述第一通孔 353 及第二通孔 364 内。本实施例中离合调整块 350 通过开口销 390 固定在连接轴 360 上，使离合调整块 350 与连接轴 360 之间不能发生相对转动，通过调节开口销 390 的开度，能对两者的连接松紧程度进行适应性调节，使用更方便；当然，根据实际需求，离合调整块 350 与连接轴 360 有可采用其他方式实现固定连接，如利用键或者定位销等。



如图 5 所示,所述连接轴 360 包括依次连接的第一轴段 361、第二轴段 362 及第三轴段 363,所述第一轴段 361 的直径小于第二轴段 362 的直径,第二轴段 362 的直径小于第三轴段 363 的直径,所述第一锥形凸台 323 上设有与所述第一轴段 361 匹配的第一安装孔 324,所述第二锥形槽 351 内设有与第二轴段 362 匹配的第二安装孔 352,所述第二轴段 362 中部设有第二环形槽 3622,所述第二卡簧 380 设置在所述环形槽内,所述轴承 370 套设在第二轴段 362 上且位于第三轴段 363 及第二卡簧 380 之间,所述离合调整块 350 套设在第二轴段 362 上且位于第一轴段 361 及第二卡簧 380 之间,并且所述离合调整块 350 通过开口销 390 固定在第二轴段 362 上,所述第一轴段 361 伸入所述第一安装孔 324 内。

10 将连接轴 360 设置成三个直径不同的轴段,通过不同轴段的连接处进行限位与定位,轴承 370 被第三轴段 363 限位,第一轴段 361 伸入第一安装孔 324 的深度被第二轴段 362 的端面限位,从而能快速、准确地实现各零件的装配,提高装配效率与准确度。

如图 4、5 所示,所述偏心调整片 320 远离离合调整块 350 的端面上设有容纳槽 325,所述容纳槽 325 内设有固定孔 326,所述弹簧 340 为锥形弹簧,该锥形弹簧的大端靠近所述偏心调整片 320,且锥形弹簧大端的末端卡设于所述固定孔 326 内。通过设置容纳槽 325 及固定孔 326,能对弹簧 340 进行限位,同时设置锥形弹簧,使弹簧 340 在压缩状态下的厚度尽可能薄,有效节省第一轴孔 220 的内部空间高度,使整个机构更紧凑,性能更稳定。

15

如图 3、7 所示,所述偏心套 330 内远离偏心调整片 320 的一端设有轴封 332,所述第三轴段 363 穿过所述轴封 332 伸出所述偏心套 330,且所述连接轴 360 远离偏心调整片 320 的端面上设有螺纹孔。通过设置轴封 332 对偏心套 330 内部进行保护,避免灰尘等进行内部零件,本实施例中所述螺纹孔为内螺纹孔,用于连接抛光轮。

20

如图 3、7 所示,所述的研磨抛光机构还包括第一卡簧 50,所述第一轴孔 220 内远离转轴 210 的一端设有第一环形槽 222,所述第一卡簧 50 设置在所述第一环形槽 222 内,且第一卡簧 50 挡在所述偏心套 330 外将所述偏心套 330 限

25

位在所述第一轴孔 220 内。通过第一卡簧 50 将偏心套 330 限位在轴套 20 内，使偏心套 330 与轴套 20 之间能发生相对转动而不能轴向移动，当然为实现两者该连接方式，不限于通过第一卡簧 50 限位的方式，可采用如带孔的端盖将偏心套 330 限位在轴套 20 内等。如图 1、3 所示，进一步所述偏心套 330 靠近第一卡簧 50 的端面上开设有卡簧钳避让槽 334，在装配时避免偏心套 330 被刮花，影响产品外观。

如图 3、4、7 所示，所述限位件 40 包括定位珠 410、固定座 420、弹性件 430 及调整销 440，所述固定座 420 固定在所述轴套 20 的外壁上且紧邻所述分度盘 10，所述固定座 420 靠近轴套 20 的端面为底端，所述固定座 420 的底端挖设有安装槽 422，且所述安装槽 422 的底壁上设有贯穿至固定座 420 顶端的第三通孔 424，所述安装槽 422 靠近分度盘 10 的侧壁上设有第四通孔 426，所述调整销 440 设置在所述安装槽 422 内，且调整销 440 的顶端伸出所述第三通孔 424，所述弹性件 430 位于所述轴套 20 外壁及调整销 440 的底端之间，当按压所述调整销 440 时，所述定位珠 410 由第四通孔 426 进入所述安装槽 422 内，当松开所述调整销 440 时，所述定位珠 410 部分卡设在所述分度盘 10 的定位孔 120 内。本实施例所述固定座 420 的两侧设有凸块，螺钉穿过凸块将固定座 420 锁紧在轴套 20 外，且轴套 20 与固定座 420 接触的外壁为平面，该平面上设有与螺钉匹配的螺纹孔，且平面上还设有与调整销 440 底端匹配的嵌槽，所述嵌槽的底壁上设有与弹性件 430 匹配的盲孔，用于对调整销 440 及弹性件 430 进行定位。

当需要调整抛光轮的旋转曲率半径时，按压调整销 440 顶端，由于调整销 440 与轴套 20 外壁之间设置有弹性件 430，按压过程中弹性件 430 被压缩，调整销 440 沿其轴向方向移动改变其与定位柱的接触部位，从而在安装槽 422 内让位出空间使定位柱进入，解除轴套 20 与分度盘 10 之间的连接限制，使轴套 20 能相对分度盘 10 转动，当轴套 20 旋转到位后，松开调整销 440，调整销 440 在弹性件 430 的作用下自动回位，回位过程中同步推挤定位珠 410，使定位珠 410 的一部分进入当前位置的定位孔 120 内，使轴套 20 被定位柱卡在分度盘 10 上，使轴套 20 不能相对分度盘 10 转动。该限位结构锁定与松开状态能方便快

