(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
2018 年 3 月 29 日 (29.03.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/054285 A1

(51) 国际专利分类号:
F04C 23/02 (2006.01) *F04C 29/04* (2006.01)
F04C 18/02 (2006.01) *F04B 35/04* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/102257

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 19 日 (19.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610840553.7 2016年9月21日 (21.09.2016) CN

(71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: 陈雪峰 (CHEN, Xuefeng); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 杨应葵 (YANG, Yingkui); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 易夏辉 (YI, Xiahui); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 任光远 (REN, Guangyuan); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所（普通合伙） (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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。

(54) **Title:** COMPRESSOR

(54) 发明名称: 压缩机

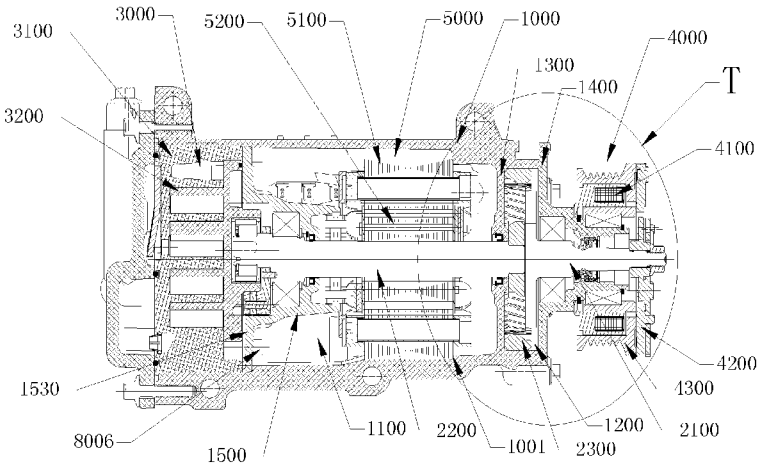


图 3

(57) **Abstract:** A compressor, comprising: a casing assembly (1000); a crankshaft (2000) located inside the casing assembly (1000); and a clutch assembly (4000) connected to the crankshaft (2000). The crankshaft (2000) comprises a front shaft (2100) and a rear shaft (2200) which are coaxially connected; an accelerating portion (2300) is provided between the front shaft (2100) and the rear shaft (2200) so that the rotating speed of the rear shaft (2200) is greater than that of the front shaft (2100). Because the front shaft (2100) is synchronously rotated along with a belt pulley (4300) of the clutch assembly (4000), in the case that the rotating speed of the belt pulley (4300) is constant, the rotating speed of the rear shaft (2200) is increased, so as to improve the working efficiency of the compressor.

WO 2018/054285 A1

[见续页]

(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))。

(57) 摘要：一种压缩机，具有机壳总成（1000），位于该机壳总成（1000）内的曲轴（2000），以及连接到曲轴（2000）的离合器总成（4000），曲轴（2000）包括同轴连接的前轴（2100）和后轴（2200），前轴（2100）和后轴（2200）之间设有增速部（2300），以使后轴（2200）的转速大于前轴（2100）的转速。由于前轴（2100）随离合器总成（4000）的皮带轮（4300）同步转动，在皮带轮（4300）转速不变的情况下，使得后轴（2200）的转速提升，从而提高压缩机的工作效率。

压缩机

技术领域

本公开涉及汽车空调领域，具体地，涉及一种压缩机。

背景技术

随着新能源汽车产业的发展，混合动力车的应用越来越广泛，在混合动力车的使用中，汽车在纯电行驶模式下电池电量被消耗，当车辆馈电时，剩余电量无法提供给电动空调压缩机，空调系统无法正常工作，车内环境舒适性变差。此外，传统燃油压缩机的润滑效果差，润滑油路只能依靠冷媒携带的少许冷冻油，以气液两相形式回到压缩机，运转机构的耐久性能不好。

发明内容

本公开的目的是提供一种压缩机，该压缩机可以提高曲轴与发动机主动轮之间的传动比，提高压缩机的工作效率。

为了实现上述目的，本公开提供一种压缩机，包括机壳总成，位于该机壳总成内的曲轴，以及连接到所述曲轴的离合器总成，所述曲轴包括同轴连接的前轴和后轴，所述前轴和后轴之间设有增速部，以使所述后轴的转速大于前轴的转速。

在一些实施例中，所述增速部为行星轮机构。

在一些实施例中，所述增速部包括设置在所述后轴的前端且随所述后轴旋转的太阳轮，设置在所述前轴的后端且随所述前轴旋转的行星轮，所述行星轮的齿与所述太阳轮的齿配合，并且所述行星轮绕所述太阳轮旋转，所述行星轮的外侧还设有固定轮，所述固定轮的齿与所述行星轮的齿配合，所述固定轮固定在所述机壳总成的内壁。

在一些实施例中，所述太阳轮、行星轮和固定轮均为斜齿轮。

在一些实施例中，所述前轴的后端形成有行星架，所述行星架沿周向间隔地均匀布设有偏心销，所述行星轮安装在所述偏心销上。

在一些实施例中，所述偏心销为 3 个。

在一些实施例中，所述行星架包括中心盘，和沿所述中心盘的径向方向向外凸出且沿周向间隔的安装盘，所述偏心销设置在所述安装盘上。

在一些实施例中，所述中心盘的位于相邻所述安装盘之间的外轮廓形成为内凹的圆弧，每个所述安装盘的外轮廓形成为外凸的圆弧，所述内凹的圆弧和外凸的圆弧之间进行圆角过渡。

在一些实施例中，所述行星架上设有对应于所述偏心销的通孔，所述偏心销过盈装配到所述通孔中。

在一些实施例中，所述偏心销与所述行星架一体成型。

在一些实施例中，所述后轴的前端形成为轴径减小的阶梯轴，所述太阳轮套设在所述后轴的前端，并且所述太阳轮的后端抵顶在所述阶梯轴的轴肩。

在一些实施例中，所述机壳总成的内部通过套设在所述曲轴上的隔挡壁分隔为沿轴向分布的主腔和辅腔，所述辅腔限定在所述机壳总成的前端盖和所述隔挡壁之间，所述前轴位于所述离合器总成中，所述增速部位于所述辅腔中，所述后轴位于所述主腔中。

在一些实施例中，所述隔挡壁和曲轴之间设置有轴封。

在一些实施例中，所述隔挡壁和曲轴之间还设置有卡簧。

在一些实施例中，该压缩机为双驱动压缩机，所述压缩机还包括位于所述机壳总成内部的涡旋盘总成、电机总成，安装在所述机壳总成外部的电控总成，所述曲轴上安装有旋变，该旋变与所述电控总成电连接。

在一些实施例中，所述旋变安装在所述后轴上。

在一些实施例中，所述旋变包括旋变定子，可随所述曲轴转动的旋变转子，以及连接在所述旋变定子上的旋变线束，所述旋变线束与所述电控总成电连接。

在一些实施例中，所述机壳总成上开设有用于使所述旋变线束与电控总成连接的旋变接线孔。

在一些实施例中，所述旋变转子套设在所述曲轴上，所述旋变定子形成在所述旋变转子的外周，所述机壳总成中设置有套设在所述曲轴上的支撑盘，该支撑盘的内周面形成有台阶面，以定位所述旋变定子。

在一些实施例中，所述台阶面形成在所述支撑盘的前端面，所述旋变定子的外周设有凸缘以抵顶在所述台阶面上。

在一些实施例中，所述电控总成可拆卸地安装在所述机壳总成的外侧，并且所述电控总成与所述电机总成之间通过可插拔的电接头实现电连接。

在一些实施例中，所述电控总成包括电控外壳和容纳在所述电控外壳中的控制元件，所述电控外壳形状配合地连接在所述机壳总成的外侧。

在一些实施例中，所述电控总成的电接头包括三相插接件，所述电机总成的电接头

包括三相接线柱，所述三相接线柱与所述三相接插件可插拔地连接。

在一些实施例中，所述控制元件包括电控印刷电路板（PCB）板，所述三相插接件连接到所述电控 PCB 板上并穿过所述电控外壳向外伸出。

在一些实施例中，所述机壳总成上设置有电机接线孔，所述三相接线柱从该电机接线孔中伸出，所述三相接线柱与所述电机总成电连接。

在一些实施例中，所述电控总成与所述旋变之间通过可插拔的电接头实现电连接。

在一些实施例中，所述控制元件包括电控 PCB 电路板，所述电控 PCB 板上设有旋变插接件，该旋变插接件穿过所述电控外壳。

在一些实施例中，所述机壳总成上设置有旋变接线柱，所述旋变接线柱与所述旋变线束电连接，所述旋变接线柱与所述旋变插接件可插拔地连接。

在一些实施例中，所述电控外壳的外侧间隔地设有紧固件，以固定所述机壳总成和电控总成。

在一些实施例中，所述电控外壳包括第一底座和第一盖板，所述第一底座和第一盖板之间设有第一密封垫片，所述电控外壳上还设有低压接线口和高压接线口。

在一些实施例中，所述第一底座的与所述机壳总成接触的位置覆盖有导热材料层。

在一些实施例中，所述电控总成包括第二底座，第二盖板和智能功率模块（IPM），所述第二底座的底部向内凹陷形成有冷却室，该冷却室的外侧设有压板，所述 IPM 的安装面贴合所述冷却室的底面设置，冷媒流经所述冷却室以冷却所述 IPM。

在一些实施例中，所述冷却室中，以盘折的方式间隔布设有垂直于所述冷却室的底面的导流板，所述导流板的一端连接在所述冷却室的侧壁，另一端与所述侧壁的对侧壁留有空隙。

在一些实施例中，所述压板上开设有冷媒入口和冷媒出口。

在一些实施例中，所述第二底座上环绕所述冷却室设置有密封槽，所述密封槽内设置有密封圈，所述密封圈设置在所述压板和第二底座之间。

在一些实施例中，所述压板上贴合设置有散热板。

通过上述技术方案，将压缩机的曲轴设置为具有前轴和后轴的分体设计，并在前轴和后轴之间设计增速部，由于前轴随离合器的皮带轮同步转动，在皮带轮转速不变的情况下，使得后轴的转速提升，从而提高压缩机的工作效率。

本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

图 1 是根据本公开的一个实施方式的双驱动压缩机的主视图；

图 2 是图 1 中双驱动压缩机沿 A-A 线剖切后的剖面视图；

图 3 是根据本公开的另一个实施方式的双驱动压缩机的结构示意图；

图 4 是图 3 中 T 部分的局部放大图，其中视图旋转 90 度；

图 5 是图 4 中部分沿 B-B 线剖切后的剖面视图；

图 6 是根据本公开的一个实施方式的前轴的结构示意图；

图 7 是根据本公开的一个实施方式的行星架的结构示意图；

图 8 是根据本公开的一个实施方式的旋变的结构示意图；

图 9 是图 8 中旋变沿 C-C 线剖切后的剖面图；

图 10 是根据本公开的一个实施方式的机壳总成的结构示意图；

图 11 是根据本公开的一个实施方式的支撑盘与曲轴的装配示意图；

图 12 是根据本公开的一个实施方式的电控总成的结构示意图；

图 13 是根据本公开的一个实施方式的电控总成与机壳总成的连接示意图；

图 14 是图 13 中 P 部分的局部放大图；

图 15 是根据本公开的另一个实施方式的电控总成与机壳总成的连接示意图；

图 16a 是图 15 中 Q 部分的局部放大图；

图 16b 是根据本公开的一个实施方式的旋变插接件的爆炸图；

图 17 是根据本公开的另一个实施方式的的电控总成的主视图；

图 18 是图 17 中的电控总成的左视图；

图 19 是图 17 中的电控总成的右侧剖视图；

图 20 是图 17 中的电控总成的后视图，其中示出冷却室的内部结构；

图 21 是图 17 中的电控总成的左视图，其中未示出盖板、冷媒入口和冷媒出口。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

