

(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
2022 年 9 月 15 日 (15.09.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/188396 A1

- (51) 国际专利分类号:
F25B 41/42 (2021.01) *F25B 49/02* (2006.01)
F25B 41/00 (2021.01) *F25B 49/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/121125
- (22) 国际申请日: 2021 年 9 月 28 日 (28.09.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110266913.8 2021年3月11日 (11.03.2021) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司 (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 青岛海尔空调电子有限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公

司 (HAIER SMART HOME CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 延廷琪 (YAN, Tingqi); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 吕福俊 (LV, Fujun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 孙治国 (SUN, Zhiguo); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 陈朋 (CHEN, Peng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 青岛中家标准专利代理有限公司 (QINGDAO ZHONGJIA STANDARD PATENT AGENCY CO., LTD); 中国山东省青岛市崂山区株洲路 78 号通信产业园 2 号楼 13 层, Shandong 266000 (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,

(54) Title: AIR CONDITIONER DIVERTER, AND CONTROL METHOD AND CONTROL DEVICE THEREFOR

(54) 发明名称: 空调分流器、用于其的控制方法及控制装置

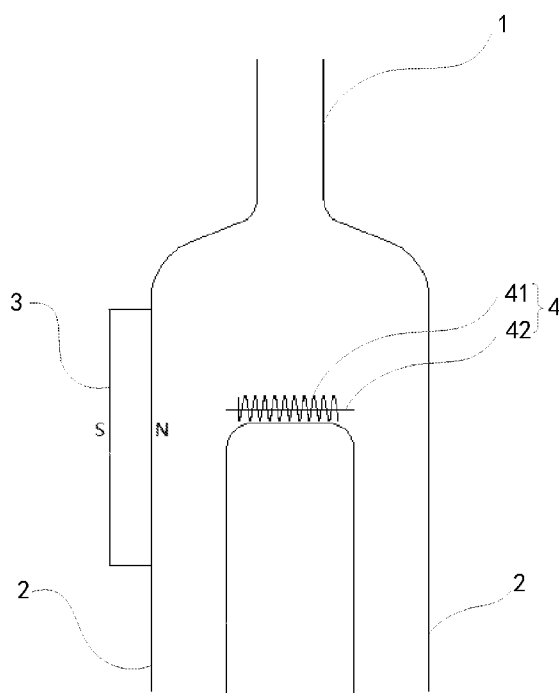


图 1

(57) Abstract: An air conditioner diverter, and a control method and control device therefor. The air conditioner diverter comprises a main flow pipeline (1), a plurality of flow diverting pipelines (2) in communication with the main flow pipeline (1), a magnetic flow adjustment member (4) arranged between adjacent flow diverting pipelines (2), and a magnet (3) arranged on the outer side of the flow diverting pipeline (2). The magnetic flow adjustment member (4) generates magnetism when same is energized, and the magnetic flow adjustment member and the magnet (3) attract or repel each other so as to shield part or all of a liquid intake end of at least one flow diverting pipeline (2), such that the flow of a refrigerant is adjusted, and the uniformity of flow diverting is improved.

(57) 摘要: 空调分流器、用于其的控制方法及控制装置, 空调分流器包括主流管路 (1)、多路与主流管路 (1) 连通的分流管路 (2)、设置在相邻分流管路 (2) 之间的磁性调流件 (4) 和设置在分流管路 (2) 外侧的磁体 (3)。磁性调流件 (4) 在通电时产生磁性, 通过与磁体 (3) 互相吸引或排斥以遮挡至少一个分流管路 (2) 的部分或全部进液端, 从而调节制冷剂流量, 提高分流的均匀性。

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, IT, 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, 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, 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))。

空调分流器、用于其的控制方法及控制装置

本申请基于申请号为 202110266913.8、申请日为 2021 年 3 月 11 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及制冷系统技术领域，例如涉及一种空调分流器、用于其的控制方法及控制装置。

背景技术

目前，家用空调内机分流器存在分流不均匀的问题，导致空调器制冷能力下降，且容易出现结冰结霜的问题。

相关技术中，采用在分流通道的与主通道连通处设置可形变的锥体，锥体在外力作用下，通过液流冲击锥体使其发生形变，进而改变锥体角度，实现在分流过程中，控制各个分流通道的流量大小。

在实现本公开实施例的过程中，发现相关技术中至少存在如下问题：

上述分流结构需要借助外力的作用，即通过转动锥体把手施加外力，因此，该分流结构仅适用改变一个分流通道的情况且对分流通道的形状有一定要求，对于两个以上的分流通道的，该分流结构难以实现分流的均匀性。

发明内容

为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解，下面给出了简单的概括。所述概括不是泛泛评述，也不是要确定关键 / 重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围，而是作为后面的详细说明书的序言。

本公开实施例提供了一种空调分流器及控制方法，以解决现有分流器分流不均的技术问题。

在一些实施例中，所述空调分流器包括：磁性调流件，设置在相邻分流管路之间，用于遮挡至少一个分流管路的部分或全部进液端；所述磁性调流件与电源连接，被配置为在通电状态下产生磁性；磁体，设置在所述分流管路的外侧，与所述磁性

调流件的磁性互相吸引或互相排斥；控制器，与所述电源连接，被配置为通过调节所述电源输出的电流，控制所述磁性调流件的移动，以调节对应分流管路进液端的进液面积。

5 在一些实施例中，所述方法包括：获取多路分流管路出液端的制冷剂流量，并确定流量超标的目标分流管路；控制所述目标分流管路对应的磁性调流件移动，以调节所述目标分流管路进液端的进液面积。