捷操作，效率高。根据实际需求，也可采用其他结构的限位件 40 使轴套 20 与分度盘 10 两者能在可相对转动与不可相对转动两种状态下切换，如在轴套 20 上一个凸出部，凸出部上设置一个与定位孔 120 对应的卡孔，不需要发生相对转动时，卡销卡在卡孔与定位孔 120 内，需要发生相对转动时，抽出卡销即可。

5 如图 3、7 所示，本实施例中所述弹性件 430 为伸缩弹簧，根据实际需求也可选择其他能实现回弹功能的零件。所述调整销 440 底端设有定位槽 441，所述弹性件 430 伸入所述定位槽 441 内且抵接在定位槽 441 的底壁上，通过设置定位槽 441，使弹性件 430 被限位在槽内且同时对弹性件 430 进行导向。

如图 7 所示，本实施例所述调整销 440 包括依次连接的第一销段 442、第二销段 444 及第三销段 446，所述第一销段 442 伸出所述第三通孔 424，所述第三销段 446 压在所述弹性件 430 上，所述第二销段 444 的直径由第一销段 442 向第三销段 446 逐渐增大。第二销段 444 为顶端大底端小的锥状，不按压第一销段 442 时，第二销段 444 的大端抵着定位珠 410 使其被推进定位孔 120 内，按压第一销段 442，第二销段 444 下移，逐渐让出容纳空间，定位珠 410 从定位孔 15 120 中脱出进入容纳槽 325 内。根据需求，调整销 440 也可采用在中部设置一个圆弧过渡的凸包结构，通过凸包抵压定位珠 410。

进一步，如图 3、4、6、7 所示，所述的研磨抛光机构还包括过渡接头 60 及第三卡簧 70，所述分度盘 10 上设有连接孔 140，所述转轴 210 穿过所述连接孔 140 与所述过渡接头 60 一端连接，过渡接头 60 的另一端用于与抛光机 20 主体连接，所述转轴 210 靠近过渡接头 60 的一端外壁设有第三环形槽 212，所述第三卡簧 70 设置在所述第三环形槽 212 内，且第三卡簧 70 挡在所述分度盘 10 外。所述过渡接头 60 为中间两端带螺纹中间带六角盘的结构，一端用于与转轴 210 螺纹连接，另一端用于与抛光机主体连接，通过第三卡簧 70 限制分度盘 10 的轴向移动，使分度盘 10 与轴套 20 贴紧只能相对转动。如图 6、8 25 所示，所述分度盘 10 靠近第三卡簧 70 的端面上挖设有凹槽 130，所述连接孔 140 设置在所述凹槽 130 内，所述凹槽 130 的内壁上沿其周向间隔设有两个限位台 132，所述第三卡簧 70 的两个端头位于两个限位台 132 之间。通过限位台 132

限制第三卡簧 70 的转动范围，减少与分度盘 10 的摩擦。

如图 8-10 所示，所述调节孔 110 包括内孔 112 与外孔 114，所述内孔 112 比外孔 114 更靠近所述转轴 210，且内孔 112 及外孔 114 的孔径均大于限位销的直径，所述内孔 112 与外孔 114 通过圆弧过渡连通。该调节孔 110 既要满足对限位销的限定，同时在轴套 20 相对分度盘 10 旋转改变偏心距时，调节孔 110 不能与限位销发生干涉。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

10 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。

## 权利要求书

1、一种研磨抛光机构，其特征在于，包括

分度盘，所述分度盘上开设有调节孔及多个定位孔；

5 轴套，所述轴套的第一端面上设有用于与驱动机构连接的转轴，第二端面上开设有与其中心线偏心的第一轴孔，所述转轴与分度盘可转动连接，所述轴套的第一端面上开设有弧形孔，所述轴套通过限位件与其中一个所述定位孔配合限位在所述分度盘上；

偏心套、偏心调整片及弹簧，所述偏心套、偏心调整片及弹簧均设置在所述第一轴孔内，所述偏心套上开设有与其中心线偏心的第二轴孔，所述第二轴孔内设有轴承及与偏心调整片配合的离合调整块，所述弹簧一端抵在述轴套上，  
10 另一端抵在偏心调整片上，所述偏心调整片上开设有穿孔；

连接轴，所述连接轴的一端穿设在所述轴承、离合调整块及偏心调整片上，另一端用于与抛光轮连接，离合调整块与连接轴固定连接，轴承、偏心调整片与连接轴可转动连接；

15 限位柱，所述限位柱的一端设置在偏心套上，另一端依次穿设于所述穿孔、弧形孔及调节孔内。

2、根据权利要求 1 所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述偏心调整片包括抵接盘及设置在抵接盘上的联接盘，所述抵接盘与联接盘的中心线不同轴，所述弹簧抵接在所述抵接盘上，所述联接盘与所述离合调整块配合，所述穿孔  
20 设置在所述抵接盘上。

3、根据权利要求 2 所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述联接盘上设有第一锥形槽，所述第一锥形槽内设有第一锥形凸台，所述离合调整块朝向偏心调整片的端面呈与所述第一锥形槽匹配的锥状，且离合调整块朝向偏心调整片的端面上设有与所述第一锥形凸台匹配的第二锥形槽。

