

(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 12 月 20 日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/227730 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 17/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/095119

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 31 日 (31.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710440253.4 2017年6月12日 (12.06.2017) CN

(71) 申请人: 合肥华凌股份有限公司 (HEFEI HUALING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道176号, Anhui 230601 (CN)。合肥美的电冰箱有限公司 (HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市长江西路669号, Anhui 230000 (CN)。

(72) 发明人: 崔港 (CUI, Gang); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道176号, ANHUI 230601 (CN)。陆鹏飞 (LU, Pengfei); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道176号, ANHUI 230601 (CN)。张磊 (ZHANG, Lei); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道176号, ANHUI 230601 (CN)。张建 (ZHANG, Jian); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道176号, ANHUI 230601 (CN)。彭博 (PENG, Bo); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道176号, ANHUI 230601 (CN)。

(74) 代理人: 北京润平知识产权代理有限公司 (RUNPING & PARTNERS); 中国北京市海淀区北四环西路9号, 银谷大厦515室, Beijing 100190 (CN)。

(54) Title: WIND CONTROL DEVICE AND REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 控风装置和冰箱

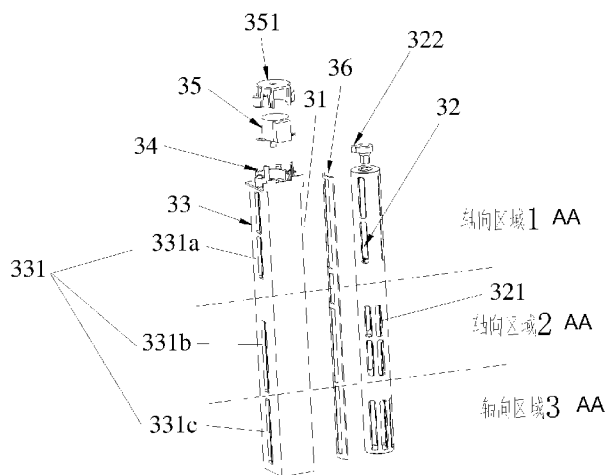


图 1

AA AXIAL AREA

(57) Abstract: A wind control device (30) and a refrigerator, the wind control device (30) comprising: a casing (33) and a control portion (32); the casing (33) comprises a first air port (31) and a second air port (331); the control portion (32) comprises a tubular member (32a) that is rotatably disposed within the casing (33); a plurality of openings (321) are provided on a side wall of the tubular member (32a), and the plurality of openings (321) may, by means of the rotation of the control portion (32), be aligned with the second air port (331) respectively for communication; when the second air port (331) is aligned with an opening (321), at least one other opening (321) is in communication with the first air port (31). By means of the rotation of the tubular member (32a), the second air port (331) may be aligned with an opening (321), and then, by means of a hollow structure of the tubular member (32a), may communicate with another opening (321) which is in communication with the first air port (31), thus achieving communication between the second

(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。

(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))。

air port (331) and the first air port (31); moreover, by means of rotating the tubular member (32a), an opening (321) and the second air port (331) may partially overlap to different extents, thus controlling the amount of wind that passes through the second air port (331).

(57) 摘要: 一种控风装置 (30) 和冰箱, 控风装置 (30) 包括壳体 (33) 和控制部 (32), 壳体 (33) 包括第一风口 (31) 和第二风口 (331), 控制部 (32) 包括可转动地设置在壳体 (33) 内的筒状件 (32a), 筒状件 (32a) 的侧壁上设置有多个开口 (321), 多个开口 (321) 能够通过控制部 (32) 的转动而分别与第二风口 (331) 对准而连通, 在第二风口 (331) 与一个开口 (321) 对准时, 至少另一个开口 (321) 与第一风口 (31) 连通。通过筒状件 (32a) 的转动, 可使第二风口 (331) 与开口 (321) 对准, 继而通过筒状件 (32a) 的中空结构与其他与第一风口 (31) 连通的开口 (321) 连通, 从而实现第二风口 (331) 和第一风口 (31) 的连通, 并可通过使筒状件 (32a) 转动到使得开口 (321) 与第二风口 (331) 不同程度地部分重合, 从而控制通过第二风口 (331) 的风量。

控风装置和冰箱

技术领域

本发明涉及家电领域，具体地涉及控风装置和冰箱。

5

背景技术

在很多送风应用场合，通常需要根据实际情况提供不同的风量。例如，冰箱内储存食品的空间较大且分隔为不同区域，需要对不同位置输送所需风量的冷风以进行相应的冷却保藏。现有技术中，通常通过设置风门等装置来调节输送量。风门通常为枢转地安装在风道内的挡板，以通过枢转来控制风道的连通与否，因而只能控制是否送风，无法针对实际不同的风量需求来调节送风量。

10

发明内容

本发明的目的是为了解决提供不同送风量的问题，提供一种控风装置，以根据需求提供不同送风量。

15

为了实现上述目的，本发明一方面提供一种控风装置，其中，所述控风装置包括壳体和控制部，所述壳体包括第一风口和第二风口，所述控制部包括可转动地设置在所述壳体內的筒状件，所述筒状件的侧壁上设置有多个开口，多个所述开口能够通过所述控制部的转动而分别与所述第二风口对准而连通，在所述第二风口与一个所述开口对准时，所述第一风口和第二风口通过该开口以及与所述第一风口连通的至少另一个所述开口形成气流通路。

20

本发明还提供一种冰箱，其中，所述冰箱包括本发明的控风装置。

通过上述技术方案，通过筒状件的转动，可以使第二风口与开口对准，

25

继而通过筒状件的中空结构与其他与第一风口连通的开口连通，从而实现第二风口和第一风口的连通。一方面，可以通过使筒状件转动到使得开口与第二风口对准或不对准来控制第一风口与第二风口的连通与否；另一方面，可以通过使筒状件转动到使得开口与第二风口不同程度地部分重合，从而控制通过第二风口的风量。

附图说明

图 1 是本发明的控风装置的一种实施方式的爆炸图；

图 2 是图 1 的控风装置的主视图；

10 图 3 是沿图 2 中 A-A 线截取的剖视图；

图 4 至图 11 是图 1 的控风装置在不同工作模式的示意图；

图 12 是带有本发明的控风装置的冰箱的一种工作状态的冷风流动示意图；

图 13 是本发明的冰箱的一种实施方式的箱体和风道部件的爆炸图；

15 图 14 是图 13 的冰箱的冷风流动示意图；

图 15 是图 13 的冰箱的风道的一部分的爆炸图；

图 16 是图 13 的冰箱的风道的保温层上部的立体图；

图 17 是图 13 的冰箱的风道的保温层的立体图；

图 18 是本发明的冰箱的另一种实施方式的箱体和风道部件的爆炸图；

20 图 19 是图 18 的冰箱的冷风流动示意图；

图 20 是图 18 的冰箱的风道的一部分的爆炸图；

图 21 是图 18 的冰箱的风道的保温层上部的立体图。

附图标记说明

25 10-风腔，30-控风装置，31-第一风口，32-控制部，32a-筒状件，321-开口，322-第一校正块，33-壳体，331-第二风口，331a-第一出风口，331b-