在一些实施例中，所述装置包括：包括处理器和存储有程序指令的存储器，所述处理器被配置为在运行所述程序指令时，执行上述用于空调分流器的控制方法。

本公开实施例提供的空调分流器及控制方法，可以实现以下技术效果：

10 针对分流器分流不均问题，尤其是存在三路以上分流管路的情况下；设置磁性调流件和磁体，通过控制磁性调流件移动，以调节分流管路的进液端的进液面积，进而调节分流管路的制冷剂流量；也就是说，利用电磁感应，对于流量超标的分流管路，控制该分流管路对应的磁性调流件的移动，可以改变分流管路进液面积的大小，从而实现制冷剂流量的调节，提高了分流器分流的均匀性。

15 以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的，不用于限制本申请。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件，附图不构成比例限制，并且其中：

- 图 1 是本公开实施例提供的一个空调分流器的示意图；
图 2 是本公开实施例提供的另一个空调分流器的示意图；
图 3 是本公开实施例提供的一个空调分流器控制器的示意图；
图 4 是本公开实施例提供的一个用于控制空调分流器的方法的示意图；
25 图 5 是本公开实施例提供的另一个用于控制空调分流器的方法的示意图；
图 6 是本公开实施例提供的一个用于控制空调分流器的装置的示意图。

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本公开实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本公

开实施例。在以下的技术描述中，为方便解释起见，通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而，在没有这些细节的情况下，一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下，为简化附图，熟知的结构和装置可以简化展示。

本公开实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开实施例的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

除非另有说明，术语“多个”表示两个或两个以上。

本公开实施例中，字符“/”表示前后对象是一种“或”的关系。例如，A/B 表示：A 或 B。

术语“和/或”是一种描述对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A 和/或 B，表示：A 或 B，或，A 和 B 这三种关系。

结合图 1-3 所示，本公开实施例提供一种空调分流器，包括主流管路 1、多路分流管路 2、磁性调流件 4、磁体 3 和控制器 5。

其中，多路分流管路 2 与主流管路 1 的一端连通。磁性调流件 4 设置在相邻分流管路 2 之间，用于遮挡至少一个分流管路 2 的部分或全部进液端；磁性调流件 4 与电源连接，被配置为在通电状态下产生磁性。磁体 3，设置在分流管路 2 的外侧，与磁性调流件 4 的磁性互相吸引或互相排斥。控制器 5，与电源 51 连接，被配置为通过调节电源 51 输出的电流，控制磁性调流件 4 的移动，以调节对应分流管路 2 进液端的进液面积。

本实施例中，磁性调流件 4 通电后产生磁性，若磁性调流件 4 在磁体 3 的引力下移动，则控制电源 51 使磁性调流件 4 与磁体 3 的互相吸引端的磁性不同；若磁性调流件 4 在磁体 3 的斥力下移动，则控制电源 51 使磁性调流件 4 与磁体 3 互相排斥端的磁性相同。以图 1 为例，在磁体 3 靠近分流管路 2 侧的磁极为 N 极的情况下，若磁性调流件 4 向左侧移动，则控制电源 51 使磁性调流件 4 的左端极性为 S 极，磁性调流件 4 在磁体 3N 极的吸引下向左移动；若磁性调流件 4 向右侧移动，则控制电源 51 使磁性调流件 4 的左端极性为 N 极，磁性调流件 4 在磁体 3N 极的排斥力下向右移动。如此，通过磁性调流件 4 的移动，实现调节分流管路的流量。

采用本公开实施例提供的空调分流器，在相邻分流管路 2 之间设置磁性调流件 4，分流管路 2 的外侧设置磁体 3 及控制器 5；在多路分流管路的制冷剂流量不均匀

的情况下，控制流量较大的分流管路 2 对应的磁性调流件 4 移动，通过磁性调流件 4 的移动，遮挡对应分流管路 2 的部分进液端，从而调小对应分流管路 2 进液端的进液面积，实现制冷剂流量调节，提高分流器分流的均匀性。

在一些情景中，空调分流器并非垂直设置，因制冷剂自身重力的作用，导致分流器分流不均；此时，可能需要调节分流器的部分分流管路的进液量，以使得对多路分流管路的分液更加均匀。在本实施例中，通过磁性调流件 4 的移动可以实现对一路分流管路 2 的部分或全部进液端的遮挡，或者同时对两个分流管路的进液端进行部分遮挡等，通过对分流器相邻两条分流管路进液面积的调节，进而对分液情况进行调节，以实现制冷剂分流均匀的目的。

本实施例中，多路分流管路是指包含两路及其以上分流管路 2，图 1 中展示了包含两路分流管路的结构示意图，图 2 中展示了包含四路分流管路的结构示意图。

可选地，磁性调流件 4 包括导体 42 和导线 41，其中，导体 42 设置于相邻分流管路 2 交汇处；导线 41 缠绕在导体 41 的表面，并与电源连接。

本实施例中，磁性调流件 4 包括导体 42 和导线 41；缠绕在导体 41 表面的导线通电后，导体 42 可产生磁性；导体 42 的磁性取决于导线的缠绕方向和通电电流的方向。在分流管路 2 为三路以上时，空调分流器包括多个磁性调流件 4，当磁性调流件 4 为两个以上时，基于方便控制的目的，可以将多个磁性调流件 4 导线 41 缠绕方向设置为同向。

可选地，磁体 3 包括两个分别设置在分流管路 2 两侧的磁性件。

本实施例中，磁体 3 可以为一个或两个，在分流管路 2 数量较少的情况下，可以在多路分流管路 2 的外侧设置一个磁体 3；在分流管路 2 数量较多的情况下，可以在多路分流管路的两侧分别设置一个磁体 3，如此，能够保证磁体 3 与磁性调流件 4 的作用力，提高控制效果。此外，在分流管路 2 两侧分别设置磁体 3 时，两个磁体 3 靠近分流管路 2 侧的极性可以相同或者不同；极性不同时，更加有助于控制磁性调流件 4 的移动。图 1 中展示了分流管路一侧设置磁体的结构示意图，图 2 中展示了分流管路两侧设置不同极性磁体的结构示意图。由图中可知，磁体 3 具有 N 极和 S 极两个磁极，将磁体 3 的 N 极或 S 极设置于分流管路 2 的一侧，即磁体 3 的一个磁极靠近分流管路 2；这样，有助于增强磁体 3 与磁性调流件 4 的相互作用力。