25 4、根据权利要求 1 所述的研磨抛光机构，其特征在于，其还包括开口销，所述离合调整块上沿其径向方向设有贯穿其轴心线的第一通孔，所述连接轴上沿其径向方向设有贯穿其轴心线的第二通孔，所述开口销穿设在所述第一通孔

及第二通孔内。

5 5、根据权利要求 3 所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述连接轴包括依次连接的第一轴段、第二轴段及第三轴段，所述第一轴段的直径小于第二轴段的直径，第二轴段的直径小于第三轴段的直径，所述第一锥形凸台上设有与所  
述第一轴段匹配的第一安装孔，所述第二锥形槽内设有与第二轴段匹配的第二  
安装孔，所述轴承套及离合调整块均套设在第二轴段上，所述第一轴段伸入所  
述第一安装孔内。

10 6、根据权利要求 1 所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述偏心调整片远离离合调整块的端面上设有容纳槽，所述容纳槽内设有固定孔，所述弹簧为锥  
形弹簧，该锥形弹簧的大端靠近所述偏心调整片，且锥形弹簧大端的末端卡设  
于所述固定孔内。

7、根据权利要求 5 所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述偏心套内远离  
偏心调整片的一端设有轴封，所述第三轴段穿过所述轴封伸出所述偏心套。

15 8、根据权利要求 7 所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述第一轴孔靠近  
轴封的内壁上设有第一环形槽，所述第一环形槽内设有第一卡簧，且第一卡簧  
挡在所述偏心套外将所述偏心套限位在所述第一轴孔内。

9、根据权利要求 8 所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述偏心套靠近第  
一卡簧的端面上开设有卡簧钳避让槽。

20 10、根据权利要求 1-9 任一项所述的研磨抛光机构，其特征在于，所述连接  
轴远离偏心调整片的端面上设有与抛光轮配合连接的内螺纹孔。

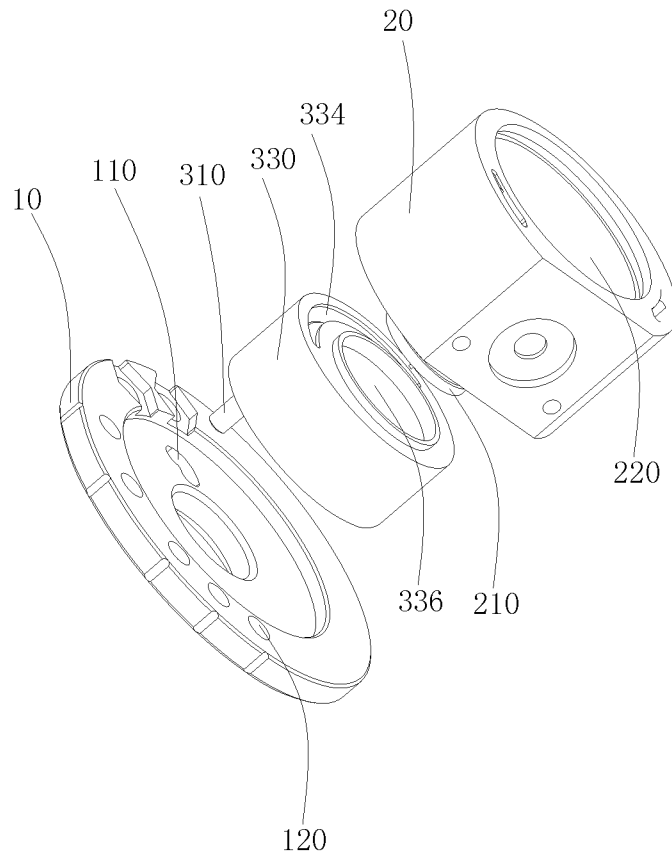
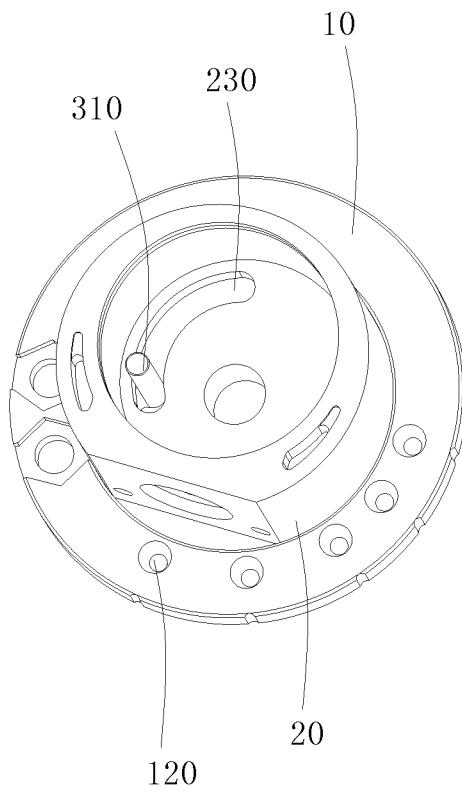