第二出风口, 331c-第三出风口, 34-转动支架, 35-电机, 351-保护罩, 36-密封件, 40-前盖板, 50-后盖板, 60-保温层, 61-蜗舌, 62-控风装置安装部, 70-制冷装置, 80-回风口, 100-风道, 200-箱体, 210-搁架, 220-储藏区域, 300-风机, 400-传感器

5

具体实施方式

在本发明中, 在未作相反说明的情况下, 使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指参考附图所示的上、下、左、右; “内、外”是指相对于
10 各部件本身的轮廓的内、外。

根据本发明的一个方面, 提供一种控风装置, 其中, 所述控风装置 30 包括壳体 33 和控制部 32, 所述壳体 33 包括第一风口 31 和第二风口 331, 所述控制部 32 包括可转动地设置在所述壳体 33 内的筒状件 32a, 所述筒状件 32a 的侧壁上设置有多个开口 321, 多个所述开口 321 能够通过所述控制
15 部 32 的转动而分别与所述第二风口 331 对准而连通, 在所述第二风口 331 与一个所述开口 321 对准时, 所述第一风口 31 和第二风口 331 通过该开口 321 以及与所述第一风口 31 连通的至少另一个所述开口 321 形成气流通路。

其中, “对准”表示开口 321 在第二风口 331 的端面上具有彼此重合的区域, 包括完全重合和部分重合。通过筒状件 32a 的转动, 可以使第二风
20 口 331 与开口 321 对准, 继而通过筒状件 32a 的中空结构与其他的第一风口 31 连通的开口 321 连通, 从而实现第二风口 331 和第一风口 31 的连通。换言之, 通过筒状件 32a 的转动, 可以通过第一风口 31、第二风口 331 以及分别与第一风口 31 和第二风口 331 连通的开口 321 形成气流通路来实现送风。

25 具体的, 一方面, 可以通过使筒状件 32a 转动到使得开口 321 与第二风口 331 对准或不对准来控制第一风口 31 与第二风口 331 的连通与否; 另

一方面，可以通过使筒状件 32a 转动到使得开口 321 与第二风口 331 不同程度地部分重合，从而控制通过第二风口 331 的风量。

优选地，所述壳体 33 包括多个所述第二风口 331，所述筒状件 32a 的转动轴线平行于多个所述第二风口 331 的排列方向，所述筒状件 32a 包括沿所述筒状件 32a 的转动轴线方向设置的多组所述开口 321，每组所述开口 321 能够通过所述筒状件 32a 的转动而分别与同一个所述第二风口 331 对准。由此，通过筒状件 32a 的转动，可以使不同第二风口 331 与相应的开口 321 对准，继而与第一风口 31 连通。

其中，当第一风口 31 作为进风口且第二风口 331 作为出风口时，可以通过与开口 321 对准的第二风口 331 送风，例如可以对冰箱的不同位置进行送风。当第一风口 31 作为出风口且第二风口 331 作为进风口时，可以通过与开口 321 对准的第二风口 331 进风并通过第一风口 31 出风到所需位置（例如冰箱的回风口）。

本发明中，筒状件 32a 可以为圆筒形或其他横截面的中空筒状结构。优选地，为便于布置，在图示的实施方式中，筒状件 32a 的转动轴线可以为筒状件 32a 自身的轴线，从而每组开口 321 沿筒状件 32a 的同一周向间隔设置。另外，不同组的开口 321 可以沿转动轴线的方向对齐、错开或部分对齐，以实现不同工作模式。另外，如图 3 所示，气流从控风装置 30 的一侧（垂直于筒状件 32a 的转动轴线（图 3 中上下方向）的方向的一侧（图 3 中右侧））进入并从另一侧（图 3 中左侧）送出，能够在筒状件 32a 的一侧大量进风，有利于提高进风效率和送风效率并能够减少气流在控风装置 30 内部的转向和由此导致的损耗。

优选地，如图 1 所示，至少两组所述开口 321 中具有沿转动轴线方向错开的所述开口 321。由此，在筒状件 32a 的转动过程中，该至少两组开口 321 对应的两个第二风口 331 具有不同时与相应的开口 321 连通的状态（当第二风口 331 为出风口时，则具有不同时送风的状态；当第二风口 331 为

进风口时,则具有不同时进风的状态),以便根据功能需要与其他第二风口 331 的不同状态进行组合来设置各种工作模式。

为通过控风装置 30 实现多种工作模式,优选地,每个所述第二风口 331 设置为具有单独与所述开口 321 对准从而与所述第一风口 31 连通的单独连
5 通状态,以便具有分别通过各个第二风口 331 送风或进风的单区域工作模式。另外,至少一个所述第二风口 331 为多状态风口,所述多状态风口能够与其他的至少一个所述第二风口 331 同时与相应的所述开口 321 对准从而与所述第一风口 31 连通,以便具有至少两个第二风口 331 进行送风或进风的多区域工作模式。

10 此外,所述控风装置 30 设置为具有使得多个所述第二风口 331 全部与相应的所述开口 321 不对准的状态,从而使第一风口 31 不与任何第二风口 331 连通。

其中,通过合理组合不同第二风口 331 的单独开启状态、与其他第二风口 331 同时开启的状态等,可以实现各种所需的送风或进风状态。例如,
15 以第二风口 331 的开启(这里指开启至最大流量)和关闭为例,每个第二风口 331 具有开启和关闭两个状态,如控风装置 30 设置有 m 个第二风口 331,则根据排列组合,可以具有 2^m 个工作模式,包括:第二风口 331 全开启、第二风口 331 全关闭、第一个第二风口 331(按排列方向排序)开启而其他第二风口 331 全关闭、第一个和第二个第二风口 331 开启而其他第
20 二风口 331 全关闭……第一个第二风口 331 关闭而其他第二风口 331 全开启。根据控制第二风口 331 的风量需要,还可以设置第二风口 331 部分开启所对应的更多的工作模式。

此外,为减少气流在流动时的损失并且便于设置控风装置 30 的送风方向,所述第一风口 31 与所述第二风口 331 相对设置。例如,在壳体 33 为
25 具有平行相对的侧的情况下,第一风口 31 和第二风口 331 分别设置在该平行相对的侧上,例如,在图 1 所示的实施方式中,第一风口 31 作为进风口,

