

(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
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255688 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/097898

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 7 日 (07.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310698734.0 2023年6月13日 (13.06.2023) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 胡万里 (HU, Wanli); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。陈旭 (CHEN, Xu); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。林建堂 (LIN, Jiantang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司(BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街甲 18 号北京国际 C 座 6 层 606, Beijing 100081 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) Title: FORCE FEEDBACK APPARATUS AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 力反馈装置和电子设备

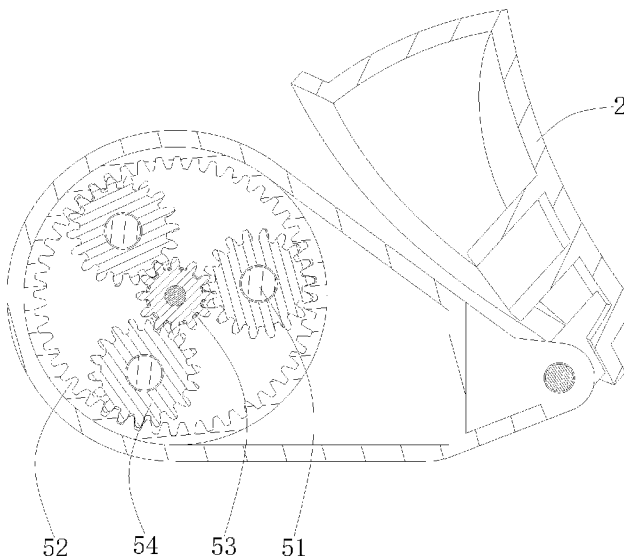


图 3

(57) Abstract: A force feedback apparatus and an electronic device, relating to the technical field of electronic devices. The force feedback apparatus (100) comprises: a base (1), a trigger (2), a first transmission assembly (4), and a second transmission assembly (5); the trigger (2) is rotatably connected to the base (1); the first transmission assembly (4) is in transmission connection with the trigger (2); the second transmission assembly (5) comprises a first gear (53), a transmission gear (54), a ring gear (52), and a rotating bracket (51); the transmission gear (54) is meshed between the first gear (53) and the ring gear (52); the ring gear (52) is fastened with the base (1); the rotating bracket (51) is connected to the transmission gear (54); the rotating bracket (51) can spin relative to the first gear (53)

[见续页]

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

and the ring gear (52); a driving assembly (3) can drive the second transmission end to spin; when the trigger (2) rotates relative to the base (1), the trigger (2) can drive, by means of the first transmission assembly (4), a first transmission end to spin; and the driving assembly (3) can drive a second transmission end to spin, so as to block or assist spinning of the first transmission end.

(57) 摘要: 一种力反馈装置和电子设备, 涉及电子设备技术领域。力反馈装置(100)包括: 基座(1)、扳机(2)、第一传动组件(4)和第二传动组件(5); 扳机(2)转动连接于基座(1); 第一传动组件(4)与扳机(2)传动连接; 第二传动组件(5)包括第一齿轮(53)、传动齿轮(54)、齿圈(52)和转动支架(51), 传动齿轮(54)啮合于第一齿轮(53)和齿圈(52)之间, 齿圈(52)与基座(1)固定, 转动支架(51)与传动齿轮(54)连接, 转动支架(51)能够相对第一齿轮(53)和齿圈(52)自转; 驱动组件(3)能够驱动第二传动端自转; 扳机(2)相对基座(1)转动的情况下, 扳机(2)能够通过第一传动组件(4)带动第一传动端自转, 驱动组件(3)能够通过驱动第二传动端自转, 以阻挡或助力第一传动端自转。

力反馈装置和电子设备

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2023 年 06 月 13 日提交中国专利局、申请号为 202310698734.0、名称为“力反馈装置和电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请属于电子设备技术领域，具体涉及一种力反馈装置和电子设备。

背景技术

随着科技的发展，电子设备的功能越来越丰富。电子设备已成为人们日常出行、娱乐、沟通等多种社交生活中必不可少的工具之一。相关技术中，为了提高用户操作电子设备过程中的实体触感，在电子设备内设置振动机构，通过振动机构实现电子设备振动，使得用户可以得到触觉反馈。振动机构仅能驱动电子设备整体振动，不能对用户按压的扳机进行精准的触觉反馈。

因此，上述问题导致相关技术中的振动机构不能对用户按压的扳机进行精准的触觉反馈。

发明内容

本申请旨在提供一种力反馈装置和电子设备，至少解决相关技术中的振动机构不能对用户按压的扳机进行精准的触觉反馈的技术问题。

第一方面，本申请实施例提出了一种力反馈装置，包括：

基座；

扳机，转动连接于基座；

第一传动组件，与扳机传动连接；

第二传动组件，包括第一齿轮、传动齿轮、齿圈和转动支架，传动齿轮啮合于第一齿轮和齿圈之间，齿圈与基座固定，转动支架与传动齿轮连接，转动支架能够相对第一齿轮和齿圈自转，转动支架和第一齿轮中的一者为第二传动组件的第一传动端，另一者为第二传动组件的第二传动端，第一传动端与第一传动组件传动连接；

驱动组件，与第二传动端传动连接，驱动组件能够驱动第二传动端自转；

扳机相对基座转动的情况下，扳机能够通过第一传动组件带动第一传动端自转，驱动组件能够通过驱动第二传动端自转，以阻挡或助力第一传动端自转。

第二方面，本申请实施例提出了一种电子设备，包括第一方面提供的任一项力反馈装置。

在本申请的实施例 5 中，通过设置第一传动组件和第二传动组件传动连接于扳机和驱动组件之间，使得第一传动组件和第二传动组件可以在扳机和驱动组件之间传输动力；通过设置驱动组件能够通过驱动第二传动端自转，以阻挡或助力第一传动端自转，使得驱动组件可以通过第一传动组件和第二传动组件助力或阻碍扳机相对基座的转动，使得扳机可以实现阻尼、泄力、振动、反弹等触觉反馈，该触觉反馈精准的通过扳机反馈至用户，提高了触觉反馈的真实性和准确性。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

10 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

15 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是根据本申请的力反馈装置的实施例的立体结构示意图之一；

图 2 是根据本申请的力反馈装置的实施例的立体结构示意图之二；

图 3 是根据本申请的力反馈装置的实施例的剖面结构示意图；

20 图 4 是根据本申请的第二传动组件的实施例的拆解结构示意图；

图 5 是根据本申请的力反馈装置的实施例的立体结构示意图之三；

图 6 是根据本申请的力反馈装置的实施例的立体结构示意图之四；

图 7 是根据本申请的力反馈装置的实施例的剖面结构示意图；

图 8 是根据本申请的力反馈装置的实施例的拆解结构示意图之一；

25 图 9 是根据本申请的第二传动组件的实施例的剖面结构示意图；

图 10 是根据本申请的力反馈装置的实施例的拆解结构示意图之二。

附图标记：100- 力反馈装置，1- 基座，12- 第一开口，13- 第二开口，14- 第一盖体，141- 盖板，142- 侧板，144- 第二转动部，145- 凹部，15- 第二盖体，2- 扳机，21- 第一转动部，22- 主体，3- 驱动组件，4- 第一传动组件，41- 摆臂，42- 第二齿轮，5- 第二传动组件，51- 转动支架，541- 安装板，542- 第一连接杆，543- 第二连接杆，52- 齿圈，521- 弧形齿条，522- 限位件，53- 齿轮，54- 传动齿轮，55- 轴承，6- 检测机构，61- 第一感应件，62- 第二感应件，71- 转轴，73- 复位弹簧，X- 第一方向，Y- 第二方向，L1- 轴线，L2- 轴线。

