

(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
2016 年 1 月 28 日 (28.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/011777 A1

- (51) 国际专利分类号:
F04D 29/46 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/095148
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 26 日 (26.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410353334.7 2014 年 7 月 23 日 (23.07.2014) CN
- (71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (72) 发明人: 蒋彩云 (JIANG, Caiyun); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 张治平 (ZHANG, Zhiping); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 钟瑞兴 (ZHONG, Ruixing); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 蒋楠 (JIANG, Nan); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 谢蓉 (XIE, Rong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 王宏兴 (WANG,

Hongxing); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 刘建飞 (LIU, Jianfei); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: CENTRIFUGAL COMPRESSOR ADJUSTMENT STRUCTURE AND CENTRIFUGAL COMPRESSOR

(54) 发明名称: 离心式压缩机的调节结构及离心式压缩机

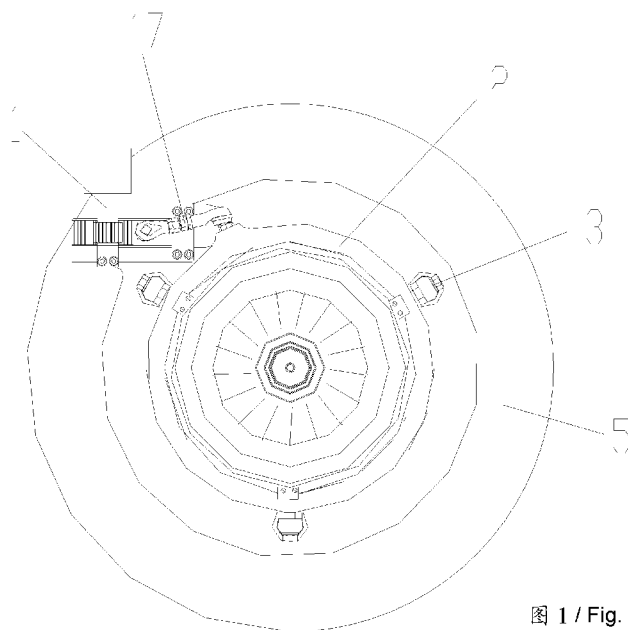


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a centrifugal compressor adjustment structure and a centrifugal compressor. The adjustment structure is used for adjusting the width of a diffuser outlet of an impeller of a centrifugal compressor. The centrifugal compressor comprises a box body (6). A diffuser outlet (8) is formed together by a support seat (5) and a mounting plate (7) fixedly connected to the box body (6). The adjustment structure comprises a drive device (1), a drive ring (2), a transmission device (3) and an adjuster (4); wherein the drive ring (2) is connected to the drive device (1) and the transmission device (3), respectively; the adjuster (4) is connected to the transmission device (3), and blocks the diffuser outlet (8); the drive ring (2) is circular ring shaped and is sheathed on the support seat (5), and a slot hole (9) fitting with the transmission device (3) is provided on the drive ring (2); the drive device (1) drives the drive ring (2) to make a relative rotational movement coaxial with the support seat (5); and the drive ring (2) drives the movement of the adjuster (4) via the transmission device (3), changing the blocking range of the adjuster (4), thereby accurately adjusting the width of the diffuser outlet of the impeller of the centrifugal compressor, and enabling back-flow of refrigerant gas to be prevented.

[见续页]

(57) 摘要:

WO 2016/011777 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

披露了一种离心式压缩机的调节结构及离心式压缩机，调节机构用于调节离心式压缩机的叶轮的扩压出口的宽度，离心式压缩机包括箱体（6），扩压出口（8）由与箱体（6）固定连接的支座（5）和安装板（7）共同形成，调节结构包括驱动装置（1）、驱动环（2）、传动装置（3）和可调节器（4）；驱动环（2）分别与驱动装置（1）和传动装置（3）连接；可调节器（4）与传动装置（3）连接，并遮挡扩压出口（8）；驱动环（2）为圆环型，并套装在支座（5）上，驱动环（2）上设置有与传动装置（3）相配合的槽孔（9）；驱动装置（1）驱动驱动环（2）做与支座（5）同轴的相对旋转运动；驱动环（2）通过传动装置（3）带动可调节器（4）移动，改变可调节器（4）的遮挡范围，从而精确调节离心式压缩机的叶轮扩压出口的宽度，并能够防止冷媒气体倒流。

离心式压缩机的调节结构及离心式压缩机

相关申请

本专利申请要求 2014 年 7 月 23 日申请的，申请号为 201410353334.7，名称为“离心式压缩机的调节结构及离心式压缩机”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本发明涉及家电技术领域，特别涉及一种离心式压缩机的调节结构及离心式压缩机。

背景技术

随着科学技术的不断进步，离心式压缩机在家电生产中的应用也越来越广泛。

目前，离心式压缩机的叶轮出口处安装有调节器，使叶轮出口处形成一个宽度可调节的节段，并按照机组的运行情况调节叶轮的出口宽度。现有离心式压缩机用调节器都是与叶轮调节机构联动，控制不独立，结构不独立，所以控制不够精确，而且无法防止冷媒气体倒流。

发明内容

本发明的目的是提供一种设计合理、结构独立、容易安装的离心式压缩机的调节结构及具有其的离心式压缩机，其可以精确调节离心式压缩机的叶轮扩压出口的宽度，并能够防止冷媒气体倒流。

为实现上述目的，本发明所采用的技术方案是：

一种离心式压缩机的调节结构，用于调节所述离心式压缩机的叶轮的扩压出口的宽度，所述离心式压缩机包括箱体，所述扩压出口由与所述箱体固定连接的支座和安装板共同形成，包括驱动装置、驱动环、传动装置和可调节器；所述驱动环分别与所述驱动装置和所述传动装置连接，所述可调节器与所述传动装置连接，并遮挡所述扩压出口；所述驱动环为圆环型，并套装在所述支座上；所述驱动环上设置有与所述传动装置相配合的槽孔，所述传动装置的一端置于所述槽孔内，置于所述槽孔内的所述传动装置的一端能够在所述槽孔内移动，所述驱动装置驱动所述驱动环做与所述支座同轴的相对旋转运动，所述驱动环通过所述传动装置带动所述可调节器移动，用于改变所述可调节器的遮挡范围，从而调节所述扩压出口的宽度。