第二风口 331 作为出风口，第一风口 31 可以在壳体 33 的一侧上基本上完全开放以增加进气量，由此，气流从第一风口 31 进入壳体 33 内后，可以在各个方向上经壳体 33 与筒状件 32a 之间的间隙进入开口 321，然后经筒状件 32a 的内部通过与第二风口 331 对准的开口 321 送出该第二风口 331。

5 同理，第一风口 31 作为出风口的操作过程与上述类似，在此不作详述。优选地，所述控风装置 30 包括沿所述筒状件 32a 的径向相对地成对设置的开口 321，每对所述开口 321 沿所述筒状件 32a 的径向相对，可以确保其中一个开口 321 与第二风口 331 对准时，另一个开口 321 正好对准第一风口 31 而与第一风口 31 连通。其中，成对的开口 321 不一定属于同组的开口 321。

10 此外，为集中进气向外输送，优选地，所述筒状件 32a 的内部轴向连通，从而在多个第二风口 331 中的一部分第二风口 331 送风或进风时，能够集中进入壳体 33 内的所有气流向外输送。

为实现筒状件 32a 的转动，所述控风装置 30 包括转动支架 34，所述壳体 33 固定于所述转动支架 34，所述控制部 32 可转动地安装于所述转动支架 34。
15

本发明中，可以通过各种适当的方式驱动筒状件 32a，例如手动转动筒状件 32a。为便于自动控制，所述控风装置 30 可以包括用于驱动所述控制部 32 转动的电机 35，电机 35 外侧还可以通过保护罩 351 保护。优选地，所述电机 35 为双向电机，以便在 360° 范围内更精确地驱动筒状件 32a 转动到所需的工作模式。
20

其中，为精确确定筒状件 32a 的转动位置，所述控制部 32 和所述壳体 33 可以通过彼此配合的止挡结构限定相对的参照位置。例如，可以通过止挡结构限定筒状件 32a 的转动范围的起始或终点位置（当然也可以是其他参考位置，例如从相对转动的起始位置开始转动 30° 的位置）。其中，止挡结构可以为各种适当形式，并可以设置在适当的部件上。例如，在图示的
25 实施方式中，止挡结构可以分别设置在所述筒状件 32a 和所述转动支架 34

上。具体的，筒状件 32a 上可以设置有第一校正块 322，转动支架 34 上可以设置有在所需定位的位置与第一校正块 322 止挡配合的第二校正块。

为进一步精确控制筒状件 32a 转动到各工作模式对应的位置，所述控风装置 30 设置为能够具有 n 种不同的工作状态，所述电机 35 为步进电机并设置为以 $360^\circ/n$ 为间隔角度转动。下面结合图 1 至图 11 说明不同工作模式下的出风状态（在图 1 至图 11 的实施方式中，以第二风口 331 作为出风口）。在图 1 至图 3 所示的实施方式中，第二风口 331 包括依次设置的第一出风口 331a、第二出风口 331b 和第三出风口 331c，分别对应轴向区域 1、轴向区域 2 和轴向区域 3 的送风，控风装置 30 设置为能够分别通过第一出风口 331a、第二出风口 331b 和第三出风口 331c 实现单独送风工作模式、能够通过任意两个第二风口 331 实现联合送风工作模式、能够实现三个第二风口 331 同时送风的全送风工作模式并且能够实现将三个第二风口 331 全部关闭的关闭模式。控风装置 30 因此需要具有 8 个工作模式（这里，仅说明第二风口 331 与相应的开口 321 完全对准而开启或完全不对准而关闭的工作模式），则可以将电机 35 设置为以 45° 为角度间隔转动。为此，每个第二风口 331 在 4 个工作模式下关闭，在另外 4 个工作模式下开启，筒状件 32a 上设置有对应每个第二风口 331 的至少 4 个开口 321，通过沿轴向错开和对齐不同开口 321，可以实现上述 8 个工作模式。具体的工作模式的实现顺序可以根据需要选择。

例如，如图 4 所示，此时电机 35 出于起始位置，即转动 0° ，第一出风口 331a、第二出风口 331b 和第三出风口 331c 均不与开口 321 对准而关闭；如图 5 所示，电机 35 转动到 45° 位置，第一出风口 331a 与第一风口 31 连通而开启，第二出风口 331b 和第三出风口 331c 不与开口 321 对准而关闭；如图 6 所示，电机 35 转动到 90° 位置，第一出风口 331a 和第三出风口 331c 不与开口 321 对准而关闭，第二出风口 331b 与第一风口 31 连通而开启；如图 7 所示，电机 35 转动到 135° 位置，第一出风口 331a 和第二

出风口 331b 不与开口 321 对准而关闭，第三出风口 331c 与第一风口 31 连通而开启；如图 8 所示，电机 35 转动到 180° 位置，第一出风口 331a 和第二出风口 331b 与第一风口 31 连通而开启，第三出风口 331c 不与开口 321 对准而关闭；如图 9 所示，电机 35 转动到 225° 位置，第一出风口 331a 和第三出风口 331c 与第一风口 31 连通而开启，第二出风口 331b 不与开口 321 对准而关闭；如图 10 所示，电机 35 转动到 270° 位置，第一出风口 331a 不与开口 321 对准而关闭，第二出风口 331b 和第三出风口 331c 与第一风口 31 连通而开启；如图 11 所示，电机 35 转动到 315° 位置，第一出风口 331a、第二出风口 331b 和第三出风口 331c 均与第一风口 31 连通而开启。

另外，优选地，所述控风装置 30 包括密封接合在所述第二风口 331 和所述控制部 32 之间的密封件 36，以确保从第一风口 31 进入的气体全部通过与开口 321 对准的第二风口 331 送出或者确保从第二风口 331 进入的气体全部通过第一风口 31 送出。

根据本发明的另一方面，提供一种冰箱，其中，所述冰箱包括本发明的控风装置 30，从而可以通过本发明的控风装置 30 进行送风或进风。

根据本发明的一种实施方式，使用本发明的控风装置 30 送风，具体地，控风装置 30 包括第一控风装置，冰箱包括风道 100 和储藏区域 220，所述风道 100 包括风腔 10，第一控风装置的所述第一风口 31 与所述风腔 10 连通，第一控风装置的所述第二风口 331 与所述储藏区域 220 连通。

由此，可以通过第一控风装置的第二风口 331 对储藏区域 220 送风。在具有多个储藏区域 220 的情况下，可以设置多个第二风口 331 分别与多个储藏区域 220 一一对应地连通，根据第二风口 331 的不同工作模式，可以使不同储藏区域 220 具有不同的工作状态组合。

根据本发明的另一种实施方式，所述风道 100 包括回风口 80，控风装置 30 包括第二控风装置，第二控风装置的第一风口 31 或第二风口 331 与回风口 80 连通，以便通过第一风口 31 或第二风口 331 回风。在第一风口