具体实施例

35 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中

的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

5 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

10 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

15 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

20

下面结合图 1 至图 10 描述根据本申请实施例的力反馈装置 100。

请参阅图 1、图 2、图 3 和图 4，一种力反馈装置 100 包括基座 1、扳机 2、第一传动组件 4 和第二传动组件 5 和驱动组件 3，扳机 2 转动连接于基座 1；第一传动组件 4 与扳机 2 传动连接；第二传动组件 5 包括第一齿轮 53、传动齿轮 54、齿圈 52 和转动支架 51，
25 传动齿轮 54 啮合于第一齿轮 53 和齿圈 52 之间，齿圈 52 与基座 1 固定，转动支架 51 与传动齿轮 54 连接，转动支架 51 能够相对第一齿轮 53 和齿圈 52 自转，转动支架 51 和第一齿轮 53 中的一者为第二传动组件 5 的第一传动端，另一者为第二传动组件 5 的第二传动端，第一传动端与第一传动组件 4 传动连接；驱动组件 3 与第二传动端传动连接，驱动组件 3 能够驱动第二传动端自转；扳机 2 相对基座 1 转动的情况下，扳机 2 能够通过
30 第一传动组件 4 带动第一传动端自转，驱动组件 3 能够通过驱动第二传动端自转阻挡或助力第一传动端自转。

本申请提供的力反馈装置 100 可以设置在电子设备中，该电子设备可以是用于与其他电子设备交互的手柄、遥控器等，还可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、增强现实(augmented reality, AR)/虚拟现实(virtual reality, VR)设备、电子游戏机等设备，本申请实施例不限制电子设备的具体种类。为方便描述，以下
35

以力反馈装置 100 应用于手柄为例进行描述。

基座 1 可以为扳机 2 和驱动组件 3 提供安装基础,还可以为第一传动组件 4 和/或第二传动组件 5 提供收容空间,以收容第一传动组件 4 的至少部分和/或第二传动组件 5 的至少部分。例如:第一齿轮 53、传动齿轮 54、齿圈 52 和转动支架 51 可以一并收容在基座 1 内。

扳机 2 的至少部分外露于手柄的壳体,使得用户可以触碰扳机 2 并向扳机 2 施力。扳机 2 转动连接于基座 1,用户可以向扳机 2 施力并推动扳机 2 相对基座 1 转动,以改变扳机 2 相对基座 1 在第一位置和第二位置之间转动。

扳机 2、第一传动组件 4、第二传动组件 5 和驱动组件 3 依次连接。扳机 2 在第一位置和第二位置转动时,扳机 2 可带动第一传动组件 4 运动,第一传动组件 4 带动第二传动组件 5 运动。驱动组件 3 也可以向第二传动组件 5 输出动力,使得第二传动组件 5 运动,第二传动组件 5 带动第一传动组件 4 运动,第一传动组件 4 带动或限制扳机 2 在第一位置和第二位置转动。

第一传动组件 4 可以包括传动杆、齿轮、蜗杆、传动带、链条中的一个或多个,以将扳机 2 的动力传递至第二传动组件 5,或将第二传动组件 5 的动力传递至扳机 2。

传动齿轮 54 可以绕着第一齿轮 53 公转,传动齿轮 54 也进行自转。在本申请提供的实施例中,第二传动组件 5 具有第一传动端和第二传动端,第二传动组件 5 至少可以提供以下两种传动连接方式:

第一种,转动支架 51 为第一传动端,第一齿轮 53 为第二传动端。转动支架 51 和第一传动组件 4 传动连接,第一齿轮 53 和驱动组件 3 传动连接。在驱动组件 3 向第二传动端输出动力的情况下,驱动组件 3 的驱动轴驱动第一齿轮 53 自转,第一齿轮 53 带动与其啮合的传动齿轮 54 绕第一齿轮 53 的中心轴转动,由于齿圈 52 与基座 1 固定,齿圈 52 不随着传动齿轮 54 转动,传动齿轮 54 带动转动支架 51 自转,转动支架 51 向第一传动组件 4 输出动力。第一传动组件 4 向第一传动端输出动力时力的传动方向与驱动组件 3 向第二传动端输出动力时力的传动方向相反,在此不再一一赘述。

第二种,第一齿轮 53 为第一传动端,转动支架 51 为第二传动端。第一齿轮 53 和第一传动组件 4 传动连接,转动支架 51 和驱动组件 3 传动连接。在驱动组件 3 向第二传动端输出动力的情况下,驱动组件 3 的驱动轴驱动转动支架 51 自转,转动支架 51 带动与其连接的传动齿轮 54 绕第一齿轮 53 的中心轴转动,由于齿圈 52 与基座 1 固定,齿圈 52 不随着传动齿轮 54 转动,传动齿轮 54 带动第一齿轮 53 自转,第一齿轮 53 向驱动组件 3 输出动力。第一传动组件 4 向第一传动端输出动力时力的传动方向与驱动组件 3 向第二传动端输出动力时力的传动方向相反,在此不再一一赘述。

驱动组件 3 可以包括旋转电机、直线电机等驱动件。驱动组件 3 可以通过驱动件直接或间接的向第二传动组件 5 输出正反两个方向的动力。在驱动组件 3 输出的动力与扳机 2 通过第一传动组件 4 带动第二传动端转动的方向一致时,驱动组件 3 输出的动力协

助第二传动端转动。在驱动组件 3 输出的动力与扳机 2 通过第一传动组件 4 带动第二传动端转动的方向相反时，驱动组件 3 输出的动力阻碍第二传动端转动。通过调节驱动组件 3 的输出动力的作用方向、动力的扭矩大小、动力的输出时长等参数，可以实现按压阻尼、泄力、振动、反弹等触觉反馈。

5 在本实施例提供的力反馈装置 100 中，通过设置第一传动组件 4 和第二传动组件 5 传动连接于扳机 2 和驱动组件 3 之间，使得第一传动组件 4 和第二传动组件 5 可以在扳机 2 和驱动组件 3 之间传输动力；通过设置传动齿轮 54 啮合在第一齿轮 53 和齿圈 52 之间，设置转动支架 51 与传动齿轮 54 连接，从而可以通过调整传动齿轮 54、第一齿轮 53 和齿圈 52 的齿数，调整第二传动组件 5 的传动比，使得力反馈装置 100 可以实现不同精度的力反馈响应；通过设置驱动组件 3 能够通过驱动第二传动端自转，以阻挡或助力第一传动端自转，使得驱动组件 3 可以通过第一传动组件 4 和第二传动组件 5 助力或阻碍扳机 2 相对基座 1 的转动，使得扳机 2 可以实现阻尼、泄力、振动、反弹等触觉反馈，该触觉反馈精准的通过扳机 2 反馈至用户，提高了触觉反馈的真实性和准确性。

在齿圈 52 固定，第一齿轮 53 为动力输入端，转动支架 51 为动力输出端的情况下，
15 第二传动组件 5 的传动比大于 1，第二传动组件 5 的动力输入端的转速大于动力输出端的转速，第二传动组件 5 做减速、增加扭矩的运动。在齿圈 52 固定，转动支架 51 为动力输入端，第一齿轮 53 为动力输出端的情况下，第二传动组件 5 的传动比小于 1，第二传动组件 5 的动力输入端的转速小于动力输出端的转速，第二传动组件 5 做增速、降低扭矩的运动。因此本领域技术人员可以根据对驱动组件 3 输出转速的增速或减速的需求、
20 对驱动组件 3 输出扭矩的增扭或降扭的需求，确定驱动组件 3 与转动支架 51 连接还是与齿圈 52 连接。

在一些实施例中，第一传动端为转动支架 51，第二传动端为第一齿轮 53，第一传动组件 4、转动支架 51、第一齿轮 53 和驱动组件 3 沿第一方向 X 依次设置。

由于转动支架 51 与第一传动组件 4 连接，第一齿轮 53 与驱动组件 3 连接，使得驱
25 动机通过第一齿轮 53 输入的扭矩能通过第二传动组件 5 增扭，以在保持驱动组件 3 的最大输出扭矩不变的情况下，提高驱动组件 3 可通过第一传动组件 4 和第二传动组件 5 作用在扳机 2 上的扭矩。

请结合参阅图 5 和图 6，图 5 为扳机 2 处于第一位置时力反馈装置 100 的立体结构示意图，图 6 为扳机 2 处于第二位置时力反馈装置 100 的立体结构示意图。示例性的，
30 第一位置为扳机 2 相对于基座 1 处于初始位置，第二位置为扳机 2 相对于基座 1 处于按压位置。