图 1



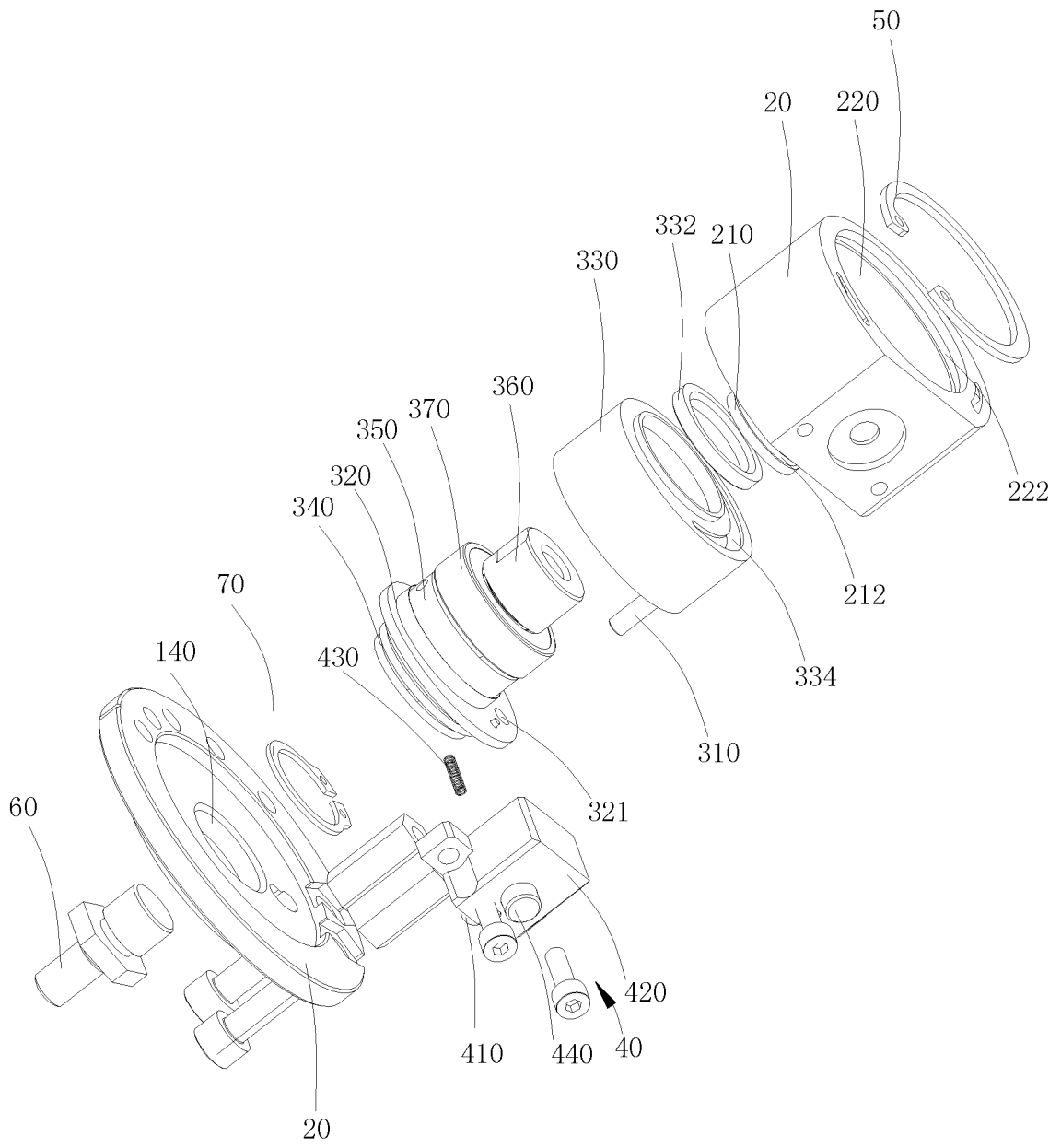


图 3



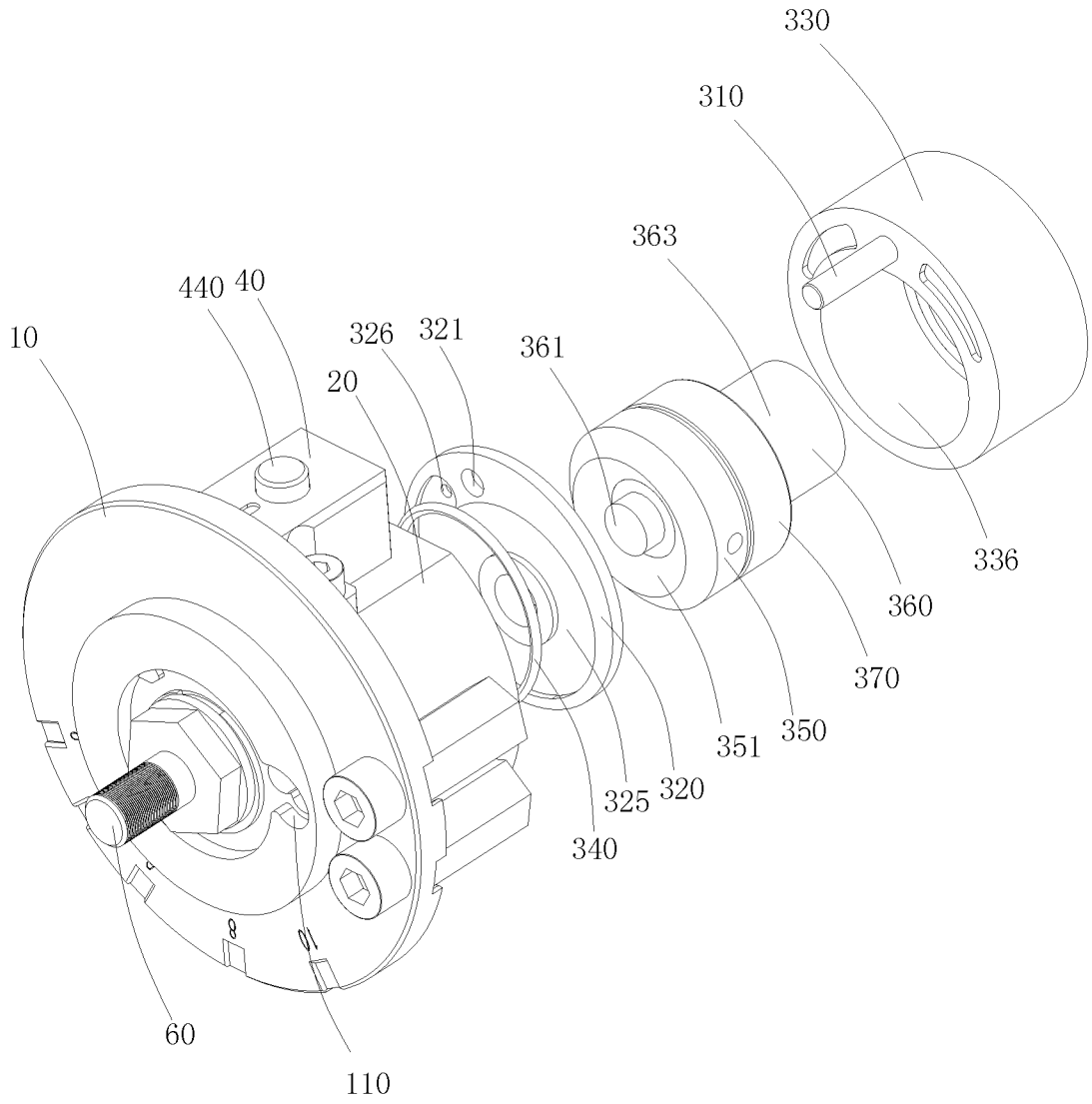