本实施例的空调分流器，根据导线 41 缠绕方向和通电电流方向；控制磁性调

流件 4 的磁性，进而控制磁性调流件 4 移动，调节分流管路 2 进液端的进液面积，实现制冷剂流量调节，提高分流器分流的均匀性。

结合图 4 所示，本公开实施例提供一种用于空调分流器的控制方法，包括：

S101，获取多路分流管路出液端的制冷剂流量，并确定流量超标的目标分流管
5 路。

本实施例中，可以在每路分流管路的出液端分别设置流量传感器或流量计，用于获取每路分流管路出液端的制冷剂流量。可以通过设置标定值的方式，确定流量超标的目标分流管路；或者，可以通过比较的方式，获取流量最大的分流管路，即确定流量超标的目标分流管路。

10 S102，控制目标分流管路对应的磁性调流件移动，以调节目标分流管路进液端的进液面积。

本实施例中，确定目标分流管路后，即可控制目标分流管路对应的磁性调流件移动。具体控制过程为：确定磁性调流件，进而明确了磁性调流件的移动方向；基于分流管路外侧磁体的磁性，确定磁性调流件的磁性；结合磁性调流件中导线缠绕
15 方向及电源电流方向，使磁性调流件产生相应的磁性；如此，通过目标分流管路对应的磁性调流件的移动，实现对分流管路的部分进液端的遮挡，以达到调节目标分流管路进液面积的调节，改善分流管路流量不均匀的问题。以图 1 为例进行说明，假设控制图 1 左边路的分流管路为目标管路，则需控制对应的磁性调流件向左移动，以调节该分流管路的进液面积；此时，磁体靠近分流管路侧的磁性为 N 极，磁性调
20 流件通电后，磁性调流件导体的左端需为 S 极，根据导向缠绕方向确定电源的电流方向，使磁性调流件产生左端为 S 极的磁性，与磁体互相吸引，实现磁性调流件的移动。

这里，磁性调流件的确定，可以通过目标分流管路的位置确定；例如：当目标分流管路在边路时，目标分流管路对应的磁性调流件只有一个，磁性调流件明确；
25 当目标分流管路在非边路时，目标分流管路对应的磁性调流件可能有两个，此时可根据实际情况或预设条件确定其中一个磁性调流件进行控制；预设条件可以是控制左侧或右侧的磁性调流件，或者，可以根据磁性调流件与磁体的距离远近确定磁性调流件。

此外，可以通过控制磁性调流件的移动距离，实现对目标分流管路进液面积的
30 调节；或者，可以通过控制磁性调流件的通电时长，实现对目标分流管路进液面积

的调节。

采用本公开实施例提供的用于空调分流器的控制方法，基于电磁感应原理，控制通电可产生磁性的磁性调流件移动，从而改变目标分流管路进液面积的大小，如此，实现分流器制冷剂流量的调节，提高了分离器分流的均匀性。

- 5 可选地，控制目标分流管路对应的磁性调流件移动，包括控制电源输出的电流，调节磁性调流件移动距离。

本实施例中，电源输出电流的大小和时长，影响磁性调流件的磁场大小，从而影响磁性调流的移动速度，导致单位时间内磁性调流件的移动距离不同。因此，调节目标分流管路的进液面积，可以根据控制电源输出的电流，控制磁性调流件的移动距离实现。

10

可选地，根据磁性调流件的通电时长，和/或，电流大小，确定目标分流管路对应的磁性调流件的移动距离。

本实施例中，磁性调流件的通电时长反映了磁性调流件产生磁性的时长。磁性调流件具有磁性，是磁性调流件移动的前提条件；因此，在通电电流不变的情况下，磁性调流件的通电时长决定了磁性调流件的移动距离。

15

磁性调流件通电电流的大小反映了磁性调流件产生磁性的强弱，电流越大，磁性调流件的磁场越强；在通电时间不变的情况下，电流越大，磁性调流件移动速度越快，从而影响磁性调流件的移动距离。

结合图 5 所示，本公开实施例提供另一种用于空调分流器的控制方法，包括：

20 S201，获取多路分流管路出液端的制冷剂流量，根据分流管路的数量，确定流量标量。

本实施例中，流量标量是指判断每路分流管路的流量大小的一个标定值，如，将每路分流管路的流量与流量标量比较，若流量值大于流量标量，则认为该分流管路的流量超标。通常，根据分流管路的数量和总流量，获取流量标量，即流量标量 = 总流量 / 分流管路数量；其中，总流量可以通过检测主流管路流量获得，或者可以通过累计多个分流管路的流量之和获得。

25

S202，判断分流管路出液端的制冷剂流量与流量标量的差值是否满足超标条件。

S203，如果满足，则确定多路分流管路中流量最大的分流管路为目标分流管路。

30 本实施例中，超标条件可以是设定值，也可以是设定区间；例如，分流管路出

液端的制冷剂流量与流量标量的差值为非零值，即超标条件为分流管路的流量与流量标量大小不相等；或者，分流管路出液端的制冷剂流量与流量标量的差值大于设定阈值，即超标条件为分流管路的流量与流量标量大小不相等，且差值大于设定阈值。

- 5 在确定满足超标条件的分流管路后，如果满足超标条件的分流管路数量为一个，则该分流管路为目标分流管路；如果满足超标条件的分流管路数量为两个以上，则确认满足超标条件的分流管路中流量最大的分流管路为目标分流管路。

