

(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 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082997 A1

(51) 国际专利分类号:
B29C 45/26 (2006.01) *B29C 45/14* (2006.01)
B29C 45/73 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108992

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 29 日 (29.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811251491.1 2018 年 10 月 25 日 (25.10.2018) CN

(71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/
CN]; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东
方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 伦英军(LUN, Yingjun); 中国山东省潍
坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong
261031 (CN)。 梁贺(LIANG, He); 中国山东省
潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong
261031 (CN)。 王建新(WANG, Jianxin); 中国山
东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号,
Shandong 261031 (CN)。 李振军(LI, Zhenjun);
中国山东省潍坊市高新技术开发区东方
路 268 号, Shandong 261031 (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,

(54) Title: MOLD FOR INJECTION MOLDING AND INJECTION MOLDING METHOD

(54) 发明名称: 注塑成型模具以及一种注塑方法

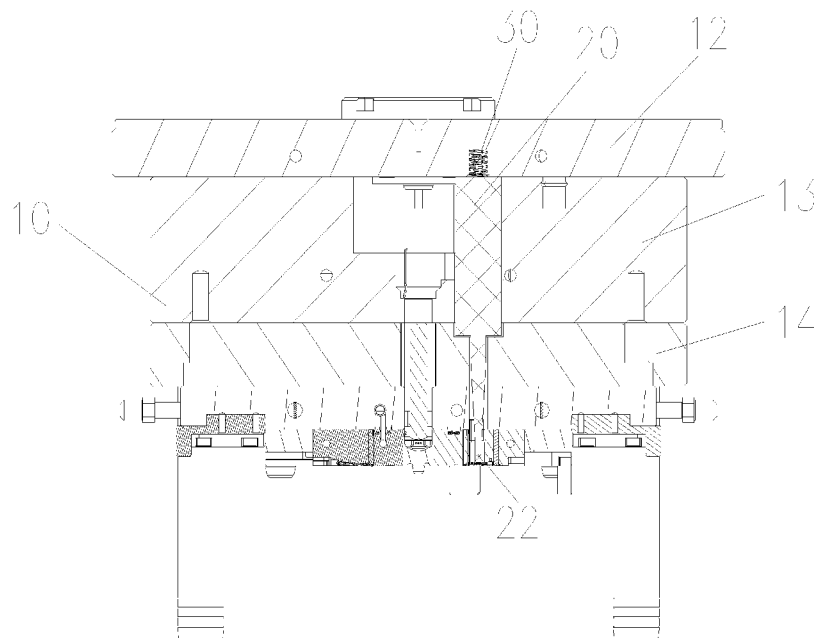


图 1

(57) Abstract: A mold for injection molding and an injection molding method. The mold for injection molding comprises: a mold body (10) and at least one vibration apparatus (20), the vibration apparatus (20) being arranged inside the mold body (10). The mold body (10) is provided with a mold cavity, a placement position being formed inside the mold cavity, the placement position being used to bear an insert (40). The vibration apparatus (20) is provided with a head end, the head end being arranged so as to face the insert (40), and when the vibration apparatus (20) generates a vibration, the head end is arranged so as to be able to drive the insert (40) to vibrate.

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))。

One technical effect of the present invention is to reduce cracks between the insert (40) and a surface of an injection-molded casing (50) caused by internal stress, thus improving product quality.

(57) 摘要: 一种注塑成型模具以及一种注塑成型方法。该注塑成型模具包括: 模具主体 (10) 和至少一个振动装置 (20), 所述振动装置 (20) 设置在所述模具主体 (10) 内; 所述模具主体 (10) 具有型腔, 所述型腔内形成有放置位, 所述放置位用于承载嵌件 (40); 所述振动装置 (20) 具有头端, 所述头端被配置为朝向嵌件 (40), 当所述振动装置 (20) 产生振动时, 所述头端被配置为能驱动嵌件 (40) 振动。一个技术效果在于, 减少了嵌件 (40) 与注塑壳体 (50) 表面由于内应力产生的裂纹, 提高了产品的品质。

注塑成型模具以及一种注塑方法

5 技术领域

本发明涉及注塑技术领域，更具体地，涉及一种注塑成型模具以及一种注塑成型方法。

背景技术

10 塑料是合成的高分子化合物，以其性能优良，易于加工成型等特点广泛应用于电子、汽车、医疗等各个行业。为了让注塑产品有良好的外观，同时兼具实用性和结构强度，通常采用嵌件注塑的方式。

嵌件注塑利用塑胶的易成型性、耐热性和嵌件导电性或机械性能，制成了相互结合的一体化产品。由于具有成本低、嵌件材质种类不受限等优点，嵌件注塑的应用较为广泛。

通常，注塑过程包括填充、保压以及冷却三个阶段，冷却过程对注塑成型模具的生产效率与塑件质量都有着重要的影响。现有的注塑成型模具在注塑过程中，在注塑机模具内装入预先准备的嵌件后注入树脂，熔融的材料与嵌件接合固化，制成一体化产品。但在注塑成型模具中，由于嵌件与塑胶产品的收缩率不同，容易导致塑胶产品在热熔后留有残余应力，使得凝固后的塑胶与嵌件之间产生了微裂纹，影响整个嵌件产品的密封效果。