示例性地，如图 2 和图 5 所示，用户按压扳机 2，使得扳机 2 沿图 5 示虚线箭头方向自第一位置向第二位置转动，扳机 2 和基座 1 绕图 2 所示的轴线 L1 转动，在扳机 2 的带动下，转动支架 51 绕图 2 所示的轴线 L2 自转，转动支架 51 带动传动齿轮 54 自转的
35 同时绕第一齿轮 53 公转，传动齿轮 54 向第一齿轮 53 输入驱动第一齿轮 53 沿第一周向

自转的驱动力。在驱动组件 3 向该第一齿轮 53 输出驱动沿第一周向自转的驱动力的情况下,驱动组件 3 可助力该第一齿轮 53 沿第一周向自转,使得用户感受到泄力的触觉反馈,即按压扳机 2 不费力的触觉反馈,第一周向和第二周向的方向相反。在驱动组件 3 向该第一齿轮 53 输出驱动沿第二周向自转的驱动力的情况下,驱动组件 3 可阻碍该第一齿轮 53 沿第一周向自转,使得用户感受到按压阻尼的触觉反馈,即按压扳机 2 费力的触觉反馈。

示例性地,如图 6 所示,用户按压在扳机 2 上,扳机 2 处于第二位置。在驱动组件 3 向该第一齿轮 53 输出驱动沿第二周向自转的驱动力的情况下,驱动组件 3 驱动第一齿轮 53 沿第二周向自转,第一齿轮 53 带动传动齿轮 54 自转的同时绕第一齿轮 53 公转,传动齿轮 54 带动转动支架 51 转动,转动支架 51 向第一传动组件 4 输出动力,第一传动组件 4 可驱动扳机 2 自第二位置向第一位置转动,使得用户感受到扳机 2 反弹的触觉反馈,即扳机 2 返回至初始位置。

示例性地,用户轻触扳机 2,在驱动组件 3 向该第一齿轮 53 输出驱动沿第一周向和沿第二周向往复自转的驱动力的情况下,驱动组件 3 驱动第一齿轮 53 沿第一周向和沿第二周向往复自转,第一齿轮 53 带动传动齿轮 54 自转的同时绕第一齿轮 53 公转,传动齿轮 54 带动转动支架 51 转动,转动支架 51 向第一传动组件 4 输出沿第一周向和沿第二周向往复自转的动力,第一传动组件 4 可驱动扳机 2 在第一位置和第二位置之间往复转动,使得用户感受到扳机 2 振动的触觉反馈。

在本申请提供的实施例,第一传动组件 4、转动支架 51、第一齿轮 53 和驱动组件 3 沿第一方向 X 依次设置,在扳机 2 运动或驱动机构驱动的情况下,转动支架 51 和第一齿轮 53 自转,传动齿轮 54 自转的同时绕第一齿轮 53 公转,使得第一传动组件 4 在第一方向 X 不移动,即可实现动力的传动,从而可省去在第一方向 X 上为第二传动组件 5 预留移动空间,减小力反馈装置 100 在第一方向 X 上的长度。

请参阅图 7 和图 8,在一些实施例,基座 1 具有沿第一方向 X 设置的第一开口 12 和第二开口 13,第二传动组件 5 设于基座 1 中,转动支架 51 的部分通过第一开口 12 伸出基座 1 并与第一传动组件 4 连接,驱动组件 3 的部分通过第二开口 13 伸入基座 1 并与第一齿轮 53 连接。

第一传动组件 4 可以沿第一方向 X 设置在基座 1 的一侧,驱动组件 3 可以沿第一方向 X 设置在基座 1 的另一侧。基座 1 不仅可以提供容纳齿圈 52、第一齿轮 53 和传动齿轮 54 的收容空间,还可以为将用于润滑齿圈 52、第一齿轮 53 和传动齿轮 54 的润滑剂限制在基座 1 内,还可以为齿圈 52、转动支架 51、驱动组件 3 提供安装基础。

通过将齿圈 52、第一齿轮 53 和传动齿轮 54 设于基座 1 中,以避免杂质等进入基座 1 干扰齿圈 52、第一齿轮 53 和传动齿轮 54 之间相互配合运动。

在一些实施例,基座 1 包括相盖合的第一盖体 14 和第二盖体 15,第一开口 12 设置于第一盖体 14 上,第二开口 13 设置于第二盖体 15 上,齿圈 52 固定于第一盖体 14 和

/或第二盖体 15 上。

第一盖体 14 和第二盖体 15 相互盖合，第一盖体 14 和第二盖体 15 共同限定出收容空间。齿圈 52 固定于第一盖体 14 和/或第二盖体 15 上，从而在传动齿轮 54 转动时，固定在第一盖体 14 和/或第二盖体 15 上的齿圈 52 不转动。在图 8 所示的实施例中，齿圈 52 固定于第二盖体 15 上，齿圈 52 和第二盖体 15 为一体成型件，以增加齿圈 52 和第二盖体 15 的连接稳定性。

在一些实施例中，齿圈 52 固定于第二盖体 15 上，第一盖体 14 包括盖板 141 和侧板 142，侧板 142 设置在盖板 141 上，侧板 142 绕齿圈 52 设置，第二盖体 15 盖设在侧板 142 上。

齿圈 52 为内齿面与传动齿轮 54 啮合，齿圈 52 的外表面与侧板 142 相对设置。装配时，可以先将第一齿轮 53、传动齿轮 54、转动支架 51 和第二盖体 15 上的齿圈 52 装配，再将第一盖体 14 盖设在第二盖体 15 上，并使得转动支架 51 的部分伸出第一开口 12。

通过设置侧板 142 绕齿圈 52 设置，使得侧板 142 可以对齿圈 52 进行保护，减小或避免外力损坏齿圈 52，提高第二传动组件 5 运动的稳定性。

在一些实施例中，转动支架 51 包括安装板 541、第一连接杆 542 和第二连接杆 543，第一连接杆 542 和第二连接杆 543 连接于安装板 541 沿第一方向 X 的两侧，第一连接杆 542 伸出基座 1 并与第一传动组件 4 连接，第二连接杆 543 与传动齿轮 54 连接。

通过在安装板 541 上设置第一连接杆 542 和第二连接杆 543，从而可以通过转动支架 51 在第二齿轮 42 和传动齿轮 54 之间传递动力。

在一些实施例中，传动齿轮 54 的数量为多个，多个传动齿轮 54 绕第一齿轮 53 设置，转动支架 51 分别与多个传动齿轮 54 连接。

在传动齿轮 54 的数量为多个的情况下，第二连接杆 543 的数量也为多个，多个第二连接杆 543 与多个传动齿轮 54 一一对应连接。传动齿轮 54 的数量越多，第二传动组件 5 能够承担的负荷越大。多个传动齿轮 54 可以共同承担载荷，以减小每个传动齿轮 54 和第二连接杆 543 的作用力，减小传动齿轮 54 的尺寸。

为了使传动齿轮 54 各啮合处的径向分力和传动齿轮 54 公转所产生的离心力得以平衡，可以将多个传动齿轮 54 绕第一齿轮 53 均匀间隔设置，增加传动齿轮 54 自转和公转的平稳性。在图 8 所示的实施例中，传动齿轮 54 为 3 个，3 传动齿轮 54 均匀的绕第一齿轮 53 设置。第一连接杆 542 与第一齿轮 53 同轴设置，3 个第二连接杆 543 在安装板 541 的投影绕第一连接杆 542 在安装板 541 的投影设置。

请参阅图 9，在一些实施例中，为了方便用户按压扳机 2，扳机 2 在第一位置到第二位置的行程较短，使得扳机 2 从第一位置转动至第二位置，传动齿轮 54 绕第一齿轮 53 公转的行程小于第一齿轮 53 的周长，即扳机 2 在第一位置和第二位置转动的过程中，传动齿轮 54 不需要绕第一齿轮 53 整圈公转。因此在一些实施例中，齿圈 52 包括多个弧形齿条 521、以及设置于弧形齿条 521 两端的限位件 522，多个弧形齿条 521 绕第一齿轮 53