 可选地，超标条件是根据分流管路的数量确定的；在分流管路的数量为 2 时，超标条件是分流管路出液端的制冷剂流量与流量标量的差值不为零；在分流管路的数量大于 2 时，超标条件是分流管路出液端的制冷剂流量与流量标量差值大于设定阈值。

 本实施例中，超标条件的设定依据是分流管路的数量；在分流管路数量为 2 时，超标条件是分流管路的流量与流量标量的差值不为零，即判断分流器分流是否均匀，根据分流管路的流量与流量标量的差值，存在差值的时候，说明两路分流管路的流量大小不同，分流器分流不均匀。此外，在分流管路数量为 2 时，还可以直接比较两路分流管路的流量大小，判断分流器分流是否均匀，无需根据流量标量和超标条件判断。

 在分流管路数量大于 2 时，超标条件是分流管路的流量与流量标量的差值大于设定阈值；即在分流管路数量较多时，分流器分流是否均匀是指每路分流管路的流量变化量是否在设定范围内，如果超过设定范围，则判定分流器分流不均匀；因此，在分流管路数量较多时，超标条件可以是一个设定范围，不局限于一个定值。

 S204，控制目标分流管路对应的磁性调流件移动，以调节目标分流管路进液端的进液面积。

 可选地，控制目标分流管路对应的磁性调流件移动包括：在目标分流管路的一侧设置有磁性调流件的情况下，控制磁性调流件移动；在目标分流管路的两侧均设置有磁性调流件的情况下，控制任一磁性调流件移动，或，控制与磁体距离最近的磁性调流件移动。

 本实施例中，如果只在目标分流管路的一侧设置有磁性调流件，则目标分流管路对应的磁性调流件唯一，控制该磁性调流件移动即可。如果目标分流管路两侧均设置有磁性调流件，则可以根据磁性调流件与磁体的距离远近，选择控制距离最近

的磁性调流件移动，如此，有助于保证磁体与磁性调流件的作用力，提高调节效果；或者，在分流管路两侧均设有磁体情况下，还可以随机选取控制目标分流管路对应的一个磁性调流件；或者，可以控制目标分流管路固定方向侧（如左侧）的磁性调流件。如此，可以灵活选取磁性调流件，且保证了控制效果。

5 结合图 6 所示，本公开实施例提供一种用于控制空调分流器的装置，包括处理器（processor）300 和存储器（memory）301。可选地，该装置还可以包括通信接口（Communication Interface）302 和总线 303。其中，处理器 300、通信接口 302、存储器 301 可以通过总线 303 完成相互间的通信。通信接口 302 可以用于信息传输。处理器 300 可以调用存储器 301 中的逻辑指令，以执行上述实施例的用于控制空调
10 分流器的方法。

此外，上述的存储器 301 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

存储器 301 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可执行程序，如本公开实施例中的方法对应的程序指令/模块。处理器 300 通过运行存储
15 在存储器 301 中的程序指令/模块，从而执行功能应用以及数据处理，即实现上述实施例中用于控制空调分流器的方法。

存储器 301 可包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据终端设备的使用所创建的数据等。此外，存储器 301 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性
20 存储器。

本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令设置为执行上述用于控制空调分流器的方法。

本公开实施例提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指
25 令被计算机执行时，使所述计算机执行上述用于控制空调分流器的方法。

上述的计算机可读存储介质可以是暂态计算机可读存储介质，也可以是非暂态计算机可读存储介质。

本公开实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括一个或多个指令用以使得一台计算机设备（可以是个人
30 计算机，服务器，或者网络设备等）执行本公开实施例所述方法的全部或部分步

骤。而前述的存储介质可以是非暂态存储介质，包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等多种可以存储程序代码的介质，也可以是暂态存储介质。

以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例，以使本领域的技术人员能够实
5 践它们。其他实施例可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求，否则单独的部件和功能是可选的，并且操作的顺序可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。而且，本申请中使用的用词仅用于描述实施例并且不用于限制权利要求。如在实施例以及权利要求的描述中使用的，除非上下文清楚地表明，否则单数
10 形式的“一个”（a）、“一个”（an）和“所述”（the）旨在同样包括复数形式。类似地，如在本申请中所使用的术语“和/或”是指包含一个或一个以上相关联的列出的任何以及所有可能的组合。另外，当用于本申请中时，术语“包括”（comprise）及其变型“包括”（comprises）和/或包括（comprising）等指陈述的特征、整体、步骤、操作、元素，和/或组件的存在，但不排除一个或一个以上其它特征、整体、
15 步骤、操作、元素、组件和/或这些的分组的存在或添加。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个…”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法或者设备中还存在另外的相同要素。本文中，每个实施例重点说明的可以是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分可以互相参见。对于实施例公开的方法、产品等而言，如果其与实施例公开的方法部分相对应，那么相关之处可以参见方法
20 部分的描述。

本领域技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，可以取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。所述技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法以实现所描述的功能，但
25 是这种实现不应认为超出本公开实施例的范围。所述技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

本文所披露的实施例中，所揭露的方法、产品（包括但不限于装置、设备等），可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，
30 所述单元的划分，可以仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方

式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。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单元来实现本实施例。另外，在本公开实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

附图中的流程图和框图显示了根据本公开实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分，所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这可以依所涉及的功能而定。在附图中的流程图和框图所对应的描述中，不同的方框所对应的操作或步骤也可以以不同于描述中所披露的顺序发生，有时不同的操作或步骤之间不存在特定的顺序。例如，两个连续的操作或步骤实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这可以依所涉及的功能而定。框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