在其中一个实施例中，所述槽孔分为三段，依次为第一段孔、第二段孔和第三段孔，所述第一段孔和所述第三段孔均为直槽孔，所述第二段孔为斜槽孔；所述第一段孔的中心连线、所述第二段孔的中心连线、所述第三段孔的中心连线顺次连接形成所述槽孔的中心连线，其中，所述第一段孔的中心连线与所述第三段孔的中心连线平行，所述第二段孔的中心连线与

所述第三段孔的中心连线之间的锐角夹角 α 为 $14.5^\circ \sim 40^\circ$;

所述传动装置包括导杆和滑杆,所述导杆和所述可调节器固定连接,所述滑杆包括固定部和驱动部,所述固定部与所述导杆固定连接,所述驱动部插在所述槽孔内,所述驱动环通过所述槽孔推动所述驱动部,从而驱动所述滑杆带动所述导杆移动,进而带动所述可调节器移动,来改变所述可调节器的遮挡范围。

在其中一个实施例中,所述的离心式压缩机的调节结构还包括用于阻止所述驱动环脱离所述支座的挡板,所述挡板与所述支座固定连接,并贴靠在所述驱动环外侧。

在其中一个实施例中,所述槽孔为直槽孔,所述驱动环上设置内螺纹,所述支座上设置外螺纹,所述内螺纹与所述外螺纹相匹配,所述驱动环与所述支座螺纹连接,所述驱动环旋转时相对所述底座轴向运动;所述传动装置包括导杆和滑杆,所述导杆和所述可调节器固定连接,所述滑杆包括固定部和驱动部,所述固定部与所述导杆固定连接,所述驱动部插在所述槽孔内,所述驱动环通过所述槽孔推动所述驱动部,从而驱动所述滑杆带动所述导杆移动,进而带动所述可调节器移动,来改变所述可调节器的遮挡范围。

在其中一个实施例中,所述内螺纹为双螺纹。

在其中一个实施例中,所述传动装置包括导杆和滑杆,所述导杆和所述可调节器固定连接,所述滑杆包括固定部和驱动部,所述导杆上设置滑杆安装孔,所述固定部设置螺纹,所述固定部穿过所述滑杆安装孔,并通过螺母固定在所述滑杆安装孔上;所述驱动部插在所述槽孔内,所述驱动环通过所述槽孔推动所述驱动部,从而驱动所述滑杆带动所述导杆移动,进而带动所述可调节器移动,来改变所述可调节器的遮挡范围。

在其中一个实施例中,所述导杆包括设置螺纹的安装部,所述可调节器上设置导杆安装孔,所述安装部穿过所述导杆安装孔,并通过螺母固定连接在所述导杆安装孔上。

在其中一个实施例中,所述可调节器为圆环形,所述导杆安装孔为三个,并均匀设置在所述可调节器的外侧,所述传动装置的数量为三个,并分别与所述导杆安装孔一一对应。

在其中一个实施例中,所述槽孔为长孔,所述槽孔的数量为三个,并均匀分布在所述驱动环上,所述传动装置分别与所述槽孔一一对应。

在其中一个实施例中,所述的离心式压缩机的调节结构还包括联轴节,所述联轴节的两端分别与所述驱动装置和所述驱动环铰接。

在其中一个实施例中,所述驱动装置包括电机、齿轮和齿条,所述电机和所述齿轮传动连接,所述齿轮与所述齿条啮合,所述齿条与所述联轴节铰接,所述电机通过所述齿轮驱动所述齿条运动,进而通过所述联轴节带动所述驱动环做与所述支座同轴的相对旋转运动。

在其中一个实施例中,所述驱动装置为直线电机。

还涉及一种离心式压缩机,包括以上任意技术特征的离心式压缩机的调节结构。

本发明的有益效果是：

采用驱动装置驱动驱动环做与支座同轴的相对旋转运动，驱动环通过传动装置带动可调节器移动，用于改变可调节器对扩压出口的遮挡范围，从而调节扩压出口的宽度，使得本发明具有设计合理、结构独立、容易安装、可以精确调节离心式压缩机的叶轮扩压出口的宽度，并能够防止冷媒气倒流的优点。

附图说明

图 1 为本发明的离心式压缩机的调节结构一实施例的俯视图；

图 2 为图 1 中传动装置的剖面示意图；

图 3 为图 2 中驱动环局部示意图；

图 4 图 3 所示槽孔的受力分析示意图；

图 5 为图 2 中导杆示意图；

图 6 为图 2 中滑杆示意图；

图 7 为图 2 中可调节器示意图；

图 8 为图 1 中驱动装置的剖面示意图；

图 9 为本发明的离心式压缩机的调节结构另一实施例的俯视图；

图 10 为图 9 中传动装置的剖面示意图；

图 11 为驱动环另一实施例的局部示意图；

其中：1 驱动装置；2 驱动环；3 传动装置；4 可调节器；5 支座；6 箱体；7 安装板；8 扩压出口；9 槽孔；10 导杆；11 滑杆；12 固定部；13 驱动部；14 滑杆安装孔；15 安装部；16 导杆安装孔；17 联轴节；18 电机；19 齿轮；20 齿条；21 挡板。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例对本发明的离心式压缩机的调节结构及离心式压缩机进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

如图 1、图 2 和图 8 所示，一种离心式压缩机的调节结构，用于调节离心式压缩机的叶轮的扩压出口 8 的宽度，离心式压缩机包括箱体 6，扩压出口 8 由与箱体 6 固定连接的支座 5 和安装板 7 共同形成。离心式压缩机的调节结构包括驱动装置 1、驱动环 2、传动装置 3 和可调节器 4，驱动环 2 分别与驱动装置 1 和传动装置 3 连接，可调节器 4 与传动装置 3 连接，并遮挡扩压出口 8。

驱动环 2 为圆环型，并套装在支座 5 上；驱动装置 1 驱动驱动环 2 做与支座 5 同轴的相

对旋转运动。驱动环 2 通过传动装置 3 带动可调节器 4 移动, 用于改变可调节器 4 的遮挡范围, 从而调节扩压出口 8 的宽度。

这样, 驱动装置 1、驱动环 2、传动装置 3 和可调节器 4 均可以独立设置, 安装方便, 并且对可调节器 4 遮挡扩压出口 8 的范围的控制不受离心式压缩机本身的影响, 可以由驱动装置 1、驱动环 2 以及传动装置 3 独立控制, 从而对扩压出口 8 的调节更加精确, 并且能够实现在离心式压缩机停止工作时, 可调节器 4 对扩压出口 8 的全部遮挡, 从而防止冷媒气倒流进入离心式压缩机。