依次间隔设置，多个传动齿轮 54 分别与多个弧形齿条 521 一一对应啮合。

限位件 522 可以是相对弧形件沿齿圈 52 的径向向靠近第一齿轮 53 的凸起。位于两弧形齿条 521 之间的两个限位件 522 可以为一体件，弧形齿条 521 和限位件 522 绕第一齿轮 53 交替设置。

5 限位件 522 能限位各传动齿轮 54 的公转行程、以及传动齿轮 54 对应啮合的弧形齿条 521 的长度一致，从而可以限制传动齿轮 54 的公转行程，限制扳机 2 相对基座 1 转动的角度。

10 可选地，在扳机 2 相对基座 1 位于第一位置的情况下，各传动齿轮 54 分别与位于弧形齿条 521 一端的限位件 522 接触；在扳机 2 相对基座 1 位于第二位置的情况下，各传动齿轮 54 分别与位于弧形齿条 521 另一端的限位件 522 接触。从通过设置限位件 522 可以避免扳机 2 相对基座 1 转动至超出第一位置或第二位置。弧形齿条 521 的长度可以相同。

请一并参阅图 8 和图 10，在一些实施例中，第二传动组件 5 还包括轴承 55，轴承 55 套设在转动支架 51 和基座 1 之间。

15 套设在转动支架 51 和基座 1 之间的轴承 55 能够减小转动支架 51 与基座 1 之间的摩擦。可选地，轴承 55 套设在第一连接杆 542 和第一盖体 14 之间。第一盖体 14 的盖板 141 上可以设置避让凹部 145，轴承 55 可以放置在避让凹部 145 内，避让凹部 145 可以对轴承 55 进行限位，同时避让凹部 145 收容至少部分轴承 55，提高第二传动组件 5 和基座 1 的装配紧凑度。

20 在一些实施例中，第一传动组件 4 包括摆臂 41 和第二齿轮 42，摆臂 41 的一端转动连接于扳机 2，扳机 2 能够带动摆臂 41 相对于基座 1 转动；第二齿轮 42 与转动支架 51 连接并与摆臂 41 啮合，第二齿轮 42、第二传动组件 5 和驱动组件 3 沿第一方向 X 依次连接，第二传动组件 5 与扳机 2 沿第二方向 Y 间隔设置，第一方向 X 与第二方向 Y 相交设置。

25 摆臂 41 的一端与扳机 2 可以为一体成型结构。扳机 2 以一定角速度转动的情况下，摆臂 41 可保持相同的角速度一同转动。摆臂 41 的另一端具有与第二齿轮 42 啮合的啮合齿，摆臂 41 转动的情况下，摆臂 41 可推动第二齿轮 42 自转。第二齿轮 42 转动产生的旋转力输入第一转动端，以带动第二转动端自转。

30 在本实施例中，通过设置摆臂 41 和第二齿轮 42，使得扳机 2 的转动可以传递至第二传动组件 5；通过设置第二传动组件 5 的齿数，可以调节第一转动端和第二转动端的传动比，提高驱动组件 3 通过第一传动组件 4 和第二传动组件 5 对扳机 2 转动的力反馈的精细度。设置第二传动组件 5 与扳机 2 沿第二方向 Y 间隔设置，以减小力反馈装置 100 在第一方向 X 上长度。

35 可选地，扳机 2 绕第一轴线 L 在第一位置和第二位置之间转动，扳机 2 带动摆臂 41 绕第一轴线 L 转动在一参考面内平移，第一轴线 L 沿第一方向 X 延伸，第二齿轮 42、转

动支架 51、齿圈 52、第一齿圈 52 沿图 2 所示的轴线 L2 同轴设置。第一方向 X 和第二方向 Y 垂直设置，该参考面可以与基座 1 沿第一方向 X 设置。

在一些实施例中，力反馈装置 100 还包括检测机构 6 和控制机构。检测机构 6 包括第一感应件 61 和第二感应件 62，第一感应件 61 和第二感应件 62 中的一者设置在第一传动组件 4 上，另一者设置在基座 1 上，扳机 2 相对基座 1 在第一位置和第二位置之间转动的情况下，第一感应件 61 向第二感应件 62 远离或靠近，第一感应件 61 能够生成第一感应件 61 和第二感应件 62 的相对位置信息；控制机构分别与驱动组件 3、第一感应件 61 电连接，控制机构能够根据相对位置信息控制驱动组件 3 驱动第二传动端自转。

设置第一感应件 61 和第二感应件 62，从而能够通过第一感应件 61 和第二感应件 62 检测两者之间相隔的距离，等效得到扳机 2 和基座 1 之间的相对位置关系。第一感应件 61 和第二感应件 62 中一个可以为磁性件，另一个可以为霍尔元件。

相对位置信息可以为模拟信号或数字信号。控制机构包括控制芯片，检测机构 6 可以与控制芯片电连接，以将检测得到的模拟信号或数字信号发送至控制芯片，控制芯片可以根据该模拟信号或数字信号生成控制驱动组件 3 的控制信号，驱动组件 3 根据控制信号输出不同方向、不同大小的动力，从而实现驱动组件 3 能够根据扳机 2 和基座 1 相对位置不同输出不同方向、不同大小的动力。

由于不同规格的电子设备需要适配具有不同外形的扳机 2，所以将第一感应件 61 设置摆臂 41 上，以方便力反馈装置 100 替换不同规格的扳机 2。由于扳机 2 需要外露于电子设备的壳体并承接用户施加的推力，所以摆臂 41 相较于扳机 2 具有更好的稳定性，通过将第一感应件 61 设置在摆臂 41 上，以提高第一感应件 61 的稳定性。

在一些实施例中，力反馈装置 100 还包括转轴 71 和复位弹簧 73，扳机 2、基座 1 和复位弹簧 73 均套设在转轴 71 上，复位弹簧 73 抵接在基座 1 和扳机 2 之间。

在用户施力按压扳机 2 相对基座 1 转动的过程中，复位弹簧 73 在基座 1 和扳机 2 的作用下发生形变。用户松开扳机 2 时，复位弹簧 73 的弹性复原力驱动基座 1 和扳机 2 的相对转动复位。

示例性的，第一位置为扳机 2 相对于基座 1 处于初始位置，第二位置为扳机 2 相对于基座 1 处于按压位置。用户按压扳机 2，使得扳机 2 自第一位置向第二位置转动，在扳机 2 和基座 1 挤压复位弹簧 73 发生形变。用户松开扳机 2，复位弹簧 73 的弹性复原力驱动基座 1 和扳机 2 自第二位置向第一位置转动。

通过设置扳机 2、基座 1 和复位弹簧 73 均套设在转轴 71 上，以保证扳机 2 和基座 1 可绕转轴 71 的轴向相对转动；通过设置复位弹簧 73 抵接在基座 1 和扳机 2 之间，使得扳机 2 在无用户按压的情况下，可以自动自第一位置复位至第二位置，或自动自第二位置复位至第一位置。

在一些实施例中，扳机 2 包括相连接的主体部 22 和第一转动部 21，间隔设置的第一转动部 21 套设在转轴 71 上，基座 1 包括相连接的侧板 142 和第二转动部 144，间隔设置

的第二转动部 144 套设在转轴 71 上，复位弹簧 73 抵接在主体部 22 和侧板 142 之间。

第一转动部 21 和第二转动部 144 绕转轴 71 转动的过程中，主体部 22 和侧板 142 之间相互靠近，使得抵接在主体部 22 和侧板 142 之间的复位弹簧 73 可以被主体部 22 和侧板 142 压缩。

5 第一转动部 21 和第二转动部 144 可以具有贯穿的通孔，转轴 71 可以沿第一方向 X 插入该通孔内。基座 1 的第一盖体 14 包括侧板 142、沿第一方向 X 间隔设置的盖板 141 和连接板，侧板 142 连接盖板 141 和连接板，盖板 141 和连接板上具有通孔的区域复用为间隔设置的第二转动部 144。

