(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 6 月 18 日 (18.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/118770 A1

(51) 国际专利分类号:
F16C 29/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123435

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 25 日 (25.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201822092255.1 2018年12月12日 (12.12.2018) 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: 刘元江(**LIU, Yuanjiang**); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 周忠厚 (**ZHOU, Zhonghou**); 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, 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,

WO 2020/118770 A1

(54) **Title:** CROSS-ROLLER GUIDE RAIL

(54) 发明名称: 一种交叉滚子导轨

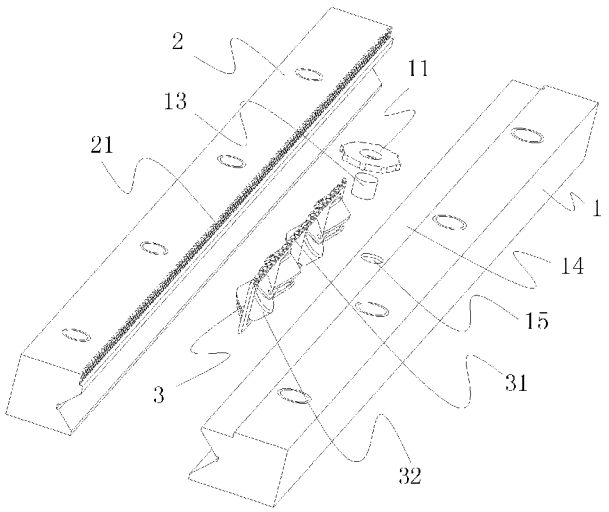

图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a cross-roller guide rail, comprising a first guide rail (1) and a second guide rail (2), which are arranged opposite each other, and a holder (3), wherein the holder (3) is provided with rollers (32) in rolling fit with the first guide rail (1) and the second guide rail (2) at the same time; the first guide rail (1) is provided with a coaxial first gear (11) and second gear (12), which rotate synchronously; the second guide rail (2) is provided with a first rack (21) meshed with the first gear (11); the holder (3) is provided with a second rack (31) meshed with the second gear (12); and the rollers (32) are configured in such a way that when the second guide rail (2) slides relative to the first guide rail (1), the meshing between the first gear (11) and the second guide rail (2) and the meshing between the second gear (12) and the holder (3) allow the rollers (32) on the holder (3) to perform a pure rolling motion relative to the first guide rail (1) and the second guide rail (2). The structural design can simplify the structure of the holder, reduce the weight

[见续页]

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))。

of the holder, and reduce the movement inertia of the holder.

(57) 摘要: 一种交叉滚子导轨，包括相对设置的第一导轨（1）和第二导轨（2），以及保持架（3），保持架（3）上设置有同时与第一导轨（1）、第二导轨（2）滚动配合的滚柱（32）；第一导轨（1）上设置有同轴且同步转动的第一齿轮（11）和第二齿轮（12），第二导轨（2）上设置有与第一齿轮（11）啮合的第一齿条（21），保持架（3）上设置有与第二齿轮（12）啮合的第二齿条（31），滚柱（32）被配置：当第二导轨（2）相对于第一导轨（1）滑动时，第一齿轮（11）与第二导轨（2）之间的啮合以及第二齿轮（12）与保持架（3）之间的啮合允许保持架（3）上的滚柱（32）能够相对于第一导轨（1）和第二导轨（2）做纯滚动运动。该结构设计能够简化保持架的结构，减轻保持架的重量，减少保持架的移动惯性。

一种交叉滚子导轨

技术领域

本实用新型属于机械结构技术领域，更具体地，本实用新型涉及一种交叉滚子导轨。

背景技术

交叉滚子导轨是由两根具有 V 型滚道的导轨、滚子保持架、圆柱滚子等组成，相互交叉排列的圆柱滚子在经过精密磨削的 V 型滚道面上往复运动，可承受各个方向的载荷，实现高精度、平稳的直线运动。

在现有技术中，如图 5 中所示的，为了防止滚子保持架在滚道内蠕动，会设置有防蠕动结构，通常的结构是需要在滚子保持架上安装防蠕动齿轮，然后在两根导轨的 V 型滚道内对应加工出齿道，以防止滚子保持架在滚道内蠕动，使得只有在两根导轨具有相互滑动的趋势时，滚子保持架才会响应而发生滚动使得两根导轨进行相互滑动。这种防蠕动结构使得滚子保持架的结构相对复杂，重量惯性大，导致防蠕动齿轮磨损快、寿命短，容易引起运行噪音。