作为一种可实施方式, 如图 2 至图 4 所示, 驱动环 2 上设置槽孔 9, 槽孔 9 分为三段 (图 2 中从左向右分为三段), 依次为第一段孔、第二段孔和第三段孔, 第一段孔和第三段孔均为直槽孔, 第二段孔为斜槽孔; 第一段孔的中心连线、第二段孔的中心连线、第三段孔的中心连线顺次连接形成槽孔 9 的中心连线, 图 3 中的虚线为槽孔 9 的中线连线, 其中, 第一段孔的中心连线与第三段孔的中心连线平行, 第二段孔的中心连线与第三段孔的中心连线之间的锐角夹角为 $14.5^{\circ} \sim 40^{\circ}$, 优选 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$; 其中, 第二段孔的中心连线与第三段孔的中心连线之间的锐角夹角与图 4 中的夹角 α 的角度相等。

α 角度太小, 驱动环 2 转动的角度就大, 不利于结构设计, 工作效率也较低; α 角度太大, 由受力分析图看出, 推动滑杆 11 的分力 F_1 就减小, 而滑杆 11 所受的横向力 F_2 增加, 则推动的阻力相对就较大, 调节机构工作就比较费力, 所以应该确定一个合适的 α 角度值。叶轮出口宽度一般小于 15mm, 则可调节器 4 的运行范围小于 15mm, 所以驱动环 2 的槽孔 9 的斜边高度 h 不超过 15mm。L 为驱动环 2 转动的周向展开长度。以斜边高度 $h=15\text{mm}$ 为例, L 按照经验取值, 计算如下:

设 $L=58$, 则 $\tan\alpha=15/58=0.258$, $\alpha=14.5^{\circ}$; 设 $L=18$, 则 $\tan\alpha=15/18=0.83$, $\alpha=39.8^{\circ}$; 得到结论: α 角取值范围为 $14.5^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。其中, $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 为最佳取值范围。

作为一种可实施方式, 如图 1、图 2、图 3 和图 6 所示, 传动装置 3 包括导杆 10 和滑杆 11, 导杆 10 和可调节器 4 固定连接; 其中, 滑杆 11 包括固定部 12 和驱动部 13。固定部 12 与导杆 10 固定连接, 驱动部 13 插在槽孔 9 内。

优选地, 在驱动环 2 外侧设置用于阻止驱动环 2 脱离支座 5 的挡板 21, 挡板 21 与支座 5 固定连接, 并贴靠在驱动环 2 外侧。

驱动环 2 通过槽孔 9 推动驱动部 13, 从而驱动滑杆 11 带动导杆 10 移动, 进而带动可调节器 4 移动, 来改变可调节器 4 的遮挡范围。

这样不仅结构简单, 便于安装, 而且能够使传动装置 3 对可调节器 4 的驱动更加灵活, 精准。

作为一种可实施方式, 如图 5 和图 6 所示, 导杆 10 上设置滑杆安装孔 14, 固定部 12 设

置螺纹，固定部 12 穿过滑杆安装孔 14，⁵并通过螺母固定在滑杆安装孔 14 上。这样便于滑杆 11 和导杆 10 之间的安装或拆卸，给检修工作带来了方便。

作为一种可实施方式，如图 1、图 5 和图 7 所示，导杆 10 包括设置螺纹的安装部 15，可调节器 4 上设置导杆安装孔 16，安装部 15 穿过导杆安装孔 16，并通过螺母固定连接在导杆安装孔 16 上。这样便于可调节器 4 和导杆 10 之间的安装或拆卸，给检修工作带来了方便。

优选地，可调节器 4 为圆环形，导杆安装孔 16 为三个，并均匀设置在可调节器 4 的外侧；传动装置 3 的数量为三个，并分别与导杆安装孔 16 一一对应。这样能够使可调节器 4 的受力更加均衡，保证了可调节器 4 运行的稳定性，使可调节器 4 对扩压出口 8 的调节更加精确。

作为一种可实施方式，如图 6、图 10 和图 11 所示，槽孔 9 为长孔，槽孔 9 的数量为三个，并均匀分布在驱动环 2 上；传动装置 3 分别与槽孔 9 一一对应。

槽孔 9 为长孔能够驱动部 13 在槽孔 9 内的相对运动范围更大，从而使传动装置 3 对可调节器 4 的调节范围更广，能够使可调节器 4 对扩压出口 8 全部打开或全部遮盖。

作为一种可实施方式，如图 1 所示，离心式压缩机的调节结构还包括联轴节 17，联轴节 17 的两端分别与驱动装置 1 和驱动环 2 铰接。这样能够使驱动装置 1 对驱动环 2 的旋转驱动更加灵活可靠，不会出现卡死的现象。优选地，驱动装置 1 包括电机 18、齿轮 19 和齿条 20，如图 7 所示。电机 18 和齿轮 19 传动连接，齿轮 19 与齿条 20 啮合；齿条 19 与联轴节 17 铰接；电机 18 通过齿轮 19 驱动齿条 20 运动，进而通过联轴节 17 带动驱动环 2 做与支座 5 同轴的相对旋转运动。这样更加有利于驱动装置的安装。

作为一种可实施方式，如图 9 所示，驱动装置 1 为直线电机。

作为一种可实施方式，如图 9 和图 10 所示，驱动环 2 上设置内螺纹，支座 5 上设置外螺纹，内螺纹与外螺纹相匹配，并通过螺纹连接将驱动环 2 安装在支座 5 上。驱动环 2 上设置内螺纹优选为双螺纹。

驱动环 2 的内径与支座配合的部分开制螺纹，驱动环 2 上的槽孔 9 为直槽孔，如图 9 所示。根据螺纹的螺距不同，驱动环 2 需要转动的角度不同，可能需要转动十几度到几十度甚至几圈，则驱动环 2 的槽孔可为是如图所示的一段，也可为沿驱动环 2 的圆周一圈。驱动环 2 与支座 5 螺纹连接，驱动环 2 旋转时，被螺纹推动其沿轴向移动，滑杆 11 沿着驱动环 2 的槽孔 9 移动，并且随着驱动环 2 的轴向移动同步移动，并带动导杆 10 沿着导杆安装孔 16 的轴向移动，改变可调节器 4 的遮挡范围，从而调节扩压出口 8 的宽度。该种实施方式，图 2 中的挡板 21 可省略。