因此，有必要提出一种新型的注塑成型模具，以克服上述缺陷。

发明内容

25 本发明的一个目的是提供一种注塑成型模具以及一种注塑成型方法的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种注塑成型模具，该模具包括：模具主体和至少一个振动装置，所述振动装置设置在所述模具主体内；

所述模具主体具有型腔，所述型腔内形成有放置位，所述放置位用于

承载嵌件；

所述振动装置具有头端，所述头端被配置为朝向嵌件，当所述振动装置产生振动时，所述头端被配置为能驱动嵌件振动。

5 可选地，所述振动装置包括：发生器和振动杆，所述振动杆位于所述振动装置的头端，所述发生器被配置为驱动所述振动杆振动。

可选地，所述振动装置上设置有冷却管，所述冷却管包括：输入冷却管和输出冷却管，所述输入冷却管和所述输出冷却管分别与外部的冷却装置连接，并构成冷却回路。

10 可选地，所述振动装置的尾端设置有弹性件，所述弹性件被配置为调节所述振动装置在所述模具主体中的位置。

可选地，所述模具主体包括：装配板、第一安装板以及第二安装板；

所述装配板与所述振动装置尾端的弹性件抵接，所述第一安装板和所述第二安装板依次连接在所述装配板的下方，所述振动装置沿竖向设置在所述第一安装板和所述第二安装板内部；

15 所述第一安装板和所述第二安装板的连接面上设置有凹槽，所述冷却管从所述凹槽穿出。

可选地，所述振动杆的前端面的形状与嵌件表面的形状匹配。

可选地，所述发生器是超声波换能器。

可选地，所述弹性件是碟簧。

20 根据本发明的第二方面，提供了一种注塑成型方法，该方法包括：提供注塑成型模具；

在注塑成型模具中设置嵌件；

向注塑成型模具的型腔内注射塑胶，并对嵌件施加振动；

待塑胶冷却、凝固，形成注塑件。

25 可选地，所述注塑成型模具中设置有振动装置，所述振动装置被配置为对嵌件施加振动。

可选地，所述对嵌件施加振动的频率为 10KHZ-100KHZ。

可选地，所述振动装置被配置为能调节位置。

可选地，所述振动装置与所述嵌件形成接触点，所述接触点的面积占

所述嵌件表面积的 10%-50%。

可选地，所述接触点位于所述嵌件表面的中心位置。

5 本发明的一个技术效果在于，通过在注塑成型模具中设置振动装置，振动装置与嵌件接触，在高频率振动的作用下，可减少嵌件与塑胶材质的壳体因收缩率不同，而形成的内应力，避免产生注塑壳体与嵌件之间产生微裂纹，提高整个嵌件产品的品质。

通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

10 附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是本发明具体实施方式提供的注塑成型模具的剖视图；

图 2 是图 1 的局部放大图；

15 图 3 是本发明具体实施方式提供的注塑成型模具的俯视图；

图 4 是图 3 的局部放大图；

图 5 是本发明具体实施方式提供的振动装置的结构示意图；

图 6 是本发明具体实施方式提供的振动装置的另一结构示意图。

20 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

25 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的

值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

5 图 1 示出了本发明具体实施方式提供的注塑成型模具的剖视图，图 2 是图 1 的局部放大图，示出了注塑成型模具中，振动装置与注塑嵌件配合的示意图，图 3 示出了本发明具体实施方式提供的注塑成型模具的俯视图，图 4 是图 3 的局部放大图，示出了嵌件与注塑壳体的位置关系，图 5 示出了本发明具体实施方式提供的振动装置的结构示意图，图 6 示出了本发明
10 具体实施方式提供的振动装置的另一结构示意图。现以图 1 至图 6 为例，对本发明的注塑成型模具的结构、原理等进行详尽的描述。

本发明提供一种注塑成型模具，该注塑成型模具包括模具主体 10 和至少一个振动装置 20。其中，模具主体中设置有浇注系统、成型系统等，可实现填充、保压、冷却、脱模等完整的注塑过程。该注塑成型模具，适用
15 于双板式、三板式等各类结构的注塑成型模具。由于注塑成型模具中型腔的数量可以是一个或多个，本实施例提供的注塑成型模具，振动装置设置在所述注塑成型模具主体内。可根据型腔的数量，设置多个振动装置，以提高生产效率，降低注塑的成本。

所述注塑成型模具的模具主体具有型腔，所述型腔内形成有放置位，
20 所述放置位用于承载嵌件。嵌件是在注塑前，放置在型腔内的零件，嵌件的材质与注塑塑胶的材质不同，通常为钢板或铜制螺母等。特别地，所述振动装置 20 具有头端，所述头端被配置为朝向所述嵌件 40 的表面。当所述振动装置产生振动时，所述头端被配置为能驱动嵌件振动。可以理解的是，振动装置在模具主体内做伸缩运动，有规律的与嵌件表面接触，并将
25 振动传递给嵌件。

需要特别说明的是，本实施例中，“头端”、“尾端”是以模具主体在竖向上的位置作为参照，其中，“头端”是指振动装置上靠近型腔的一端，“尾端”是指振动装置上靠近模具主体顶部的一端。