在本公开中，在未作相反说明的情况下，为了描述的方便，使用的方位词如“前、后”是公开人根据特定的结构定义的，例如，就曲轴而言，在其轴向方向上，与离合器总成连接的一端为前，相反一端为后；“内、外”则一般是针对相应零部件的本身轮廓而

言的。

本公开提供一种压缩机，尤其是一种双驱动压缩机，下面结合图 1 和图 2 首先介绍双驱动压缩机的基本结构和工作原理。

如图 1 和图 2 所示，双驱动压缩机包括机壳总成 1000，位于该机壳总成 1000 内部的曲轴 2000、涡旋盘总成 3000 和电机总成 5000，安装在该机壳总成 1000 外部的电控总成 6000，以及连接到曲轴 2000 的离合器总成 4000。这里需要说明的是，例如图 2 所示，曲轴 2000 位于机壳总成 1000 的内部指的是曲轴 2000 的主体部分位于机壳总成 1000 的内部，该曲轴 2000 伸出机壳总成 1000 的部分与离合器总成 4000 连接。

本公开中的双驱动压缩机是以涡旋式压缩机为例。在这种压缩机中，涡旋盘总成 3000 包括静盘 3100 和动盘 3200。压缩机在工作中，曲轴 2000 旋转带动动盘 3200 做偏心运动，在偏心转动下，动盘型线和静盘型线形成容积逐渐减小的月牙腔（即涡旋式压缩机的压缩腔），从进气口进入到压缩腔的冷媒在这个过程中不断被压缩，最终形成的高温高压气体从排气口排出，从而完成对冷媒的压缩作用。

本公开提供的双驱动压缩机中，曲轴 2000 既可以由电机总成 5000 驱动，即电驱动模式，也可以由离合器总成 4000 传递驱动力，即机械驱动模式。下面首先对机械驱动模式的结构、原理及改进进行详细说明。

机械驱动模式

如图 3 所示，离合器总成 4000 主要包括皮带轮 4300、线圈 4100 和驱动盘 4200。皮带轮 4300 通过轴承可自由转动地安装在机壳总成 1000 的前端盖 1400 上。驱动盘 4200 可同步转动地连接到曲轴 2000 上。在工作时，离合器总成 4000 中的线圈 4100 通电产生电磁吸力，使皮带轮 4300 和驱动盘 4200 接合，从而皮带轮 4300 可以带动曲轴 2000 旋转，驱动压缩机工作。皮带轮 4300 通过与车辆发动机主动轮连接产生驱动力，在机械驱动模式下的双驱动压缩机，与传统的机械压缩机驱动模式相同，其具体的驱动形式为本领域普通技术人员所熟知，此处不做具体描述。

本公开提供的曲轴 2000 采用机械驱动模式时，为提高工作效率，如图 3 所示，曲轴 2000 可以包括同轴连接的前轴 2100 和后轴 2200，前轴 2100 和后轴 2200 之间可以设有增速部 2300，以使后轴 2200 的转速大于前轴 2100 的转速，这样，可以提高后轴 2200 与发动机主动轮的传动比。即相较于现有技术中的整体式曲轴，在发动机输出一定的扭矩时，用于驱动涡旋盘总成 3000 的后轴 2200 的转速提高，可以减小发动机对控制器电器元件的耐电压、耐电流能力要求，并且提高压缩机工作效率，发挥涡旋式压缩机高速

高效率的优点。

增速部 2300 可以通过多种形式实现，作为一种实施方式，本公开中使用行星轮机构进行传动，适于配合轴系，并且行星轮机构具有结构紧凑、体积小、质量小、承载能力大、传递功率范围及传动范围大、运行噪声小、效率高及寿命长等诸多优点。

如图 3 至图 5 所示，增速部 2300 包括设置在后轴 2200 的前端且随后轴 2200 旋转的太阳轮 2310，设置在前轴 2100 的后端且随前轴 2100 旋转的行星轮 2320。行星轮 2320 的齿与所述太阳轮 2310 的齿配合，并且行星轮 2320 绕所述太阳轮 2310 旋转。行星轮 2320 的外侧还设有固定轮 2330，固定轮 2330 的齿与行星轮 2320 的齿配合，固定轮 2330 固定在机壳总成 1000 的内壁。在行星轮系相互配合传动时，固定轮 2330 固定，太阳轮 2310 自转的转速大于行星轮 2320 绕太阳轮 2310 的转速，从而达到增速的目的。即压缩机在通过离合器总成 4000 驱动时，首先将扭矩传递至前轴 2100 上，前轴 2100 旋转并通过行星轮系增速，将扭矩传递至后轴 2200，从而驱动涡旋盘总成 3000。这里，可以调整行星轮机构齿轮的齿数，以获得多种传动比。为减小冲击和负载变化的影响，太阳轮 2310、行星轮 2320 和固定轮 2330 可以均为斜齿轮，使得传动更加平稳，能够提高齿轮的承载能力。

图 6 示出了本公开的一个实施方式中的前轴 2100 的结构示意图，其中在前轴 2100 的后端形成有行星架 2110，该行星架 2110 沿周向间隔地均匀布设有偏心销 2120，该偏心销 2120 朝向后轴 2200，行星轮 2320 安装在偏心销 2120 上。偏心销 2120 可以与行星架 2110 一体成型，保持结构的紧凑性；也可以在行星架 2110 上限定对应于偏心销 2120 的通孔，偏心销 2120 过盈装配地插入到该通孔中，这样可以降低行星架 2110 的制造难度，零件的可替换性强。

如图 5 至图 7 所示，偏心销 2120 可以为 3 个，可以保证行星轮机构的受力稳定性，相应地，行星轮 2320 也为 3 个。为减轻质量，减小转动惯量，行星架 2110 可以做减重处理，具体地，如图 5 和图 7 所示，行星架 2110 可以包括中心盘 2111 和沿中心盘 2111 的径向向外凸出且沿周向间隔的安装盘 2112，偏心销 2120 设置在安装盘 2112 上。中心盘 2111 的位于相邻安装盘 2112 之间的外轮廓可以为内凹的圆弧。每个安装盘 2112 的外轮廓可以为为外凸的圆弧。内凹的圆弧和外凸的圆弧之间可以进行圆角过渡，以避免应力集中。通过这种方式，不仅可以达到行星架 2110 减重的目的，而且可以满足其强度要求。

如图 3 和图 4 所示，后轴 2200 的前端可以为轴径减小的阶梯轴，太阳轮 2310 套设在后轴 2200 的前端，即上述阶梯轴的小径段 2210，并且太阳轮 2310 的后端抵顶在上述

阶梯轴的轴肩 2201 处，以使太阳轮 2310 定位。

如图 3 所示，机壳总成 1000 的内部通过套设在后轴 2200 上的隔挡壁 1300 分隔为沿轴向分布的主腔 1100 和辅腔 1200，其中隔挡壁 1300 形成于机壳总成 1000 的内壁，结构稳固。辅腔 1200 限定在机壳总成 1000 的前端盖 1400 和隔挡壁 1300 之间。前轴 2100 位于离合器总成 4000 中，增速部 2300 位于辅腔 1200 中，后轴 2200 位于主腔 1100 中。即本公开中，通过隔挡壁 1300 的设置将增速部 2300 单独布置在一个空间内，即辅腔 1200 中，使得增速部的零件传动平稳，便于布置，不受其他零部件的不利影响，如布置空间上的干涉。

在图 3 和图 4 示出的使用行星轮机构的实施方式中，前轴 2100 的主体部分以及后轴 2200 的主体部分的安装方式类似于现有技术中整体式曲轴的安装，此处不再赘述。行星架 2110、太阳轮 2310、行星轮 2320 以及固定轮 2330 均设置在辅腔 1200 中，其中增速部 2300 的后端由上述的阶梯轴的轴肩 2201 限位，并且固定轮 2330 的后端抵顶在隔挡壁 1300 上，增速部 2300 的前端通过行星架 2110 抵顶在前端盖 1400 上而限位，这样，保持了增速部 2300 在轴向的紧凑性，可以在曲轴 2000 的轴向尺寸增加不多的情况下，有效地提高传动比。

进一步地，为保证隔挡壁 1300 与曲轴 2000 之间的密封性，在隔挡壁 1300 和曲轴 2000 之间设置有第一轴封 8001，并且在隔挡壁 1300 和曲轴 2000 之间还设置有第一卡簧 8002，以对第一轴封 8001 进行轴向定位。在图 3 及图 4 示出的实施方式中，第一轴封 8001 及第一卡簧 8002 设置在隔挡壁 1300 和后轴 2200 之间。

综上，本公开中，将曲轴 2000 设置为分体式结构，并增加增速部 2300，提高传动效率，在轴向尺寸增加不多的情况下，有效地提高传动比，减小对压缩机排量的要求。另外，在使用行星轮机构作为增速部时，传动稳定，可以设计不同的传动比，工作可靠，稳定性高。

电驱动模式

如图 3 所示，本公开提供的双驱动压缩机的另一种驱动模式是通过设置在机壳总成 1000 中的电机总成 5000 进行电力驱动，其中电机总成 5000 包括定位在机壳总成 1000 内壁的定子总成 5100 和安装在曲轴 2000 上的转子总成 5200，其中如图 3 所示，定子总成 5100 可以通过形成在机壳总成 1000 内壁的台阶面 1001 定位，转子总成 5200 在通电后带动曲轴 1000 旋转，从而驱动涡旋盘总成 3000，完成对冷媒的压缩作用。具体地，电控总成 6000 将从高压线束流入的直流电转变为交流电流入到定子总成 5100，定子总成

5100 中形成变化的磁场，位于定子总成 5100 内侧的转子总成 5200 在磁场的作用下驱动曲轴 2000 一同转动。

机械驱动模式和电驱动模式之间的模式切换

在压缩机处于机械驱动模式时，电机总成 5000 不工作。当由机械驱动模式切换至电驱动模式时，前述的离合器总成 4000 断开驱动线路，皮带轮停止向曲轴 2000 提供驱动力，电控总成 6000 接收到驱动力切换信息（具体可以为来自整车控制器的线圈断电的信息），向电机总成 5000 发出启动指令，从而启动电驱动模式。同样地，在由电驱动模式向机械驱动模式切换时，电机总成 5000 停止工作，并由电控总成 6000 将该信息传递至整车控制器，整车控制器发出指令启用机械驱动模式。

为了提高驱动力切换过程中曲轴 2000 的平稳转动，减小转速不匹配给电机和离合器总成带来的冲击，在本公开中，双驱动压缩机可以包括安装在曲轴 2000 上的旋变 7000，该旋变 7000 与电控总成 6000 电连接，用于在驱动模式切换时将曲轴 2000 的转速信号发送给电控总成 6000 或者整车控制器，使模式切换顺畅，压缩机工作平稳。如图 3 所示，由于涡旋盘总成 3000 由后轴 2200 驱动，并且后轴 2200 形成为曲轴 2000 的主体，故旋变 7000 可以安装在后轴 2200 上，下述的旋变 7000 与曲轴 2000 的配合均是指旋变 7000 与后轴 2200 配合。

如图 2、图 3、图 8 和图 9 所示，旋变 7000 包括旋变定子 7100，安装在曲轴 2000 上的可随曲轴 2000 转动的旋变转子 7200，以及连接在旋变定子 7100 上的旋变线束 7300，旋变线束 7300 与电控总成 6000 电连接，实现信号交互。

机壳总成 1000 上开设有通孔，通孔使旋变 7000 和电控总成 6000 连通，以及使电机总成 5000 和电控总成 6000 连通。为了避免导线互相干涉，如图 10 所示，在机壳总成 1000 上开设旋变接线孔 1002 和电机接线孔 1003。此外，在安装旋变 7000 时，旋变 7000 靠近电机总成 5000 设置，这样使得旋变 7000 和电机总成 5000 在接线时线束布置在机壳总成 1000 内的一个区域内，方便引线。