图 4

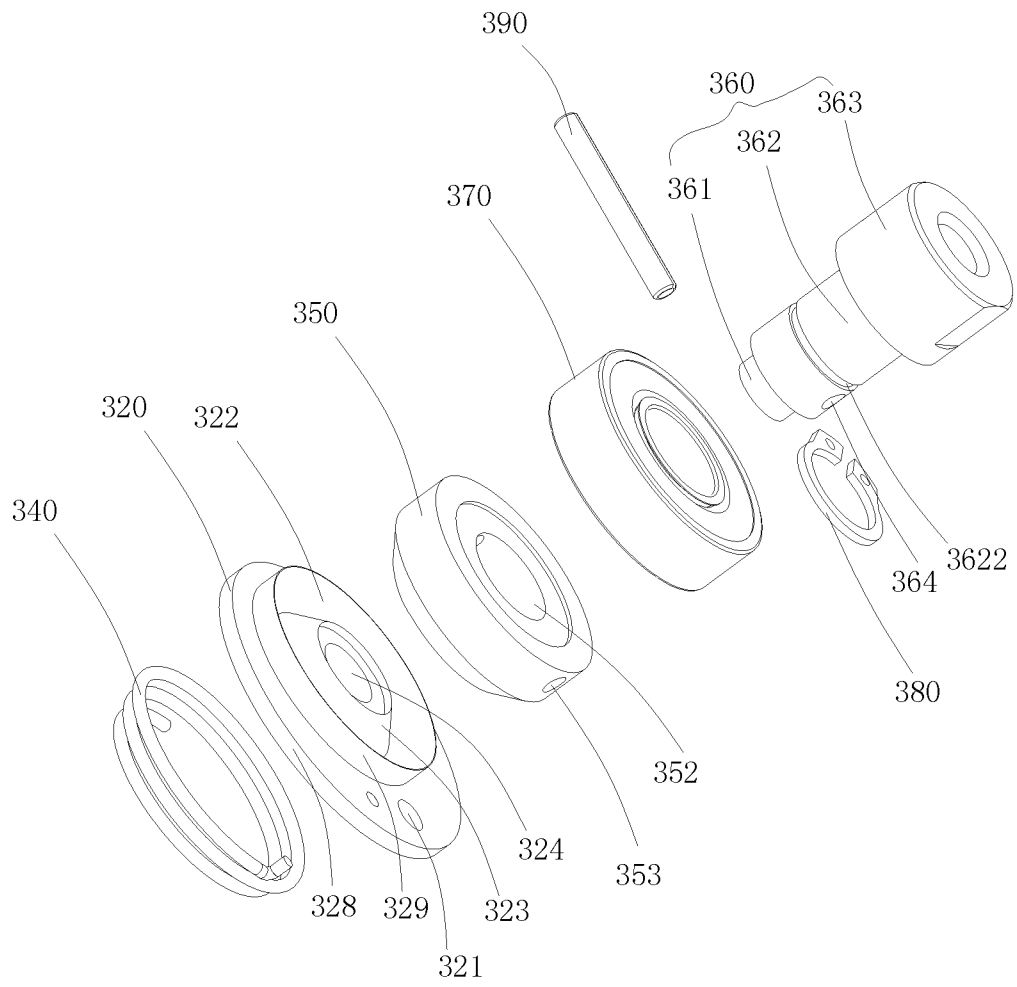


图 5

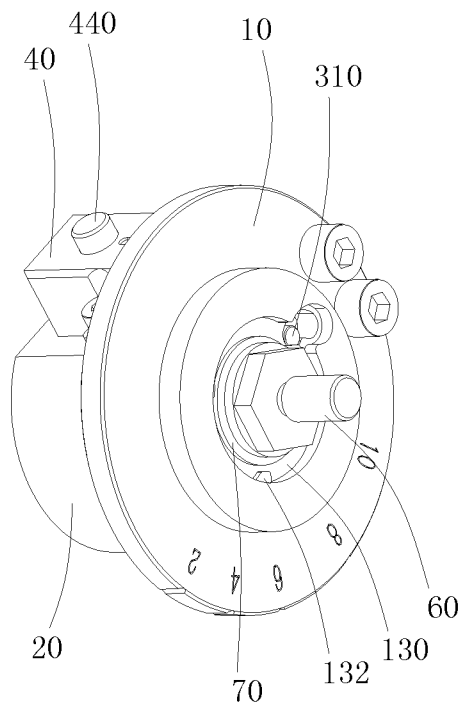