31 或第二风口 331 与回风口 80 连通的情况下，可以控制经回风口 80 的回风，特别是可以通过不同的数量和开启程度的第二回风口 331 控制向回风口 80 送入的风量，从而控制回风量。

其中，控风装置 30 可以设置在适当位置，以便布置。例如，在通过第二风口 331 向不同储藏区域 220 送风的情况下，如图 12-21 所示，所述冰箱包括多个第一控风装置，多个所述第一控风装置设置在所述风腔 10 内的两侧位置，从而分别从两侧对冰箱的箱体 200 内的不同储藏区域 220 送风。具体的，如图 12 所示，箱体 200 的内部可以包括冷藏区和冷冻区，储藏区域 220 可以包括冷藏区中通过搁架 210 分隔的多个隔间，第一控风装置从风腔 10 中部引入冷气并从箱体 200 的两侧送风（冷风流动路径如图 14 中箭头所示），继而从冷藏区的两侧向隔间中部送风（冷风流动路径如图 12 中箭头所示）。其中，风腔 10 中引入冷风的位置（例如风机 300 的位置）通常位于风腔 10 的中部，通过将第一控风装置设置在风腔 10 内的两侧位置，可以尽量远离多系统冰箱中风机 300 的位置，以免影响风机 300 的效率并防止风机 300 的运转干涉第一控风装置的出风效率。另外，箱体 200 的下部还设置有冷冻区，储藏区域 220 还可以包括冷冻区的各个抽屉限定的储藏空间。另外，冷藏区和冷冻区也可以分别通过不同的第二风口 331 送风，以便实现冷藏区和冷冻区的单独和同时送风。

其中，可以在至少一部分第二风口 331 处设置传感器 400，以监测该第二风口 331 的出风情况，并通过反馈到控制器，控制器可以根据需要适应性调整送风强度以达到该第二风口 331 对应的区域所需达到的制冷效果，并且向所需区域送风的风量可以通过开启或关闭其他第二风口 331 来调节。

风道 100 包括前盖板 40、后盖板 50 和夹设在前盖板 40 与后盖板 50 之间的保温层 60，风腔 10 通过后盖板 50 和保温层 60 限定，为便于安装，壳体 33 可以设置在保温层 60、前盖板 40 或后盖板 50 上。具体的，可以将壳体 33 安装在保温层 60、前盖板 40 或后盖板 50 上，例如，根据一种实施

方式，如图 15 所示，保温层 60 上可以设置有控风装置安装部 62（例如安装槽），以安装壳体 33；可选择地，也可以将壳体 33 一体形成在保温层 60、前盖板 40 或后盖板 50 上（所述壳体 33 与所述后盖板 50 可以形成一体件，转动支架 34 也可以与后盖板 50 一体形成；或者，例如在保温层 60 上开设第一风口 31 和第二风口 331 而作为壳体 33）；还可选择地，也可以将壳体 33 嵌入保温层 60 设置。

此外，本发明的冰箱可以为多系统冰箱，例如图 13 至图 17 所示的实施方式，也可以为单系统冰箱，例如图 18 至图 21 所示的实施方式。

其中，对于多系统冰箱，风腔 10 内设置有风机 300，以便从风腔 10 外抽取冷气并送至控风装置 30 的第一风口 31。其中，为有利地将风机 300 抽取的冷气集中导向，保温层 60 的风机腔内设置有蜗舌 61。另外，如上所述，通过将控风装置 30 设置在风腔 10 两侧，可以使控风装置 30 远离风机 300，避免控风装置 30 阻碍风机 300 抽吸的气流而产生损耗。

对于单系统冰箱，风腔 10 内不设置风机 300，冷气从冰箱其他部分引入并送至控风装置 30 的第一风口 31。

另外，还可以将所述控风装置 30 设置在所述风道 100 的回风口处，从而通过与回风口连通的第一风口 31 或第二风口 331 的开闭、开启程度和数量控制回风风量。

在此，结合附图说明冰箱的送风的工作过程。以图 13 至图 17 所示的多系统冰箱为例，如图 17 所示，风道 100 还包括位于风腔 10 下方的制冷装置 70，回风口 80 位于制冷装置 70 下方，从回风口 80 进入的风流经制冷装置 70 而冷却为用于向冰箱的不同位置提供制冷效果的冷风，冷风通过风机 300 抽吸至风腔 10 内，随后例如通过第一控风装置送至储藏区域 220，最后从储藏区域 220 经回风口 80 再次返回以再次经制冷装置 70 冷却并形成循环路径。

在将第二控风装置设置在回风口 80 处时，可以将第二控风装置设置在

从回风口 80 送至制冷装置 70 的路径上，以控制送回制冷装置 70 冷却的风量。

5 本发明的冰箱，通过控风装置 30 可以实现不同送风模式，例如对某个或某些储藏区域 220 局部调节温度、集中降温，并且能够提高储藏区域 220 在时间、空间上的温度均匀性。

需要说明的是，虽然以上结合冰箱的具体应用说明了控风装置 30 的输送冷风的实例，但可以理解的，控风装置 30 也可以用于其它需要控制风量的场合，例如常温风、热风等。此外，控风装置 30 也可以用于输送气液混合物（例如冰箱内调湿时输送的具有湿度的冷空气）。

10 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型。本发明包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容，均属于本发明的保
15 护范围。

权利要求

1、一种控风装置，其特征在于，所述控风装置（30）包括壳体（33）和控制部（32），所述壳体（33）包括第一风口（31）和第二风口（331），所述控制部（32）包括可转动地设置在所述壳体（33）内的筒状件（32a），
5 所述筒状件（32a）的侧壁上设置有多个开口（321），多个所述开口（321）能够通过所述控制部（32）的转动而分别与所述第二风口（331）对准而连通，在所述第二风口（331）与一个所述开口（321）对准时，所述第一风口（31）和第二风口（331）通过该开口（321）以及与所述第一风口（31）连通的至少另一个所述开口（321）形成气流通路。

10

2、根据权利要求 1 所述的控风装置，其特征在于，所述壳体（33）包括多个所述第二风口（331），所述筒状件（32a）的转动轴线平行于多个所述第二风口（331）的排列方向，所述筒状件（32a）包括沿所述筒状件（32a）的转动轴线方向设置的多组所述开口（321），每组所述开口（321）能够通
15 过所述筒状件（32a）的转动而分别与同一个所述第二风口（331）对准。

3、根据权利要求 2 所述的控风装置，其特征在于，至少两组所述开口（321）中具有沿转动轴线方向错开的所述开口（321）。

20

4、根据权利要求 2 所述的控风装置，其特征在于，每个所述第二风口（331）设置为具有单独与所述开口（321）对准从而与所述第一风口（31）连通的单独连通状态；并且/或者，至少一个所述第二风口（331）为多状态风口，所述多状态风口能够与其他的至少一个所述第二风口（331）同时与相应的所述开口（321）对准从而与所述第一风口（31）连通。