如图 2 所示，旋变转子 7200 套设在曲轴 2000 上，旋变定子 7100 形成在旋变转子 7200 的外周，机壳总成 1000 中设置有套设在曲轴 2000 上支撑盘 1500，该支撑盘 1500 的内周面形成有第一台阶面 1510，以定位旋变定子 7100。如图 2、图 9 和图 11 所示，第一台阶面 1510 可以形成在支撑盘 1500 的前端面，旋变定子 7100 的外周设有第一凸缘 7110 以抵顶在第一台阶面 1510 上，从端部取放可以使得旋变总成 7000 的拆装方便，在不需要移动支撑盘 1500 的情况下快速地拆装旋变总成 7000，提高工作效率。

这里，支撑盘 1500 可以适应于曲轴 2000 的具体结构设计，例如在图 2 和图 3 示出的实施方式中，支撑盘 1500 的后端采用凹陷设计，形成中空区域，动盘 3200 与曲轴 2000 的配合处设置在该中空区域中，节省轴向尺寸。

如图 11 所示，支撑盘 1500 可以通过第一轴承 8003 安装在曲轴 2000 上，第一轴承 8003 的后端抵顶在曲轴 2000 上的第二台阶面 2001 上以进行后定位，第一轴承 8003 的前端抵顶在支撑盘 1500 的向内凸出的环形壁 1520 上以进行前定位。

如图 11 所示，环形壁 1520 沿径向延伸至曲轴 2000 上，在环形壁 1520 和曲轴 2000 之间设置有第二油封 8004 以防止液体泄漏，并且在环形壁 1520 和曲轴 2000 之间还设置有用于对第二轴封 8004 沿轴向定位的第二卡簧 8005。此外，在第一轴承 8003 的前端面处还可以设置有套设在曲轴 2000 上的卡簧 8007，卡簧 8007 与曲轴 2000 卡接，以对第一轴承 8003 进一步限位。

此外，如图 2、图 3 和图 11 所示，支撑盘 1500 的后端形成有第二凸缘 1530，第二凸缘 1530 的外周抵顶在机壳总成 1000 的内壁，从而将涡旋盘总成 3000 与曲轴 2000 主体部分隔离，进而限定出前述的压缩腔区域。如图 2、图 3 和图 11 所示，支撑盘 1500 的第二凸缘 1530 可以通过第一螺栓 8006 紧固在静盘 3100 上，提高装置的紧凑性。

下面结合图 2 简要描述旋变 7000 的工作原理。

当双驱动压缩机处于机械驱动模式时，其转速由发动机转速决定，发动机边工作边给整车供电。电量充足后，电控总成 6000 将收到切换至电驱动模式指令，并立即向双驱动压缩机发送请求信号，线圈 4100 断电，皮带轮 4300 和驱动盘 4200 分离。

在切换瞬间，曲轴 2000 由于惯性继续运转，电机总成 5000 在接收到启动指令时，需要知道转子总成 5200 和定子总成 5100 的空间相位角度，才能正确的给出启动角度，供定子总成 5100 上电。此时，旋变 7000 能实时读取曲轴 2000 的当前转速和空间角度，并反馈给电控总成 6000，电控总成 6000 接受到该信息后，给电机总成 5000 的正确相位的定子线圈通电，输入对应的启动电流和启动角度，完成机械驱动模式到电驱动模式的切换。

当双驱动压缩机处于电驱动模式时，其转速由电控总成 6000 决定。整车馈电时，电控总成 6000 将收到切换至机械驱动模式指令，并立即向双驱动压缩机发送请求信号，压缩机断开高压电，旋变 7000 读取到当前曲轴 2000 的转速并反馈给电控总成 6000，电控总成 6000 读取发动机转速，由整车控制器控制发动机转速与曲轴 2000 的转速匹配，当达到同步转速时，压缩机离合器总成 4000 中的线圈 4100 上电，使皮带轮 4300 和驱动盘 4200 接合，从而完成电驱动模式到机械驱动模式的切换。两种驱动模式互相切换，减小

转速不匹配给压缩机带来的冲击，运转更平稳。

电控总成

在双驱动压缩机中，电控总成 6000 是必不可少的部件，电控总成 6000 与整车控制器电连接，通过与整车控制器的信号交互实现两种驱动模式的相互切换。电控总成 6000 通常是指集成到一个电控盒中的所有电子元器件的整体，也包括电控盒本身，电控总成 6000 的连接主要涉及电连接和物理连接，其中物理连接主要是指壳体之间的连接。

本公开的一个实施方式中，如图 12 和图 13 所示，电控总成 6000 可拆卸地安装在所述机壳总成 1000 的外侧，并且电控总成 6000 与电机总成 5000 之间通过可插拔的电接头实现电连接。即在本实施方式中，在物理连接部分，电控总成 6000 与机壳总成 1000 可以通过螺栓紧固等形式实现拆装。如图 12 所示，电控外壳 6100 的外侧可以间隔地设有紧固件 8015，以固定机壳总成 1000 和电控总成 6000。电连接可以通过插拔式的电接头实现。这样，可以具有互换性高、拆装方便的优点，当电控总成 6000 发生故障时，只需将电控外壳 6100 从压缩机上拆卸下来维修即可，不影响压缩机主体部分；当电控总成 6000 失效时，只需更换电控总成 6000 部分，节省了售后成本。

如图 12 所示，电控总成 6000 包括电控外壳 6100 和容纳在电控外壳 6100 中的控制元件，电控外壳 6100 形状配合地连接在机壳总成 1000 的外侧，其中形状配合是指电控外壳 6100 与机壳总成 1000 的配合面形状相互对应，使得压缩机整体的结构紧凑，例如图 2 中电控外壳 6100 在轴向的两侧壁的厚度不同，即是为了适应机壳总成 1000 的形状而做出的设计。

如图 12 所示，电控外壳 6100 包括第一底座 6110 和第一盖板 6120，第一底座 6110 和第一盖板 6120 之间设有第一密封垫片，电控外壳 6100 上还设有低压接线口 6101 和高压接线口 6102，低压接线口 6101 用于与整车控制器连接，高压接线口 6102 用于接收高压电，而后向电机总成 5000 供电。

电控总成 6000 的电接头可以包括三相插接件 6001，结合图 13，电机总成 5000 的电接头则可以包括对应的三相接线柱 5001，三相接线柱 5001 与三相接插件 6001 可插拔地连接配合。

上述的控制元件包括电控印刷电路板（PCB），控制电路形成在该电控 PCB 板上，三相插接件 6001 固定连接到电控 PCB 板上，并穿过电控外壳 6100 向外伸出，以用于配合三相接线柱 5001。相应地，机壳总成上设置有电机接线孔 1003，三相接线柱 5001 从该电机接线孔 1003 中伸出，以用于配合三相插接件 6001，三相插接件 6001 和三相接线柱

5001 插接后可以连入 PCB 电控板上的电路。

需要说明的是，三相接线柱 5001 贯穿机壳总成 1000 的外壁，其固定形式可以通过多种实施方式实现。

在本公开中，如图 13 所示，三相接线柱 5001 包括内嵌在电机接线孔 1003 中的第一安装盘 5001a，插接在该第一安装盘 5001a 中的三个第一引脚 5001b，作为三相接线柱 5001 的主要电连接部件，电机总成 5000 中的定子总成 5100 通过甩线的方式连接到第一引脚 5001b 上。相应地，在电控总成 6000 一侧，三相插接件 6001 包括可过盈配合地包裹第一引脚 5001b 的第一母端子 6001a，第一母端子 6001a 通过第一插针 6001b 可以焊接在电控 PCB 板上。

进一步地，电机连接孔 1003 上形成有第三台阶面 1003a，第一安装盘 5001a 的一端抵顶在第三台阶面 1003a 上，另一端通过固定在机壳总成 1000 上的第三卡簧 8008 限位，如图 13 和图 14 所示，第三卡簧 8008 过盈配合地设置在电机接线孔 1003 的内壁，此外，第一安装盘 5001a 和电机接线孔 1003 之间还可以设置有第一密封圈 8009，以防止液体外泄。在插接状态下，电控外壳 6100 和机壳总成 1000 之间对应于电机接线孔 1003 的位置设有第二密封圈 8010，防止外部水分进入，影响电性能。

为防止第一引脚 5001b 上的电流流到机壳总成 1000 或其它零部件上，第一引脚 5001b 和第一安装盘 5001a 之间设置有套设在第一引脚 5001b 上的第一绝缘体 5001c；第一引脚 5001b 伸出第一安装盘 5001a 的部分套设有第二绝缘体 5001d；第一引脚 5001b 插入到机壳总成 1000 中的部分套设有第三绝缘体 5001e。其中第一绝缘体 5001c、第二绝缘体 5001d 以及第三绝缘体 5001e 的每一个可以为玻璃、陶瓷或硅胶等材质。

此外，如图 12 所示，所述电控外壳 6100 的外侧对应于双驱动压缩机的低压腔的位置覆盖有导热材料层 8011，即在第一底座 6110 的与机壳总成 1000 接触的位置覆盖有导热材料层 8011，用于使电控总成 6000 快速散热，提高工作效率，延长使用寿命。需要说明的是，压缩机在工作中的腔室包括涡旋盘总成 3000 工作处的压缩腔，进气口方向的背压腔和出气口方向的高压腔，上述的低压腔有别于压缩腔、背压腔以及高压腔，低压腔主要形成在曲轴 2000 的主体区域，是压缩机的大部分零部件所处的区域，低压腔中的低温低压的冷媒流经机壳总成 1000，可以使电控总成 6000 散热。

此外，在双驱动压缩机中设置旋变 7000 后，电控总成 6000 与旋变 7000 之间也通过可插拔的电接头实现电连接，其形式类似于电控总成 6000 与电机总成 5000 的连接，如图 12 所示，在电控 PCB 板上设置旋变插接件 6002，该旋变插接件 6002 穿过电控外壳 6100 以与下述的由旋变线束 7300 引出的旋变接线柱 7001 配合。相应地，机壳总成 1000 上设

置有旋变接线孔 1002，旋变接线柱 7001 穿过该旋变接线孔 1002 以与上述的旋变插接件 6002 插拔连接。

旋变接线柱 7001 贯穿机壳总成 1000 的外壁，其固定形式可以通过多种实施方式实现，在本公开中，如图 15 和图 16a 所示，旋变接线柱 7001 包括内嵌在旋变接线孔 1002 中的第二安装盘 7001a，插接在第二安装盘 7001a 中的第二引脚 7001b，第二引脚 7001b 与旋变线束 7300 电连接，旋变插接件 6002 与机壳总成的特征配合并进行角向定位。旋变插接件 6002 的结构如图 16b 所示：第二母端子 6002a 通过护套 6002d 上的卡抓定位，第二母端子 6002a 的末端通过铆接第二插针 6002b 或通过甩线的形式连接在电控 PCB 板上，并通过封线体 6002e 固定，由具有防错特征的后盖 6002f 进行轴向定位，其中第二插针 6002b 可以与电控 PCB 板锡焊连接。旋变插接件 6002 的前盖 6002c 具有圆形特征，该前盖6002c包覆并固定第二母端子6002a前段，起到导向和固定作用。第二母端子6002a可过盈配合地包裹第二引脚 7001b。这样，旋变接线柱 7001 和旋变插接件 6002 插接后，旋变线束 7300 可以连入电控 PCB 板的电路中。此外，在机壳总成 1000 上还设有配合插接件，配合插接件与旋变插接件 6002 相对于第二安装盘 7001a 大体上对称，且配合插接件与旋变插接件 6002 结构相同，第二引脚 7001b 的两端分别与旋变插接件 6002 以及配合插接件连接。旋变线束 7300 通过甩线的方式连接到该配合插接件上。