本发明还涉及一种离心式压缩机，包括以上任意技术特征的离心式压缩机的调节结构。

本发明具有如下优点：设计合理、结构独立、容易安装、可以精确调节离心式压缩机的叶轮扩压出口的宽度，并能够防止冷媒气倒流。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求

1、一种离心式压缩机的调节结构,用于调节所述离心式压缩机的叶轮的扩压出口的宽度,所述离心式压缩机包括箱体,所述扩压出口由与所述箱体固定连接的支座和安装板共同形成,其特征在于:

包括驱动装置、驱动环、传动装置和可调节器,所述驱动环分别与所述驱动装置和所述传动装置连接,所述可调节器与所述传动装置连接,并遮挡所述扩压出口;所述驱动环为圆环型,并套装在所述支座上,所述驱动环上设置有与所述传动装置相配合的槽孔,所述传动装置的一端置于所述槽孔内,置于所述槽孔内的所述传动装置的一端能够在所述槽孔内移动;所述驱动装置驱动所述驱动环做与所述支座同轴的相对旋转运动,所述驱动环通过所述传动装置带动所述可调节器移动,用于改变所述可调节器的遮挡范围,从而调节所述扩压出口的宽度。

2、根据权利要求1所述的离心式压缩机的调节结构,其特征在于:

所述槽孔分为三段,依次为第一段孔、第二段孔和第三段孔,所述第一段孔和所述第三段孔均为直槽孔,所述第二段孔为斜槽孔;所述第一段孔的中心连线、所述第二段孔的中心连线、所述第三段孔的中心连线顺次连接形成所述槽孔的中心连线,其中,所述第一段孔的中心连线与所述第三段孔的中心连线平行,所述第二段孔的中心连线与所述第三段孔的中心连线之间的锐角夹角为 $14.5^{\circ} \sim 40^{\circ}$;所述传动装置包括导杆和滑杆,所述导杆和所述可调节器固定连接,所述滑杆包括固定部和驱动部,所述固定部与所述导杆固定连接,所述驱动部插在所述槽孔内,所述驱动环通过所述槽孔推动所述驱动部,从而驱动所述滑杆带动所述导杆移动,进而带动所述可调节器移动,来改变所述可调节器的遮挡范围。

3、根据权利要求2所述的离心式压缩机的调节结构,其特征在于:

还包括用于阻止所述驱动环脱离所述支座的挡板,所述挡板与所述支座固定连接,并贴靠在所述驱动环外侧。

4、根据权利要求1所述的离心式压缩机的调节结构,其特征在于:

所述槽孔为直槽孔,所述驱动环上设置内螺纹,所述支座上设置外螺纹,所述内螺纹与所述外螺纹相匹配,所述驱动环与所述支座螺纹连接,所述驱动环旋转时相对所述底座轴向运动;所述传动装置包括导杆和滑杆,所述导杆和所述可调节器固定连接,所述滑杆包括固定部和驱动部,所述固定部与所述导杆固定连接,所述驱动部插在所述槽孔内,所述驱动环通过所述槽孔推动所述驱动部,从而驱动所述滑杆带动所述导杆移动,进而带动所述可调节器移动,来改变所述可调节器的遮挡范围。

5、根据权利要求4所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

所述内螺纹为双螺纹。

6、根据权利要求1所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

所述传动装置包括导杆和滑杆，所述导杆和所述可调节器固定连接，所述滑杆包括固定部和驱动部，所述导杆上设置滑杆安装孔，所述固定部设置螺纹，所述固定部穿过所述滑杆安装孔，并通过螺母固定在所述滑杆安装孔上；所述驱动部插在所述槽孔内，所述驱动环通过所述槽孔推动所述驱动部，从而驱动所述滑杆带动所述导杆移动，进而带动所述可调节器移动，来改变所述可调节器的遮挡范围。

7、根据权利要求6所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

所述导杆包括设置螺纹的安装部，所述可调节器上设置导杆安装孔，所述安装部穿过所述导杆安装孔，并通过螺母固定连接在所述导杆安装孔上。

8、根据权利要求7所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

所述可调节器为圆环形，所述导杆安装孔为三个，并均匀设置在所述可调节器的外侧；所述传动装置的数量为三个，并分别与所述导杆安装孔一一对应。

9、根据权利要求8所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

所述槽孔为长孔，所述槽孔的数量为三个，并均匀分布在所述驱动环上，所述传动装置分别与所述槽孔一一对应。

10、根据权利要求1所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

还包括联轴节，所述联轴节的两端分别与所述驱动装置和所述驱动环铰接。

11、根据权利要求10所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

所述驱动装置包括电机、齿轮和齿条，所述电机和所述齿轮传动连接，所述齿轮与所述齿条啮合，所述齿条与所述联轴节铰接，所述电机通过所述齿轮驱动所述齿条运动，进而通过所述联轴节带动所述驱动环做与所述支座同轴的相对旋转运动。