25

5、根据权利要求 2 所述的控风装置，其特征在于，所述控风装置设置

为具有使得多个所述第二风口（331）全部与相应的所述开口（321）不对准的状态。

5 6、根据权利要求 1 所述的控风装置，其特征在于，所述第一风口（31）和所述第二风口（331）相对设置。

7、根据权利要求 1-6 中任意一项所述的控风装置，其特征在于，所述筒状件（32a）的内部轴向连通。

10 8、根据权利要求 1-6 中任意一项所述的控风装置，其特征在于，所述控制部（32）和所述壳体（33）通过彼此配合的止挡结构限定相对的参照位置。

15 9、根据权利要求 8 所述的控风装置，其特征在于，所述控风装置（30）包括用于驱动所述控制部（32）转动的电机（35），所述电机（35）为双向电机。

20 10、根据权利要求 9 所述的控风装置，其特征在于，所述控风装置（30）设置为能够具有 n 种不同的工作状态，所述电机（35）为步进电机并设置为以 $360^\circ / n$ 为间隔角度转动。

11、根据权利要求 1-6 中任意一项所述的控风装置，其特征在于，所述控风装置（30）包括转动支架（34），所述壳体（33）固定于所述转动支架（34），所述控制部（32）可转动地安装于所述转动支架（34）。

25

12、根据权利要求 1-6 中任意一项所述的控风装置，其特征在于，所述

控风装置（30）包括密封接合在所述第二风口（331）和所述控制部（32）之间的密封件（36）。

13、一种冰箱，其特征在于，所述冰箱包括根据权利要求 1-12 中任意
5 一项所述的控风装置（30）。

14、根据权利要求 13 所述的冰箱，其特征在于，所述冰箱包括风道（100）
和储藏区域（220），所述风道（100）包括风腔（10）和回风口（80），其
中：

10 所述控风装置（30）包括第一控风装置，所述第一控风装置的所述第
一风口（31）与所述风腔（10）连通，所述第一控风装置的所述第二风口
（331）与所述储藏区域（220）连通；并且/或者，

所述控风装置（30）包括第二控风装置，所述第二控风装置的所述第
一风口（31）或所述第二风口（331）与所述回风口（80）连通。

15

15、根据权利要求 14 所述的冰箱，其特征在于：

所述冰箱包括多个所述第一控风装置，多个第一所述控风装置设置在
所述风腔（10）内的两侧位置；并且/或者，

所述第二控风装置设置在所述风道（100）的所述回风口（80）处。

20

16、根据权利要求 13-15 中任意一项所述的冰箱，其特征在于，所述冰
箱包括前盖板（40）、后盖板（50）和夹设在所述前盖板（40）与所述后盖
板（50）之间的保温层（60），所述壳体（33）设置在所述保温层（60）、
前盖板（40）或后盖板（50）上。

