(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 6 月 20 日 (20.06.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/124945 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 13/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/114016

(22) 国际申请日: 2023 年 8 月 21 日 (21.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202223358210.7 2022年12月12日 (12.12.2022) CN

(71) 申请人: 广东美的暖通设备有限公司 (**GD MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 合肥美的暖通设备有限公司 (**HEFEI MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市高新区柏堰科技园创新大道88号, Anhui 230601 (CN)。

(72) 发明人:阚昌利(**KAN, Changli**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 谷勇(**GU, Yong**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 李运志(**LI, Yunzhi**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 葛珊珊(**GE, Shanshan**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 唐长青(**TANG, Changqing**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。 周柏松(**ZHOU, Baisong**); 中国广

(54) **Title:** COUPLER, AIR CONDITIONER INDOOR UNIT, AND AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 联轴器、空调室内机以及空调器

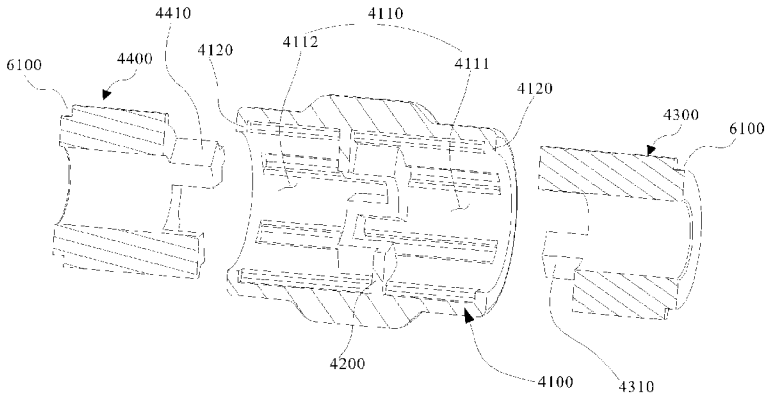


图 5

(57) **Abstract:** A coupler, an air conditioner indoor unit, and an air conditioner. The coupler comprises a sleeve, a spacing portion, a first inner core and a second inner core. The sleeve is provided with a chamber. The spacing portion is configured to be elastically deformable and is arranged in the sleeve so as to divide the chamber into a first accommodation chamber and a second accommodation chamber, the spacing portion being provided with first slots which are open towards the first accommodation chamber and second slots which are open towards the second accommodation chamber. In the circumferential direction of the sleeve, the first slots and the second slots at least partially overlap. The first inner core is inserted into the first accommodation chamber and embedded into the first slots, and is adapted to be connected to a driving shaft. The second inner core is inserted into the second accommodation chamber and embedded into the second slots, and is adapted to be connected to a driven shaft.

(57) 摘要: 一种联轴器、空调室内机和空调器。联轴器包括套筒、间隔部、第一内芯和第二内芯，其中套筒设有腔室，间隔部被配置为可弹性形变，设于套筒以将腔室分成第一容腔和第二容腔，间隔部设有朝向第一容腔敞开的第一凹槽，和朝向第二容腔敞开的第二凹槽，沿套筒的周向，第一凹槽和第二凹槽的至少部分重合，第一内芯插设第一容腔且嵌入第一凹槽，适于连接主动轴，第二内芯插设第二容腔且嵌入第二凹槽，适于连接从动轴。

WO 2024/124945 A1

[见续页]

东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。祝孟豪(**ZHU, Menghao**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。马明涛(**MA, Mingtao**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。文礼朝(**WEN, Lichao**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。吴淋(**WU, Lin**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。冯政博(**FENG, Zhengbo**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。尧潇(**YAO, Xiao**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。石丹梅(**SHI, Danmei**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司(**BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.**); 中国北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦B座807, Beijing 100142 (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, 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))。

联轴器、空调室内机以及空调器

相关申请的交叉引用

本公开要求于2022年12月12日提交中国专利局、申请号为202223358210.7、申请名称为“联轴器、空调室内机以及空调器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及空调技术领域，特别涉及一种联轴器、空调室内机以及空调器。

背景技术

空调室内机中包括有多个风轮时，电机不会直接驱动全部的风轮，而是通过设置从动轴，从动轴和一些风轮连接，电机和从动轴通过联轴器实现动力的传递，相关技术中的联轴器性能不佳，强度和抗扭能力不足。

申请内容

本公开旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题，为此本公开提出一种联轴器。

为实现上述目的，本公开涉及一种联轴器，所述联轴器包括：

套筒，设有腔室；

间隔部，被配置为可弹性形变，设于所述套筒以将所述腔室分成第一容腔和第二容腔，所述间隔部设有朝向所述第一容腔敞开的第一凹槽，和朝向所述第二容腔敞开的第二凹槽，沿所述套筒的周向，所述第一凹槽和所述第二凹槽的至少部分重合；

第一内芯，插设所述第一容腔且嵌入所述第一凹槽，适于连接主动轴；以及

第二内芯，插设所述第二容腔且嵌入所述第二凹槽，适于连接从动轴。

在本公开的一些实施例中，所述第一凹槽和所述第二凹槽包括多个，且沿着所述套筒的周向交替排布。

在本公开的一些实施例中，沿所述套筒的周向，所述第一凹槽具有第一侧面，所述第二凹槽具有第二侧面，所述第一侧面和所述第二侧面为平面。

在本公开的一些实施例中，所述第一侧面和所述第二侧面沿所述套筒的轴向延伸。

在本公开的一些实施例中，所述套筒被配置为可弹性形变；

和/或，所述套筒和所述间隔部一体成型。

在本公开的一些实施例中，所述套筒设有凹部和凸部中的一者，所述第一内芯与所述第二内芯设有所述凹部和所述凸部中的另一者，所述凸部嵌入所述凹部以阻碍第一内芯和第二内芯相对于所述套筒转动。