因此，有必要提供一种改进的交叉滚子导轨。

实用新型内容

本实用新型的一个目的是提供一种交叉滚子导轨的新技术方案。

根据本实用新型的一个方面，提供一种交叉滚子导轨，包括相对设置的第一导轨和第二导轨，以及设置在所述第一导轨和所述第二导轨之间的保持架，所述保持架上设置有同时与第一导轨、第二导轨滚动配合的滚柱；所述第一导轨上设置有同轴且同步转动的第一齿轮和第二齿轮，所述第二导轨上设置有与所述第一齿轮啮合的第一齿条，所述保持架上设置有与所述第二齿轮啮合的第二齿条，所述滚柱被配置：当第二导轨相对于第一导

轨滑动时，第一齿轮与第二导轨之间的啮合以及第二齿轮与保持架之间的啮合允许保持架上的滚柱能够相对于所述第一导轨和所述第二导轨做纯滚动运动。

可选地，所述第一齿轮和所述第二齿轮通过一体成型工艺制成。

可选地，所述第一齿轮和所述第二齿轮设置在所述第一导轨的上部的表面上，所述第一齿轮位于所述第二齿轮上方。

可选地，所述第一齿轮和所述第二齿轮的轴向与所述第一导轨的上部垂直。

可选地，所述第一齿轮的端面和所述第二齿轮的端面贴邻。

可选地，所述第一导轨上部的表面上设置有凹陷的凹陷部，所述第一齿轮和所述第二齿轮设置在所述凹陷部上。

可选地，所述凹陷部的深度至少大于或等于所述第二齿轮上端面距离所述凹陷部的高度。

可选地，所述保持架具有平行于所述滚柱滚动前进方向的长轴边，所述第二齿条设置在所述保持架的长轴边上。

可选地，所述保持架上设置有多个所述滚柱，相邻的两个滚柱的轴向在所述滚柱滚动前进方向上呈 90° 交叉。

可选地，还包括转动轴，所述第一齿条和所述第二齿轮通过所述转动轴装配在所述第一导轨上同轴转动。

本实用新型的一个技术效果在于，本实用新型的结构设计能够简化保持架的结构，减轻保持架的重量，减少保持架的移动惯性。

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

附图说明

构成说明书的一部分的附图描述了本实用新型的实施例，并且连同说明书一起用于解释本实用新型的原理。

图 1 是本实用新型一些实施例的结构爆炸示意图。

图 2 是本实用新型一些实施例的侧视结构示意图。

图 3 是本实用新型一些实施例中保持架的结构示意图。

图 4 是本实用新型一些实施例中防蠕动齿轮的结构示意图。

图 5 是现有技术中一种交叉滚子导轨的结构示意图。

图中：1 第一导轨，11 第一齿轮，12 第二齿轮，13 转动轴，14 凹陷部，15 转动安装孔，2 第二导轨，21 第一齿条，3 保持架，31 第二齿条。32 滚柱，

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本实用新型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实用新型的范围。

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，决不作为对本实用新型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和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术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。

本实用新型提供的一种交叉滚子导轨，在一些实施例中，参考图 1 至图 4，包括第一导轨 1、第二导轨 2 和保持架 3。第一导轨 1 和第二导轨 2 相对设置。保持架 3 设置在第一导轨 1 和第二导轨 2 之间。保持架 3 上设置有多个滚柱 32，滚柱 32 的两端分别位于第一导轨 1 和第二导轨 2 上相对侧上的 V 形滑槽内同时与第一导轨 1、第二导轨 2 滚动配合。第一导轨 1 和第二导轨 2 通过保持架 3 上的滚柱 32 能够相对滑动。

第一导轨 1 上设置有同轴且同步转动的第一齿轮 11 和第二齿轮 12，

第一齿轮 11 和第二齿轮 12 为防蠕动齿轮。第二导轨 2 上设置有与第一齿轮 11 啮合的第一齿条 21。保持架 3 上设置有与第二齿轮 12 啮合的第二齿条 31。在第一导轨 1 和第二导轨 2 相对滑动时，经过滚柱 32 驱动，保持架 3 跟随导轨滑动。通过第一齿轮 11 和第二齿轮 12 同轴且同步转动的限制，当第二导轨 2 相对于第一导轨 1 滑动时，第一齿轮 11 与第二导轨 2 之间的啮合以及第二齿轮 12 与保持架 3 之间的啮合允许保持架 3 上的滚柱 32 能够相对于所述第一导轨和所述第二导轨做纯滚动运动。