25

17、根据权利要求 16 所述的冰箱，其特征在于，所述壳体（33）与所

述保温层（60）、前盖板（40）或后盖板（50）形成一体件。

18、根据权利要求 16 所述的冰箱，其特征在于，所述壳体（33）嵌入所述保温层（60）设置。

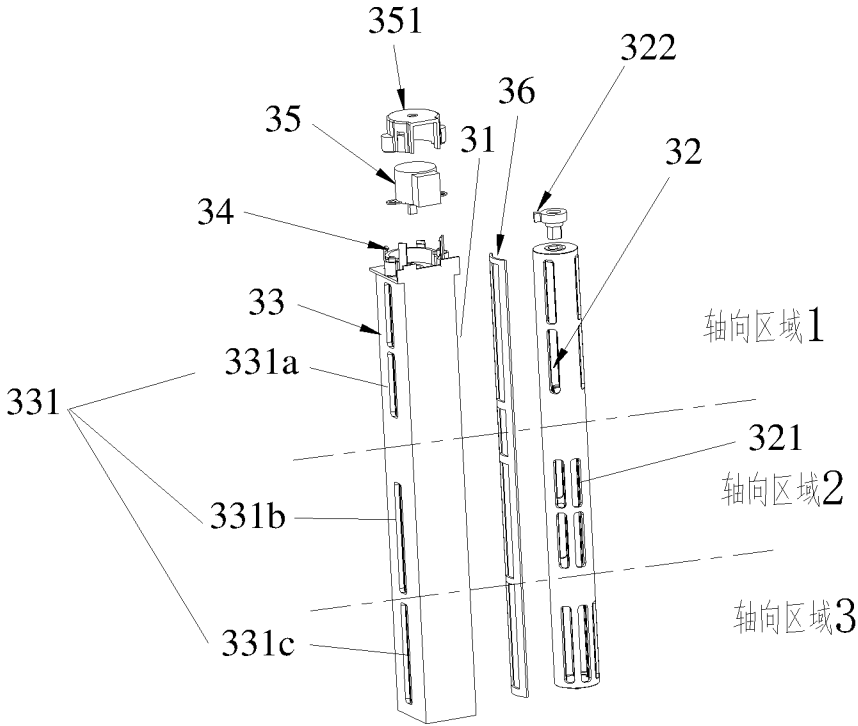


图 1

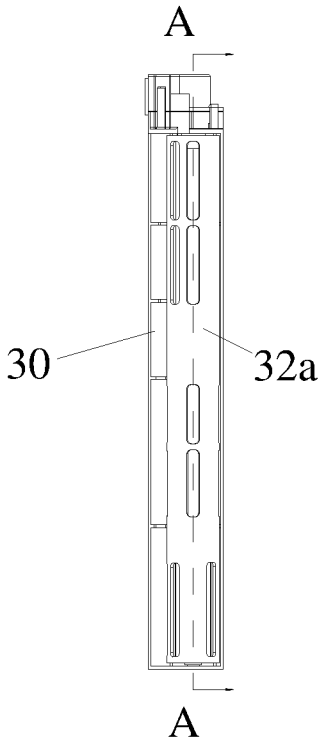


图 2

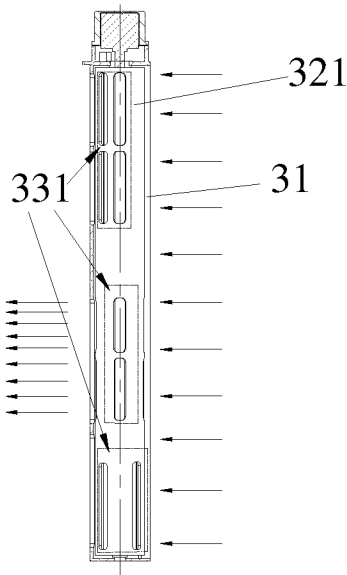


图 3

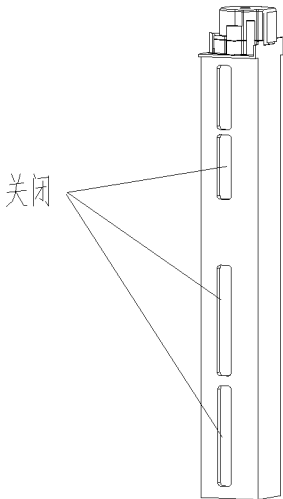


图 4

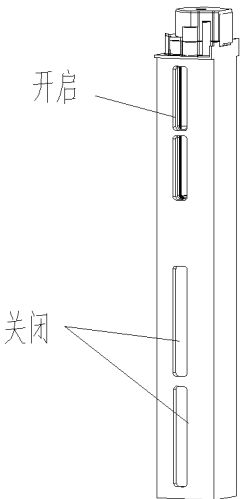


图 5

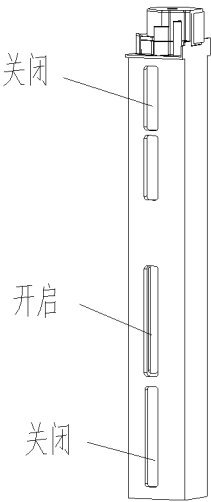


图 6

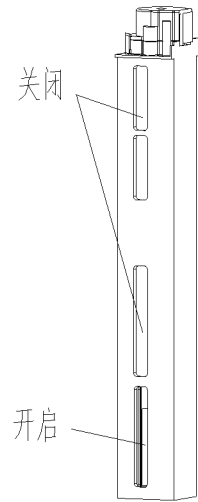


图 7

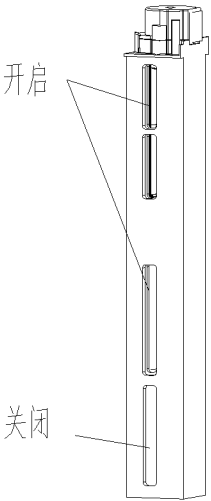


图 8

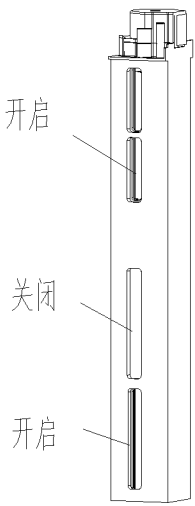


图 9

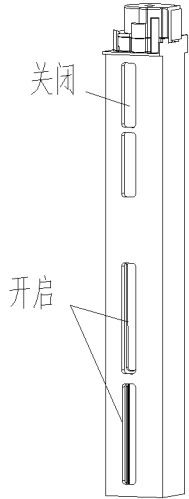


图 10

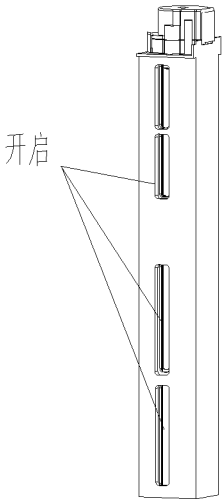


图 11

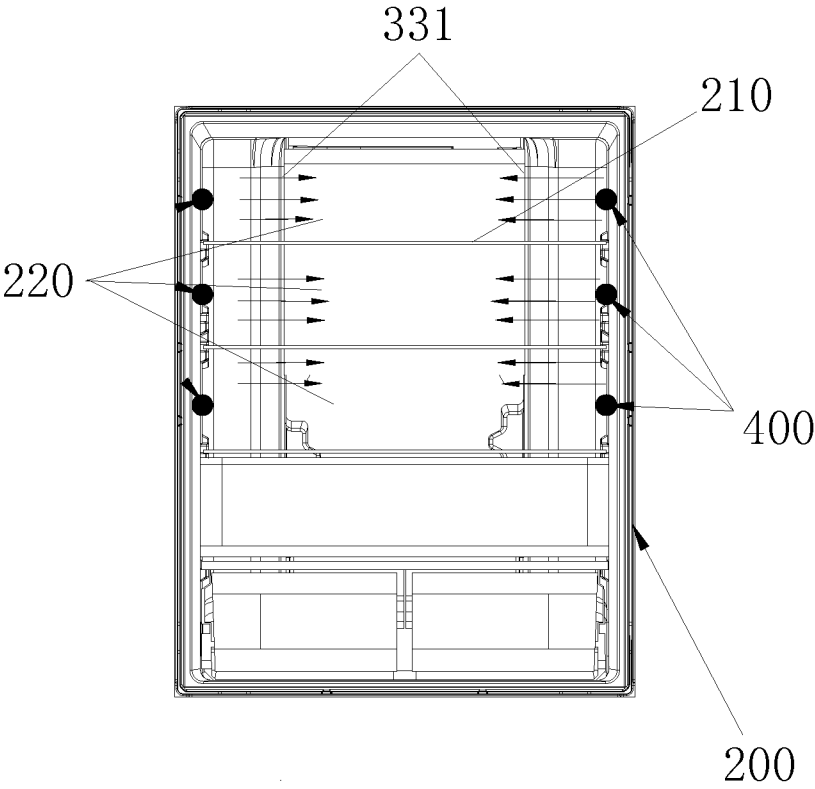


图 12

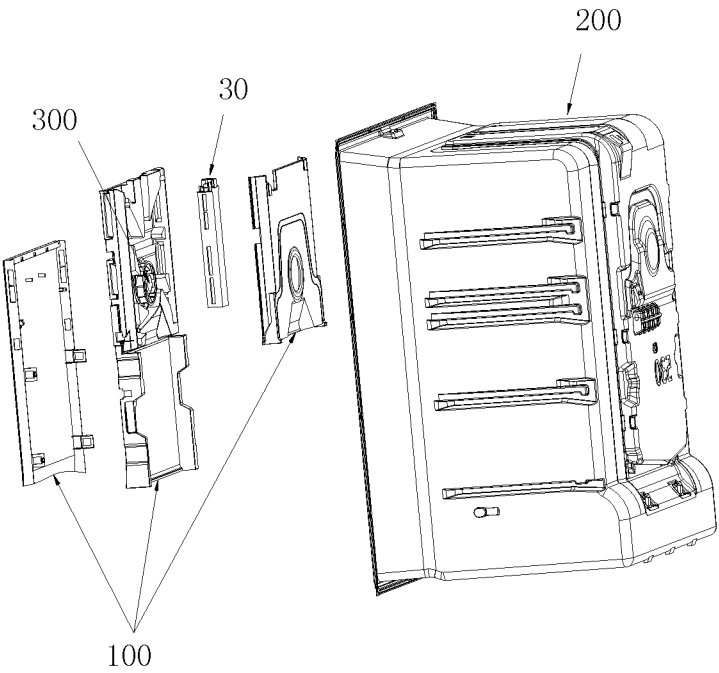


图 13

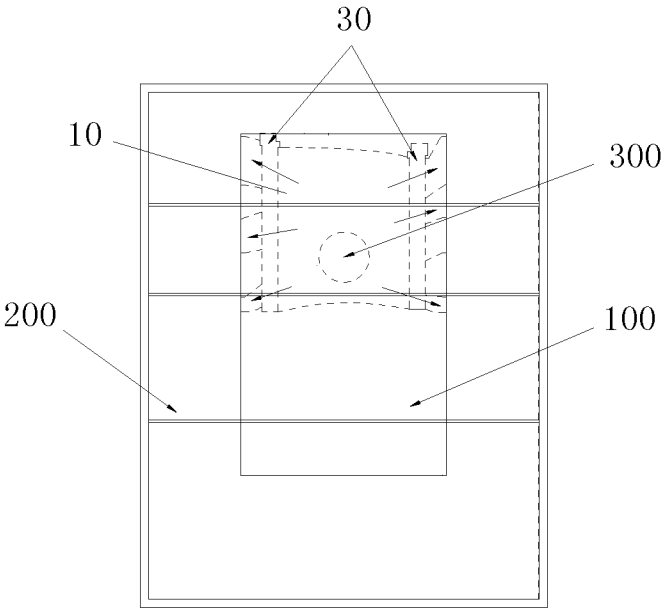


图 14

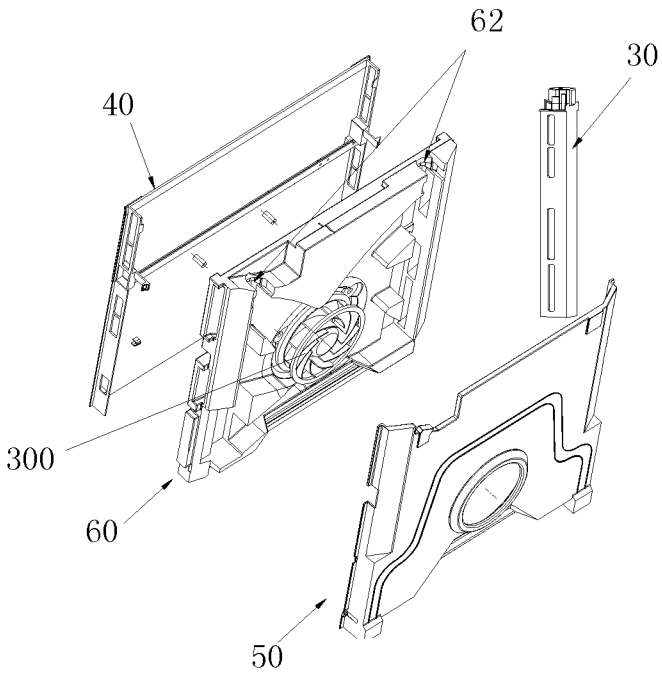


图 15

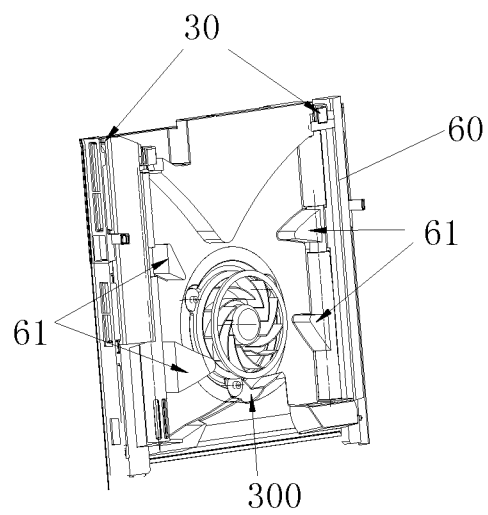


图 16

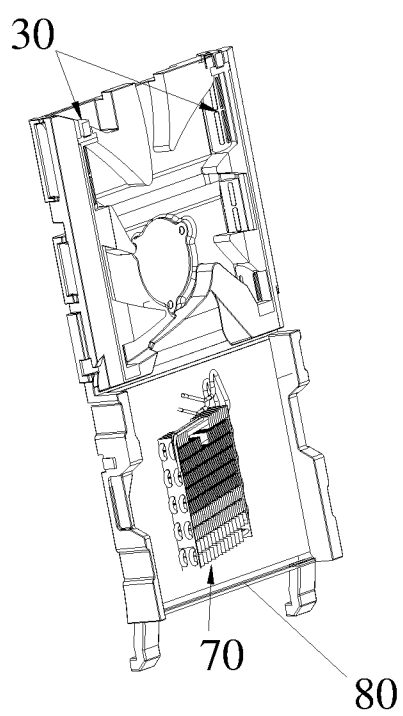


图 17

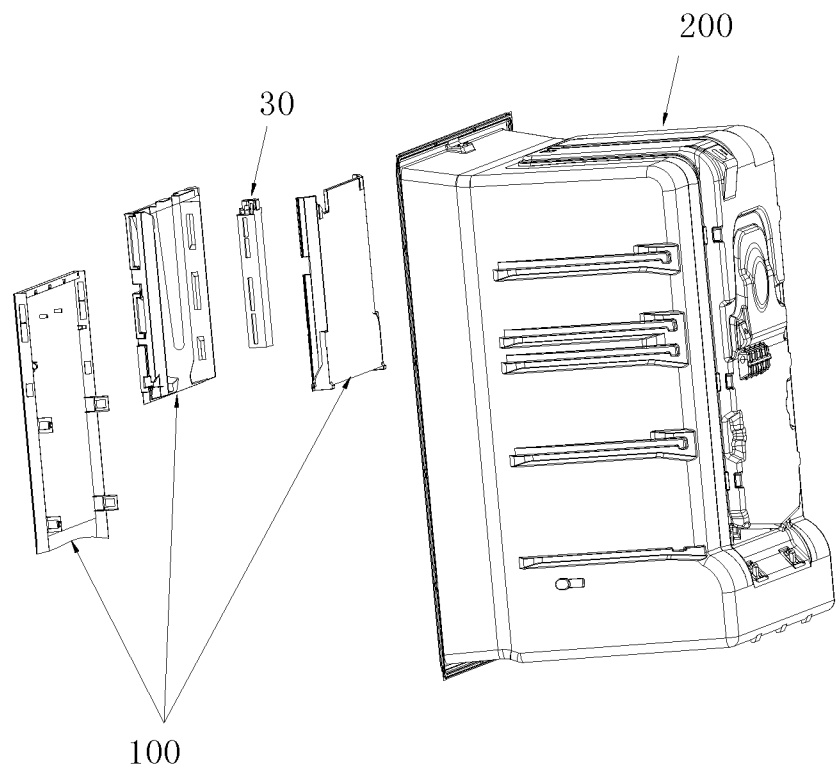


图 18

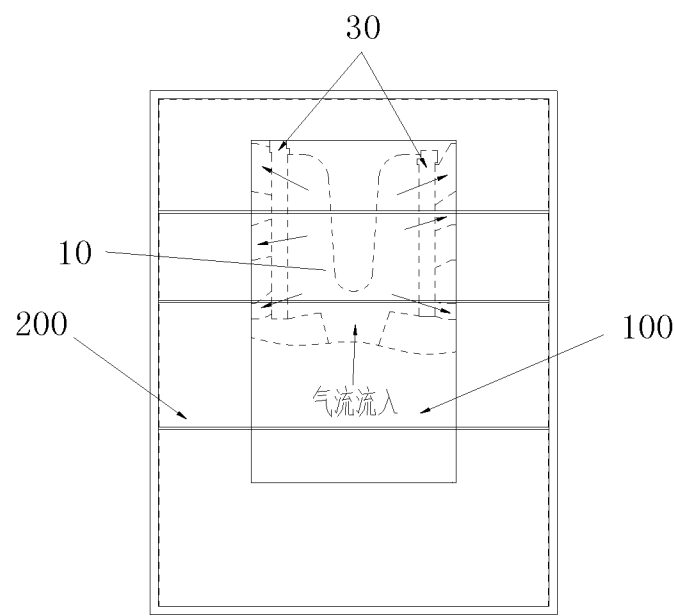


图 19

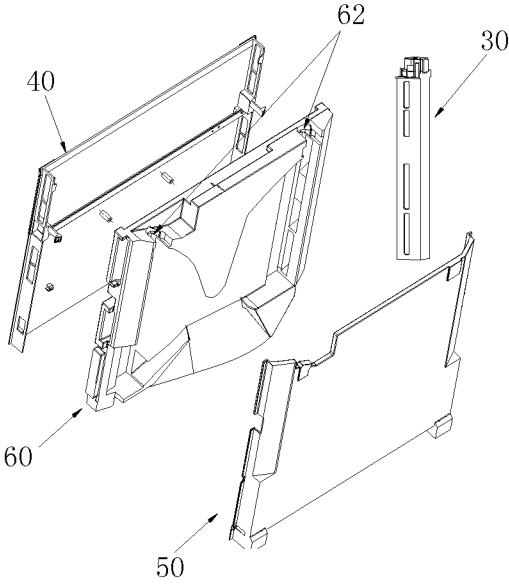


图 20

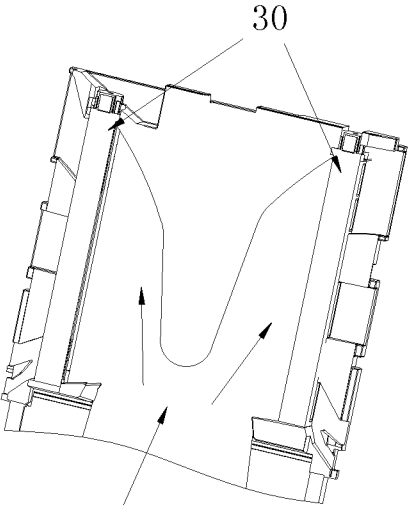


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/095119**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F25D 17/04 (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)

F25D 17/04; 17/06; 17/00

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)