10 在一些实施例中，基座 1 包括凸出部，凸出部相对第一盖体 14 向背离驱动组件 3 的方向凸出，凸出部与摆臂 41 相对设置，第一感应件 61 设置于摆臂 41 靠近凸出部的一侧，第二感应件 62 设置于凸出部上。通过将第二感应件 62 设置在凸出部上，使得安装座可以避免让摆臂 41 的移动。可选的，安装座具有第一表面，凸出部相对于该第一表面凸出设置。摆臂 41 可以在第一表面所在的参考面内转动。

15 在一些实施例中，力反馈装置 100 具有第一工作模式、第二工作模式和第三工作模式中的至少一种，

在力反馈装置 100 处于第一工作模式下的情况下，驱动组件 3 驱动第二传动端自转，以使扳机 2 相对基座 1 在第一位置和第二位置之间往复转动；

20 在力反馈装置 100 处于第二工作模式，且扳机 2 相对基座 1 在第一位置和第二位置之间转动的情况下，扳机 2 通过第一传动组件 4 带动第一传动端沿第一周向自转，驱动组件 3 驱动第二传动端沿第一周向自转；

在力反馈装置 100 处于第三工作模式，且扳机 2 相对基座 1 在第一位置和第二位置之间转动的情况下，扳机 2 通过第一传动组件 4 带动第一传动端沿第一周向自转，驱动组件 3 驱动第二传动端沿第二周向自转；

其中，第一周向和第二周向的方向相反。

25 第一工作模式可以为振动模式。驱动组件 3 驱动第二传动端沿逆时针方向和顺时针方向往复自转，经过第一传动组件 4 和第二传动组件 5 传动，扳机 2 相对基座 1 在第一位置和第二位置之间往复转动，用户感受到扳机 2 振动。

第二工作模式可以为泄力模式。在用户按压扳机 2 转动的过程中，第二传动端沿第一周向转动，驱动组件 3 驱动第二传动端沿第一周向自转，用户感受到按压扳机 2 泄力。

30 第二工作模式可以为反弹模式。在用户按压扳机 2 后松开，驱动组件 3 驱动第二传动端沿第一周向或第二周向自转，扳机 2 在第一传动组件 4 的作用下相对基座 1 装懂，用户感受到扳机 2 反弹至初始位置。

35 第二工作模式可以为阻尼模式。在用户按压扳机 2 转动的过程中，第二传动端沿第一周向转动，驱动组件 3 驱动第二传动端沿第二周向自转，用户需要向扳机施加更大作用力。

力反馈装置 100 还可以具有初始化磨损。在力反馈装置 100 初次上电时，驱动组件 3 驱动第二传动端自转，以使扳机 2 相对基座 1 在预设初始位置。

本申请实施例还公开了一种电子设备，该电子设备包括上述任意实施例中的力反馈装置 100。将上述任意实施例中的力反馈装置 100 应用于该电子设备可以通过扳机 2 实现
5 阻尼、泄力、振动、反弹等触觉反馈，该触觉反馈精准的通过扳机 2 反馈至用户，提高了触觉反馈的真实性和准确性。

本申请实施例公开的电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备(例如智能手表)、电子游戏机等设备，本申请实施例不限制电子设备的具体种类。

10 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

15 本文中所称的“一个实施例”、“实施例”或者“一个或者多个实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或者特性包括在本申请的至少一个实施例中。此外，请注意，这里“在一个实施例中”的词语例子不一定全指同一个实施例。

在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本申请的实施例可以在没有这些具体细节的情况下被实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、
20 结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本申请可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的
25 的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替
30 换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1. 一种力反馈装置，包括：

基座；

5 扳机，转动连接于所述基座；

第一传动组件，与所述扳机传动连接；

第二传动组件，包括第一齿轮、传动齿轮、齿圈和转动支架，所述传动齿轮啮合于所述第一齿轮和所述齿圈之间，所述齿圈与所述基座固定，所述转动支架与所述传动齿轮连接，所述转动支架能够相对所述第一齿轮和所述齿圈自转，所述转动支架和所述第一齿轮中的一者为所述第二传动组件的第一传动端，另一者为所述第二传动组件的第二传动端，所述第一传动端与所述第一传动组件传动连接；

10 驱动组件，与所述第二传动端传动连接，所述驱动组件能够驱动所述第二传动端自转；

所述扳机相对所述基座转动的情况下，所述扳机能够通过所述第一传动组件带动所述
15 第一传动端自转，所述驱动组件能够通过驱动所述第二传动端自转，以阻挡或助力所述第一传动端自转。

2. 根据权利要求 1 所述的力反馈装置，其中，所述第一传动端为所述转动支架，所述第二传动端为所述第一齿轮，所述第一传动组件、所述转动支架、所述第一齿轮和所述驱动组件沿第一方向依次设置。

20 3. 根据权利要求 2 所述的力反馈装置，其中，所述基座具有沿所述第一方向设置的第一开口和第二开口，所述第二传动组件设于所述基座中，所述转动支架的部分通过所述第一开口伸出所述基座并与所述第一传动组件连接，所述驱动组件的部分通过所述第二开口伸入所述基座并与所述第一齿轮连接。

4. 根据权利要求 3 所述的力反馈装置，其中，所述基座包括沿所述第一方向相盖合的第一盖体和第二盖体，所述第一开口设置于所述第一盖体上，所述第二开口设置于所述
25 第二盖体上，所述齿圈固定于所述第一盖体和/或所述第二盖体上。

5. 根据权利要求 4 所述的力反馈装置，其中，所述齿圈固定于所述第二盖体上，所述第一盖体包括盖板和设置在所述盖板上的侧板，所述第二盖体盖设在所述侧板上，所述侧板环绕在所述齿圈的外侧。

30 6. 根据权利要求 1 所述的力反馈装置，其中，所述转动支架包括安装板、第一连接杆和第二连接杆，所述第一连接杆和所述第二连接杆连接于所述安装板沿所述第一方向的两侧，所述第一连接杆伸出所述基座并与所述第一传动组件连接，所述第二连接杆与所述传动齿轮连接。

7. 根据权利要求 1 所述的力反馈装置，其中，所述传动齿轮的数量为多个，多个所述
35 传动齿轮绕所述第一齿轮设置，所述转动支架分别与多个所述传动齿轮连接。

8. 根据权利要求 7 所述的力反馈装置，其中，所述齿圈包括多个弧形齿条、以及设置于所述弧形齿条两端的限位件，多个所述弧形齿条绕所述第一齿轮依次间隔设置，多个所述传动齿轮分别与多个所述弧形齿条一一对应啮合。

9. 根据权利要求 1 所述的力反馈装置，其中，所述第一传动组件包括：

5 摆臂，一端转动连接于所述扳机，所述扳机能够带动所述摆臂相对于所述基座转动；
 第二齿轮，与所述第一传动端连接并与所述摆臂啮合，所述第二齿轮、所述第二传动组件和所述驱动组件沿第一方向依次连接，所述第二传动组件与所述扳机沿第二方向间隔设置，所述第一方向与所述第二方向相交设置。

10. 根据权利要求 1 所述的力反馈装置，其中，所述力反馈装置还包括：

10 检测机构，包括第一感应件和第二感应件，所述第一感应件和所述第二感应件中的一者设置在所述第一传动组件上，另一者设置在所述基座上，所述扳机相对所述基座在第一位置和第二位置之间转动的情况下，所述第一感应件向所述第二感应件远离或靠近，所述第一感应件能够生成所述第一感应件和所述第二感应件的相对位置信息；

 控制机构，分别与所述驱动组件、所述第一感应件电连接，所述控制机构能够根据
15 所述相对位置信息控制所述驱动组件驱动所述第二传动端自转。

11. 根据权利要求 1 所述的力反馈装置，其中，所述力反馈装置具有第一工作模式、第二工作模式和第三工作模式中的至少一种，

 在所述力反馈装置处于所述第一工作模式下的情况下，所述驱动组件驱动所述第二传动端自转，以使所述扳机相对所述基座在第一位置和第二位置之间往复转动；

20 在所述力反馈装置处于所述第二工作模式，且所述扳机相对所述基座在所述第一位置 and 所述第二位置之间转动的情况下，所述扳机通过所述第一传动组件带动所述第一传动端沿第一周向自转，所述驱动组件驱动所述第二传动端沿所述第一周向自转；