进一步地，在旋变接线孔 1002 上形成有第四台阶面 1002a，第二安装盘 7001a 的一端抵顶在第四台阶面 1002a 上，另一端通过固定在机壳总成 1000 上的第四卡簧 8012 限位。如图 15 和图 16a 所示，第四卡簧 8012 过盈配合地设置在旋变接线孔 1002 的内壁。此外，第二安装盘 7001a 和旋变接线孔 1002 之间还可以设置有第三密封圈 8013，以防止液体外泄。在插接状态下，电控外壳 6100 和机壳总成 1000 之间对应于旋变接线孔 1002 的位置设有第四密封圈8014，防止外部水分进入，影响电性能。配合插接件上的轴肩6002g抵顶到机壳总成 1000 的第五台阶面 1002b 上，进一步对配合插接件定位，并防止零件掉入机壳总成 1000 内部。

为防止第二引脚7001b上的电流流到机壳总成1000或其它零部件上，第一引脚7001b和第二安装盘 7001a 之间设置有套设在第二引脚 7001b 上的第四绝缘体 7001c，第四绝缘体 7001c 可以为玻璃、陶瓷或硅胶等材质。

本公开的另一个实施方式中，沿用现有技术中分体式电控的连接方法，如图 17 和图 18 所示，电控总成 6000 包括第二底座 6210，第二盖板 6220 和智能功率模块（IPM）6400，第二底座 6210 和第二盖板 6220 之间设置有第二密封垫片 8017，以防止电控总成 6000 外部的水分进入。电控总成 6000 还设有高压接线柱 6201、低压接线柱 6202 和三相插接

柱 6203，高压接线柱 6201 用于接收高压电，低压接线柱 6202 用于与整车控制器连接，三相插接柱 6203 用于与电机总成 5000 连接。在装配时，第二底座 6210 与机壳总成 1000 贴合设置，如图 19 所示，第二底座 6210 向内凹陷形成有冷却室 6300，该冷却室 6300 的外侧对应地设有压板 6500，以将冷却室 6300 形成封闭的腔室，压板 6500 贴合第二底座 6210 的底面 6310 设置。进一步地，如图 18 所示，压板 6500 上开设有冷媒入口 6510 和冷媒出口 6520，以输入和输出冷媒。IPM6400 的安装面 6410 贴合冷却室 6300 的底面 6310 设置，冷媒流经冷却室 6300 从而冷却 IPM6400。这样，安装面 6410 和冷媒之间只隔一个壁，即只相隔冷却室 6300 的靠近电控总成 6000 内部一侧的壁，相比于现有技术中相隔两个壁（即第二底座 6210 的壁加机壳总成 1000 的壁），增强了冷却效果。

如图 19 和图 20 所示，在冷却室 6300 中，可以以盘折的方式间隔布设垂直于冷却室 6300 的底面 6310 的导流板 6320，导流板 6320 的一端连接在冷却室 6300 的侧壁，另一端与对侧壁留有空隙，这样，冷媒流经冷却室 6300 时，在导流板 6320 的作用下，缓慢地移动，可以提高冷却效果。

进一步地，如图 19 和图 20 所示，第二底座 6210 上环绕冷却室 6300 的端面设置有密封槽 6211，密封槽 6211 内设置有第五密封圈 8016，该第五密封圈 8016 设置在压板 6500 和第二底座 6210 之间，以防止液体外泄。

此外，如图 21 所示，压板 6500 上贴合设置有散热板 6600，以提高散热效果，散热板 6600 可以设置在压板 6500 和第二底座 6210 之间。散热板 6600 可以为翅片式散热板，以进一步提高散热效果，其中需要说明的是，翅片式结构是指在需要进行热传递的换热装置表面通过增加导热性较强的金属片，增大换热装置的换热表面积。

以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式，但是，本公开并不限于上述实施方式中的具体细节，在本公开的技术构思范围内，可以对本公开的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本公开的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本公开的思想，其同样应当视为本公开所公开的内容。

权利要求书

1、一种压缩机，包括机壳总成（1000），位于该机壳总成（1000）内的曲轴（2000），以及连接到所述曲轴（2000）的离合器总成（4000），其特征在于，所述曲轴（2000）包括同轴连接的前轴（2100）和后轴（2200），所述前轴（2100）和后轴（2200）之间设有增速部（2300），以使所述后轴（2200）的转速大于前轴（2100）的转速。

2、根据权利要求 1 所述的压缩机，其特征在于，所述增速部（2300）为行星轮机构。

3、根据权利要求 2 所述的压缩机，其特征在于，所述增速部（2300）包括设置在所述后轴（2200）的前端且随所述后轴（2200）旋转的太阳轮（2310），设置在所述前轴（2100）的后端且随所述前轴（2100）旋转的行星轮（2320），所述行星轮（2320）的齿与所述太阳轮（2310）的齿配合，并且所述行星轮（2320）绕所述太阳轮（2310）旋转，所述行星轮（2320）的外侧还设有固定轮（2330），所述固定轮（2330）的齿与所述行星轮（2320）齿配合，所述固定轮（2330）固定在所述机壳总成（1000）的内壁。

4、根据权利要求 3 所述的压缩机，其特征在于，所述太阳轮（2310）、行星轮（2320）和固定轮（2330）均为斜齿轮。

5、根据权利要求 3 所述的压缩机，其特征在于，所述前轴（2100）的后端形成有行星架（2110），所述行星架（2110）沿周向间隔地均匀布设有偏心销（2120），所述行星轮（2320）安装在所述偏心销（2120）上。

6、根据权利要求 5 所述的压缩机，其特征在于，所述偏心销（2120）为 3 个。

7、根据权利要求 5 所述的压缩机，其特征在于，所述行星架（2110）包括中心盘（2111），和沿所述中心盘（2111）的径向方向向外凸出且沿周向间隔设置的安装盘（2112），所述偏心销（2120）设置在所述安装盘（2112）上。

8、根据权利要求 7 所述的压缩机，其特征在于，所述中心盘（2111）的位于相邻所述安装盘（2112）之间的外轮廓形成为内凹的圆弧，每个所述安装盘（2112）的外轮廓形成为外凸的圆弧，所述内凹的圆弧和外凸的圆弧之间进行圆角过渡。

9、根据权利要求 5 所述的压缩机，其特征在于，所述行星架（2110）上设有对应于所述偏心销（2120）的通孔，所述偏心销（2120）过盈装配到所述通孔中。

10、根据权利要求 5 所述的压缩机，其特征在于，所述偏心销（2120）与所述行星架（2110）一体成型。

11、根据权利要求 3 所述的压缩机，其特征在于，所述后轴（2200）的前端形成为轴径减小的阶梯轴，所述太阳轮（2310）套设在所述后轴（2200）的前端，并且所述太

阳轮（2310）的后端抵顶在所述阶梯轴的轴肩。

12、根据权利要求 1 所述的压缩机，其特征在于，所述机壳总成（1000）的内部通过套设在所述曲轴（2000）上的隔挡壁（1300）分隔为沿轴向分布的主腔（1100）和辅腔（1200），所述辅腔（1200）限定在所述机壳总成（1000）的前端盖（1400）和所述隔挡壁（1300）之间，所述前轴（2100）位于所述离合器总成（4000）中，所述增速部（2300）位于所述辅腔（1200）中，所述后轴（2200）位于所述主腔（1100）中。

13、根据权利要求 12 所述的压缩机，其特征在于，所述隔挡壁（1300）和曲轴（2000）之间设置有轴封（8001）。

14、根据权利要求 13 所述的压缩机，其特征在于，所述隔挡壁（1300）和曲轴（2000）之间还设置有卡簧（8002）。

15、根据权利要求 1-14 中任意一项所述的压缩机，其特征在于，该压缩机为双驱动压缩机，所述压缩机还包括位于所述机壳总成（1000）内部的涡旋盘总成（3000）、电机总成（5000），安装在所述机壳总成（1000）外部的电控总成（6000），所述曲轴（2000）上安装有旋变（7000），该旋变（7000）与所述电控总成（6000）电连接。

16、根据权利要求 15 所述的压缩机，其特征在于，所述旋变（7000）安装在所述后轴（2200）上。

17、根据权利要求 15 所述的压缩机，其特征在于，所述旋变（7000）包括旋变定子（7100），可随所述曲轴（2000）转动的旋变转子（7200），以及连接在所述旋变定子（7100）上的旋变线束（7300），所述旋变线束（7300）与所述电控总成（6000）电连接。

18、根据权利要求 17 所述的压缩机，其特征在于，所述机壳总成（1000）上开设有用于使所述旋变线束（7300）与电控总成（6000）连接的旋变接线孔（1002）。

19、根据权利要求 18 所述的压缩机，其特征在于，所述旋变转子（7200）套设在所述曲轴（2000）上，所述旋变定子（7100）形成在所述旋变转子（7200）的外周，所述机壳总成（1000）中设置有套设在所述曲轴（2000）上的支撑盘（1500），该支撑盘（1500）的内周面形成有台阶面（1510），以定位所述旋变定子（7100）。

20、根据权利要求 19 所述的压缩机，其特征在于，所述台阶面（1510）形成在所述支撑盘（1500）的前端面，所述旋变定子（7100）的外周设有凸缘（7110）以抵顶在所述台阶面（1510）上。

21、根据权利要求 15 所述的压缩机，其特征在于，所述电控总成（6000）可拆卸地安装在所述机壳总成（1000）的外侧，并且所述电控总成（6000）与所述电机总成（5000）之间通过可插拔的电接头实现电连接。

22、根据权利要求 21 所述的压缩机，其特征在于，所述电控总成（6000）包括电控外壳（6100）和容纳在所述电控外壳（6100）中的控制元件，所述电控外壳（6100）形状配合地连接在所述机壳总成（1000）的外侧。

23、根据权利要求 22 所述的压缩机，其特征在于，所述电控总成（6000）的电接头包括三相插接件（6001），所述电机总成（5000）的电接头包括三相接线柱（5001），所述三相接线柱（5001）与所述三相接插件（6001）可插拔地连接。

24、根据权利要求 23 所述的压缩机，其特征在于，所述控制元件包括电控印刷电路板(PCB)板，所述三相插接件(6001)连接到所述电控 PCB 板上并穿过所述电控外壳(6100)向外伸出。

25、根据权利要求 24 所述的压缩机，其特征在于，所述机壳总成（1000）上设置有电机接线孔（1003），所述三相接线柱（5001）从该电机接线孔（1003）中伸出，所述三相接线柱（5001）与所述电机总成（5000）电连接。

26、根据权利要求 21 所述的压缩机，其特征在于，所述电控总成（6000）与所述旋变（7000）之间通过可插拔的电接头实现电连接。

27、根据权利要求 26 所述的压缩机，其特征在于，所述控制元件包括电控 PCB 电路板，所述电控 PCB 板上设有旋变插接件（6002），该旋变插接件（6002）穿过所述电控外壳（6100）。

28、根据权利要求 27 所述的压缩机，其特征在于，所述机壳总成（1000）上设置有旋变接线柱（7001），所述旋变接线柱（7001）与所述旋变线束（7300）电连接，所述旋变接线柱（7001）与所述旋变插接件（6002）可插拔地连接。

29、根据权利要求 22 所述的压缩机，其特征在于，所述电控外壳（6100）的外侧间隔地设有紧固件（8015），以固定所述机壳总成（1000）和电控总成（6000）。

30、根据权利要求 22 所述的压缩机，其特征在于，所述电控外壳（6100）包括第一底座（6110）和第一盖板（6120），所述第一底座（6110）和第一盖板（6120）之间设有第一密封垫片，所述电控外壳(6100)上还设有低压接线口(6101)和高压接线口(6102)。