图 6

5/6

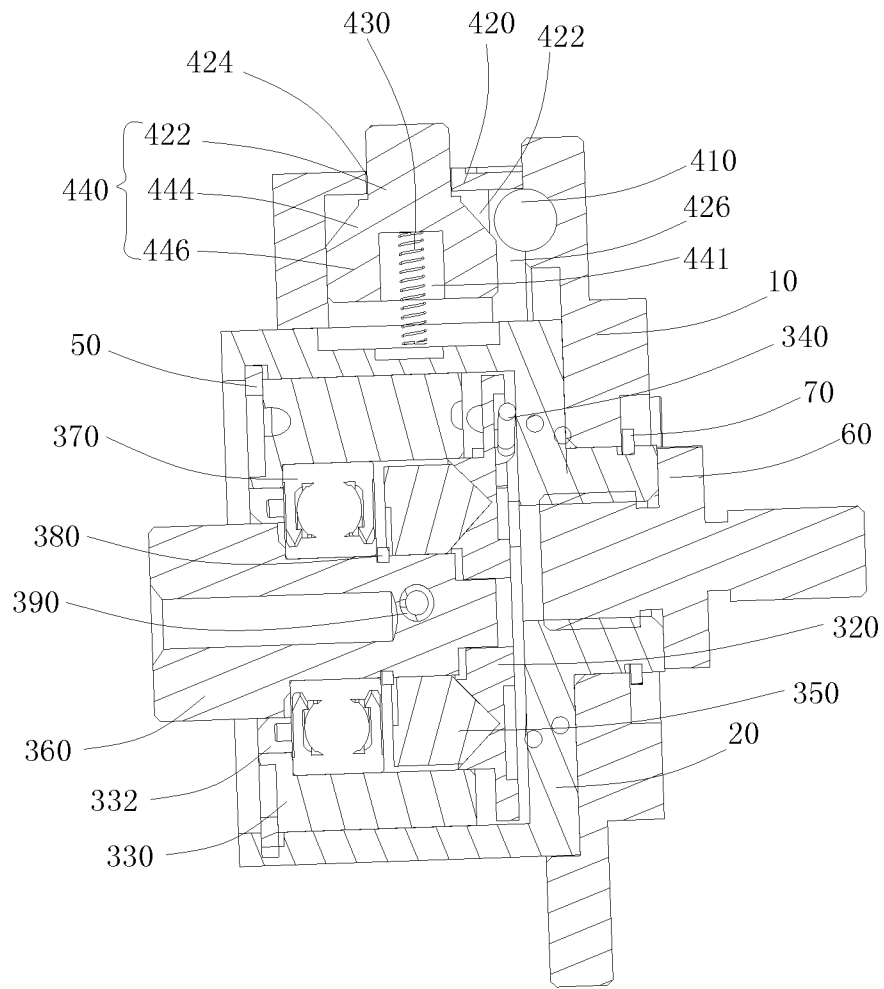
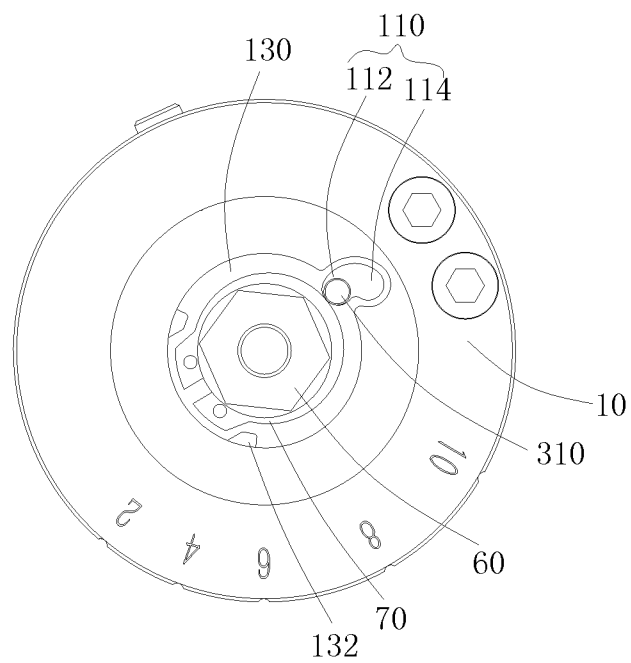