12、根据权利要求10所述的离心式压缩机的调节结构，其特征在于：

所述驱动装置为直线电机。

13、一种离心式压缩机，其特征在于：

包括权利要求1至12任意一项所述的离心式压缩机的调节结构。

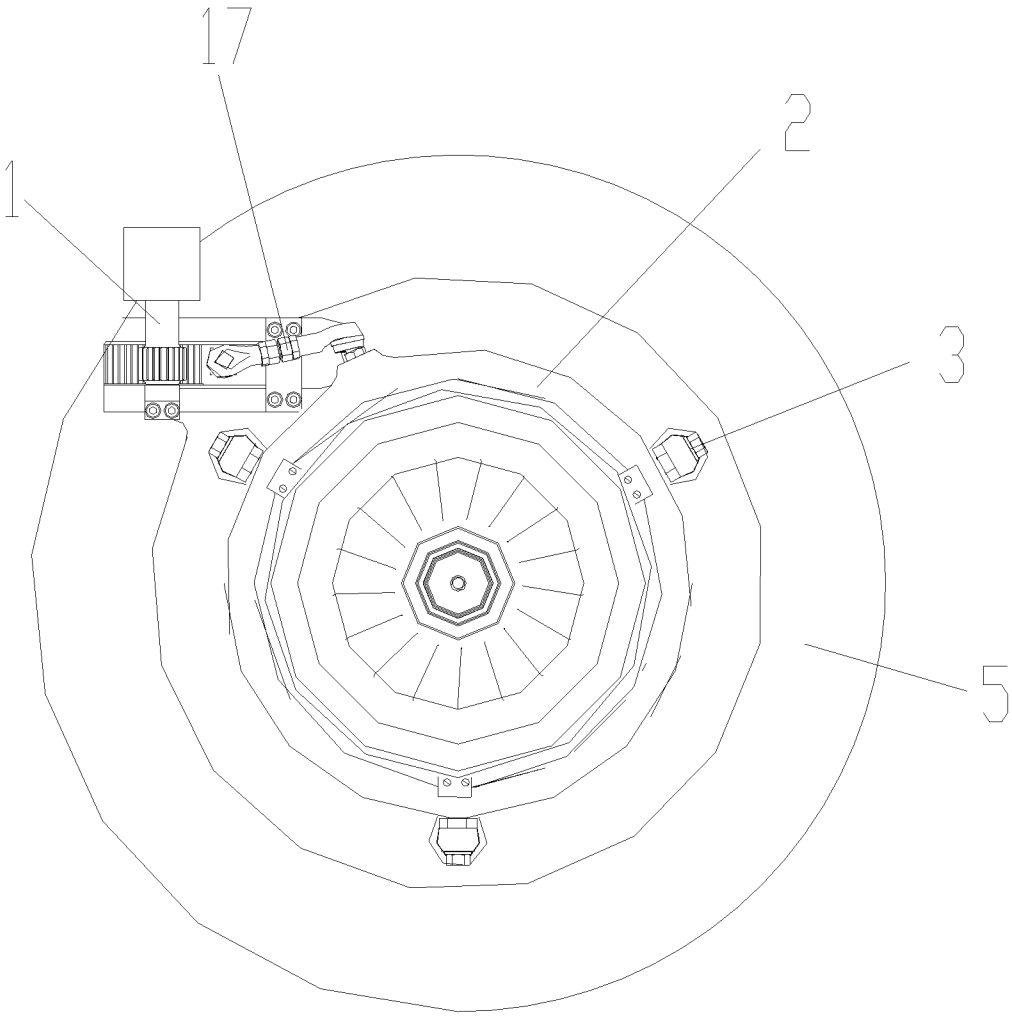


图 1

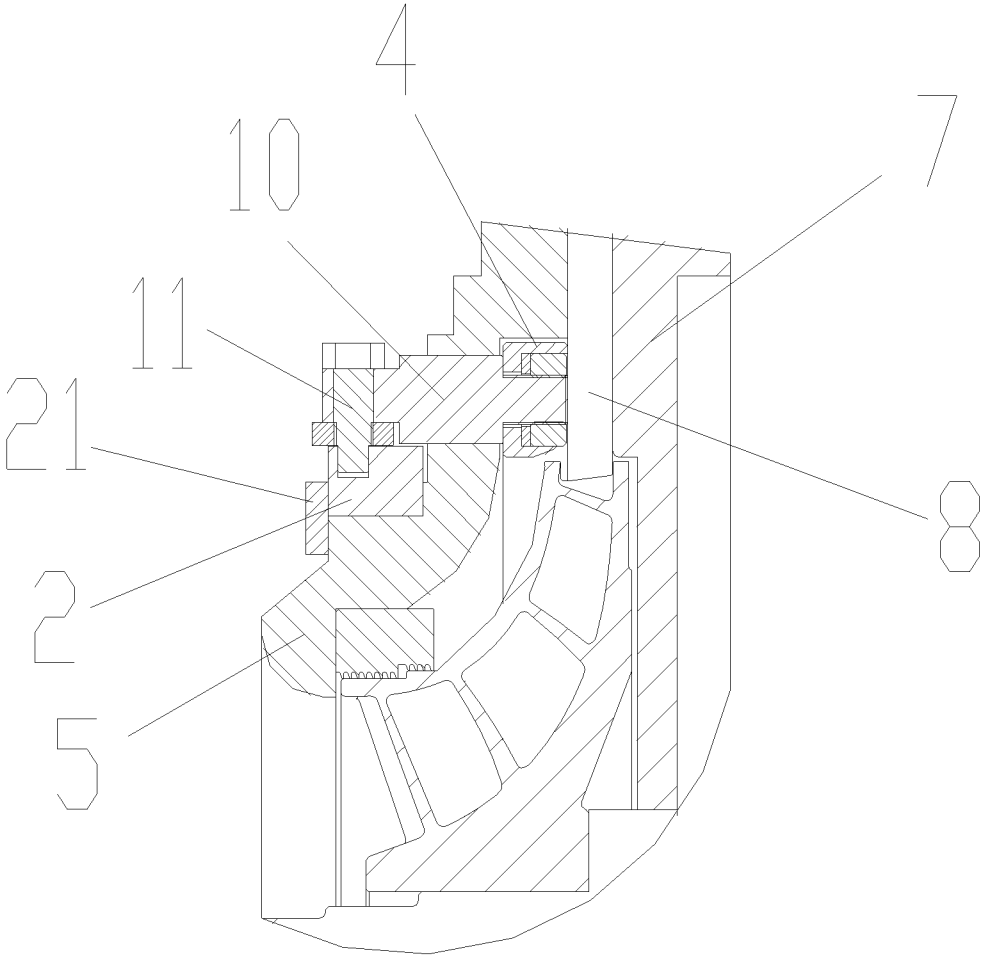


图 2

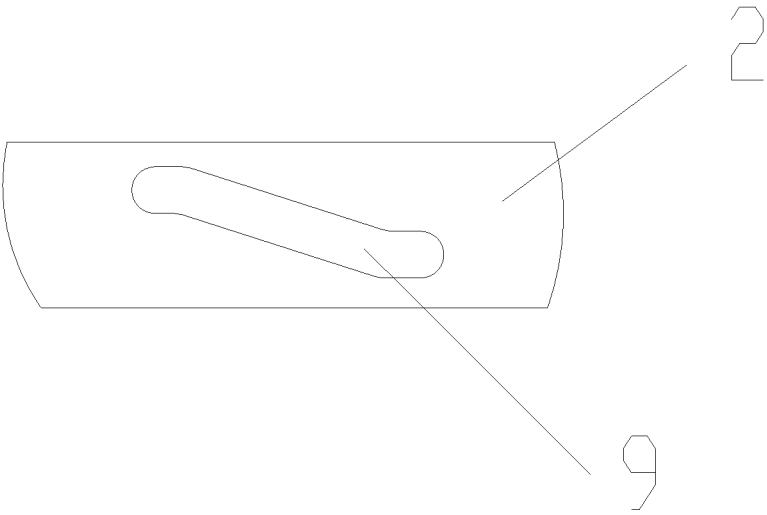


图 3

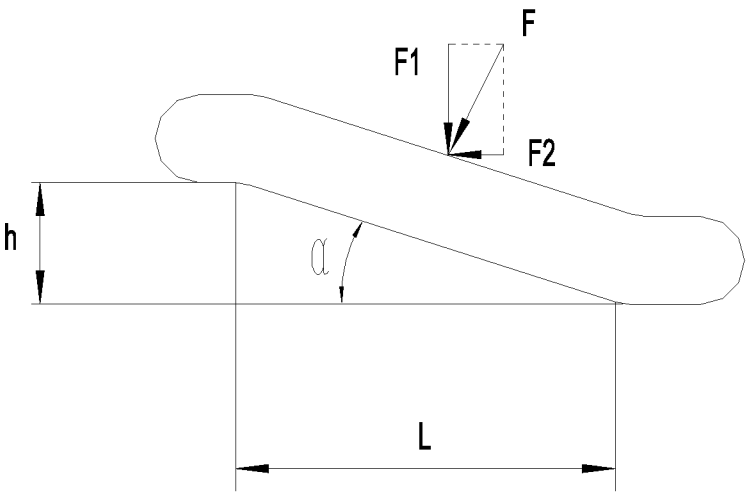


图 4

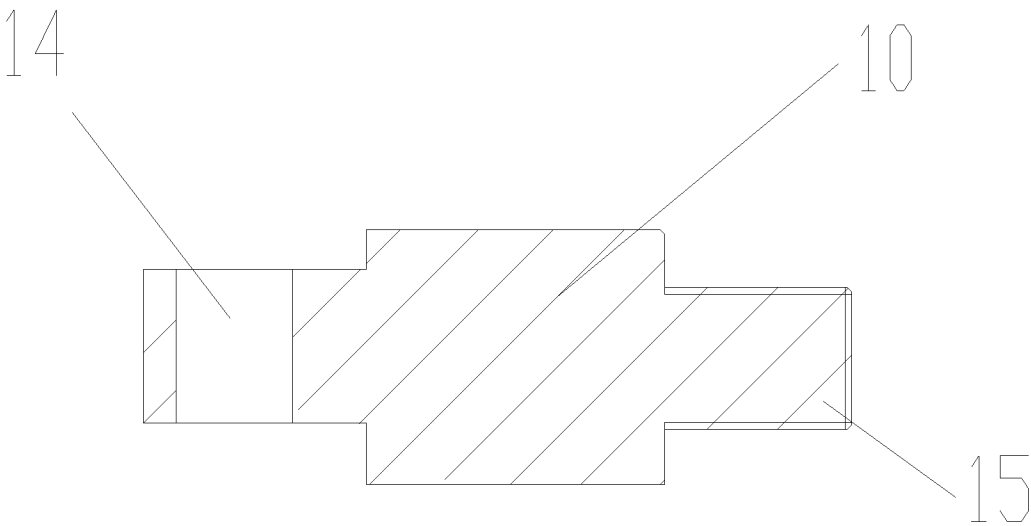


图 5

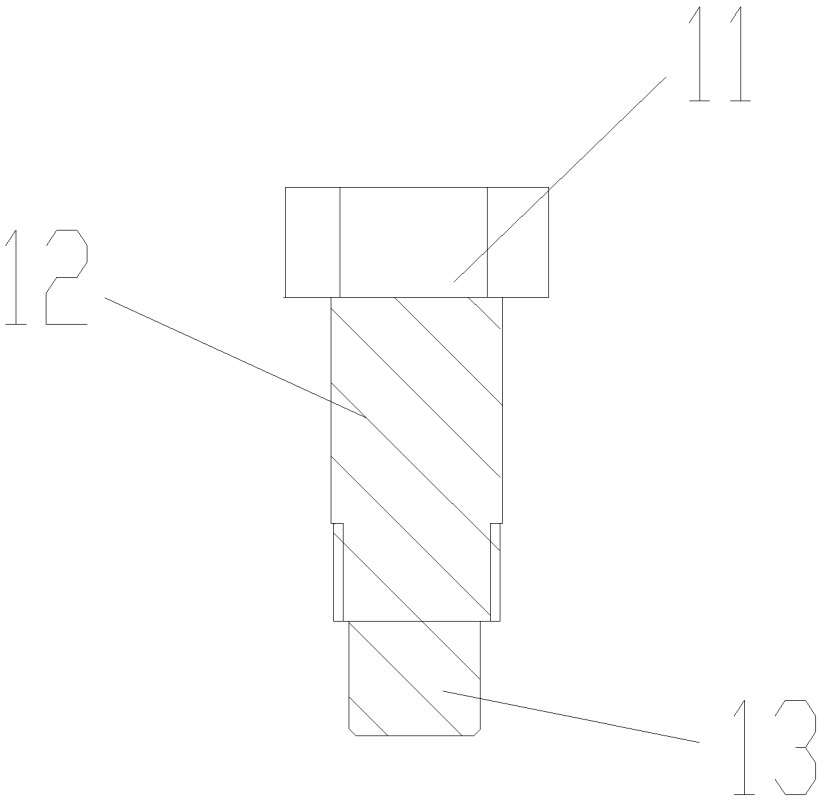


图 6

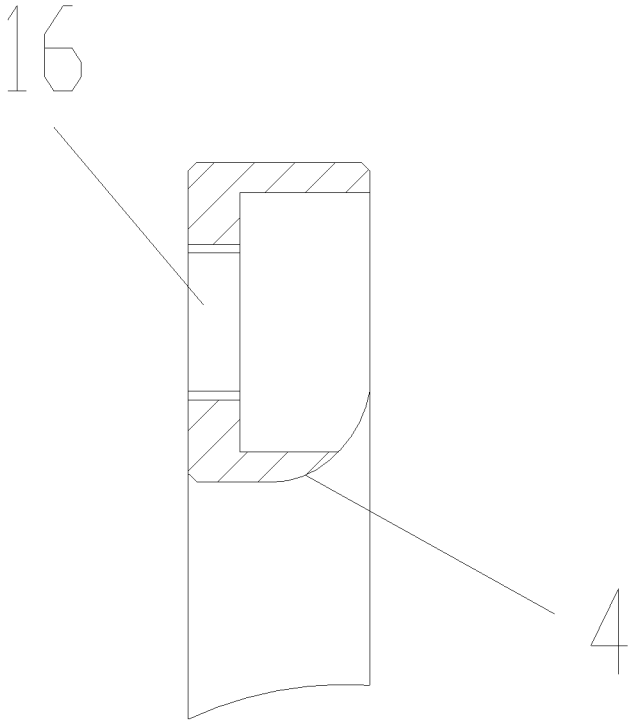


图 7

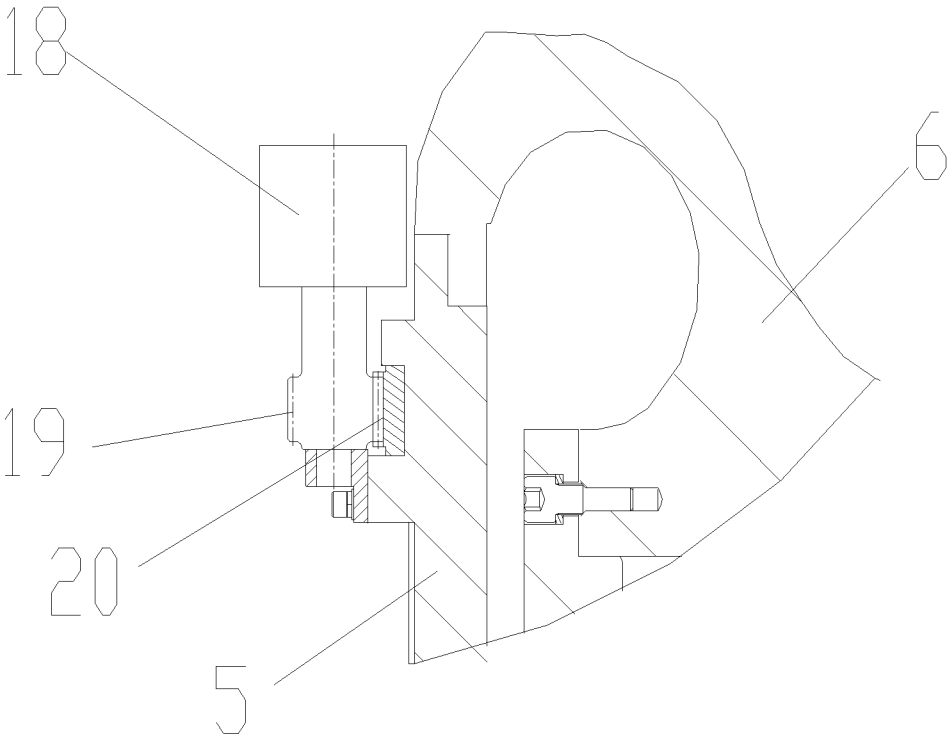


图 8

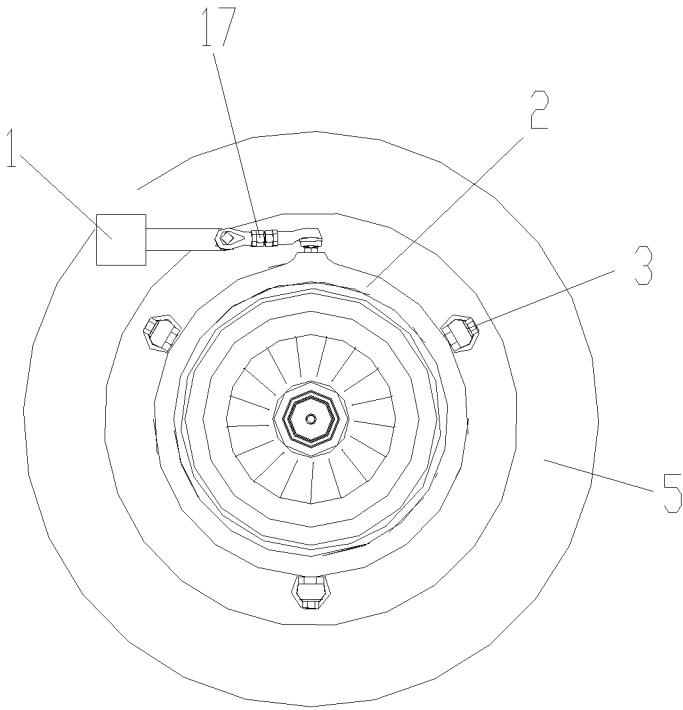


图 9

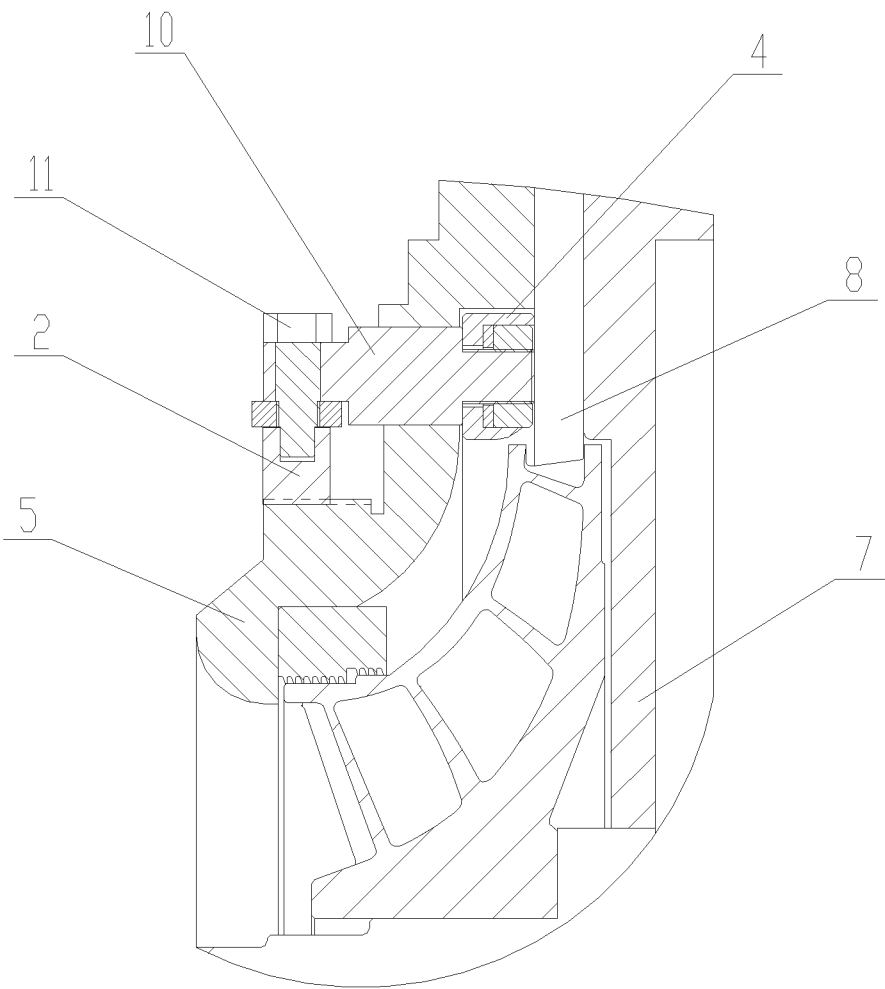


图 10

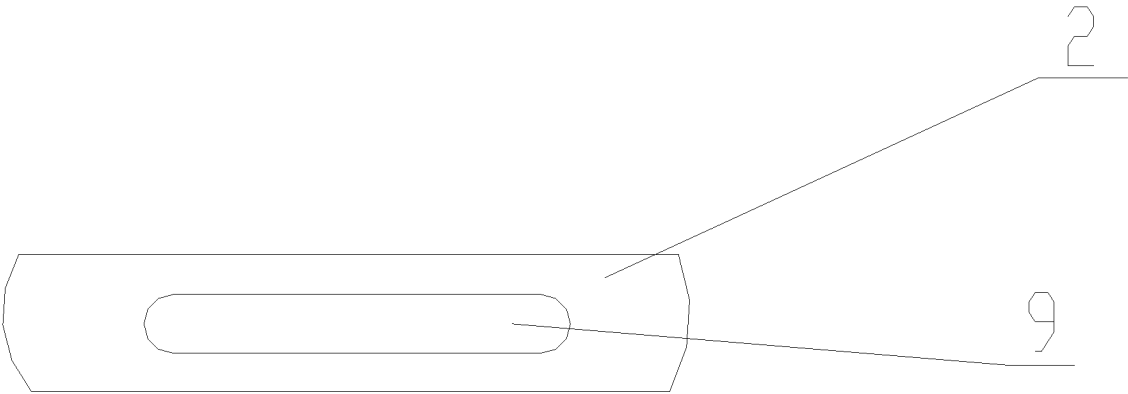


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/095148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D 29/46 (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)

F04D; F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNKI: centrifugal, compressor?, adjust+, regulat+, diffusion, outlet, width, driv???, ring?, groove?, slot?, mov+, backflow

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104131999 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INCORPORATED OF ZHUHAI) 05 November 2014 (05.11.2014) see claims 1-13 and figures 1-11	1-13