本实施例提供的注塑成型模具中的振动装置可应用于注塑成型工艺

的任意阶段或全过程。如图 3 和图 4 所示，通过在注塑成型模具中设置振动装置，振动装置 20 与嵌件 40 接触，在高频率振动的作用下，可减少嵌件 40 与注塑壳体 50 因收缩率不同，而形成的内应力，以提高嵌件 40 与注塑壳体 50 的结合效果，避免产生注塑壳体与嵌件之间产生微裂纹，提高整个嵌件产品的品质。

可选地，所述振动装置 20 包括：发生器 21 和振动杆 22。发生器 21 是用于将输入的电功率转换为机械功率的装置，振动杆 22 与发声装置 20 连接，发声装置用于驱动所述振动杆振动。如图 1 和图 2 所示，所述振动杆 22 位于所述振动装置 20 的头端，所述发生器 21 能够将机械功率传递给振动杆 22，振动杆通过沿竖向做伸缩运动，即可将能量聚集并释放在嵌件上。

这样，技术人员可根据需要调节振动装置的振幅、频率等。本实施例对振动装置的种类、类型等不做要求。例如，可以是电磁振动器、气动振动器、超声聚能换能器等。相应地，对于发生器和振动杆的种类，可根据需要选择不同的组合。

本实施例提供的注塑成型模具中，通过发生器和振动杆的配合，提高了振动效率。延长了发生器的寿命和转换效率。振动杆可在发生器的配置下，输出不同频率、不同振幅的机械振动，将能量集中在嵌件上，以配合注塑成型模具消除嵌件在注塑过程中的内应力，以提升注塑件的品质。

在一种可能的实施方式中，所述发生器是超声波换能器。超声波换能器是一种能把高频电能转化为机械能的装置，可以与振动杆配合构成振动装置。优选地，振动杆是变幅杆。通常，变幅杆的截面较小，即与嵌件表面接触的面积较小，可将能力聚集在较小的面积上，实现能量传输和聚能的作用。

超声波换能器在电源的激励下可以产生有规律的振动，通过变幅杆可将超声波换能器输入的振动改变振幅后再传递出去。如图 2 所示，变幅杆的前端面朝向所述嵌件的表面，并与所述嵌件的表面过盈配合。这样，在超声波换能器的作用下，变幅杆在一定的振幅内，将超声振动传递给嵌件，以减少嵌件与塑胶结合时，产生的内应力。

相比于其他振动装置，有超声波换能器和变幅杆构成的振动装置，提升注塑件品质的效果更好。一方面，超声波换能器提供的振幅更精确，聚能效果更好，可以实现对嵌件表面振动更加精准的控制；另一方面，超声波换能器效率高、损耗小，变幅杆可将能有有效的从超声波换能器输出到嵌件表面。

进一步地，所述振动杆 22 的前端面的形状与所述嵌件 40 表面的形状匹配。本领域技术人员可以理解的，嵌件种类繁多，其表面的形状不限于平面，还有如弧形表面、圆柱形表面等。由于振动杆 22 的前端面是朝向所述嵌件 40 的表面，并将振动传递到嵌件表面。因此，本申请提供的注塑成型模具中，振动杆的前端面的形状与所述嵌件表面的形状匹配。当振动杆伸缩时，振动杆的前端面与嵌件表面的接触更平稳，有助于将振动杆上聚集的能量均匀的释放到嵌件表面，以减少振动或受力不均匀等缺陷。

如图 1 和图 2 所示，振动杆 22 位于振动装置 20 的头端，振动杆 22 朝向所述嵌件 40 的表面，并与所述嵌件的表面过盈配合。本实施例中，过盈压力的范围是 0.05mpa-0.2mpa。声波换能器和变幅杆构成的振动装置中，变幅杆可在一定范围内，改变振幅，以调节振动的强度等。经试验表明，过盈压力的范围是 0.05mpa-0.2mpa 内，可以达到较好的效果。

特别地，如图 2 所示，所述振动杆 22 的头端朝向所述嵌件 40 表面的中心位置。这样，振动可从嵌件表面的中心均匀的传递到四周，避免出现偏振、谐振等问题，确保嵌件未偏离预定的位置或角度。

相应的，所述振动装置 20 的尾端设置有弹性件 30，所述弹性件 30 与模具主体 20 抵接。由于弹性件自身具有的可伸缩特性，可用于调整或控制所述振动装置在模具主体中的位置，即调节振动装置与嵌件表面之间的装配间隙或压力，以实现较好的振动效果。

进一步地，所述模具主体 10 包括装配板 12、第一安装板 13 以及第二安装板 14。如图 1 所示，装配板 12 是位于模具主体 10 的顶部，所述振动装置 20 尾端的弹性件 30 与所述装配板 12 抵接。在装配板 12 的下方，依次还设置有第一安装板 13 和第二安装板 14，第一安装板和第二安装板可采用本领域常用的手段连接，便于拆卸安装。在第一安装板和第二安装板