图 7



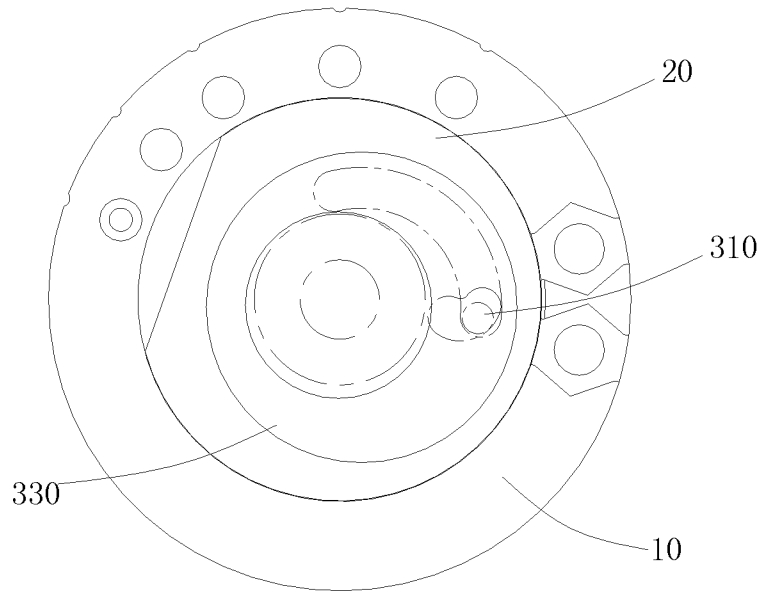


图 9

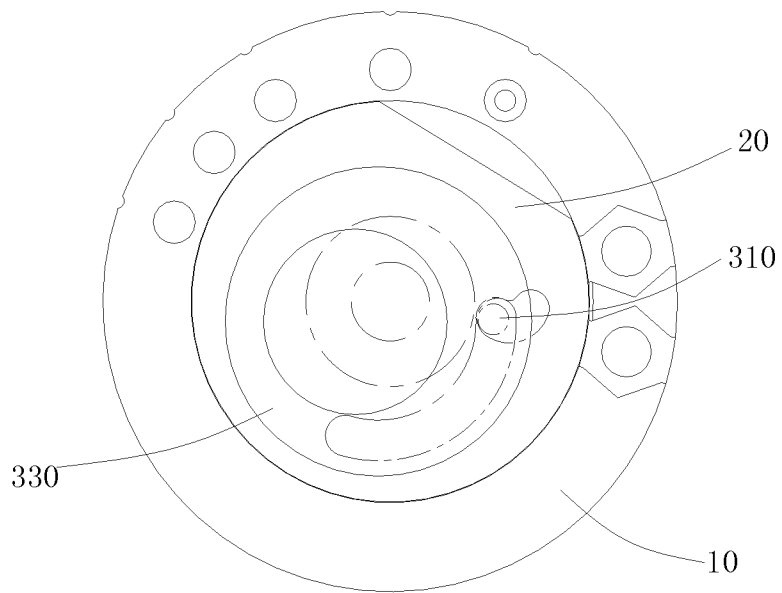


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/102092

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24B 41/04 (2006.01) i; B24B 49/00 (2012.01) i; B24B 37/34 (2012.01) i; B24B 29/00 (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)

B24B

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)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 研磨, 抛光, 打磨, 偏心, 分度盘, 分度, 刻度盘, 轴套, 轴承, 轴, 旋转, 限位, 调节, 调整, sander, polish+, rag, roller, shaft?, bearing, base, adjust+, eccentric+, graduator, protractor, divid+, disk, index+, rotat+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| E         | CN 107457690 A (GUANGZHOU YONGHEXIANG AUTOMATION EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 December 2017 (12.12.2017), entire document    | 1-10                  |
| E         | CN 207127699 U (GUANGZHOU YONGHEXIANG AUTOMATION EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 March 2018 (23.03.2018), entire document       | 1, 10                 |
| A         | CN 204504953 U (ZHEJIANG JINMEI TOOLS CO., LTD.) 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0022]-[0035], and figures 1-3 | 1-10                  |
| A         | CN 103084937 A (NIU, Xiangyong et al.) 08 May 2013 (08.05.2013), entire document   | 1-10                  |
| A         | CN 206393447 U (DONGGUAN KAI BAO PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 11 August 2017 (11.08.2017), entire document                       | 1-10                  |
| A         | CN 103862367 A (ZHENG, Mingda) 18 June 2014 (18.06.2014), entire document  | 1-10                  |
| A         | CN 2686806 Y (YOUJIA INDUSTRY CO., LTD.) 23 March 2005 (23.03.2005), entire document   | 1-10                  |

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<br>16 April 2018  | Date of mailing of the international search report<br>30 May 2018          |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>LI, Huijie<br><br>Telephone No. (86-10) 53961022 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/102092

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages               | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | CN 104669217 A (SUZHOU POSITEC POWER TOOLS CO., LTD.) 03 June 2015 (03.06.2015), entire document | 1-10                  |
| A         | US 2008/0090492 A1 (CHUANG, PO CHANG) 17 April 2008 (17.04.2008), entire document                | 1-10                  |
| A         | EP 2529887 A2 (BENZ GMBH) 05 December 2012 (05.12.2012), entire document                         | 1-10                  |

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

International application No.  
PCT/CN2017/102092

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family      | Publication Date  |
|---|------------------|--------------------|-------------------|
| CN 107457690 A                          | 12 December 2017 | None               |                   |
| CN 207127699 U                          | 29 July 2015     | None               |                   |
| CN 204504953 U                          | 29 July 2015     | None               |                   |
| CN 103084937 A                          | 08 May 2013      | CN 103084937 B     | 01 July 2015      |
| CN 206393447 U                          | 11 August 2017   | None               |                   |
| CN 103862367 A                          | 18 June 2014     | None               |                   |
| CN 2686806 Y                            | 23 March 2005    | None               |                   |
| CN 104669217 A                          | 03 June 2015     | EP 3075502 A1      | 05 October 2016   |
|   |                  | WO 2015078386 A1   | 04 June 2015      |
|   |                  | CN 104669217 B     | 17 August 2016    |
|   |                  | EP 3075502 A4      | 12 July 2017      |
|   |                  | US 2016271711 A1   | 22 September 2016 |
| US 20080090492 A1                       | 17 April 2008    | US 7431636 B2      | 07 October 2008   |
| EP 2529887 A2                           | 05 December 2012 | EP 2529887 B1      | 16 December 2015  |
|   |                  | DE 102011103559 B3 | 15 November 2012  |
|   |                  | EP 2529887 A3      | 02 July 2014      |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/102092