31、根据权利要求 30 所述的压缩机，其特征在于，所述第一底座（6110）的与所述机壳总成（1000）接触的位置覆盖有导热材料层（8011）。

32、根据权利要求 15 所述的压缩机，其特征在于，所述电控总成（6000）包括第二底座（6210），第二盖板（6220）和智能功率模块（IPM）（6400），所述第二底座（6210）的底部向内凹陷形成有冷却室（6300），该冷却室（6300）的外侧设有压板（6500），所述 IPM（6400）的安装面（6410）贴合所述冷却室（6300）的底面（6310）设置，冷媒流

经所述冷却室（6300）以冷却所述 IPM（6400）。

33、根据权利要求 32 所述的压缩机，其特征在于，所述冷却室（6300）中，以盘折的方式间隔布设有垂直于所述冷却室（6300）的底面（6310）的导流板（6320），所述导流板（6320）的一端连接在所述冷却室（6300）的侧壁，另一端与所述侧壁的对侧壁留有空隙。

34、根据权利要求 32 所述的压缩机，其特征在于，所述压板（6500）上开设有冷媒入口（6510）和冷媒出口（6520）。

35、根据权利要求 32 所述的压缩机，其特征在于，所述第二底座（6210）上环绕所述冷却室（6300）设置有密封槽（6211），所述密封槽（6211）内设置有密封圈（8016），所述密封圈（8016）设置在所述压板（6500）和第二底座（6210）之间。

36、根据权利要求 32 所述的压缩机，其特征在于，所述压板（6500）上贴合设置有散热板（6600）。

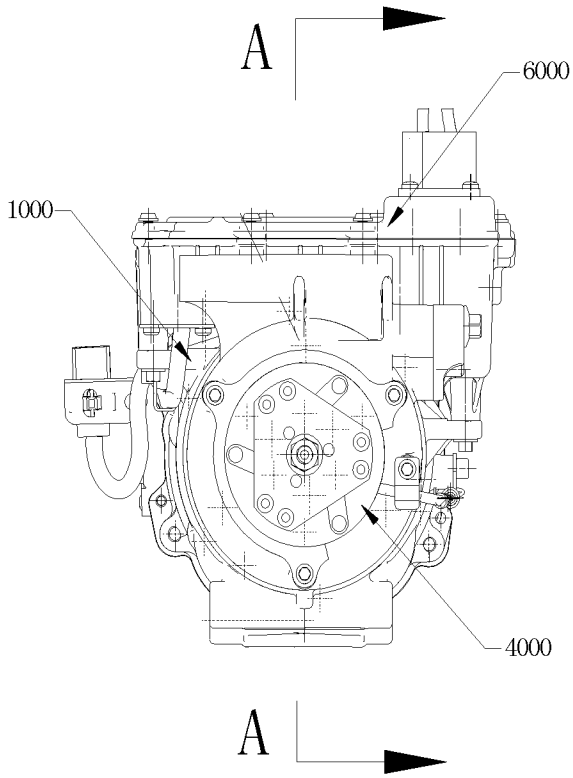

A
6000
1000
4000
A

图 1

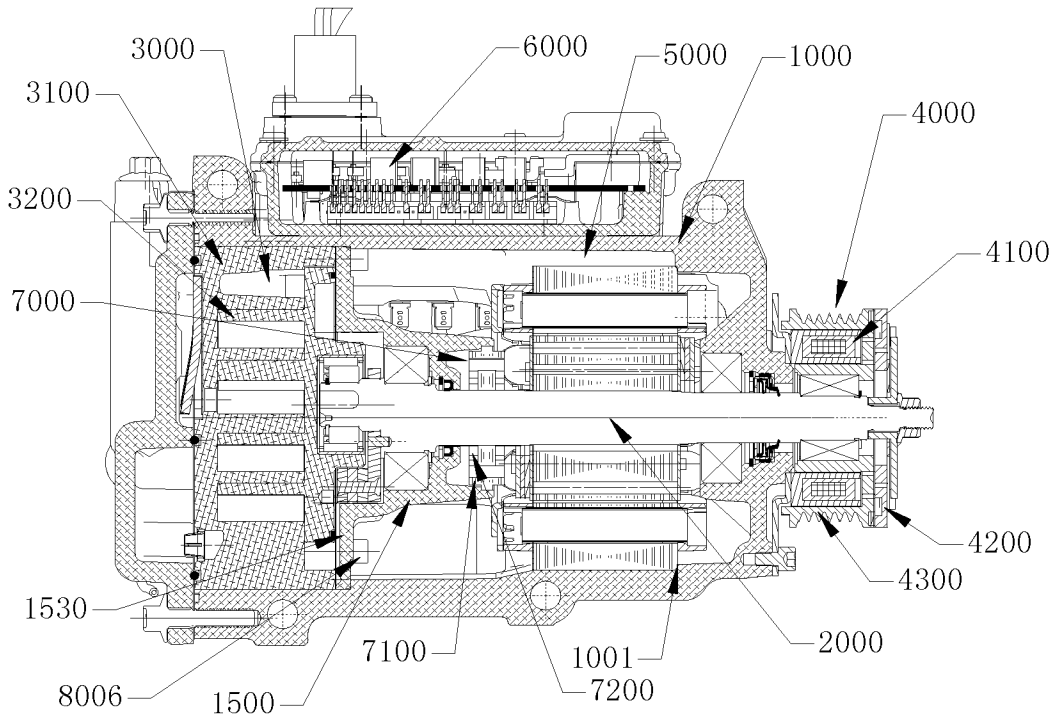

3000
6000
5000
1000
3100
4000
3200
4100
7000
4200
4300
1530
2000
7100
1001
7200
8006
1500