E	CN 204061335 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INCORPORATED OF ZHUHAI) 31 December 2014 (31.12.2014) see claims 1-13 and figures 1-11	1-13
X	CN 202266509 U (LG AIR CONDITIONING LIMITED COMPANY OF SHANDONG) 06 June 2012 (06.06.2012) see description, paragraphs [0016]-[0022] and figures 1-5	1,13
A	JP 2003293996 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 15 October 2003 (15.10.2003) see the whole document	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 April 2015	Date of mailing of the international search report 16 April 2015
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 QIN, Baojun Telephone No. (86-10) 62084087

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2014/095148

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2192231 A (CARRIER CORP.) 06 January 1988 (06.01.1988) see the whole document	1-13
A	US 2014064934 A1 (DRESSER INC et al.) 06 March 2014 (06.03.2014) see the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/095148

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104131999 A	05 November 2014	None	
CN 204061335 U	31 December 2014	None	
CN 202266509 U	06 June 2012	None	
JP 2003293996 A	15 October 2003	JP 3818202 B2	06 September 2006
GB 2192231 A	06 January 1988	JP S6325398 A	02 February 1988
		JP H0541280 Y2	19 October 1993
		JP H057999 U	02 February 1993
		GB 8715310 D0	05 August 1987
		CH 677956 A5	15 July 1991
		GB 2192231 B	13 March 1991
US 2014064934 A1	06 March 2014	WO 2014036156 A1	06 March 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095148

A. 主题的分类

F04D 29/46(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)

F04D, ; F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;VEN;CNKI:离心, 压缩机, 调节, 调整, 扩压口, 宽度, 驱动环, 槽, 沟, 移动, 回流, centrifugal, compressor?, adjust+, regulat+, diffusion, outlet, width, driv???, ring?, groove?, slot?, mov+, backflow

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 104131999 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 参见权利要求1-13, 附图1-11	1-13
E	CN 204061335 U (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 参见权利要求1-13, 附图1-11	1-13