内部，形成有容纳振动装置的空间，所述振动装置沿竖向设置在所述第一安装板和所述第二安装板的内部。

可选地，所述振动装置 20 上还设置有冷却管 23。如图 5 和图 6 所示，所述冷却管 23 包括：输入冷却管和输出冷却管。所述冷却管 23 设置在振动装置 20 中，发生器 21 靠近振动杆 22 的一端。其中，所述第一安装板 13 和所述第二安装板 14 的连接面上设置有凹槽（图中未示出），所述冷却管可以从所述凹槽穿出。显然，第一安装板和第二安装板的配合，便于振动装置的装配，同时，第一安装板和第二安装板连接面上设置的凹槽为设置的冷却管提供了便于装配的容纳空间。

另外，输入冷却管和输出冷却管内注入有冷却液体或冷却气体，冷却管与外部的冷却装置连接，并构成冷却回路。这样，可有效降低注塑成型模具的温度，对工作单元进行冷却，确保振动装置的稳定运行。

可选地，所述弹性件是碟簧。如图 5 和图 6 所示，振动装置的尾端形成有容纳所述弹性件的凹槽，在注塑成型模具中，将弹性件设置在所述凹槽中，弹性件的另一端与模具主体上的装配板抵接，通过调节碟簧，即可改变振动装置在模具主体中的位置，调节振动装置与嵌件表面之间的装配间隙或压力，以实现较高的振动效果。

本实施例的另一方面，还提供一种注塑成型方法，该方法应用于上述的注塑成型模具。该方法包括：提供注塑成型模具，在注塑成型模具中设置嵌件，嵌件位于注塑成型模具的型腔内的指定位置。接着，向注塑成型模具的型腔内注射塑胶，同时，对嵌件施加振动。或者，先将塑胶注塑在型腔内，在冷却或保压的任一阶段，对嵌件施加振动。待塑胶冷却、凝固后，形成注塑件。本实施例提供的注塑成型方法，可在注塑成型的任意时段启动振动装置，本实施例提供的注塑成型方法对此不作限定。

可选地，所述注塑成型模具中设置有振动装置，该振动装置可以是电磁振动器、气动振动器、超声聚能换能器等，本实施例对振动装置的种类、类型不做要求。所述振动装置被配置为对嵌件施加振动，以减少嵌件与注塑壳体因收缩率不同，而形成的内应力。

可选地，所述对嵌件施加振动的频率是 10KHZ-100KHZ。由于振动的效

果与振动的功率、波长相关。优选地，振动的频率在 25KHZ 可以实现较高的振动效率和振动效果，以避免注塑成型时，注塑壳体 50 与嵌件 40 在连接处产生裂纹，提高注塑产品的品质。

此外，所述振动装置被配置为能调节位置。这样，可以较好的调控振动装置与嵌件表面之间的间隙或过盈配合的压力，以加强嵌件与注塑壳体的结合。

进一步地，所述振动装置与所述嵌件形成接触点，所述接触点的面积占所述嵌件表面积的 10%-50%。优选地，所述接触点的面积占所述嵌件表面积的 20%，能量传输和聚能的效果更好。

另外，所述接触点位于嵌件表面的中心。例如，在表面为圆形的嵌件中，该圆形的圆心即为所述嵌件表面的中心位置。振动装置的头端朝向该圆心，可以将能量均匀的传递到嵌件的四周，避免出现偏振等问题。

虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求 书

1. 一种注塑成型模具，其特征在于，包括：模具主体和至少一个振动装置，所述振动装置设置在所述模具主体内；

5 所述模具主体具有型腔，所述型腔内形成有放置位，所述放置位用于承载嵌件；

 所述振动装置具有头端，所述头端被配置为朝向嵌件，当所述振动装置产生振动时，所述头端被配置为能驱动嵌件振动。

10 2. 根据权利要求 1 所述的模具，其特征在于，所述振动装置包括：发生器和振动杆，所述振动杆位于所述振动装置的头端，所述发生器被配置为驱动所述振动杆振动。

 3. 根据权利要求 1 所述的模具，其特征在于，所述振动装置上设置有冷却管，所述冷却管包括：输入冷却管和输出冷却管，所述输入冷却管和所述输出冷却管分别与外部的冷却装置连接，并构成冷却回路。

15 4. 根据权利要求 1 所述的模具，其特征在于，所述振动装置的尾端设置有弹性件，所述弹性件被配置为调节所述振动装置在所述模具主体中的位置。

 5. 根据权利要求 4 所述的模具，其特征在于，所述模具主体包括：装配板、第一安装板以及第二安装板；

20 所述装配板与所述振动装置尾端的弹性件抵接，所述第一安装板和所述第二安装板依次连接在所述装配板的下方，所述振动装置沿竖向设置在所述第一安装板和所述第二安装板内部；

 所述第一安装板和所述第二安装板的连接面上设置有凹槽，所述冷却管从所述凹槽穿出。

25 6. 根据权利要求 2 所述的模具，其特征在于，所述振动杆的前端面的形状与嵌件表面的形状匹配。

 7. 根据权利要求 2 所述的模具，其特征在于，所述发生器是超声波换能器。

 8. 根据权利要求 4-7 任一所述的模具，其特征在于，所述弹性件是碟

簧。

9. 一种注塑成型方法，其特征在于，该方法包括：

提供注塑成型模具；

在注塑成型模具中设置嵌件；

5 向注塑成型模具的型腔内注射塑胶，并对嵌件施加振动；

待塑胶冷却、凝固，形成注塑件。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述注塑成型模具中设置有振动装置，所述振动装置被配置为对嵌件施加振动。

11. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述对嵌件施加振动的频率为 10KHZ-100KHZ。
10

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述振动装置被配置为能调节位置。

13. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述振动装置与嵌件形成接触点，所述接触点的面积占嵌件表面积的 10%-50%。

15 14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述接触点位于嵌件表面的中心位置。

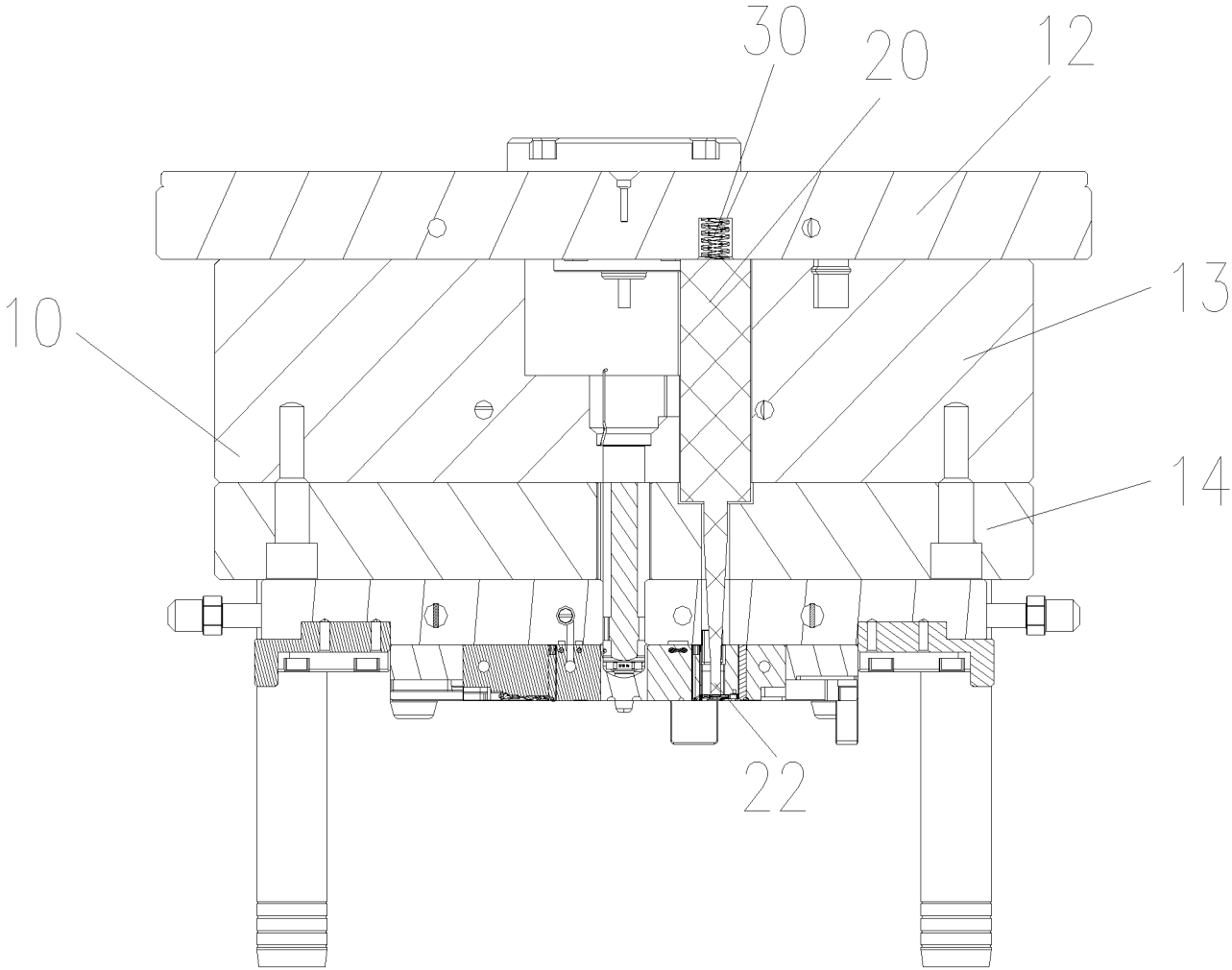


图 1

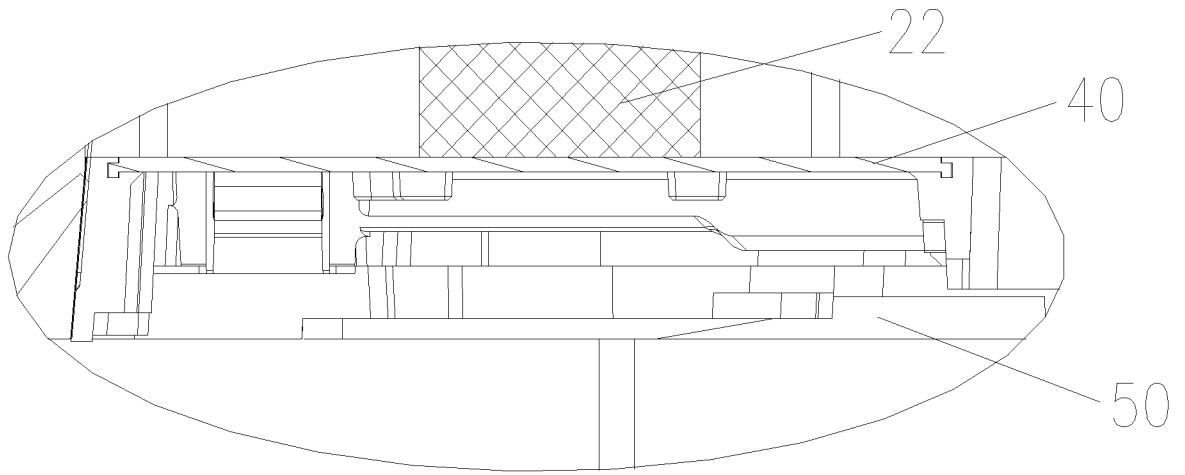


图 2

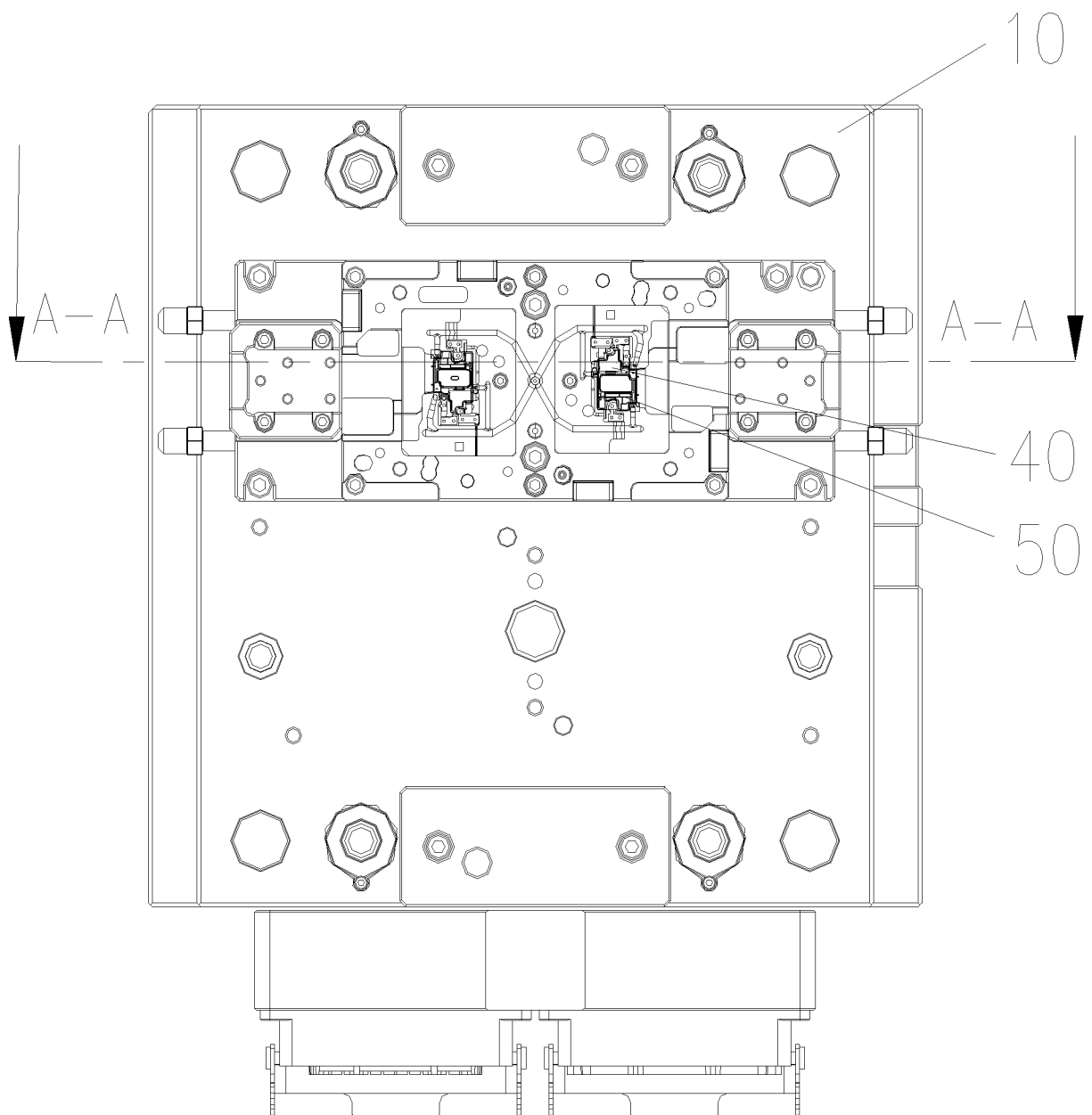


图 3

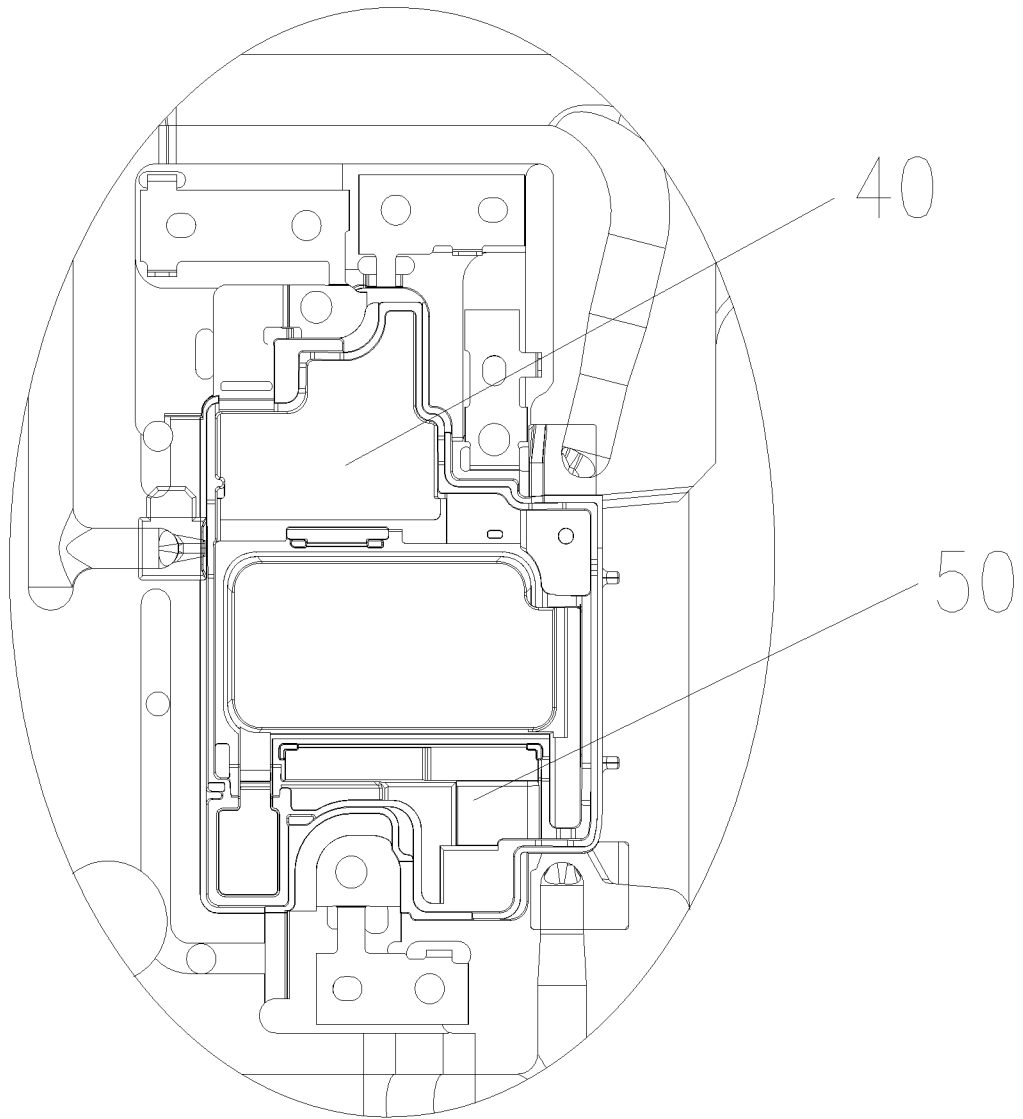


图 4

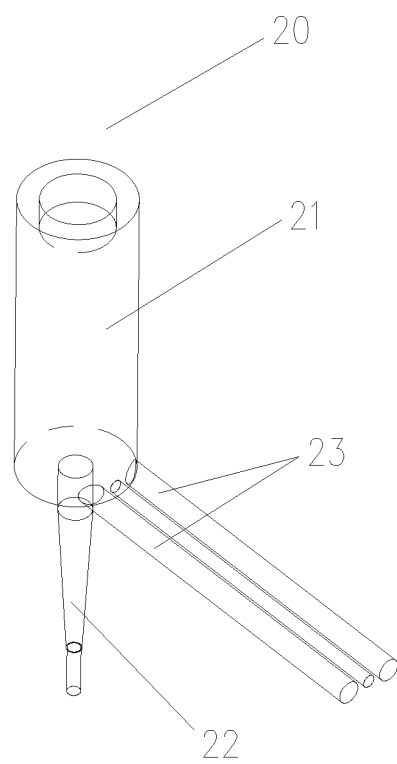


图 5

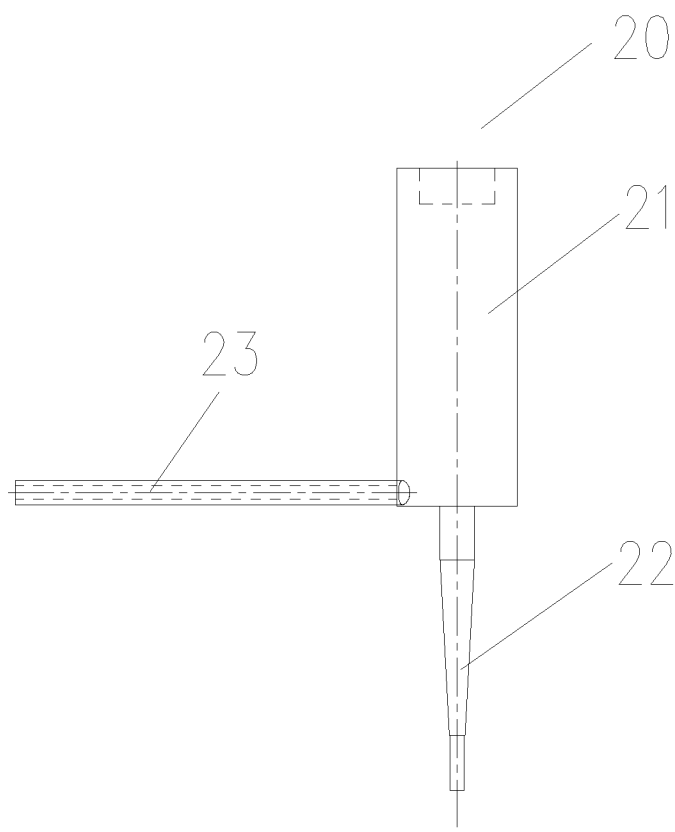


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 45/26(2006.01)i; B29C 45/73(2006.01)i; B29C 45/14(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)

B29C45/

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, DWPI, SIPOABS: 注塑, 模具, 嵌件, 嵌片, 振动, 超声换能, 内力, 应力, 变幅杆, inject+, mold, mould, die, insert, vibrat+,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109571870 A (GOERTEK INC.) 05 April 2019 (2019-04-05) claims 1-14	claims 1-14