图 2

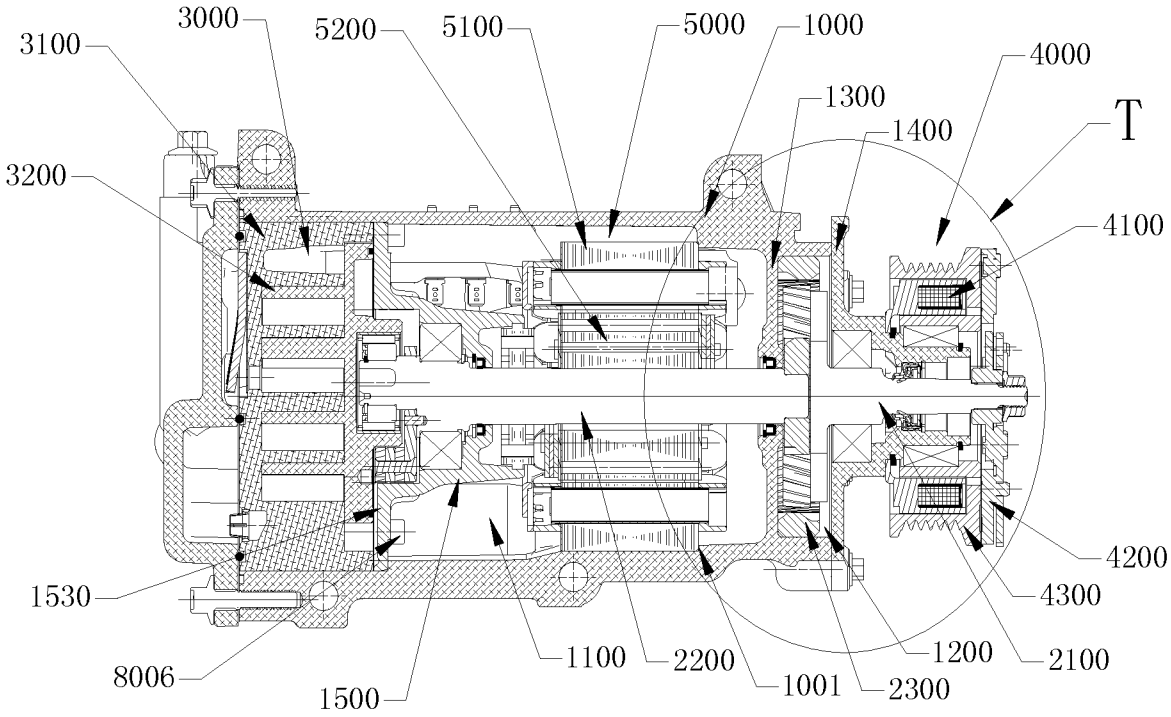

3000
5200
5100
5000
1000
4000
3100
1300
T
1400
3200
4100
4200
1530
4300
1100
2200
1200
2100
8006
1001
2300
1500

图 3

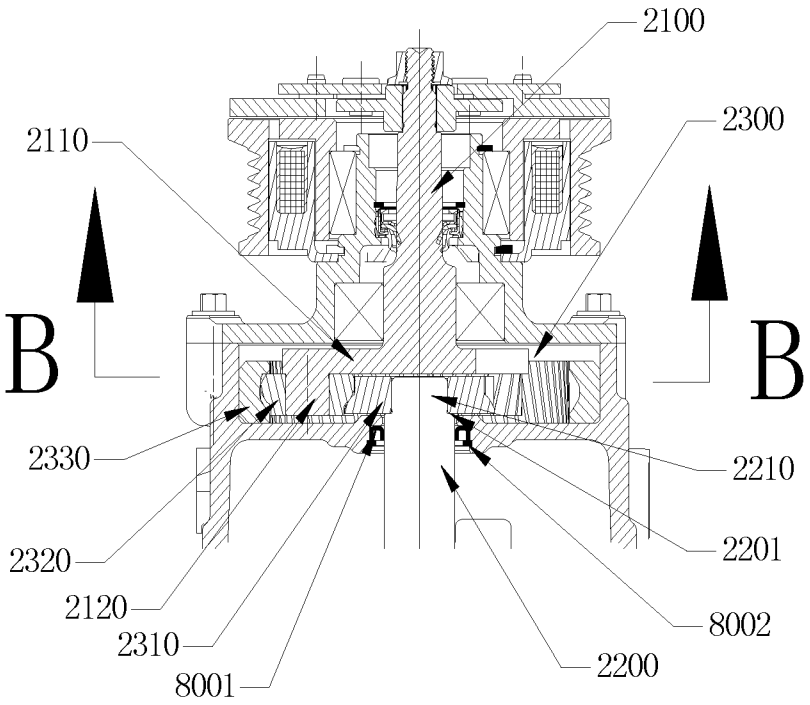

2100
2110
2300
B
B
2330
2210
2320
2201
2120
8002
2310
2200
8001

图 4

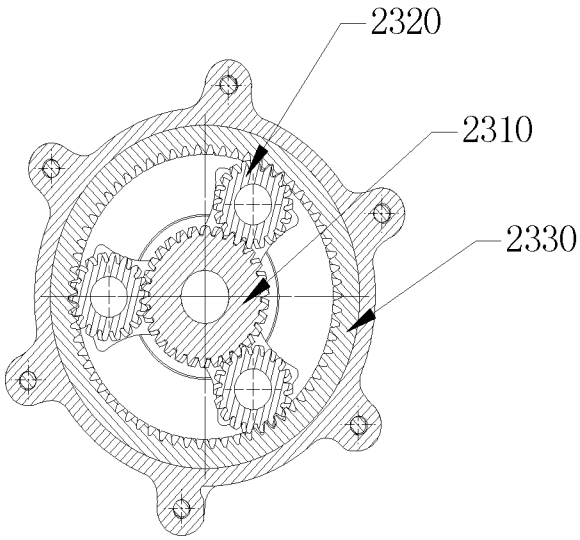


图 5

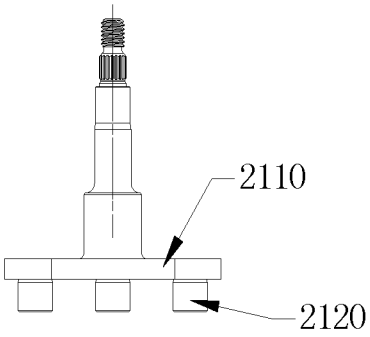


图 6

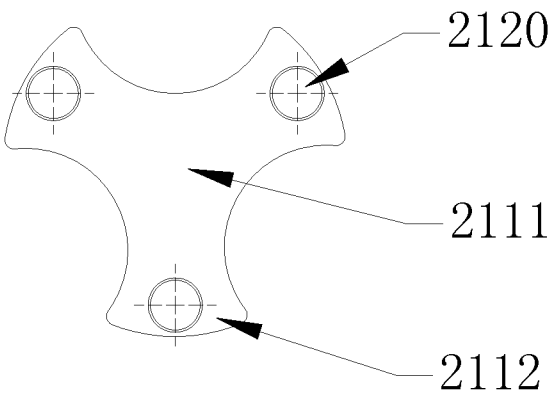


图 7

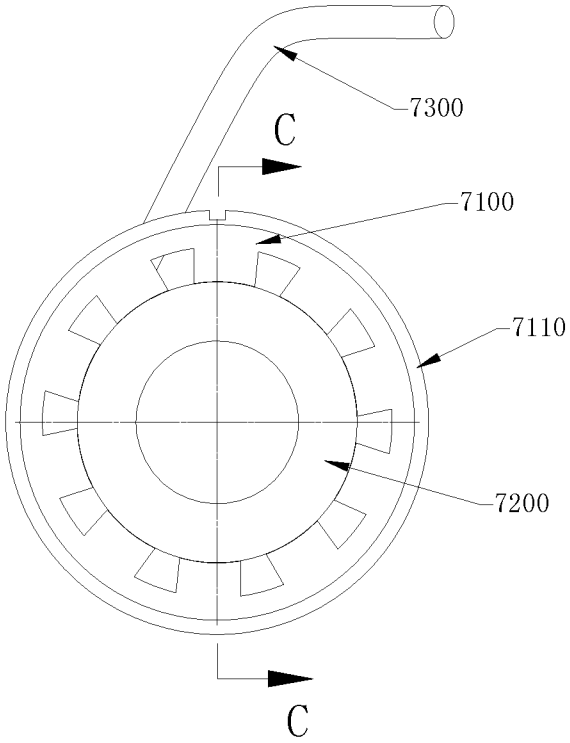


图 8

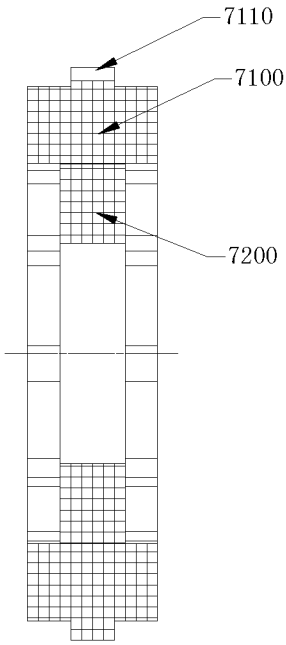


图 9

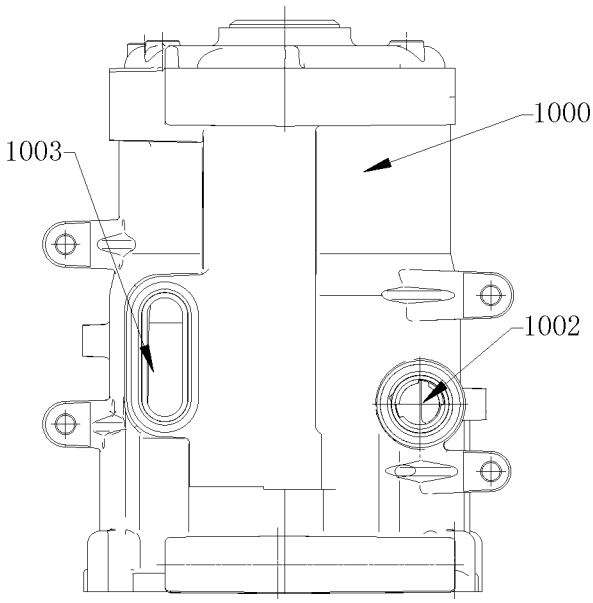

1000
1003
1002

图 10

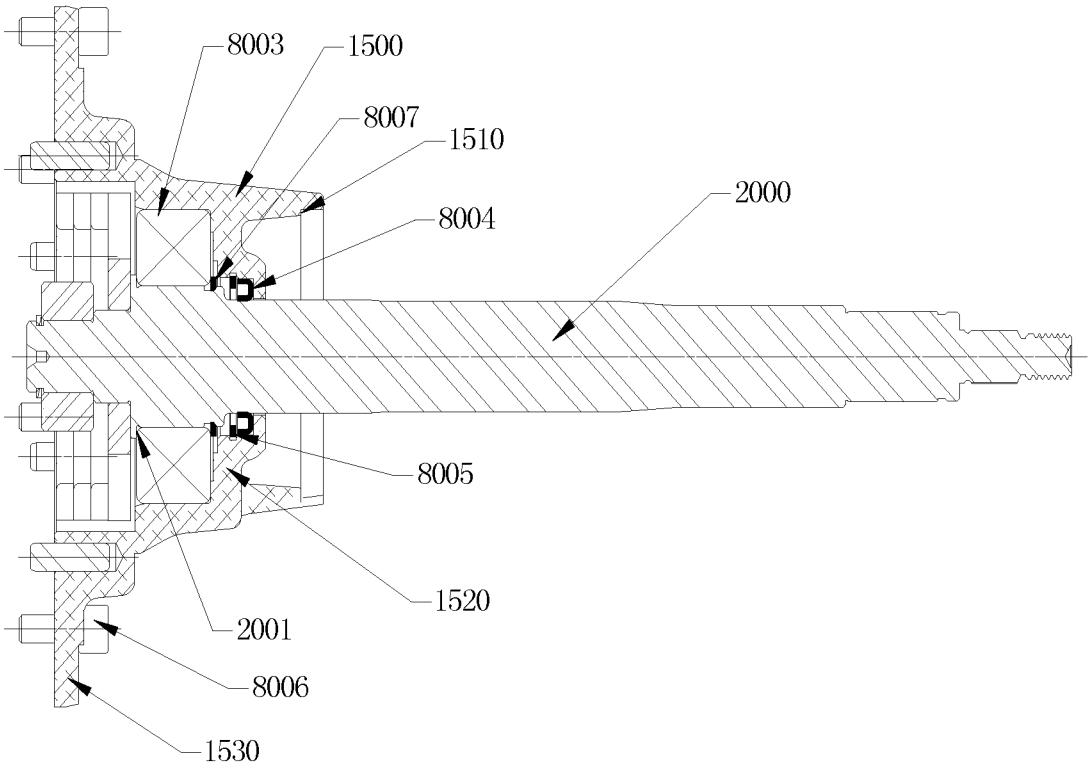

8003
1500
8007
1510
8004
2000
8005
1520
2001
8006
1530

图 11

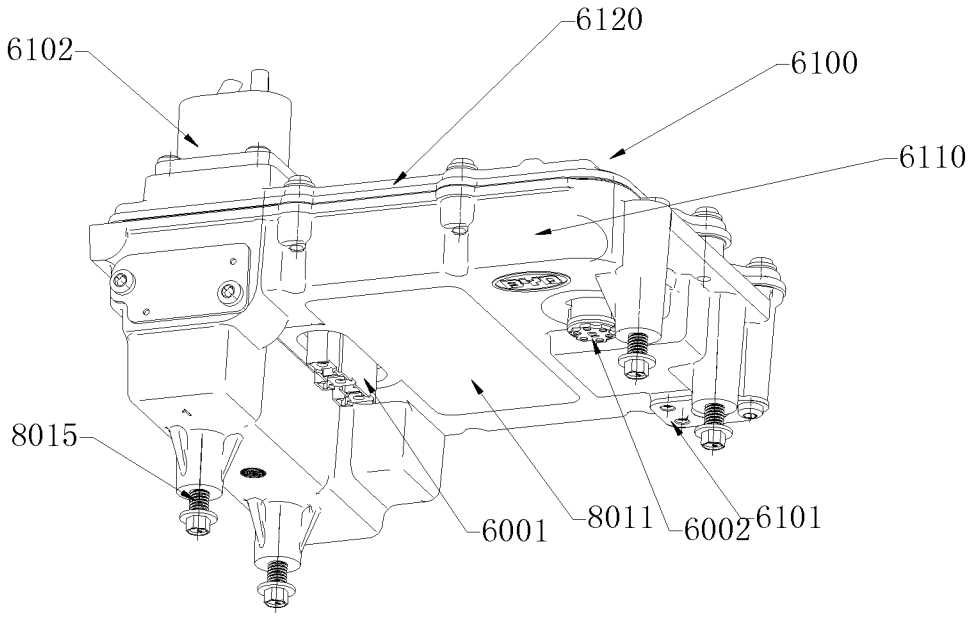

6102
6120
6100
6110
8015
6001
8011
6002
6101

图 12

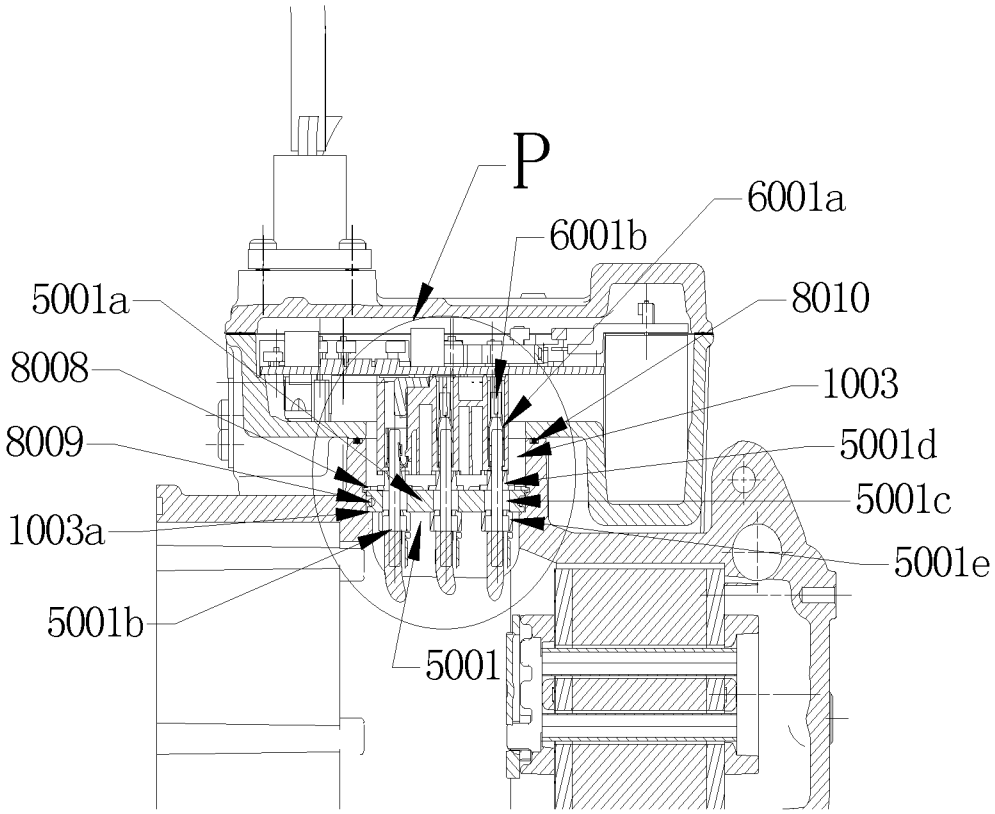

P
6001a
6001b
5001a
8010
8008
1003
8009
5001d
5001c
1003a
5001e
5001b
5001

图 13

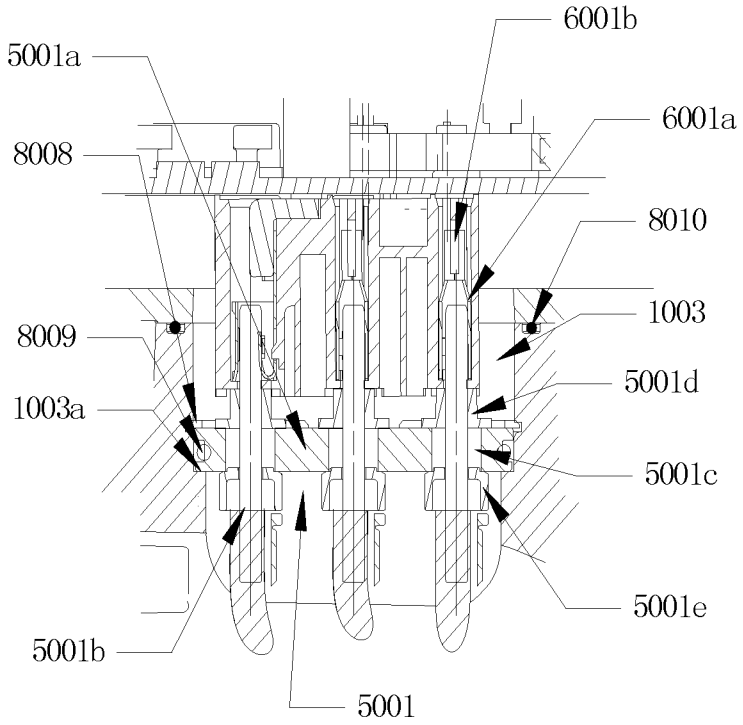

6001b
5001a
6001a
8008
8010
1003
8009
5001d
1003a
5001c
5001e
5001b
5001

图 14

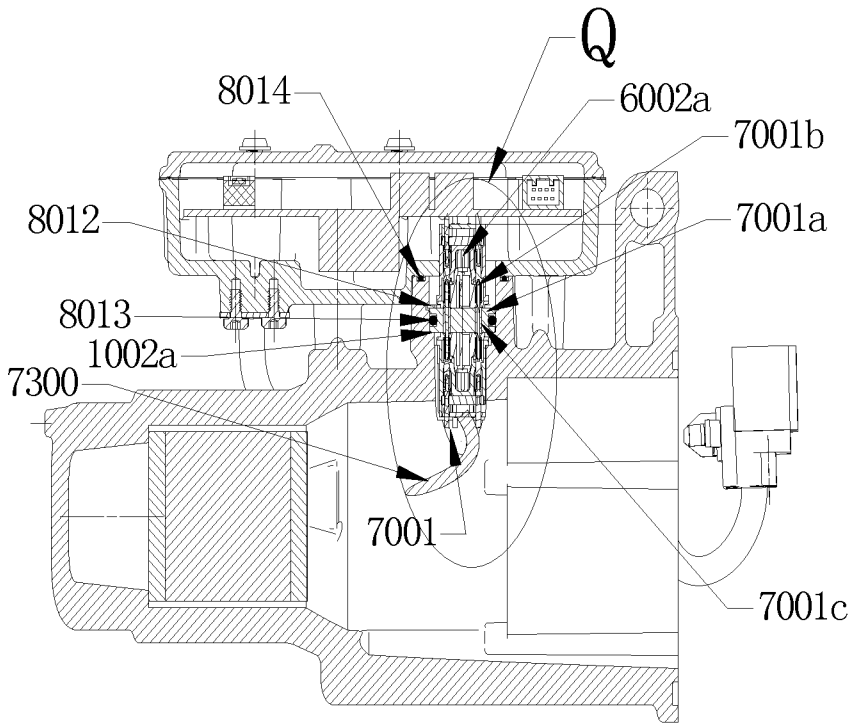

Q
8014
6002a
7001b
8012
7001a
8013
1002a
7300
7001
7001c

图 15

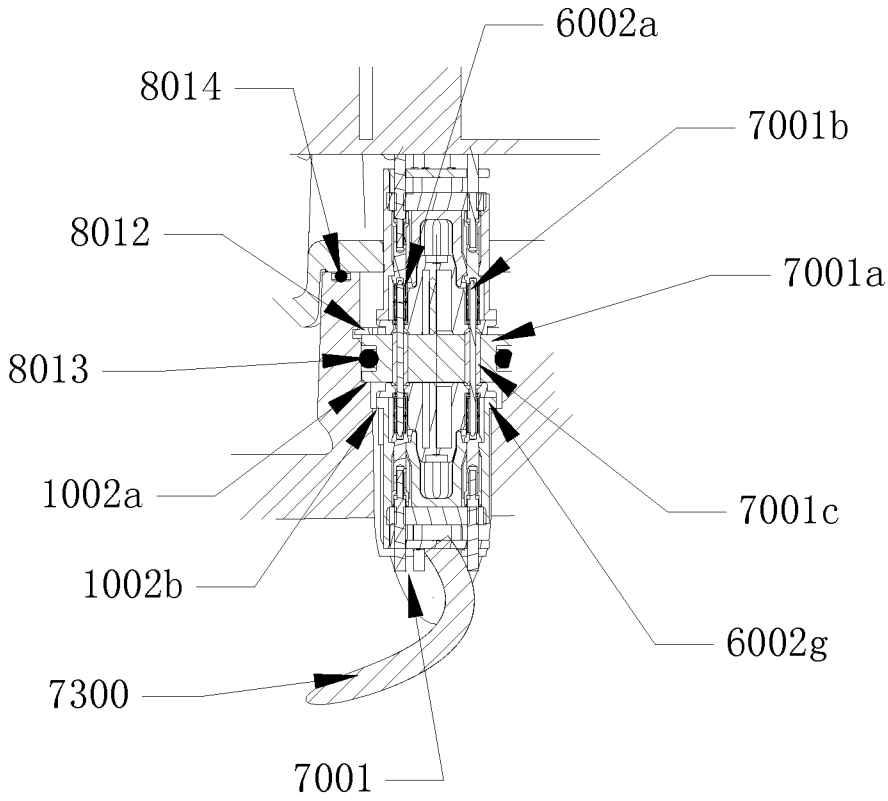

6002a
8014
7001b
8012
7001a
8013
1002a
7001c
1002b
6002g
7300
7001

图 16a

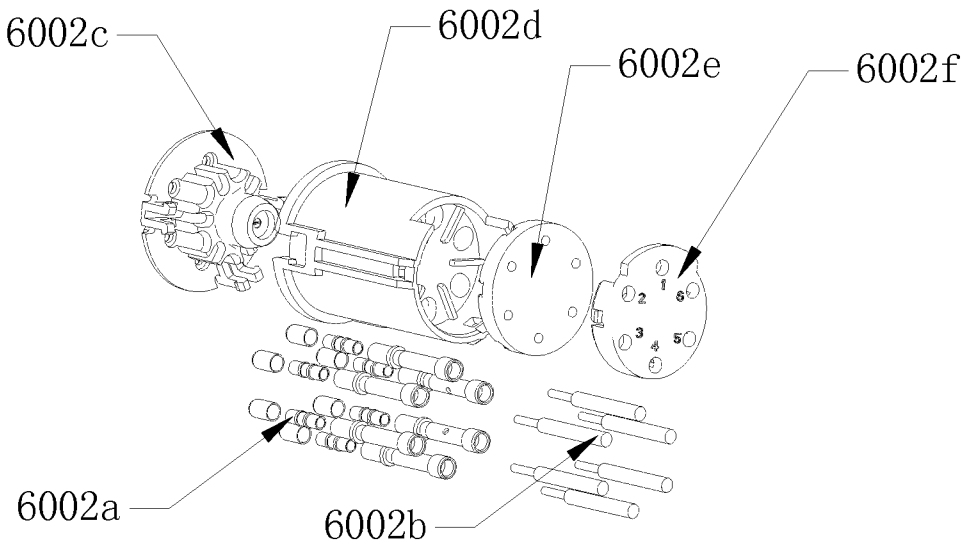

6002c
6002d
6002e
6002f
6002a
6002b

图 16b

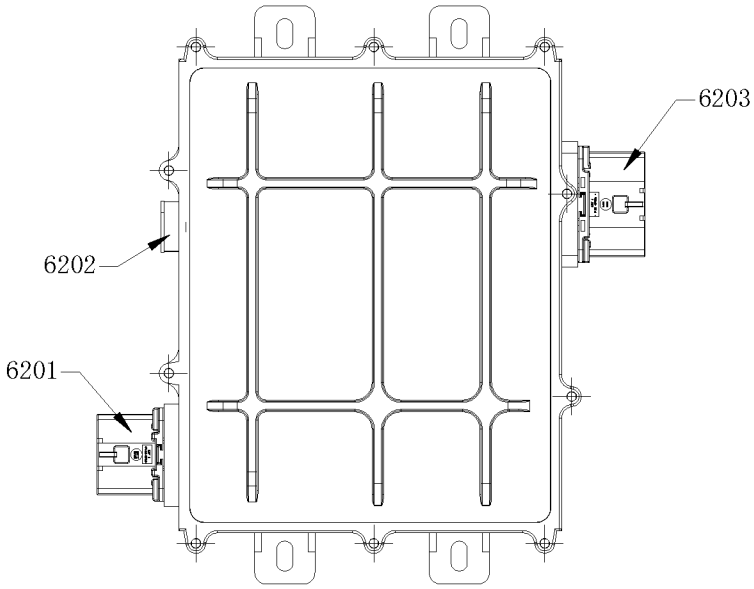


图 17

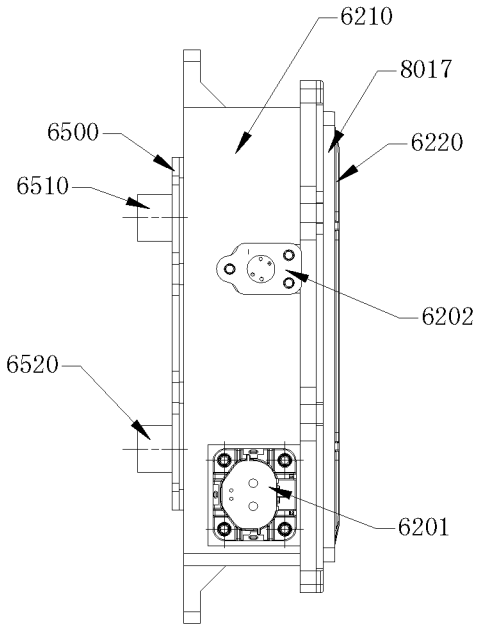


图 18

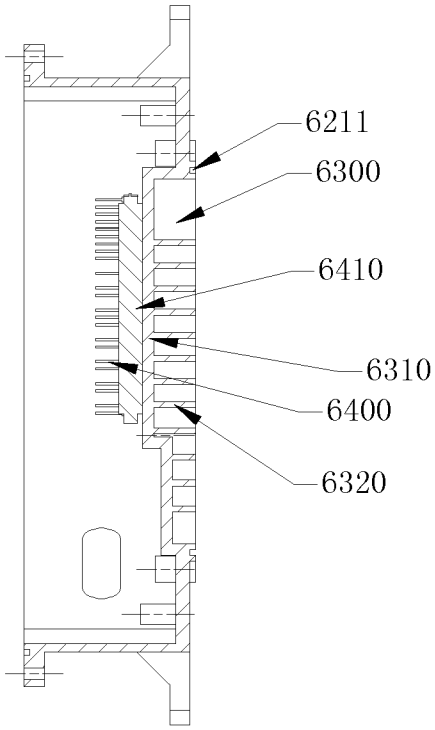


图 19

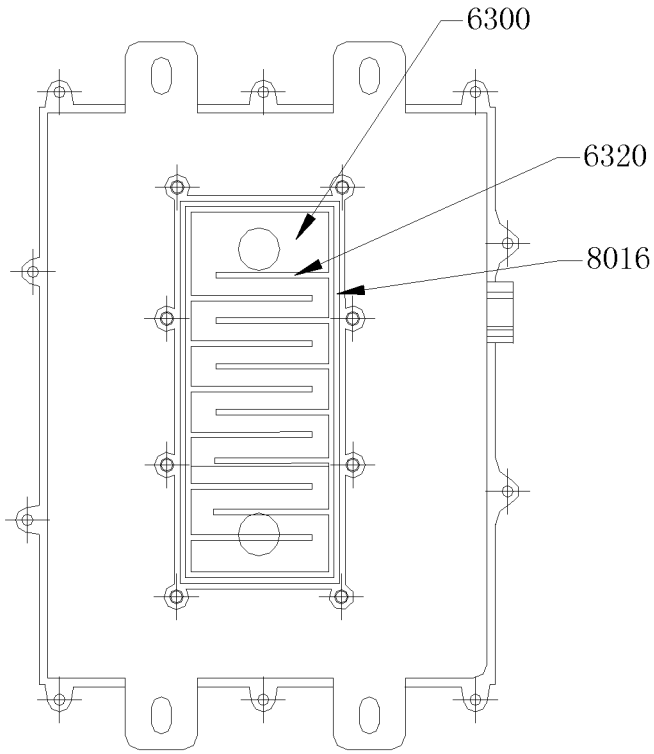


图 20

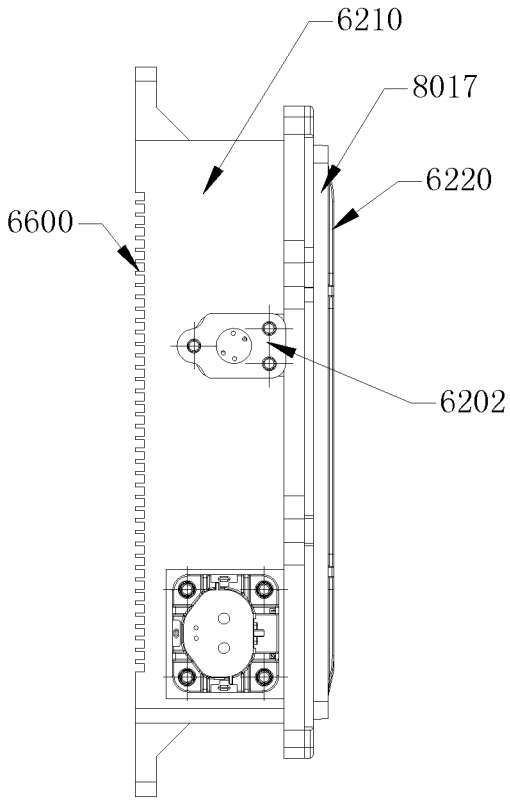


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/102257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C 23/02 (2006.01) i; F04C 18/02 (2006.01) i; F04C 29/04 (2006.01) i; F04B 35/04 (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)

F04C; F04B

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 比亚迪, 陈雪峰, 杨应葵, 易夏辉, 任光远, 压缩机, 增速, 加速, 速度, 齿轮, 拆卸, 冷却, 散热, 旋变, 旋转变压器, compressor?, speed, up, increas+, gear, cool, cold+, radiat+, resolver?, transformer?, demount+, disassembl+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001018025 A1 (DENSO CORPORATION), 30 August 2001 (30.08.2001), description, paragraphs [0135]-[0150], and figures 11-12	1-14
Y	US 2001018025 A1 (DENSO CORPORATION), 30 August 2001 (30.08.2001), description, paragraphs [0135]-[0150], and figures 11-12	15-36
Y	CN 204163989 U (NORTH NAVIGATION CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 February 2015 (18.02.2015), description, paragraph [0058], and figure 2	15-36
Y	CN 200978794 Y (SSB AUTOMOTIVE AIR COND CO., LTD.), 21 November 2007 (21.11.2007), description, pages 2-3, and figures 1-3	21-31
Y	CN 105756927 A (SHANGHAI HITACHI ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraph [0018], and figures 1-3	32-36
PX	CN 206206160 U (BYD COMPANY LIMTED), 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0054]-[0096], and figures 1-16	1-31