在本公开的一些实施例中，所述凹部和所述凸部包括多个，沿所述套筒的周向，所述凹部间隔排布，所述凸部间隔排布。

在本公开的一些实施例中，所述凹部和所述凸部分别沿所述套筒的轴向延伸。

在本公开的一些实施例中，所述第一内芯的外端的周边和所述第二内芯的外端的周边分别设有凹口，所述套筒的端部设有朝向所述套筒的中轴的凸台，所述凸台嵌入于所述凹口。

本公开还涉及一种空调室内机，所述空调室内机包括上述联轴器。

本公开还涉及一种空调器，所述空调器包括上述空调室内机。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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示出的结构获得其他的设计。

图 1 为一些实施例中空调室内机的电机驱动风轮示意图；

图 2 为一些实施例中电机与从动轴连接示意图；

图 3 为一些实施例中主动轴、从动轴与联轴器分解示意图；

图 4 为一些实施例中联轴器剖视图；

图 5 为图 5 所示结构分解图；

图 6 为一些实施例中套筒剖视图。

附图标号说明：

电机 1000；

电机主体 1100，转动轴/主动轴 1200；

风轮 2000，第一风轮 2100，第二风轮 2200，第三风轮 2300；

传动轴/从动轴 3000；

联轴器 4000；

套筒 4100，腔室 4110，第一容腔 4111，第二容腔 4112，凸台 4120，中轴 4130；

间隔部 4200，第一凹槽 4210，第一侧面 4211，第二凹槽 4220，第二侧面 4221，凹槽

壁 4230；

第一内芯 4300，突出部 4310；

第二内芯 4400，突出部 4410；

凸部 5100，凹部 5200；

凹口 6100，螺栓 6200。

本公开目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

需要说明，本公开实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

在本公开中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

另外，在本公开中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本公开要求的保护范围之内。

本公开提出一种联轴器，下文中将结合空调室内机对联轴器进行详细说明，可以理解的是，本公开所涉及的联轴器不仅限于应用到空调室内机，还可以用应到其它产品中。

结合图 1 至图 3 所示，在本公开的一些实施例中，联轴器 4000 包括有套筒 4100、间隔部 4200、第一内芯 4300 和第二内芯 4400，通过套筒 4100、间隔部 4200、第一内芯 4300 和第二内芯 4400 的相互配合，从而增强了联轴器 4000 的强度，提高了抗扭强度，防止联轴器 4000 在冲击下容易出现损坏。

可以理解的是，在一些尺寸较大的空调室内机中，例如大型的风管式空调室内机中，设置有数个出风口和数个风轮 2000，每个出风口相对应设置一个风轮 2000，风轮 2000 在电机 1000 的作用下实现转动，从而抽吸室内的空气并通过出风口输出。为了实现多个风轮 2000 的驱动有多种方式，例如针对每一个风轮 2000 均设置单独的电机 1000，即风轮 2000 和电机 1000 一一对应，通过每个电机 1000 的驱动实现所有风轮 2000 的转动，但是这样的方式存在一个较大的缺陷就是，单个电机 1000 的成本较高，若为每个风轮 2000 均配置电机 1000，那么空调室内机的整机成本便会大大提高，并且电机 1000 的重量较重，这样也会导致空调室内机的整体过重，不利于空调室内机进行吊装作业。另外一种方式便是设置一个电机 1000，该电机 1000 通过传动的方式实现所有风轮 2000 的同步转动，这种方式能大大降低成本并且降低空调室内机的整机重量。

例如，空调室内机中设置有三个风轮 2000，三个风轮 2000 分别是第一风轮 2100、第二风轮 2200 和第三风轮 2300，电机 1000 包括有电机主体 1100 和转动轴 1200，转动轴 1200 穿设电机主体 1100 并且从电机主体 1100 的两端露出，电机主体 1100 可以驱动转动轴 1200，使得转动轴 1200 以其延伸方向为转动轴 1 线进行转动，第一风轮 2100 固定到转动轴 1200 的一端，电机主体 1100 通过转动轴 1200 直接驱动第一风轮 2100。第二风轮 2200 和第三风轮 2300 被传动轴 3000 固定，即传动轴 3000 沿着第二风轮 2200 和第三风轮 2300 的中心穿设并且与第二风轮 2200 和第三风轮 2300 相固定，转动轴 1200 的另一端通过联轴器 4000 和传动轴 3000 实现连接，如此电机 1000 输出的动力便可通过联轴器 4000 传递至传动轴 3000，从而驱动第二风轮 2200 和第三风轮 2300 转动，这种情况下，转动轴 1200 视为主动轴 1200，而传动轴 3000 视为从动轴 3000。

联轴器 4000 的套筒 4100 整体为中空的筒状结构，如此能围设呈具有一定容纳空间的腔室 4110，第一内芯 4300 和第二内芯 4400 可安装到腔室 4110 中而和套筒 4100 相互固定，套筒 4100 能对第一内芯 4300 和第二内芯 4400 起到定位安装的作用，便于后续将主动轴 1200 插入到第一内芯 4300 和将从动轴 3000 插入到第二内芯 4400。

套筒 4100 所围设的空间设置有间隔部 4200，可以视为间隔部 4200 设置在套筒 4100 的内壁，间隔部 4200 和套筒 4100 之间相对固定而不可分离，例如间隔部 4200 和套筒 4100 分别是两个单独制备而通过连接方式实现结合的部件，可以是间隔部 4200 和套筒 4100 之间采用螺接、焊接、卡接等方式相互固定。还可以是，间隔部 4200 和套筒 4100 是一体注成型或二次注塑成型，只要能实现间隔部 4200 固定在套筒 4100 即可。当间隔部 4200 设置到套筒 4100 时，间隔部 4200 将腔室 4110 分设成两个，分别是第二容腔 4112 和第一容腔 4111，第一容腔 4111 和第二容腔 4112 可以设置为相互连通或不相互连通，当第二容腔 4112 和第一容腔 4111 相互连通时即间隔部 4200 形成中空环状结构，当第二容腔 4112 和第一容