进一步的，在一些实施例中，第一齿轮 11 的分度圆的半径等于第二齿轮 12 的分度圆的半径的两倍，保证保持架 3 在随同导轨运动时，保持架 3 上的滚柱 32 在运动始终为滚动状态；第一导轨 1 和第二导轨 2 停止运动保持相对静止时，保持架 3 也能够停止运动保持静止，不会发生蠕动。

防蠕动齿轮设置在导轨上，不需要在保持架 3 上设置与防蠕动齿轮相应的安装位置，保持架 3 只需要保持滚柱 32 的稳定性即可，能够简化保持架 3 的结构，减轻保持架 3 的重量，减小保持架 3 的移动惯性，使得保持架 3 适用于高速运行。

进一步的，防蠕动齿轮相对于一个导轨固定，能够提高其结构精度，降低运行噪音；此外，使得防蠕动齿轮的转轴从保持架移动至导轨上，相对于防蠕动齿轮设置在保持架上，能够有效的减少保持架的移动惯性对防蠕动齿轮的转轴的冲击，减少对防蠕动齿轮的磨损，降低运行噪音。

在一些实施例中，参考图 4，第一齿轮 11 和第二齿轮 12 通过一体成型工艺制成，使得第一齿轮 11 和第二齿轮 12 构成的防蠕动齿轮为具有双层外齿的双层齿轮，相对于需要装配的分体防蠕动齿轮结构，本实用新型能够减少装配步骤，提高其结构强度并始终能够保持同步同轴转动。

在一些实施例中，参考图 1 和图 2，第一导轨 1 上装配有转动轴 13。第一导轨 1 上设置有转动安装孔 15，转动轴 13 转动安装在转动安装孔 15 内。第一齿条 21 和第二齿轮 12 可以通过转动轴 13 装配在第一导轨 1 上。进一步的，第一齿条 21 和第二齿轮 12 也可以与转动轴 13 是一体成型的。

在一些实施例中，参考图 1 和图 2，第一齿轮 11 和第二齿轮 12 设置在第一导轨 1 的上部的表面上。相对于现有技术中将防蠕动齿轮设置在保

持架上，本实用新型的防蠕动齿轮设置在第一导轨 1 的上部的表面上，不需要对其交叉滚子导轨机构进行整体拆卸就能对防蠕动齿轮进行检修。

第一齿轮 11 高于第二齿轮 12。相对于现有技术中在相对的两个导轨的 V 形滑槽内开设齿条，本实用新型使得第二导轨 2 上的第一齿条 21 设置在第二导轨 2 的上部与第一导轨 1 相对的侧壁上，使得第一齿条 21 可以外露，便于观察检修和加工；能够提高加工精度，减少运行时的冲击噪音，延长导轨的寿命。

在一些实施例中，参考图 2，第一齿轮 11 和第二齿轮 12 的轴向与第一导轨 1 的上部垂直，垂直于第一导轨 1 和第二导轨 2 的滑动方向，便于结构设计和加工。在其他的实施例中，第一齿轮 11 和第二齿轮 12 的轴向也可以不与第一导轨 1 的上部垂直，而是在其他方向上垂直于相对的两个导轨的滑动方向即可，本申请对此并不限制。

在一些实施例中，参考图 2 和图 4，第一齿轮 11 的直径大于第二齿轮 12 的直径，第一齿轮 11 和第二齿轮 12 便于沿着第一导轨 1 的向上拆装，不会存在结构上的阻碍。进一步的，第一齿轮 11 的下端面可以越过保持架 3 与第一齿条 21 啮合，不需要第一齿条 21 向靠近第一导轨 1 的方向外凸使得第二导轨 2 成为异形的第二导轨。

在一些实施例中，参考图 4，第一齿轮 11 的端面和第二齿轮 12 的端面贴邻，简化结构。在其他的实施方式中，也可以是第一齿轮设置在第一导轨上部的表面，第二齿轮第一导轨下部的表面，通过同一根转动轴固定连接即可，第二导轨和保持架上分别对应的设置第一齿条和第二齿条也是可以实现本实用新型的，本实用新型对此并不限制。