权利要求

1、一种空调分流器，包括主流管路和多路与所述主流管路的一端相连通的分流管路，其特征在于，还包括：

磁性调流件，设置在相邻分流管路之间，用于遮挡至少一个分流管路的部分或全部进液端；所述磁性调流件与电源连接，被配置为在通电状态下产生磁性；

磁体，设置在所述分流管路的外侧，与所述磁性调流件的磁性互相吸引或互相排斥；

控制器，与所述电源连接，被配置为通过调节所述电源输出的电流，控制所述磁性调流件的移动，以调节对应分流管路进液端的进液面积。

2、根据权利要求 1 所述的空调分流器，其特征在于，所述磁性调流件包括：导体，设置于相邻分流管路交汇处；

导线，缠绕在所述导体的表面，并与所述电源连接。

3、根据权利要求 1 所述的空调分流器，其特征在于，所述磁体包括两个分别设置在所述分流管路两侧的磁性件。

4、一种用于如权利要求 1 至 3 任一所述空调分流器的控制方法，其特征在于，包括：

获取多路分流管路出液端的制冷剂流量，并确定流量超标的目标分流管路；

控制所述目标分流管路对应的磁性调流件移动，以调节所述目标分流管路进液端的进液面积。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述确定流量超标的目标分流管路，包括：

根据所述分流管路的数量，确定流量标量；

在所述分流管路出液端的制冷剂流量与所述流量标量的差值满足超标条件的情况下，确定所述多路分流管路中流量最大的分流管路为所述目标分流管路。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述超标条件是根据所述分流管路的数量确定的；

在所述分流管路的数量为 2 时，所述超标条件是所述分流管路出液端的制冷剂流量与所述流量标量的差值不为零；

在所述分流管路的数量大于 2 时，所述超标条件是所述分流管路出液端的制冷剂流量与所述流量标量差值大于设定阈值。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述控制所述目标分流管路对应的磁性调流件移动，包括：

在所述目标分流管路的一侧设置有磁性调流件的情况下，控制所述磁性调流件移动；

5 在所述目标分流管路的两侧均设置有磁性调流件的情况下，控制任一所述磁性调流件移动，或，控制与所述磁体距离最近的磁性调流件移动。

8、根据权利要求 4-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述控制所述目标分流管路对应的磁性调流件移动，包括：

控制电源输出的电流，调节磁性调流件的移动距离。

10 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述调节磁性调流件的移动距离，包括：

根据磁性调流件的通电时长，和/或，电流大小，确定所述目标分流管路对应的磁性调流件的移动距离。

15 10、一种用于空调分流器的控制装置，包括处理器和存储有程序指令的存储器，其特征在于，所述处理器被配置为在运行所述程序指令时，执行如权利要求 4 至 9 任一项所述的用于空调分流器的控制方法。