腔 4111 不连通时即间隔部 4200 形成封闭的结构，第一容腔 4111 实现第一内芯 4300 的插入，第二容腔 4112 实现第二内芯 4400 的插入。

第一内芯 4300 和第二内芯 4400 均呈中空的筒状结构，这样就可以使得主动轴 1200 插入到第一内芯 4300 中，从动轴 3000 插入到第二内芯 4400 中。可以理解的是，相关技术中的联轴器 4000 也是包括套筒 4100、第一内芯 4300 和第二内芯 4400 的，当主动轴 1200 插入到第一内芯 4300 时，采用螺栓 6200 沿着套筒 4100 的径向自外向内依次穿设套筒 4100、第一内芯 4300 而抵接到主动轴 1200，实现主动轴 1200、第一内芯 4300 和套筒 4100 之间的固定，当从动轴 3000 插入到第二内芯 4400 时，采用螺栓 6200 沿着套筒 4100 的径向自外向内依次穿设套筒 4100、第二内芯 4400 而抵接到从动轴 3000 上，如此实现从动轴 3000、第二内芯 4400 和套筒 4100 之间的固定，如此可以通过主动轴 1200 经由联轴器 4000 将动力传递至从动轴 3000。

为了增强联轴器 4000 的抗扭性能，间隔部 4200 设置有第一凹槽 4210 和第二凹槽 4220，第一凹槽 4210 和第二凹槽 4220 的朝向相互背离，第一凹槽 4210 朝向第一容腔 4111 敞开而与第一容腔 4111 连通，第二凹槽 4220 朝向第二容腔 4112 敞开而与第二容腔 4112 连通，并且，第一凹槽 4210 和第二凹槽 4220 在套筒 4100 的周向方向上，呈现出至少部分重合的状态，可以理解的是，套筒 4100 的周向即为环绕套筒 4100 的中轴 4130 的方向，套筒 4100 的中轴 4130 也可以理解为第一内芯 4300 和第二内芯 4400 的中轴。当第一内芯 4300 插入到第一容腔 4111 时还嵌入到第一凹槽 4210 中，意味着第一内芯 4300 具有相应的突出部 4310，第一内芯 4300 的突出部 4310 嵌入到第一凹槽 4210 中，而当第二内芯 4400 插入到第二容腔 4112 时还嵌入到第二凹槽 4220 中，也意味着第二内芯 4400 具有相应的突出部 4410，第二内芯 4400 的突出部 4410 嵌入到第二凹槽 4220 中。由于第二凹槽 4220 和第一凹槽 4210 在套筒 4100 的周向方向上呈现出重合的状态，意味着第一内芯 4300 的突出部 4310 和第二内芯 4400 的突出部 4410 也在套筒 4100 的周向方向上呈现出相互重合的状态，因此当主动轴 1200 通过联轴器 4000 带动从动轴 3000 转动时，主动轴 1200 带动第一内芯 4300 具有转动的趋势，这个转动的趋势即为沿着套筒 4100 的周向，正是在套筒 4100 的周向方向上，第一内芯 4300 的突出部 4310 和第二内芯 4400 的突出部 4410 呈现出重合的状态，因此在套筒 4100 的周向方向上，第一内芯 4300 更有效地将动力传至第二内芯 4400，第一内芯 4300 和第二内芯 4400 之间不容易发生相对滑动，提高了联轴器 4000 的抗扭性能。

此外，在电机 1000 启动和关闭的瞬间，主动轴 1200 带动第一内芯 4300 容易对第二内芯 4400 产生较大的冲击，这种冲击容易使得联轴器 4000 出现损坏，而在本实施例中，间隔部 4200 将第一内芯 4300 和第二内芯 4400 分隔开来，并且间隔部 4200 是可弹性形变的，从而起到缓冲的作用，吸收了冲击所带来的能量，增加联轴器 4000 的柔韧性，避免在联轴

器 4000 在冲击下出现损坏。可以理解的是，间隔部 4200 的可弹性形变可由其自身的材质所带来的特性，例如间隔部 4200 采用橡胶材质制备而成，从而可以实现弹性形变。

由上可知，通过在间隔部 4200 上分别设置出第一凹槽 4210 和第二凹槽 4220，并且第一凹槽 4210 和第二凹槽 4220 沿着套筒 4100 的周向至少部分重合，如此，当第一内芯 4300 和第二内芯 4400 安装到套筒 4100，沿着套筒 4100 的周向第一内芯 4300 和第二内芯 4400 也存在着重合的部分，如此主动轴 1200 更有效地通过第一内芯 4300 将力传递至第二内芯 4400 从而驱动从动轴 3000 转动。此外，第一内芯 4300 和第二内芯 4400 之间通过可弹性形变的间隔部 4200 分开，能实现柔性缓冲，防止产生大的冲击而导致联轴器 4000 的损坏。

可选地，为了提高第一内芯 4300 和第二内芯 4400 之间的动力传递可靠性以及联轴器 4000 的整体结构强度，结合图 1 至图 6 所示，在本公开的一些实施例中，第一凹槽 4210 具有多个，第二凹槽 4220 也具有多个，并且沿着套筒 4100 的周向，第二凹槽 4220 和第一凹槽 4210 呈现交替排布。由于在主动轴 1200 转动时，会作用于第一内芯 4300 以带动第二内芯 4400 转动，因此将第一凹槽 4210 和第二凹槽 4220 均设置多个时，第一内芯 4300 的突出部 4310 和第二内芯 4400 的突出部 4410 也相应地具有多个，使得第一内芯 4300 和第二内芯 4400 之间的力的传递更可靠。