在一些实施例中，参考图 1 和图 2，第一导轨 1 上部的表面上设置有凹陷的凹陷部 14，第一齿轮 11 和第二齿轮 12 设置在凹陷部 14 上，尽可能的减少第一齿轮 11 和第二齿轮 12 对第一导轨 1 高度的影响。

在一些实施例中，参考图 1 和图 2，凹陷部 14 的深度至少大于或等于第二齿轮 12 上端面距离凹陷部 14 的高度，使得保持架 3 的外形位于第一导轨 1 和第二导轨 2 之间的内部不用超过第一导轨 1 表面，防止保持架 3 受到外部干扰而阻碍第一导轨 1 和第二导轨 2 的相对运动。

在一些实施例中，参考图 1 和图 3，保持架 3 的主体为板状结构，保持架 3 的主体具有平行于所述滚柱 32 滚动前进方向的长轴边，即平行于第二导轨 2 滑动方向的长轴边，第二齿条 31 设置在保持架 3 位于上侧的长轴边上与第二齿轮 12 啮合。进一步的，第二齿条 31 的外齿沿着保持架 3 的主体的板面向外延伸。

在一些实施例中，参考图 1 和图 3，相邻的两个滚柱 32 的轴向在所述滚柱 32 滚动前进方向上呈 90° 交叉，可承受各个方向的载荷，实现高精度、平稳的直线运动。

虽然已经通过示例对本实用新型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，以上示例仅是为了进行说明，而不是为了限制本实用新型的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本实用新型的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本实用新型的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求 书

1．一种交叉滚子导轨，其特征在于，包括相对设置的第一导轨和第二导轨，以及设置在所述第一导轨和所述第二导轨之间的保持架，所述保持架上设置有同时与第一导轨、第二导轨滚动配合的滚柱；所述第一导轨上设置有同轴且同步转动的第一齿轮和第二齿轮，所述第二导轨上设置有与所述第一齿轮啮合的第一齿条，所述保持架上设置有与所述第二齿轮啮合的第二齿条，所述滚柱被配置：当第二导轨相对于第一导轨滑动时，第一齿轮与第二导轨之间的啮合以及第二齿轮与保持架之间的啮合允许保持架上的滚柱能够相对于所述第一导轨和所述第二导轨做纯滚动运动。

2．根据权利要求 1 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述第一齿轮和所述第二齿轮通过一体成型工艺制成。

3．根据权利要求 1 或 2 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述第一齿轮和所述第二齿轮设置在所述第一导轨的上部的表面上，所述第一齿轮位于所述第二齿轮上方。

4．根据权利要求 3 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述第一齿轮和所述第二齿轮的轴向与所述第一导轨的上部垂直。

5．根据权利要求 3 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述第一齿轮的端面和所述第二齿轮的端面贴邻。

6．根据权利要求 3 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述第一导轨上部的表面上设置有凹陷的凹陷部，所述第一齿轮和所述第二齿轮设置在所述凹陷部上。

7．根据权利要求 6 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述凹陷部的深度至少大于或等于所述第二齿轮上端面距离所述凹陷部的高度。

8．根据权利要求 1 或 2 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述保持架具有平行于所述滚柱滚动前进方向的长轴边，所述第二齿条设置在所述保持架的长轴边上。

9．根据权利要求 1 或 2 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，所述保持架上设置有多个所述滚柱，相邻的两个滚柱的轴向在所述滚柱滚动前进

方向上呈 90° 交叉。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的交叉滚子导轨，其特征在于，还包括转动轴，所述第一齿条和所述第二齿轮通过所述转动轴装配在所述第一导轨上同轴转动。