CNKI, CNABS, DWPI, VEN: 风量, 控风, 控制, 调整, 调节, air, regulat+, adjust, control, amount, quantity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106196837 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.), 07 December 2016 (07.12.2016), description, paragraphs [0041]-[0062], and figures 1-11	1, 6-10, 12-18
A	CN 101995135 A (HEFEI MIDEA-ROYALSTAR REFRIGERATOR CO., LTD. et al.), 30 March 2011 (30.03.2011), entire document	1-18
A	CN 101975497 A (HEFEI MIDEA-ROYALSTAR REFRIGERATOR CO., LTD. et al.), 16 February 2011 (16.02.2011), entire document	1-18
A	CN 103471310 A (HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD.), 25 December 2013 (25.12.2013), entire document	1-18
A	JP 2686249 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 17 September 1996 (17.09.1996), entire document	1-18

☐ 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 09 February 2018	Date of mailing of the international search report 09 March 2018
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 LI, Hong Telephone No. (86-10) 62084858

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/095119

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106196837 A	07 December 2016	WO 2017049961 A1	30 March 2017
CN 101995135 A	30 March 2011	None	
CN 101975497 A	16 February 2011	CN 101975497 B	17 April 2013
CN 103471310 A	25 December 2013	CN 103471310 B	09 March 2016
JP 2686249 B2	17 September 1996	DE 69515268 D1	06 April 2000
		EP 0716278 B1	01 March 2000
		US 5775124 A	07 July 1998
		CN 1104608 C	02 April 2003
		JP H08240373 A	17 September 1996
		DE 69515268 T2	13 July 2000
		EP 0716278 A1	12 June 1996
		CN 1143737 A	26 February 1997