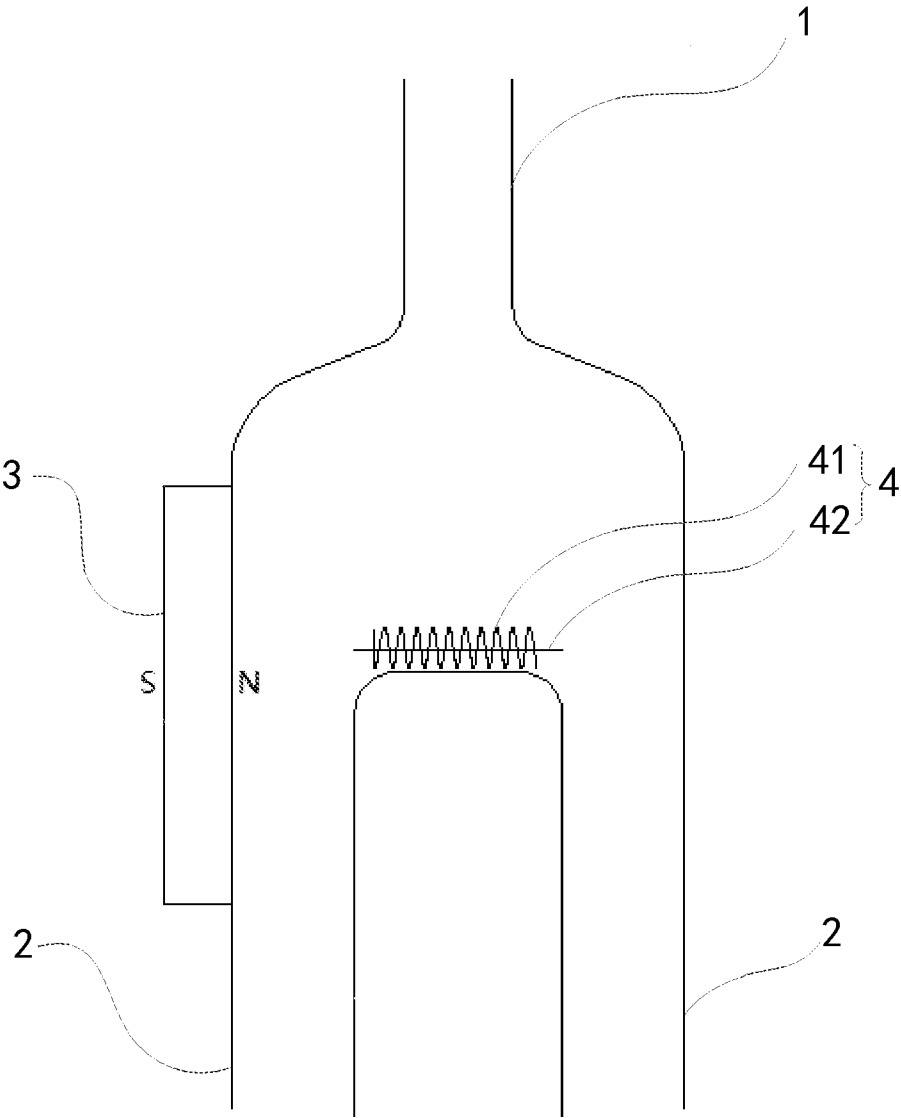


图 1

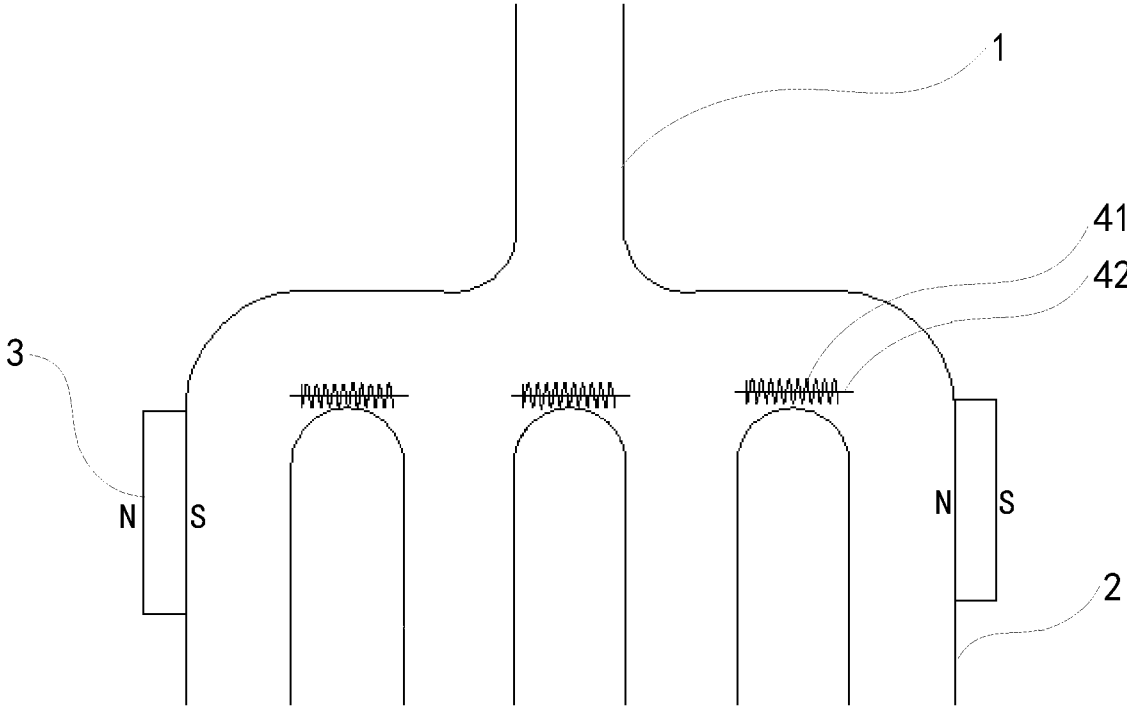


图 2

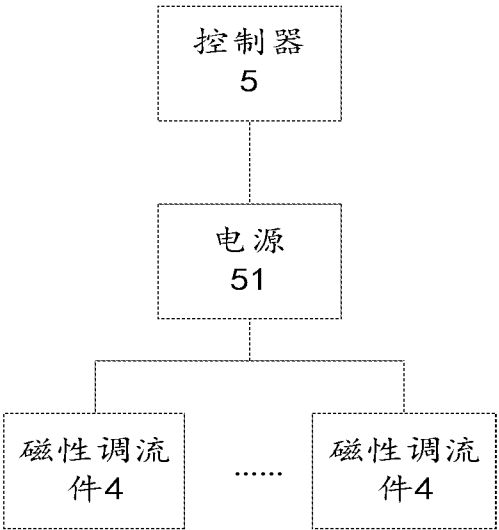


图 3

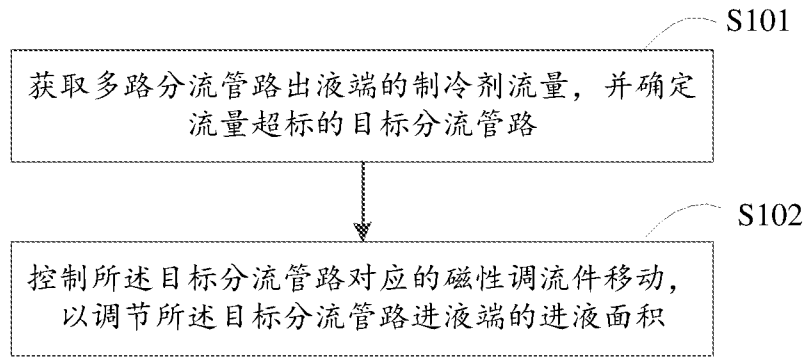


图 4

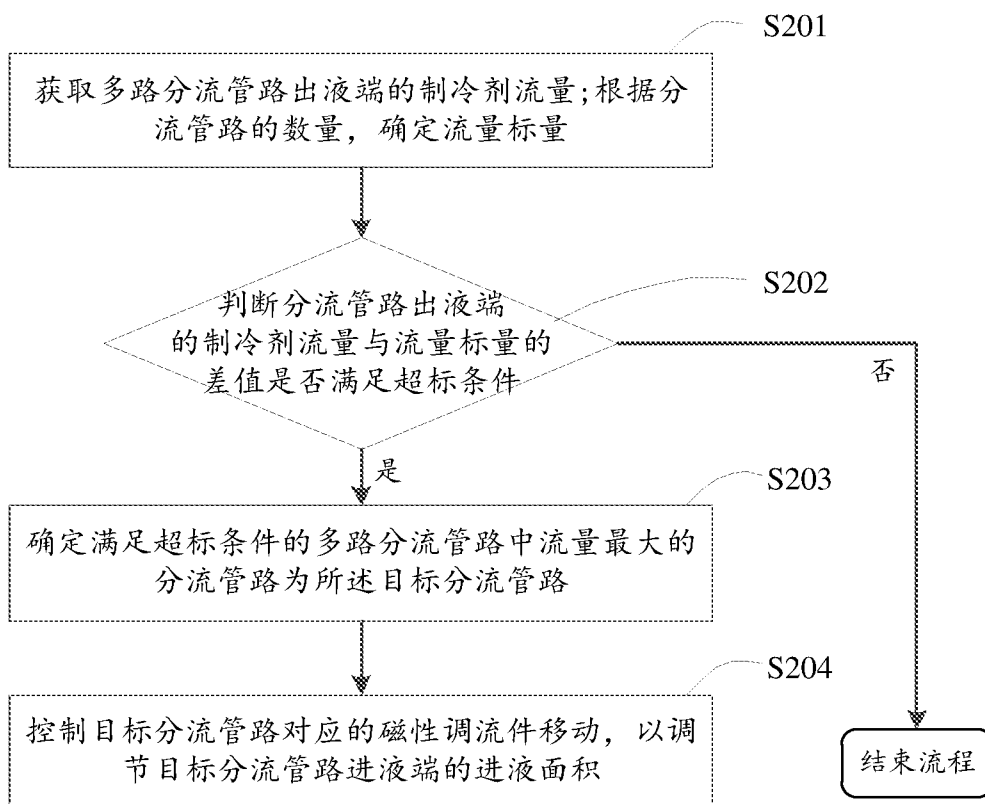


图 5

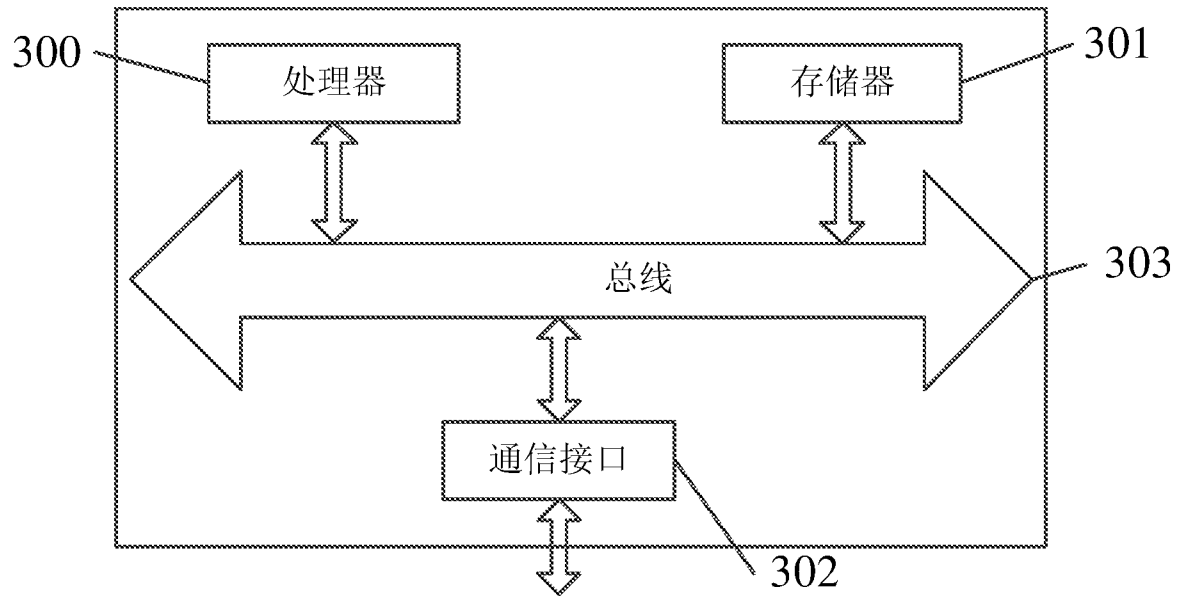


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/121125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25B 41/42(2021.01)i; F25B 41/00(2021.01)i; F25B 49/02(2006.01)i; F25B 49/00(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)

F25B41/-; F25B49/-; F24F1/-; F25B43/-

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, WPABSC, CNTXT, ENTXTC, CNKI, 读秀, DUXIU, 百度搜索, BAIDU SEARCH: 海尔, 延廷琪, 吕福俊, 孙治国, 陈朋, 空调, 制冷剂, 冷媒, 分流, 分液, 分液器, 分流器, 分流管, 分配器, 分支器, 分歧管, 电磁, 电流, 磁性, 调整, 调节, 流量, 过流面积, 均匀, 平衡; DWPI, VEN, WPABS, ENTXT: air conditioner, refrigerant, flow, shunt, distribut+, separat+, branch +, divid+, electromagnet+, electric+, current, magnet+, control+, adjust+, flow?, uniform+, balance; JPABS, JPTXT: 分歧, ぶんりゅう器, 均整をとる, 電磁石, 電流, 磁性, 流量.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113091353 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD. et al.) 09 July 2021 (2021-07-09) claims 1-10, and figures 1-6	1-10
A	CN 209689239 U (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 26 November 2019 (2019-11-26) entire document	1-10
A	JPH 0868575 A (SHARP K. K.) 12 March 1996 (1996-03-12) entire document	1-10
A	CN 106546036 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 29 March 2017 (2017-03-29) entire document	1-10
A	JP 2009092305 A (PANASONIC CORP.) 30 April 2009 (2009-04-30) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2021

Date of mailing of the international search report

15 December 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/121125

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110094903 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 06 August 2019 (2019-08-06) entire document	1-10
A	JP 2021001632 A (TOSHIBA CARRIER CORP.) 07 January 2021 (2021-01-07) entire document	1-10
A	CN 108731309 A (WHIRLPOOL SA) 02 November 2018 (2018-11-02) entire document	1-10
A	JP 2006112668 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 27 April 2006 (2006-04-27) entire document	1-10
A	JP 2007127256 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD. et al.) 24 May 2007 (2007-05-24) entire document	1-10
A	JP 2007187420 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 26 July 2007 (2007-07-26) entire document	1-10
A	CN 111059319 A (GUANGDONG MEIZHI PRECISION MANUFACTURING CO., LTD.) 24 April 2020 (2020-04-24) entire document	1-10
A	CN 110500818 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD. et al.) 26 November 2019 (2019-11-26) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/121125