 在所述力反馈装置处于所述第三工作模式，且所述扳机相对所述基座在所述第一位置 and 所述第二位置之间转动的情况下，所述扳机通过所述第一传动组件带动所述第一传
25 动端沿所述第一周向自转，所述驱动组件驱动所述第二传动端沿第二周向自转；

 其中，所述第一周向和所述第二周向的方向相反。

12. 一种电子设备，包括：

 如权利要求 1 至 11 中任一项所述的力反馈装置。

1/6

100

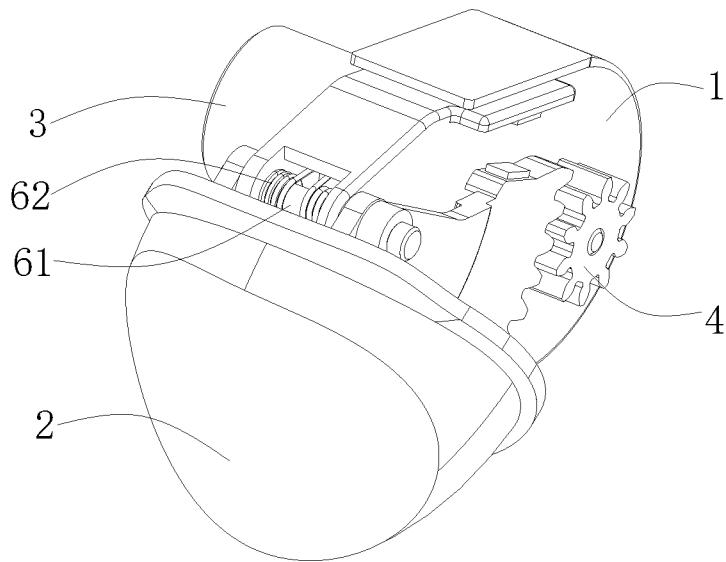


图 1

100

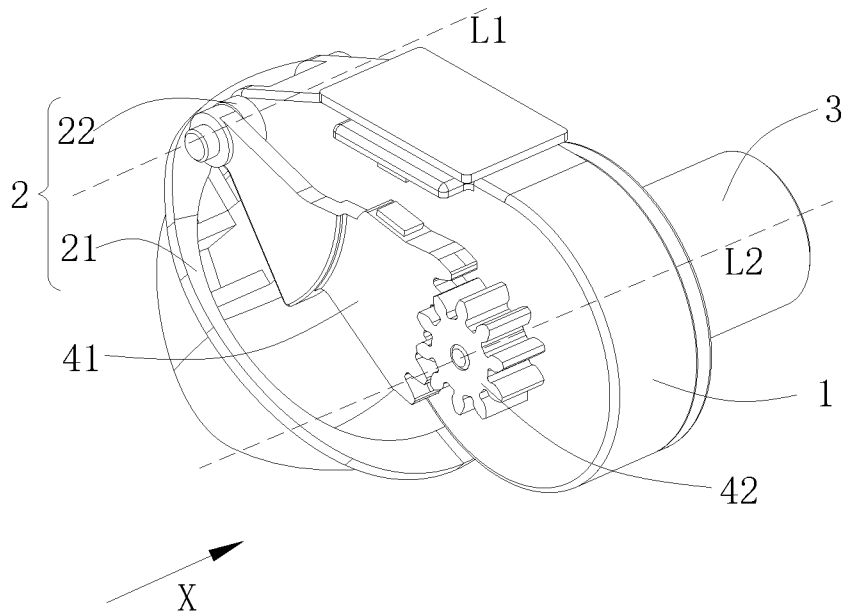


图 2

2/6

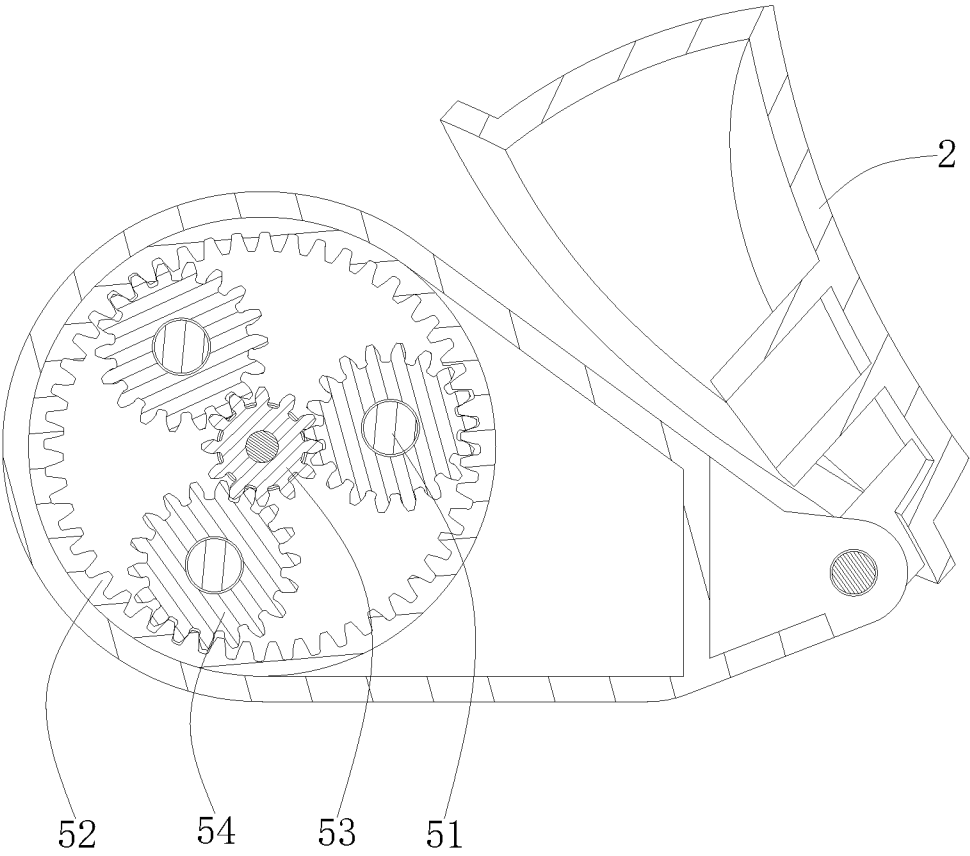


图 3

3/6

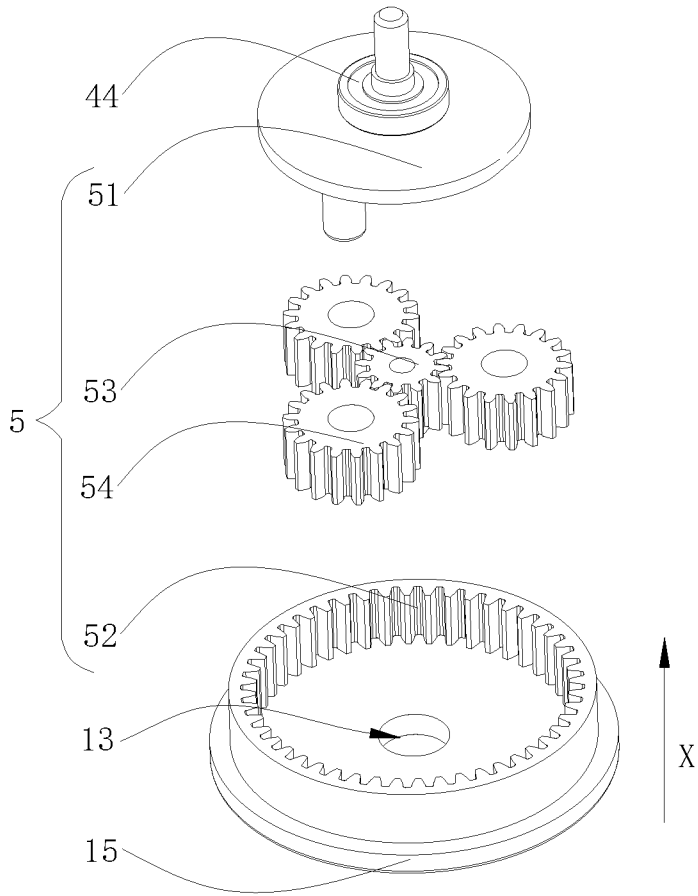


图 4

100

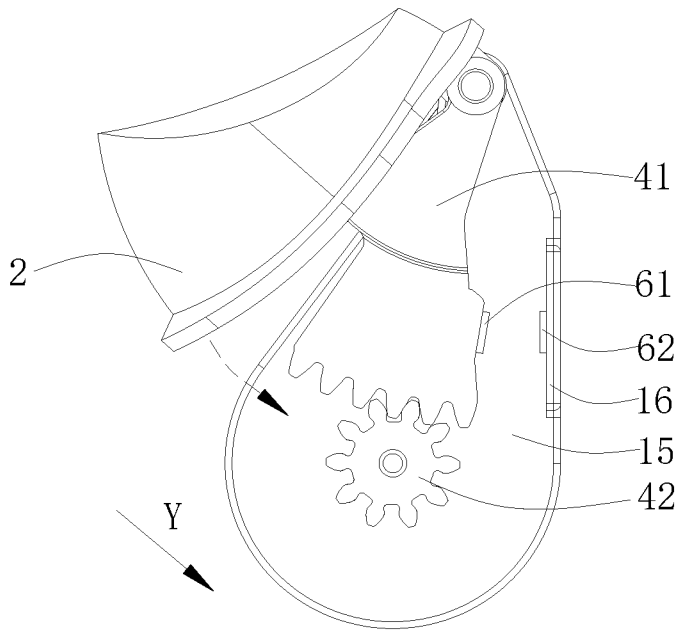


图 5

4/6

100

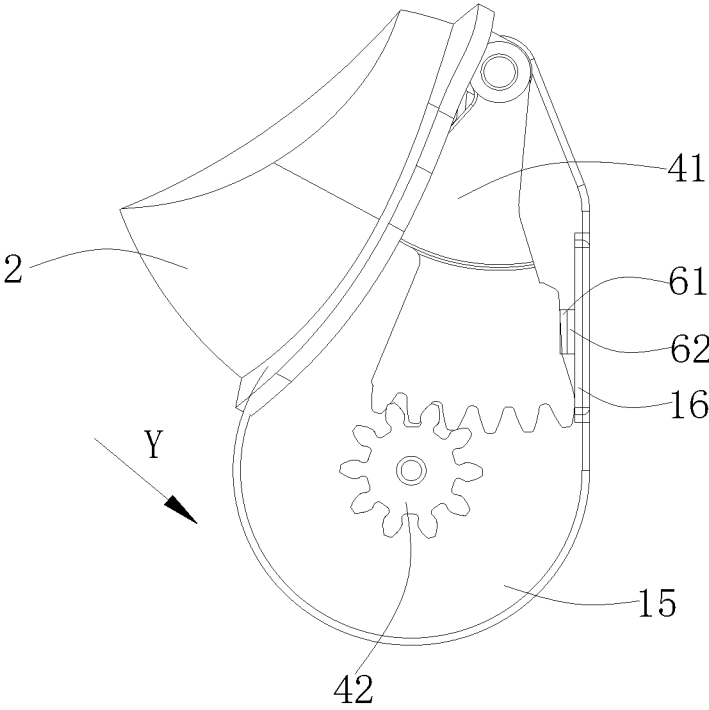


图 6

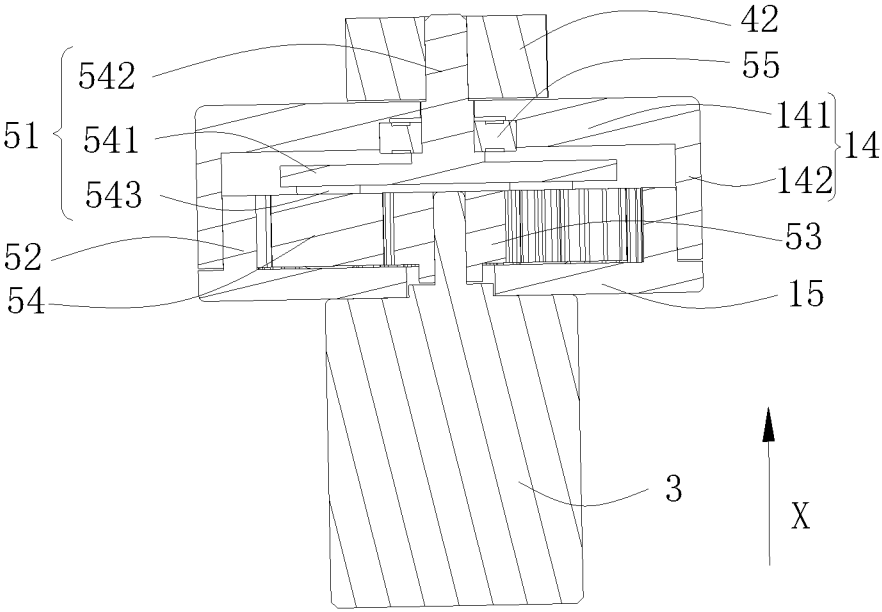


图 7

5/6

100

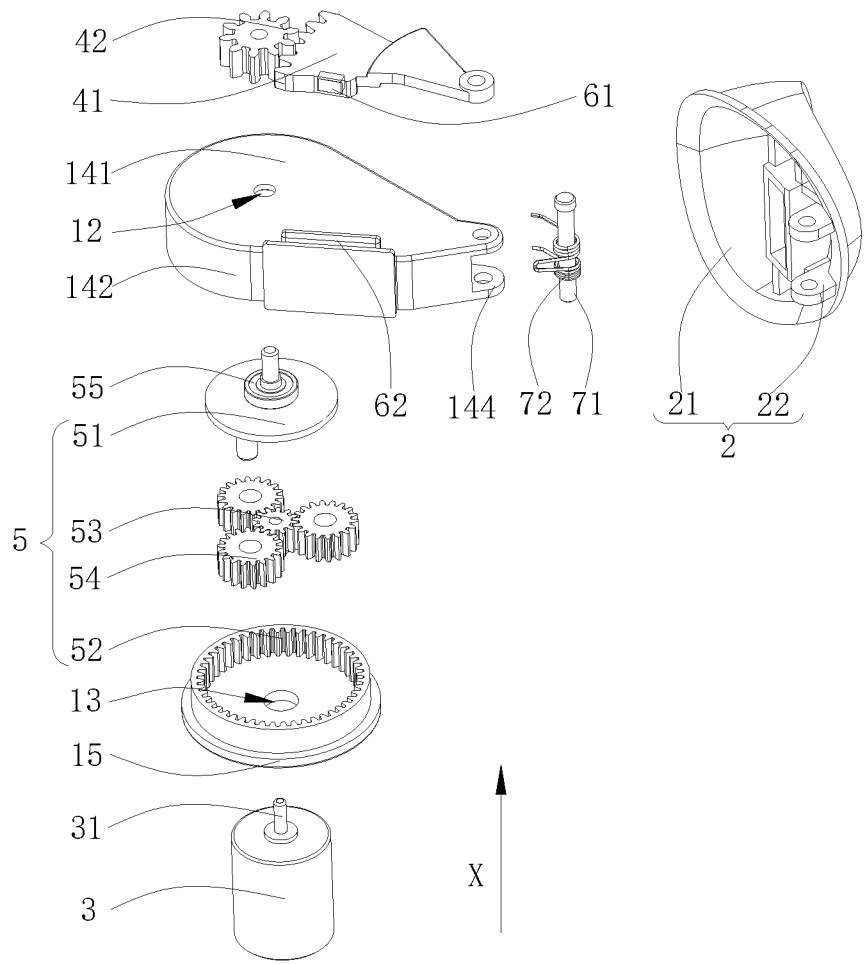


图 8

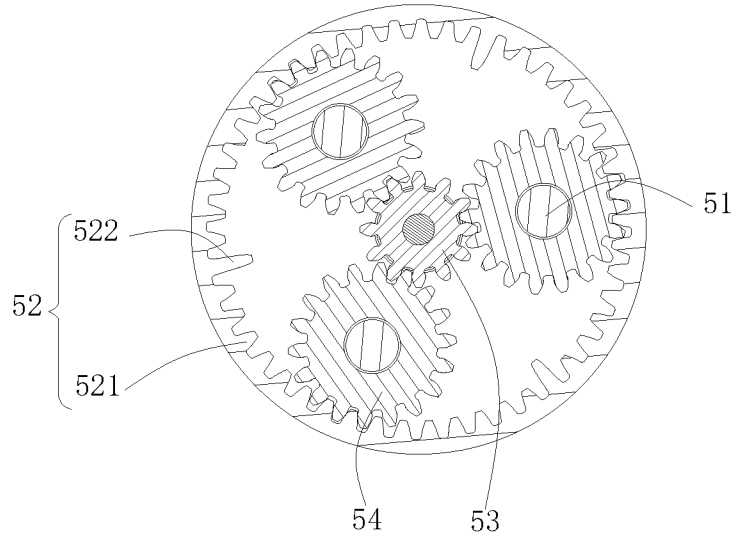


图 9

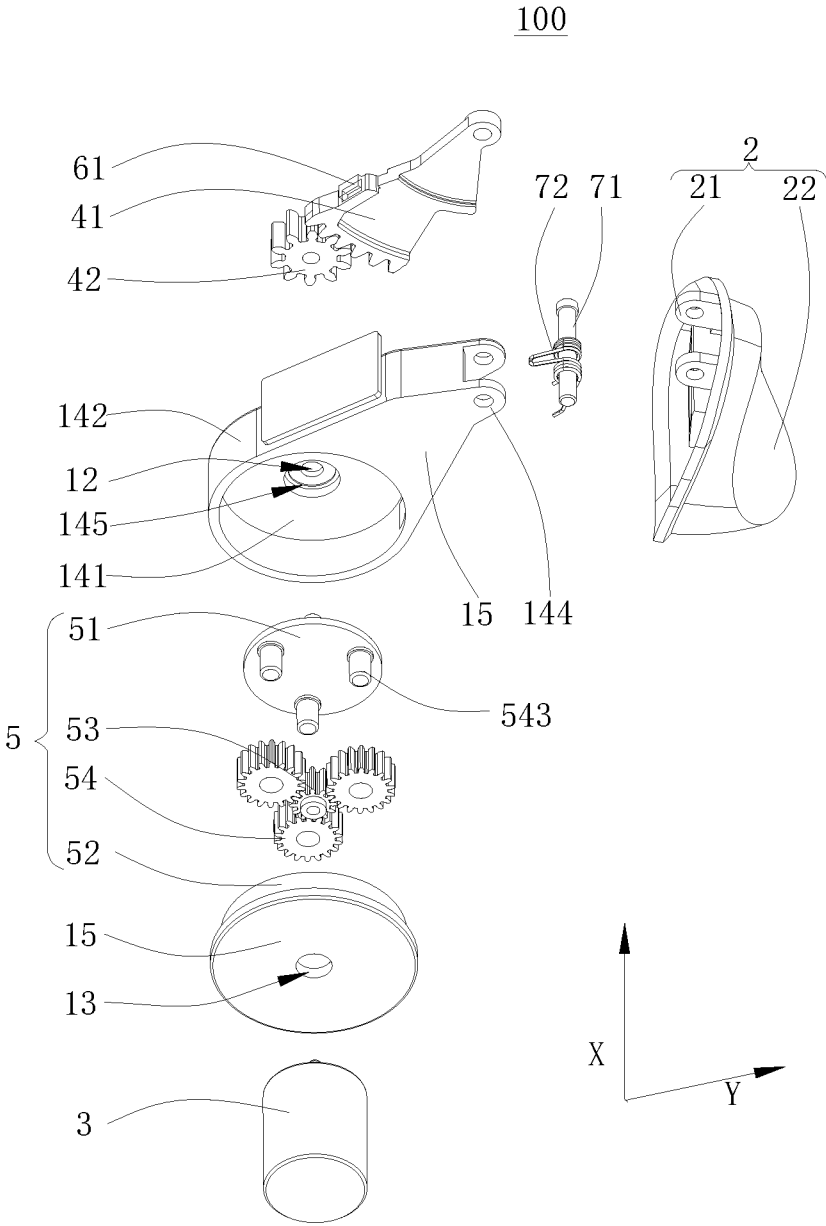


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F3/01(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) G06F 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) CNTXT, VEN, ENTXTC, ENTXT, CNKI: 力, 触觉, 触感, 振动, 震动, 反馈, 齿轮, 驱动, 电机, 气缸, 自转, 转动, 旋转, 传动, 扳机, 手柄, force, haptic, touch, tactile, vibrate, feedback, gear, drive, motor, cylinder, self-rotate, rotate, actuator, transmission, trigger, handle		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116700493 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 September 2023 (2023-09-05) claims 1-12	1-12
A	CN 113990696 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 January 2022 (2022-01-28) description, paragraphs 49-103, and figures 1-8	1-12