结合图 6 所示，在本公开的一些实施例中，第一凹槽 4210 沿着套筒 4100 的周向具有第一侧面 4211，第二凹槽 4220 沿着套筒 4100 的周向具有第二侧面 4221，可以理解的是，第一凹槽 4210 在套筒 4100 的周向上的相对两侧均形成第一侧面 4211，第二凹槽 4220 在套筒 4100 的周向上的相对两侧均形成第二侧面 4221，因此第一侧面 4211 和第二侧面 4221 之间形成一定厚度的凹槽壁 4230，在第一内芯 4300 将力传递至第二内芯 4400 时，第一内芯 4300 的突出部 4310 通过止抵凹槽壁 4230 而将力传递至第二内芯 4400 的突出部 4410。通过将第一侧面 4211 和第二侧面 4221 设计成平面，从而可以以最简单的结构实现和第一内芯 4300 的突出部 4310 与第二内芯 4400 的突出部 4410 的面接触，从而实现力的有效传递，防止间隔部 4200 受力过大而损坏。

可选地，结合图 4 和图 6 所示，在本公开的一些实施例中，第一侧面 4211 沿着套筒 4100 的轴向方向延伸设置，第二侧面 4221 沿着套筒 4100 的轴向方向延伸设置，如此，配合第一侧面 4211 和第二侧面 4221 均是平面的情况下，当第一内芯 4300 插入时可以使得第一内芯 4300 的突出部 4310 更容易地嵌入到第一凹槽 4210 中，当第二内芯 4400 插入时可以使得第二内芯 4400 的突出部 4410 更容易地嵌入到。

为了有效实现第一内芯 4300 和第二内芯 4400 安装定位到套筒 4100 中，降低安装的难度，提高联轴器 4000 整体的柔性性能，在本公开的一些实施例中，将套筒 4100 也设计成为可弹性形变的，这样在第一内芯 4300 和第二内芯 4400 安装到套筒 4100 时可与套筒 4100

实现过盈配合，从而实现第一内芯 4300、第二内芯 4400 和套筒 4100 之间的初步定位固定。也正是套筒 4100 具有了一定的弹性，因此在联轴器 4000 传递动力的过程中，能配合主动轴 1200 的力的传递和第一内芯 4300 与第二内芯 4400 而发生一定的形变，使得联轴器 4000 的柔性性能得到有效的提高。例如套筒 4100 也采用橡胶材质制备而成，可以和间隔部 4200 一体成型，如此既可以实现套筒 4100 和间隔部 4200 的可弹性形变的实现，还可以增强套筒 4100 和间隔部 4200 之间的整体结构性能。

结合图 3 和图 6 所示，在本公开的一些实施例中，为了增强第一内芯 4300 和第二内芯 4400 与套筒 4100 之间固定效果，第一内芯 4300 和套筒 4100 之间相互嵌设，第二内芯 4400 和套筒 4100 之间也是相互嵌设，通过凹部 5200 和凸部 5100 来实现。

以第一内芯 4300 和第二内芯 4400 设置凸部 5100，而套筒 4100 设置凹部 5200 来说明，第一内芯 4300 和第二内芯 4400 设置凹部 5200 而套筒 4100 设置凸部 5100 具有相同的原理，不再重复赘述。第一内芯 4300 和第二内芯 4400 分别设置有凸部 5100，而套筒 4100 位于第一容腔 4111 和第二容腔 4112 处均设置有凹部 5200，当第一内芯 4300 插入到第一容腔 4111 时，凸部 5100 插入凹部 5200 中，第二内芯 4400 插入到第二容腔 4112 时，凸部 5100 插入到凹部 5200 中，可以理解的是，凹部 5200 不能沿着套筒 4100 的周向呈连通状，如此才能防止第一内芯 4300 相对于套筒 4100 转动，以及防止第二内芯 4400 相对于套筒 4100 转动，增强第一内芯 4300 和第二内芯 4400 与套筒 4100 之间的固定效果。

可选地，凸部 5100 和凹部 5200 均包括多个，并且沿着套筒 4100 的周向，凸部 5100 呈现间隔排布，而凹部 5200 也呈现间隔排布，凸部 5100 和凹部 5200 一一对应，这样，在套筒 4100 的周向上均能对第一内芯 4300 和套筒 4100，以及第二内芯 4400 和套筒 4100 之间形成有效的固定，进一步提高了第一内芯 4300 与套筒 4100 以及第二内芯 4400 与套筒 4100 之间的连接性能，防止套筒 4100 的松脱。特别地，将凹部 5200 和凸部 5100 均设置为沿着套筒 4100 的轴向延伸时性能更优。

结合图 5 所示，在本公开的一些实施例中，第二内芯 4400 的外端的周边和第一内芯 4300 的外端的周边均设置有凹口 6100，而套筒 4100 的端部设有朝向套筒 4100 的中轴 4130 的凸台 4120，这样当第一内芯 4300 安装到第一容腔 4111，第二内芯 4400 安装到第二容腔 4112 时，凸台 4120 即可嵌入到凹口 6100 中，从而沿套筒 4100 的轴向方向增强套筒 4100 与第一内芯 4300 和第二内芯 4400 之间的连接效果。

本公开还涉及一种空调室内机，该空调室内机包括上述实施例的联轴器 4000。本实施例的联轴器 4000 的结构参照上述实施例，由于空调室内机采用了上述实施例的技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的有益效果，在此不再赘述。

本公开还涉及一种空调器，该空调器包括上述空调室内机。具体地，空调器的空调室

外机和空调室内机连接，以实现冷媒循环。本实施例的空调室内机的结构参照上述实施例，由于空调器采用了上述实施例的技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的有益效果，在此不再赘述。

以上所述仅为本公开的一些实施例，并非因此限制本公开的专利范围，凡是在本公开的构思下，利用本公开说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本公开的专利保护范围内。