X	CN 202266509 U (乐金空调山东有限公司) 2012年 6月 6日 (2012 - 06 - 06) 参见说明书第16段-第22段, 附图1-5	1, 13
A	JP 2003293996 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 2003年 10月 15日 (2003 - 10 - 15) 参见全文	1-13
A	GB 2192231 A (CARRIER CORP) 1988年 1月 6日 (1988 - 01 - 06) 参见全文	1-13
A	US 2014064934 A1 (DRESSER INC等) 2014年 3月 6日 (2014 - 03 - 06) 参见全文	1-13

☐ 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

2015年 4月 1日

国际检索报告邮寄日期

2015年 4月 16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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

秦保军

电话号码 (86-10)62084087

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095148

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	104131999	A	2014年 11月 5日	无			
CN	204061335	U	2014年 12月 31日	无			
CN	202266509	U	2012年 6月 6日	无			
JP	2003293996	A	2003年 10月 15日	JP	3818202	B2	2006年 9月 6日
GB	2192231	A	1988年 1月 6日	JP	S6325398	A	1988年 2月 2日
				JP	H0541280	Y2	1993年 10月 19日
				JP	H057999	U	1993年 2月 2日
				GB	8715310	D0	1987年 8月 5日
				CH	677956	A5	1991年 7月 15日
				GB	2192231	B	1991年 3月 13日
US	2014064934	A1	2014年 3月 6日	WO	2014036156	A1	2014年 3月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)