| <p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B24B 41/04(2006.01)i; B24B 49/00(2012.01)i; B24B 37/34(2012.01)i; B24B 29/00(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>B24B</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>CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI:研磨, 抛光, 打磨, 偏心, 分度盘, 分度, 刻度盘, 轴套, 轴承, 轴, 旋转, 限位, 调节, 调整, sander, polish+, rag, roller, shaft?, bearing, base, adjust+, eccent+, graduator, protractor, divid+, disk, index+, rotat+</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>E</td> <td>CN 107457690 A (广州市永合祥自动化设备科技有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 207127699 U (广州市永合祥自动化设备科技有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23)<br/>全文</td> <td>1, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204504953 U (浙江金美电动工具有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br/>说明书第[0022]段至第[0035]段, 附图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103084937 A (牛祥永 等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206393447 U (东莞市凯保精密机械有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103862367 A (郑明达) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2686806 Y (友迦工业股份有限公司) 2005年 3月 23日 (2005 - 03 - 23)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" 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:<br/>         “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>         “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>         “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)<br/>         “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>         “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<br/>         “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<br/>         “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<br/>         “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<br/>         “&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 | E | CN 107457690 A (广州市永合祥自动化设备科技有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12)<br>全文 | 1-10 | E | CN 207127699 U (广州市永合祥自动化设备科技有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23)<br>全文 | 1, 10 | A | CN 204504953 U (浙江金美电动工具有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>说明书第[0022]段至第[0035]段, 附图1-3 | 1-10 | A | CN 103084937 A (牛祥永 等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08)<br>全文 | 1-10 | A | CN 206393447 U (东莞市凯保精密机械有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11)<br>全文 | 1-10 | A | CN 103862367 A (郑明达) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18)<br>全文 | 1-10 | A | CN 2686806 Y (友迦工业股份有限公司) 2005年 3月 23日 (2005 - 03 - 23)<br>全文 | 1-10 |
| 类型*   | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求 |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| E   | CN 107457690 A (广州市永合祥自动化设备科技有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12)<br>全文                    | 1-10    |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| E   | CN 207127699 U (广州市永合祥自动化设备科技有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23)<br>全文                     | 1, 10   |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | CN 204504953 U (浙江金美电动工具有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>说明书第[0022]段至第[0035]段, 附图1-3 | 1-10    |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | CN 103084937 A (牛祥永 等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08)<br>全文                                  | 1-10    |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | CN 206393447 U (东莞市凯保精密机械有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11)<br>全文                         | 1-10    |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | CN 103862367 A (郑明达) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18)<br>全文                                   | 1-10    |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| A   | CN 2686806 Y (友迦工业股份有限公司) 2005年 3月 23日 (2005 - 03 - 23)<br>全文                              | 1-10    |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| 国际检索实际完成的日期   | 国际检索报告邮寄日期   |         |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| 2018年 4月 16日  | 2018年 5月 30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)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088  | 李慧杰  |         |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |
| 传真号 (86-10)62019451   | 电话号码 86-10-53961022  |         |     |                   |         |   |   |      |   |  |       |   |  |      |   |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |



| C. 相关文件 |   |         |
|---------|---|---------|
| 类型*     | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求 |
| A       | CN 104669217 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03)<br>全文         | 1-10    |
| A       | US 2008/0090492 A1 (CHUANG, PO CHANG) 2008年 4月 17日 (2008 - 04 - 17)<br>全文 | 1-10    |
| A       | EP 2529887 A2 (BENZ G. M. B. H.) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05)<br>全文      | 1-10    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/102092

| 检索报告引用的专利文件 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|--------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 107457690    | A  | 2017年 12月 12日  | 无    |              |    |                |
| CN          | 207127699    | U  | 2015年 7月 29日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 204504953    | U  | 2015年 7月 29日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 103084937    | A  | 2013年 5月 8日    | CN   | 103084937    | B  | 2015年 7月 1日    |
| CN          | 206393447    | U  | 2017年 8月 11日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 103862367    | A  | 2014年 6月 18日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 2686806      | Y  | 2005年 3月 23日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 104669217    | A  | 2015年 6月 3日    | EP   | 3075502      | A1 | 2016年 10月 5日   |
|             |              |    |                | WO   | 2015078386   | A1 | 2015年 6月 4日    |
|             |              |    |                | CN   | 104669217    | B  | 2016年 8月 17日   |
|             |              |    |                | EP   | 3075502      | A4 | 2017年 7月 12日   |
|             |              |    |                | US   | 2016271711   | A1 | 2016年 9月 22日   |
| US          | 2008/0090492 | A1 | 2008年 4月 17日   | US   | 7431636      | B2 | 2008年 10月 7日   |
| EP          | 2529887      | A2 | 2012年 12月 5日   | EP   | 2529887      | B1 | 2015年 12月 16日  |
|             |              |    |                | DE   | 102011103559 | B3 | 2012年 11月 15日  |
|             |              |    |                | EP   | 2529887      | A3 | 2014年 7月 2日    |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)