权利要求书

1．一种联轴器，其中，包括：

套筒，设有腔室；

间隔部，被配置为可弹性形变，设于所述套筒以将所述腔室分成第一容腔和第二容腔，所述间隔部设有朝向所述第一容腔敞开的第一凹槽，和朝向所述第二容腔敞开的第二凹槽，沿所述套筒的周向，所述第一凹槽和所述第二凹槽的至少部分重合；

第一内芯，插设所述第一容腔且嵌入所述第一凹槽，适于连接主动轴；以及

第二内芯，插设所述第二容腔且嵌入所述第二凹槽，适于连接从动轴。

2．如权利要求 1 所述的联轴器，其中，所述第一凹槽和所述第二凹槽包括多个，且沿着所述套筒的周向交替排布。

3．如权利要求 1 所述的联轴器，其中，沿所述套筒的周向，所述第一凹槽具有第一侧面，所述第二凹槽具有第二侧面，所述第一侧面和所述第二侧面为平面。

4．如权利要求 3 所述的联轴器，其中，所述第一侧面和所述第二侧面沿所述套筒的轴向延伸。

5．如权利要求 1 所述的联轴器，其中，所述套筒被配置为可弹性形变；

和/或，所述套筒和所述间隔部一体成型。

6．如权利要求 1 所述的联轴器，其中，所述套筒设有凹部和凸部中的一者，所述第一内芯与所述第二内芯设有所述凹部和所述凸部中的另一者，所述凸部嵌入所述凹部以阻碍第一内芯和第二内芯相对于所述套筒转动。

7．如权利要求 6 所述的联轴器，其中，所述凹部和所述凸部包括多个，沿所述套筒的周向，所述凹部间隔排布，所述凸部间隔排布。

8．如权利要求 6 所述的联轴器，其中，所述凹部和所述凸部分别沿所述套筒的轴向延伸。

9．如权利要求 1 所述的联轴器，其中，所述第一内芯的外端的周边和所述第二内芯的外端的周边分别设有凹口，所述套筒的端部设有朝向所述套筒的中轴的凸台，所述凸台嵌入于所述凹口。