PX	CN 206206161 U (BYD COMPANY LIMTED), 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0045]-[0081], and figures 1-16	1-20, 32-36

☒ 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
30 November 2017	25 December 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SHEN, Jinfeng Telephone No. (86-10) 61648058

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/102257

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1459562 A (DENSO CORPORATION), 03 December 2003 (03.12.2003), description, page 13, and figure 9	1-14
X	US 2004045307 A1 (IWATA, K. et al.), 11 March 2004 (11.03.2004), description, paragraphs [0016]-[0022], and figure 1	1-14
X	CN 1865706 A (COPELAND CORPORATION), 22 November 2006 (22.11.2006), description, paragraphs [0011]-[0031], and figures 1-2	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/102257

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2001018025 A1	30 August 2001	US 6443712 B2	03 September 2002
		US 6234769 B1	22 May 2001
		JP 3900600 B2	04 April 2007
		JP H1137046 A	09 February 1999
		DE 19830312 A1	04 February 1999
		JP 2004162722 A	10 June 2004
		JP 3562237 B2	08 September 2004
		JP 4432956 B2	17 March 2010
		DE 19861184 A1	13 September 2001
		DE 19830312 B4	12 May 2005
		JP 3956460 B2	08 August 2007
		JP 2007032577 A	08 February 2007
		JP 4042706 B2	06 February 2008
		JP H1130182 A	02 February 1999
		JP H1193876 A	06 April 1999
CN 204163989 U	18 February 2015	None	
CN 200978794 Y	21 November 2007	None	
CN 105756927 A	13 July 2016	None	
CN 206206160 U	31 May 2017	None	
CN 206206161 U	31 May 2017	None	
CN 1459562 A	03 December 2003	FR 2835293 A1	01 August 2003
		US 6986645 B2	17 January 2006
		JP 2003252042 A	09 September 2003
		CN 1245571 C	15 March 2006
		JP 3855866 B2	13 December 2006
		DE 10259289 A1	17 July 2003
		US 2003118450 A1	26 June 2003
		KR 20030055174 A	02 July 2003
		KR 100572749 B1	25 April 2006
US 2004045307 A1	11 March 2004	DE 10326730 A1	15 April 2004
		JP 2004068805 A	04 March 2004
CN 1865706 A	22 November 2006	KR 20060118309 A	23 November 2006
		EP 1724468 A2	22 November 2006
		TW 200641252 A	01 December 2006
		US 7841845 B2	30 November 2010
		BR PI 0504261 A	09 January 2007
		AU 2005234721 A1	30 November 2006
		US 2006257273 A1	16 November 2006
		KR 101215898 B1	27 December 2012
		TW I422744 B	11 January 2014
		CN 1865706 B	01 February 2012
		MX 2005012962 A1	01 November 2006
		MX 284878 B	18 March 2011
		IN 200501097 I2	27 July 2007
		IN 263330 B	24 October 2014

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/102257

A. 主题的分类

F04C 23/02(2006.01)i; F04C 18/02(2006.01)i; F04C 29/04(2006.01)i; F04B 35/04(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)

F04C; F04B

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）)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 比亚迪, 陈雪峰, 杨应葵, 易夏辉, 任光远, 压缩机,增速, 加速, 速度, 齿轮, 拆卸, 冷却, 散热, 旋变, 旋转变压器, compressor?, speed, up, increas+, gear, cool, cold+, radiat+, resolver?, transformer?, demount+, disassembl+