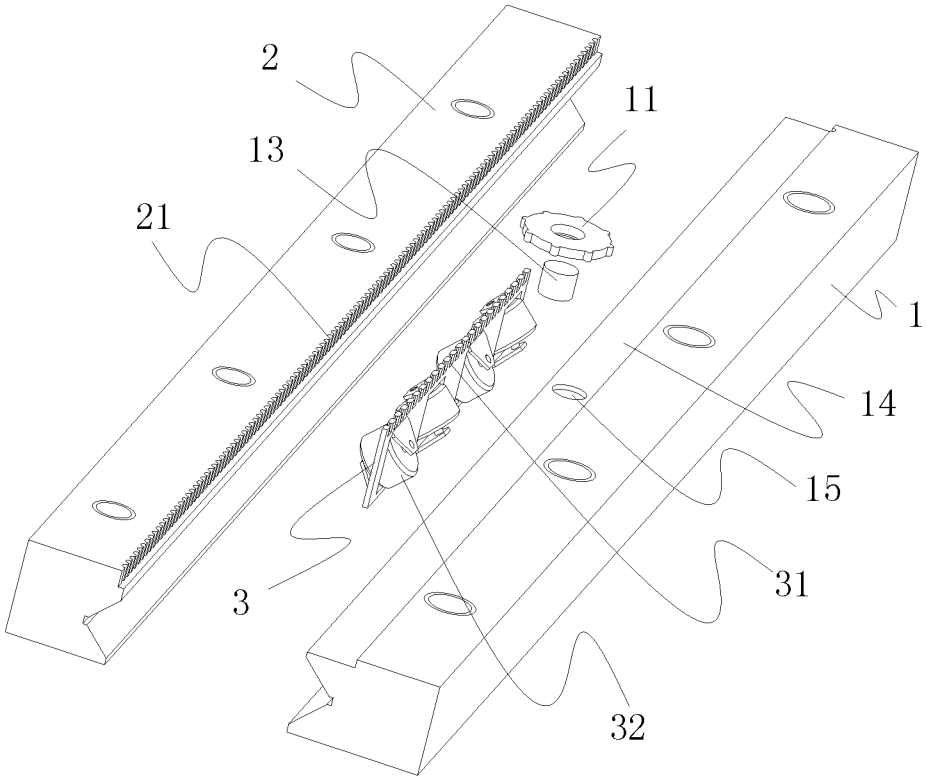

图 1

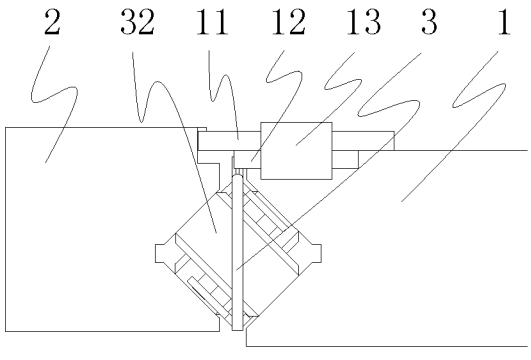

图 2

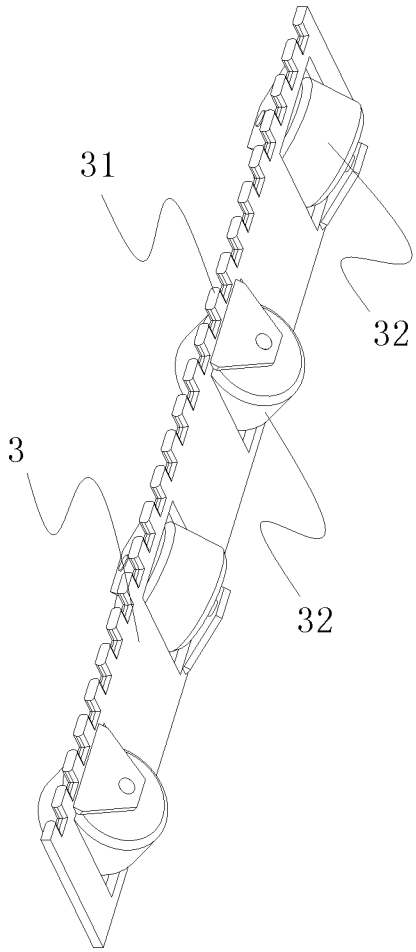

图 3

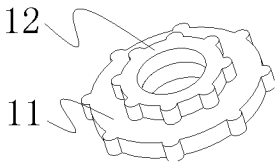

图 4

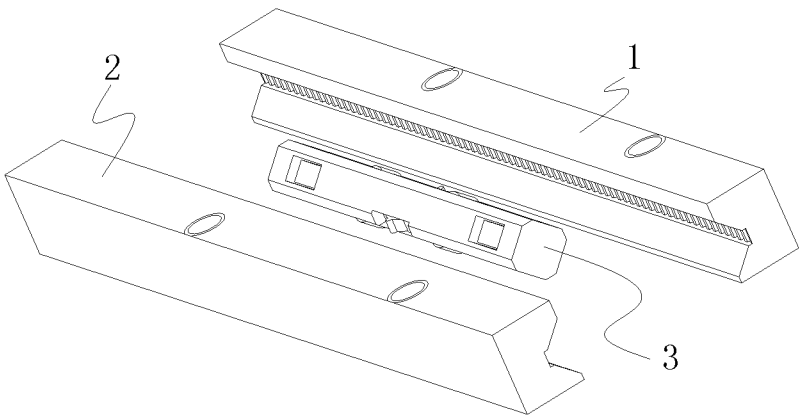

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/123435

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C 29/04(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)