10．一种空调室内机，其中，包括权利要求 1 至 9 任一项所述的联轴器。

11．一种空调器，其中，包括权利要求 10 所述的空调室内机。

附图

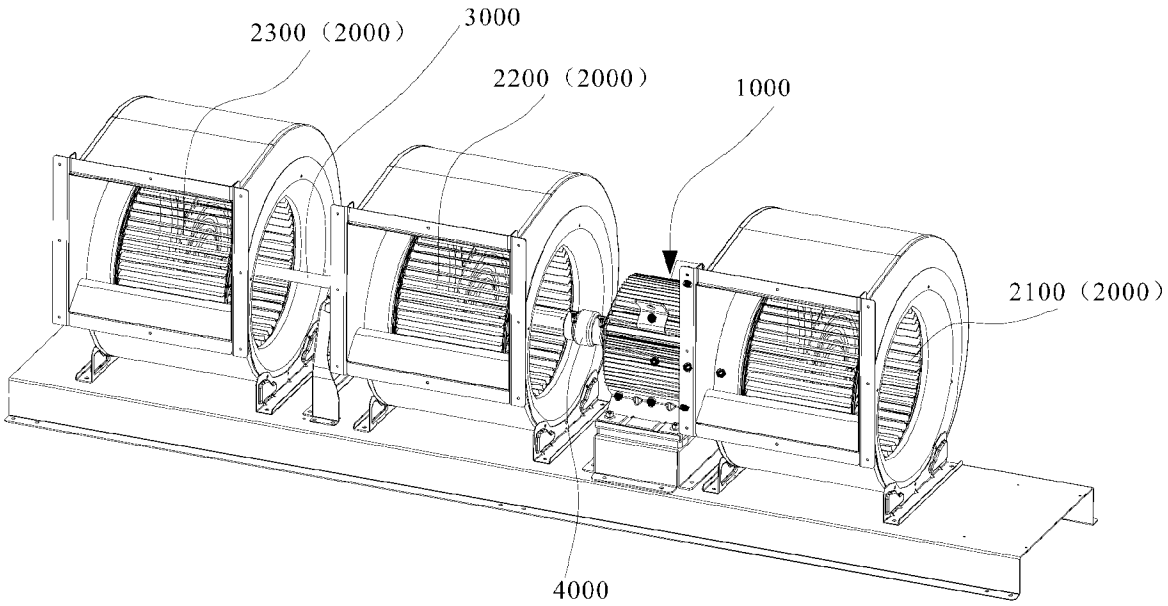

2300（2000）
3000
2200（2000）
1000
2100（2000）
4000

图 1

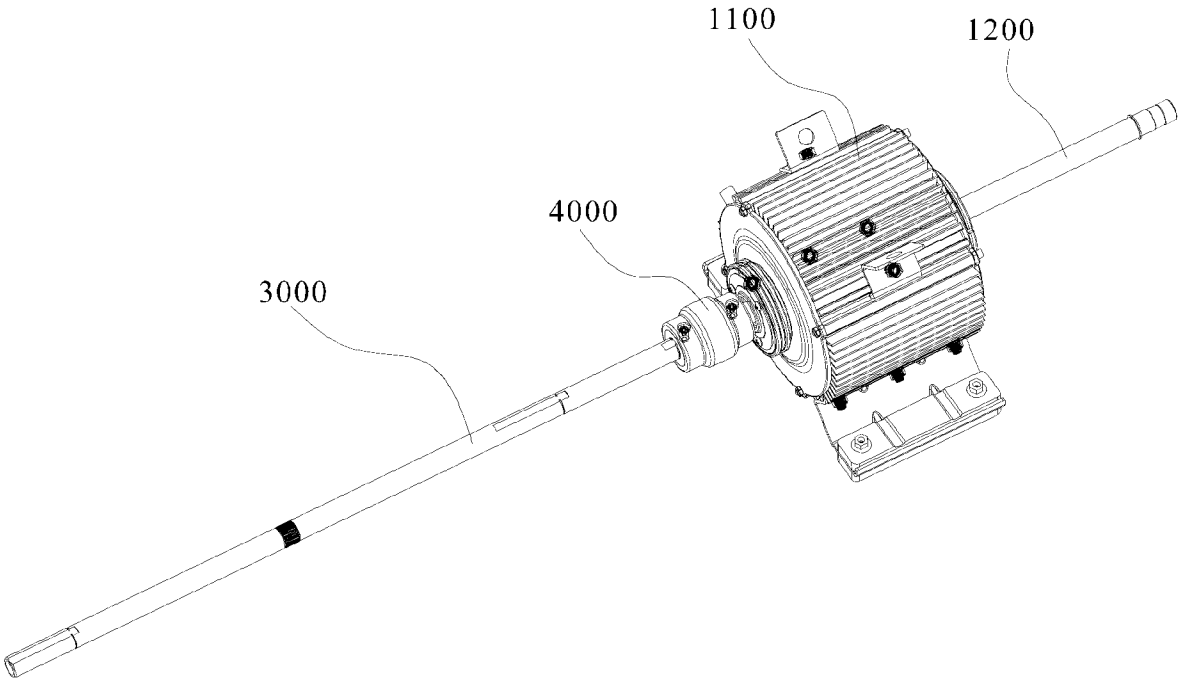

1100
1200
4000
3000

图 2

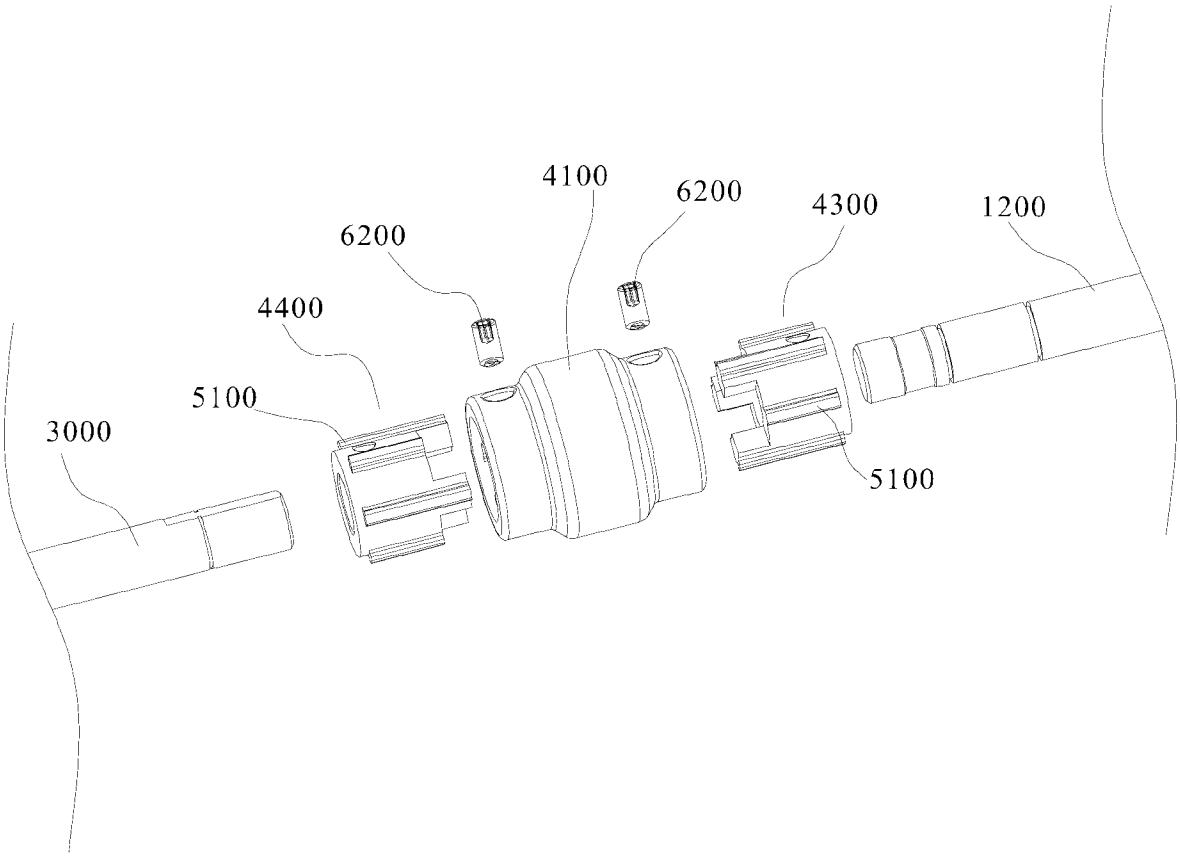

4100
6200
4300
1200
6200
4400
5100
3000
5100

图 3

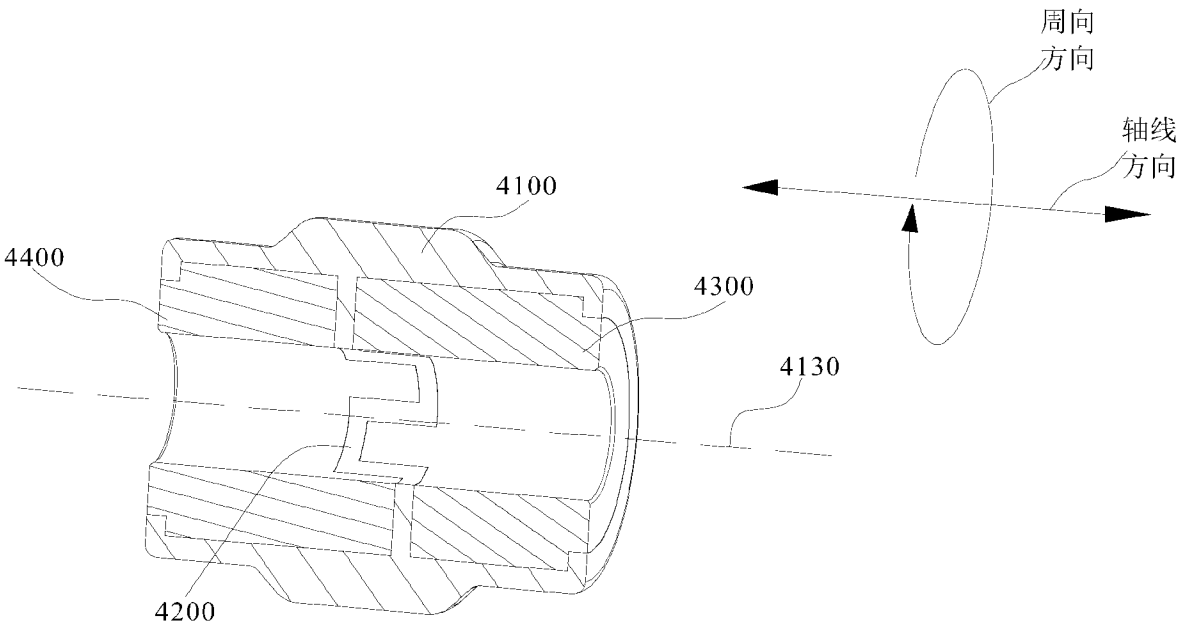

周向
方向
轴线
方向
4100
4400
4300