A	CN 218975323 U (SUZHOU SUOER ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) entire document	1-12
A	CN 115317895 A (AAC KAITAI ACOUSTIC TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 11 November 2022 (2022-11-11) entire document	1-12
A	CN 217612861 U (SHANGHAI YINGXUAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 October 2022 (2022-10-21) entire document	1-12
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 01 August 2024		Date of mailing of the international search report 27 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097898

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007188414 A (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 26 July 2007 (2007-07-26) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/097898

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116700493	A	05 September 2023	None			
CN	113990696	A	28 January 2022	CN	113990696	B	19 August 2022
				WO	2023070895	A1	04 May 2023
CN	218975323	U	05 May 2023	CN	115692071	A	03 February 2023
CN	115317895	A	11 November 2022	US	2024053788	A1	15 February 2024
				WO	2024031771	A1	15 February 2024
CN	217612861	U	21 October 2022	None			
JP	2007188414	A	26 July 2007	None			

A. 主题的分类

G06F3/01(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)

G06F

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))

CNTEXT, VEN, ENTXTC, ENTXT, CNKI: 力, 触觉, 触感, 振动, 震动, 反馈, 齿轮, 驱动, 电机, 气缸, 自转, 转动, 旋转, 传动, 扳机, 手柄, force, haptic, touch, tactile, vibrate, feedback, gear, drive, motor, cylinder, self-rotate, rotate, actuator, transmission, trigger, handle

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 116700493 A (维沃移动通信有限公司) 2023年9月5日 (2023 - 09 - 05) 权利要求1-12	1-12
A	CN 113990696 A (歌尔科技有限公司) 2022年1月28日 (2022 - 01 - 28) 说明书第49-103段, 图1-8	1-12
A	CN 218975323 U (苏州索迹电子技术有限公司) 2023年5月5日 (2023 - 05 - 05) 全文	1-12
A	CN 115317895 A (瑞声开泰声学科技(上海)有限公司) 2022年11月11日 (2022 - 11 - 11) 全文	1-12
A	CN 217612861 U (上海莹璇电子科技有限公司) 2022年10月21日 (2022 - 10 - 21) 全文	1-12
A	JP 2007188414 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 2007年7月26日 (2007 - 07 - 26) 全文	1-12

☐ 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

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"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

2024年8月1日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

潘芳芳

电话号码 (+86) 027-59371929

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/097898

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	116700493	A	2023年9月5日	无	
CN	113990696	A	2022年1月28日	CN	113990696 B 2022年8月19日
				WO	2023070895 A1 2023年5月4日
CN	218975323	U	2023年5月5日	CN	115692071 A 2023年2月3日
CN	115317895	A	2022年11月11日	US	2024053788 A1 2024年2月15日
				WO	2024031771 A1 2024年2月15日
CN	217612861	U	2022年10月21日	无	
JP	2007188414	A	2007年7月26日	无	