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	US 2001018025 A1 (DENSO CORPORATION) 2001年 8月 30日 (2001-08-30) 说明书第[0135]-[0150]段及附图11-12	1-14
Y	US 2001018025 A1 (DENSO CORPORATION) 2001年 8月 30日 (2001-08-30) 说明书第[0135]-[0150]段及附图11-12	15-36
Y	CN 204163989 U (北方导航控制技术股份有限公司) 2015年 2月 18日 (2015-02-18) 说明书第[0058]段及附图2	15-36
Y	CN 200978794 Y (上海三电贝洱汽车空调有限公司) 2007年 11月 21日 (2007-11-21) 说明书第2-3页及附图1-3	21-31
Y	CN 105756927 A (上海日立电器有限公司) 2016年 7月 13日 (2016-07-13) 说明书第[0018]段及附图1-3	32-36
PX	CN 206206160 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 说明书第[0054]-[0096]段及附图1-16	1-31
PX	CN 206206161 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 说明书第[0045]-[0081]段及附图1-16	1-20，32-36

☑ 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
2017年 11月 30日	2017年 12月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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	受权官员 沈金峰 电话号码 (86-10)61648058

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

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	CN 1459562 A (株式会社电装) 2003年 12月 3日 (2003 - 12 - 03) 说明书第13页及附图9	1-14
X	US 2004045307 A1 (IWATA, KITARU等) 2004年 3月 11日 (2004 - 03 - 11) 说明书第[0016]-[0022]段及附图1	1-14
X	CN 1865706 A (科普兰公司) 2006年 11月 22日 (2006 - 11 - 22) 说明书第[0011]-[0031]段及附图1-2	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/102257

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）
US	2001018025	A1	2001年 8月 30日	US	6443712	B2	2002年 9月 3日
				US	6234769	B1	2001年 5月 22日
				JP	3900600	B2	2007年 4月 4日
				JP	H1137046	A	1999年 2月 9日
				DE	19830312	A1	1999年 2月 4日
				JP	2004162722	A	2004年 6月 10日
				JP	3562237	B2	2004年 9月 8日
				JP	4432956	B2	2010年 3月 17日
				DE	19861184	A1	2001年 9月 13日
				DE	19830312	B4	2005年 5月 12日
				JP	3956460	B2	2007年 8月 8日
				JP	2007032577	A	2007年 2月 8日
				JP	4042706	B2	2008年 2月 6日
				JP	H1130182	A	1999年 2月 2日
				JP	H1193876	A	1999年 4月 6日
CN	204163989	U	2015年 2月 18日		无		
CN	200978794	Y	2007年 11月 21日		无		
CN	105756927	A	2016年 7月 13日		无		
CN	206206160	U	2017年 5月 31日		无		
CN	206206161	U	2017年 5月 31日		无		
CN	1459562	A	2003年 12月 3日	FR	2835293	A1	2003年 8月 1日
				US	6986645	B2	2006年 1月 17日
				JP	2003252042	A	2003年 9月 9日
				CN	1245571	C	2006年 3月 15日
				JP	3855866	B2	2006年 12月 13日
				DE	10259289	A1	2003年 7月 17日
				US	2003118450	A1	2003年 6月 26日
				KR	20030055174	A	2003年 7月 2日
				KR	100572749	B1	2006年 4月 25日
US	2004045307	A1	2004年 3月 11日	DE	10326730	A1	2004年 4月 15日
				JP	2004068805	A	2004年 3月 4日
CN	1865706	A	2006年 11月 22日	KR	20060118309	A	2006年 11月 23日
				EP	1724468	A2	2006年 11月 22日
				TW	200641252	A	2006年 12月 1日
				US	7841845	B2	2010年 11月 30日
				BR	PI0504261	A	2007年 1月 9日
				AU	2005234721	A1	2006年 11月 30日
				US	2006257273	A1	2006年 11月 16日
				KR	101215898	B1	2012年 12月 27日
				TW	I422744	B	2014年 1月 11日
				CN	1865706	B	2012年 2月 1日
				MX	2005012962	A1	2006年 11月 1日
				MX	284878	B	2011年 3月 18日
				IN	200501097	I2	2007年 7月 27日
				IN	263330	B	2014年 10月 24日