4130
4200

图 4

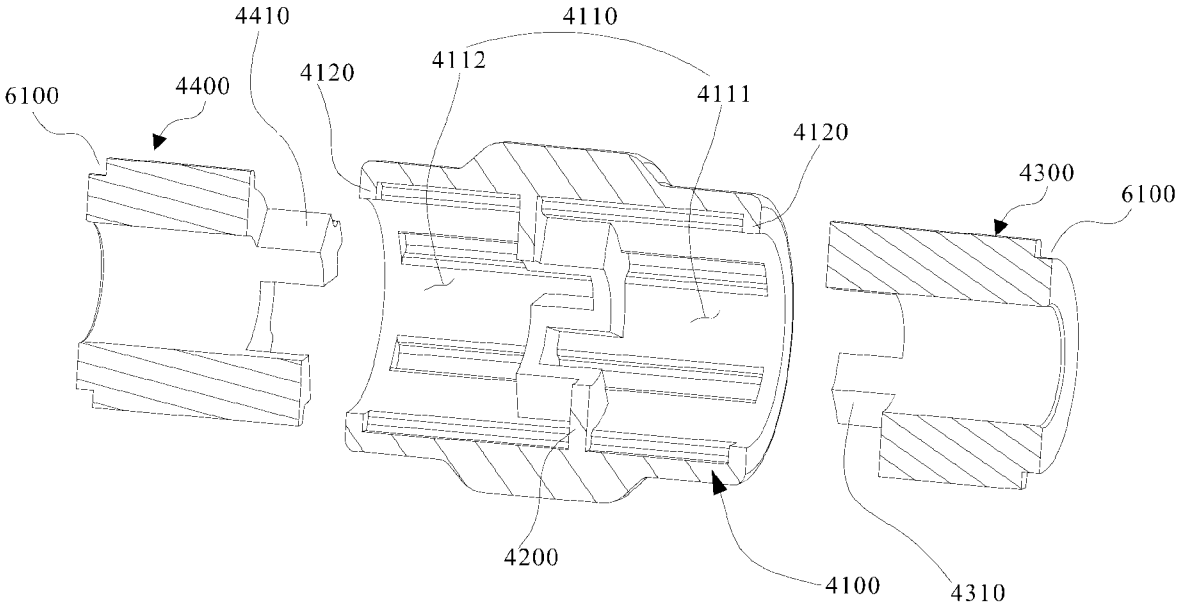

4410
4110
4112
4120
6100
4400
4111
4120
4300
6100
4200
4100
4310

图 5

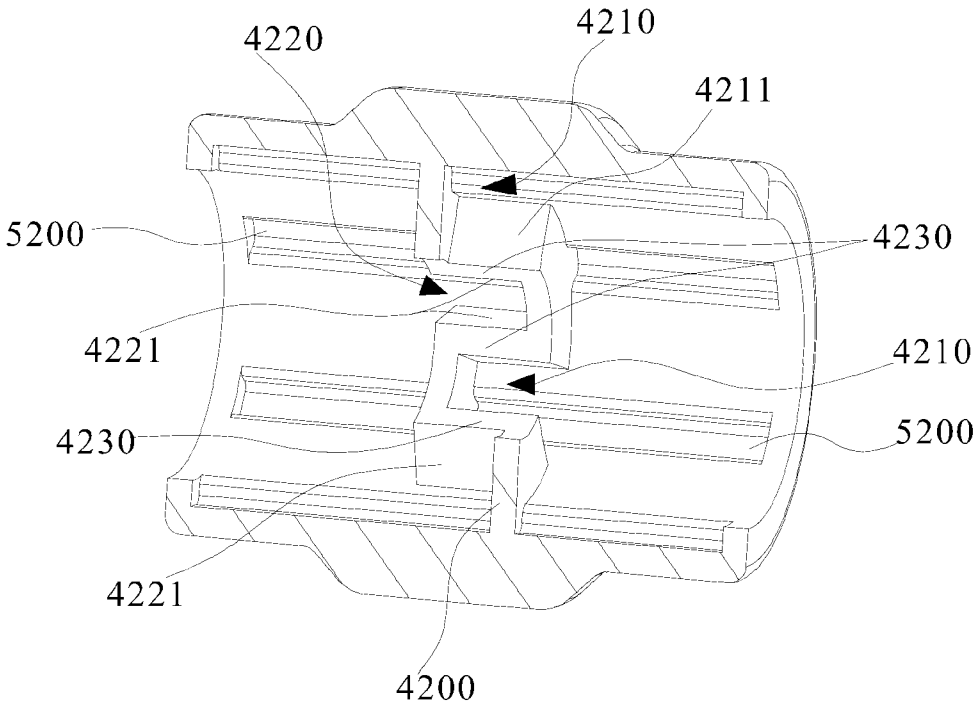

4220
4210
4211
5200
4230
4221
4210
4230
5200
4221
4200

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/114016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 13/00(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)