F16C

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, WPI, EPODOC, CNKI: 歌尔, 刘元江, 交叉, 滚子, 导轨, 齿轮, 滑动, 蠕动, 减, 降, 重量, 质量, 惯性, 轻, cross, roller?, guide, rail, gear?, pinion?, slip, creep, reduc+, light+, mass, weight, inertia

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2916450 A1 (PICOFINE G.M.B.H.) 09 September 2015 (2015-09-09) description, paragraphs 53-57 and 70-75, and figures 1, 2, 7a, and 7b	1-10
A	DE 959604 C (RUNDFUNK TECH. I. G.M.B.H.) 07 March 1957 (1957-03-07) entire document	1-10
A	CN 206409516 U (DONGGUAN DINGQI DIE FITTING CO., LTD.) 15 August 2017 (2017-08-15) entire document	1-10
A	CN 102562797 A (WON ST CO., LTD.) 11 July 2012 (2012-07-11) entire document	1-10
A	TW M440361 U1 (GMT GLOBAL INC.) 01 November 2012 (2012-11-01) entire document	1-10
A	US 2012243811 A1 (NIPPON THOMPSON CO., LTD.) 27 September 2012 (2012-09-27) entire document	1-10
A	US 2016319865 A1 (NIPPON THOMPSON CO., LTD.) 03 November 2016 (2016-11-03) entire document	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10 July 2019	**30 July 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/123435

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
EP 2916450 A1	09 September 2015	None	
DE 959604 C	07 March 1957	None	
CN 206409516 U	15 August 2017	None	
CN 102562797 A	11 July 2012	US 2012163741 A1	28 June 2012
		KR 20120071087 A	02 July 2012
		TW 201241335 A1	16 October 2012
TW M440361 U1	01 November 2012	None	
US 2012243811 A1	27 September 2012	JP 2012202458 A	22 October 2012
US 2016319865 A1	03 November 2016	JP 2016211599 A	15 December 2016

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/123435

A. 主题的分类

F16C 29/04(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)

F16C

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））

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 歌尔, 刘元江, 交叉, 滚子, 导轨, 齿轮, 滑动, 蠕动, 减, 降, 重量, 质量, 惯性, 轻, cross, roller?, guide, rail, gear?, pinion?, slip, creep, reduc+, light+, mass, weight, inertia

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
X	EP 2916450 A1 (PICOFINE G.M.B.H.) 2015年 9月 9日 (2015-09-09) 说明书第53-57,70-75段、附图1,2,7a,7b	1-10
A	DE 959604 C (RUNDFUNK TECH. I. G.M.B.H.) 1957年 3月 7日 (1957-03-07) 全文	1-10
A	CN 206409516 U (东莞鼎企模具配件有限公司) 2017年 8月 15日 (2017-08-15) 全文	1-10
A	CN 102562797 A (WONST株式会社) 2012年 7月 11日 (2012-07-11) 全文	1-10
A	TW M440361 U1 (GMT GLOBAL INC.) 2012年 11月 1日 (2012-11-01) 全文	1-10
A	US 2012243811 A1 (NIPPON THOMPSON CO., LTD.) 2012年 9月 27日 (2012-09-27) 全文	1-10
A	US 2016319865 A1 (NIPPON THOMPSON CO., LTD.) 2016年 11月 3日 (2016-11-03) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 7月 10日	2019年 7月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	李锦弟
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-10-53960958

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/123435

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)
EP	2916450	A1	2015年 9月 9日	无			
DE	959604	C	1957年 3月 7日	无			
CN	206409516	U	2017年 8月 15日	无			
CN	102562797	A	2012年 7月 11日	US	2012163741	A1	2012年 6月 28日
				KR	20120071087	A	2012年 7月 2日
				TW	201241335	A1	2012年 10月 16日
TW	M440361	U1	2012年 11月 1日	无			
US	2012243811	A1	2012年 9月 27日	JP	2012202458	A	2012年 10月 22日
US	2016319865	A1	2016年 11月 3日	JP	2016211599	A	2016年 12月 15日