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113091353	A	09 July 2021	None			
CN	209689239	U	26 November 2019	None			
JPH	0868575	A	12 March 1996	JP	3205673	B2	04 September 2001
CN	106546036	A	29 March 2017	None			
JP	2009092305	A	30 April 2009	None			
CN	110094903	A	06 August 2019	None			
JP	2021001632	A	07 January 2021	None			
CN	108731309	A	02 November 2018	EP	3392539	A1	24 October 2018
				US	2018306341	A1	25 October 2018
				BR	102017008306	A2	06 November 2018
				JP	2018179297	A	15 November 2018
JP	2006112668	A	27 April 2006	None			
JP	2007127256	A	24 May 2007	None			
JP	2007187420	A	26 July 2007	US	2009025420	A1	29 January 2009
				CN	101149097	A	26 March 2008
				CN	101149097	B	16 November 2011
				JP	4120680	B2	16 July 2008
				KR	20080071588	A	04 August 2008
				KR	100973916	B1	03 August 2010
				CN	101360961	A	04 February 2009
				CN	101360961	B	23 May 2012
				EP	1975525	A1	01 October 2008
				EP	1975525	A4	23 July 2014
				WO	2007081021	A1	19 July 2007
				AU	2007205443	A1	19 July 2007
				AU	2007205443	B2	27 May 2010
CN	111059319	A	24 April 2020	WO	2020077984	A1	23 April 2020
CN	110500818	A	26 November 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/121125

A. 主题的分类

F25B 41/42 (2021.01) i; F25B 41/00 (2021.01) i; F25B 49/02 (2006.01) i; F25B 49/00 (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)

F25B41/-; F25B49/-; F24F1/-; F25B43/-

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, WPABSC, CNTXT, ENTXT, CNKI, 读秀, 百度搜索: 海尔, 延廷琪, 吕福俊, 孙治国, 陈朋, 空调, 制冷剂, 冷媒, 分流, 分液, 分液器, 分流器, 分流管, 分配器, 分支器, 分歧管, 电磁, 电流, 磁性, 调整, 调节, 流量, 过流面积, 均匀, 平衡; DWPI, VEN, WPABS, ENTXT: air conditioner, refrigerant, flow, shunt, distribut+, separat+, branch+, divid+, electromagnet+, electric+, current, magnet+, control+, adjust+, flow?, uni-form+, balance; JPABS, JPTXT: 分歧, ぶんりゅう器, 均整をとる, 電磁石, 電流, 磁性, 流量。

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 113091353 A (青岛海尔空调器有限总公司等) 2021年7月9日 (2021 - 07 - 09) 权利要求1-10, 附图1-6	1-10
A	CN 209689239 U (广东美的制冷设备有限公司等) 2019年11月26日 (2019 - 11 - 26) 全文	1-10
A	JPH 0868575 A (SHARP KK) 1996年3月12日 (1996 - 03 - 12) 全文	1-10
A	CN 106546036 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年3月29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-10
A	JP 2009092305 A (PANASONIC CORP.) 2009年4月30日 (2009 - 04 - 30) 全文	1-10
A	CN 110094903 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年8月6日 (2019 - 08 - 06) 全文	1-10
A	JP 2021001632 A (TOSHIBA CARRIER CORP.) 2021年1月7日 (2021 - 01 - 07) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年11月17日

国际检索报告邮寄日期

2021年12月15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

吴配全

电话号码 (86-28) 62967426

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
A	CN 108731309 A (惠而浦股份有限公司) 2018年11月2日 (2018 - 11 - 02) 全文	1-10
A	JP 2006112668 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 2006年4月27日 (2006 - 04 - 27) 全文	1-10
A	JP 2007127256 A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD. 等) 2007年5月24日 (2007 - 05 - 24) 全文	1-10
A	JP 2007187420 A (DAIKIN IND LTD.) 2007年7月26日 (2007 - 07 - 26) 全文	1-10
A	CN 111059319 A (广东美芝精密制造有限公司) 2020年4月24日 (2020 - 04 - 24) 全文	1-10
A	CN 110500818 A (青岛海尔空调器有限总公司等) 2019年11月26日 (2019 - 11 - 26) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/121125

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	113091353	A	2021年7月9日	无			
CN	209689239	U	2019年11月26日	无			
JPH	0868575	A	1996年3月12日	JP	3205673	B2	2001年9月4日
CN	106546036	A	2017年3月29日	无			
JP	2009092305	A	2009年4月30日	无			
CN	110094903	A	2019年8月6日	无			
JP	2021001632	A	2021年1月7日	无			
CN	108731309	A	2018年11月2日	EP	3392539	A1	2018年10月24日
				US	2018306341	A1	2018年10月25日
				BR	102017008306	A2	2018年11月6日
				JP	2018179297	A	2018年11月15日
JP	2006112668	A	2006年4月27日	无			
JP	2007127256	A	2007年5月24日	无			
JP	2007187420	A	2007年7月26日	US	2009025420	A1	2009年1月29日
				CN	101149097	A	2008年3月26日
				CN	101149097	B	2011年11月16日
				JP	4120680	B2	2008年7月16日
				KR	20080071588	A	2008年8月4日
				KR	100973916	B1	2010年8月3日
				CN	101360961	A	2009年2月4日
				CN	101360961	B	2012年5月23日
				EP	1975525	A1	2008年10月1日
				EP	1975525	A4	2014年7月23日
				WO	2007081021	A1	2007年7月19日
				AU	2007205443	A1	2007年7月19日
				AU	2007205443	B2	2010年5月27日
CN	111059319	A	2020年4月24日	WO	2020077984	A1	2020年4月23日
CN	110500818	A	2019年11月26日	无			