IPC:F24F,F16D,F16H

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, ENTXTC, VEN, CNKI: 弹性, 柔性, 变形, 联轴器, 抗扭, 重叠, 重合, flexi+, coupling, overlap, coincide, torque, twist+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 219063705 U (GUANGDONG MIDEA HEATING & VENTILATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 23 May 2023 (2023-05-23) claims 1-11	1-11
Y	CN 107246444 A (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD.) 13 October 2017 (2017-10-13) description, paragraphs [0045]-[0121], and figures 1-5	1-11
Y	CN 202100619 U (SHENZHEN BYD AUTOMOBILE CO.,LTD.) 04 January 2012 (2012-01-04) description, paragraphs [0019]-[0025], figures 1-3	1-11
A	US 2008171603 A1 (KNEESHAW JONATHAN ANDREW et al.) 17 July 2008 (2008-07-17) entire document	1-11
A	CN 204164022 U (GUANGDONG MIDEA HEATING & VENTILATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 18 February 2015 (2015-02-18) entire document	1-11
A	WO 2004010018 A1 (GKN AUTOMOTIVE GMBH et al.) 29 January 2004 (2004-01-29) entire document	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
30 November 2023	**02 December 2023**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/114016

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 219063705 U	23 May 2023	None	
CN 107246444 A	13 October 2017	None	
CN 202100619 U	04 January 2012	WO 2012146153 A1	01 November 2012
US 2008171603 A1	17 July 2008	KR 20090099582 A	22 September 2009
		KR 101186369 B1	26 September 2012
		WO 2008088734 A1	24 July 2008
		WO 2008088734 A8	30 October 2008
		JP 2010516962 A	20 May 2010
		JP 5357054 B2	04 December 2013
		TW 200844346 A	16 November 2008
		TWI 338089 B	01 March 2011
		JP 2012255555 A	27 December 2012
		EP 2118506 A1	18 November 2009
		EP 2118506 B1	12 March 2014
		EP 2623811 A1	07 August 2013
		EP 2623811 B1	03 July 2019
		US 7658678 B2	09 February 2010
		US 2010093450 A1	15 April 2010
		US 7980956 B2	19 July 2011
		RU 2009131067 A	27 February 2011
		RU 2418212 C1	10 May 2011
CN 204164022 U	18 February 2015	None	
WO 2004010018 A1	29 January 2004	AU 2002325487 A1	09 February 2004
		US 2006084510 A1	20 April 2006
		US 7641557 B2	05 January 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/114016

A. 主题的分类

F24F 13/00(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)

IPC:F24F,F16D,F16H

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））

CNTXT,ENTXTC,VEN,CNKI:弹性,柔性,变形,联轴器,抗扭,重叠,重合,flexi+,coupling,overlap, coincide,torque,twist+

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 219063705 U (广东美的暖通设备有限公司 等) 2023年5月23日 (2023 - 05 - 23) 权利要求1-11	1-11
Y	CN 107246444 A (广东美的制冷设备有限公司) 2017年10月13日 (2017 - 10 - 13) 说明书第[0045]-[0121]段，附图1-5	1-11
Y	CN 202100619 U (深圳市比亚迪汽车有限公司) 2012年1月4日 (2012 - 01 - 04) 说明书第[0019]段-[0025]段，附图1-3	1-11
A	US 2008171603 A1 (KNEESHAW JONATHAN ANDREW 等) 2008年7月17日 (2008 - 07 - 17) 全文	1-11
A	CN 204164022 U (广东美的暖通设备有限公司 等) 2015年2月18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-11
A	WO 2004010018 A1 (GKN AUTOMOTIVE GMBH 等) 2004年1月29日 (2004 - 01 - 29) 全文	1-11

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2023年11月30日	2023年12月2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	受权官员 苑立君 电话号码 (+86) 010-62084507

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/114016

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	219063705	U	2023年5月23日	无			
CN	107246444	A	2017年10月13日	无			
CN	202100619	U	2012年1月4日	WO	2012146153	A1	2012年11月1日
US	2008171603	A1	2008年7月17日	KR	20090099582	A	2009年9月22日
				KR	101186369	B1	2012年9月26日
				WO	2008088734	A1	2008年7月24日
				WO	2008088734	A8	2008年10月30日
				JP	2010516962	A	2010年5月20日
				JP	5357054	B2	2013年12月4日
				TW	200844346	A	2008年11月16日
				TWI	338089	B	2011年3月1日
				JP	2012255555	A	2012年12月27日
				EP	2118506	A1	2009年11月18日
				EP	2118506	B1	2014年3月12日
				EP	2623811	A1	2013年8月7日
				EP	2623811	B1	2019年7月3日
				US	7658678	B2	2010年2月9日
				US	2010093450	A1	2010年4月15日
				US	7980956	B2	2011年7月19日
				RU	2009131067	A	2011年2月27日
				RU	2418212	C1	2011年5月10日
CN	204164022	U	2015年2月18日	无			
WO	2004010018	A1	2004年1月29日	AU	2002325487	A1	2004年2月9日
				US	2006084510	A1	2006年4月20日
				US	7641557	B2	2010年1月5日