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/095119

A. 主题的分类 F25D 17/04 (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) F25D 17/04; 17/06; 17/00 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)) CNKI, CNABS, DWPI, VEN: 风量, 控风, 控制, 调整, 调节, air, regulat+, adjust, control, amount, quantity		
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 106196837 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0041]-[0062]段, 附图1-11	1, 6-10, 12-18
A	CN 101995135 A (合肥美的荣事达电冰箱有限公司 等) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-18
A	CN 101975497 A (合肥美的荣事达电冰箱有限公司 等) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-18
A	CN 103471310 A (合肥美的电冰箱有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-18
A	JP 2686249 B2 (三星電子株式会社) 1996年 9月 17日 (1996 - 09 - 17) 全文	1-18
☐ 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
2018年 2月 9日		2018年 3月 9日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		李红 电话号码 (86-10) 62084858

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/095119

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	106196837	A	2016年 12月 7日	WO	2017049961	A1	2017年 3月 30日
CN	101995135	A	2011年 3月 30日	无			
CN	101975497	A	2011年 2月 16日	CN	101975497	B	2013年 4月 17日
CN	103471310	A	2013年 12月 25日	CN	103471310	B	2016年 3月 9日
JP	2686249	B2	1996年 9月 17日	DE	69515268	D1	2000年 4月 6日
				EP	0716278	B1	2000年 3月 1日
				US	5775124	A	1998年 7月 7日
				CN	1104608	C	2003年 4月 2日
				JP	H08240373	A	1996年 9月 17日
				DE	69515268	T2	2000年 7月 13日
				EP	0716278	A1	1996年 6月 12日
				CN	1143737	A	1997年 2月 26日