A	CN 202097902 U (FUGANG ELECTRONIC (DONGGUAN) CO., LTD; CHENG UEI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 04 January 2012 (2012-01-04) description, paragraphs 29 and 31, and figures 2-4	claims 1-14
A	JP 2016215463 A (TOSHIBA MACHINE CO., LTD.) 22 December 2016 (2016-12-22) claims 1-8, and figures 1-18	claims 1-14
A	CN 107030975 A (ZHEJIANG BUSINESS TECHNOLOGY INSTITUTE) 11 August 2017 (2017-08-11) claims 1-4, and figures 1-3	claims 1-14
A	CN 108582665 A (GOERTEK INC.) 28 September 2018 (2018-09-28) claims 1-10	claims 1-14
A	JP 2006007620 A (MITA, M.) 12 January 2006 (2006-01-12) claims 1-8, and figure 1	claims 1-14
A	CN 204844757 U (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 09 December 2015 (2015-12-09) claims 1-7, and figure 1	claims 1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

16 December 2019

Date of mailing of the international search report

27 December 2019

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/CN2019/108992

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109571870	A	05 April 2019	None			
CN	202097902	U	04 January 2012	None			
JP	2016215463	A	22 December 2016	JP	6514955	B2	15 May 2019
CN	107030975	A	11 August 2017	CN	107030975	B	05 April 2019
CN	108582665	A	28 September 2018	None			
JP	2006007620	A	12 January 2006	None			
CN	204844757	U	09 December 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/108992

A. 主题的分类 B29C 45/26(2006.01)i; B29C 45/73(2006.01)i; B29C 45/14(2006.01)i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B29C45/ 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS:注塑, 模具, 嵌件, 嵌片, 振动, 超声换能, 内力, 应力, 变幅杆, inject+, mold, mould, die, insert, vibrat+,		
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
PX	CN 109571870 A (歌尔股份有限公司) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 权利要求1-14	权利要求1-14
A	CN 202097902 U (富港电子东莞有限公司正崧精密工业股份有限公司) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 说明书第29、31段, 附图2-4	权利要求1-14
A	JP 2016215463 A (TOSHIBA MACHINE CO. LTD.) 2016年 12月 22日 (2016 - 12 - 22) 权利要求1-8, 附图1-18	权利要求1-14
A	CN 107030975 A (浙江工商职业技术学院) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11) 权利要求1-4, 附图1-3	权利要求1-14
A	CN 108582665 A (歌尔股份有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 权利要求1-10	权利要求1-14
A	JP 2006007620 A (MITA MASAHIRO) 2006年 1月 12日 (2006 - 01 - 12) 权利要求1-8, 附图1	权利要求1-14
A	CN 204844757 U (广东工业大学) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 权利要求1-7, 附图1	权利要求1-14
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 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		
国际检索实际完成的日期 2019年 12月 16日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 秦思 电话号码 86-(10)-53962799

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/108992

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	109571870	A	2019年 4月 5日	无	
CN	202097902	U	2012年 1月 4日	无	
JP	2016215463	A	2016年 12月 22日	JP 6514955 B2	2019年 5月 15日
CN	107030975	A	2017年 8月 11日	CN 107030975 B	2019年 4月 5日
CN	108582665	A	2018年 9月 28日	无	
JP	2006007620	A	2006年 1月 12日	无	
CN	204844757	U	2015年 12月 9日	无	