

(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 8 月 18 日 (18.08.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/127628 A1

- (51) 国际专利分类号:
E05F 15/70 (2015.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/088672
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 31 日 (31.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510070159.5 2015 年 2 月 10 日 (10.02.2015) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔股份有限公司 (QINGDAO HAIER JOINT STOCK 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: 苗建林 (MIAO, Jianlin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李春阳 (LI, Chunyang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 王铭 (WANG, Ming); 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: 北京智汇东方知识产权代理事务所 (普通合伙) (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区花园路 13 号 5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: DOOR OPENING DEVICE, REFRIGERATOR, AND NON-CONTACT DOOR OPENING METHOD

(54) 发明名称: 开门装置、冰箱及非接触式开门方法

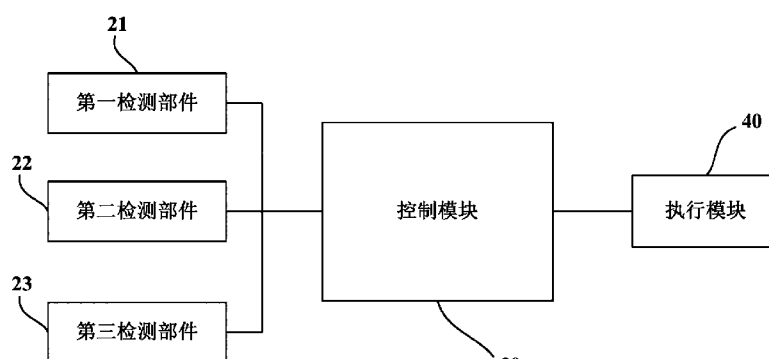


图 1

21 FIRST DETECTION COMPONENT
22 SECOND DETECTION COMPONENT
23 THIRD DETECTION COMPONENT
30 CONTROL MODULE
40 EXECUTION MODULE

(57) Abstract: A door opening device for a refrigerator (100) comprises: multiple detection components (21, 22, 23), wherein each detection component (21, 22, 23) is configured to generate an operation signal according to an external operation at a front part of the detection component; and a control module (30), wherein the control module (30) is electrically connected to each detection component (21, 22, 23) and is configured to receive an operation signal, and generates a door opening instruction in a case in which the time of generating the operation signal accords with a preset sequence. A refrigerator (100) provided with the door opening device, and a non-contact door opening method. By using the door opening method, the mistaken opening of the refrigerator (100) can be effectively prevented.

(57) 摘要: 一种用于冰箱(100)的开门装置, 其包括: 多个检测部件(21, 22, 23), 配置成根据其前方的外界操作生成操作信号; 和控制模块(30), 与每个检测部件(21, 22, 23)电连接, 配置成接收操作信号, 且在生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下, 生成一开门指令。一种具有该开门装置的冰箱(100)和一种非接触式开门方法, 采用该开门方法可有效地防止冰箱(100)误开门。



WO 2016/127628 A1



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))。

开门装置、冰箱及非接触式开门方法

技术领域

本发明涉及冷藏冷冻装置，特别是涉及一种开门装置、具有该开门装置
5 的冰箱及非接触式开门方法。

背景技术

目前，市场上常见的冰箱通常安装有门把手或暗把手，用户通过拉动把手打开门体；还的冰箱门上设有触摸感应电路及开门装置。这些开门方式都
10 需要有人四肢对冰箱进行一种接触式操作，在四肢不方便开门时，则无法开启冰箱门。这些开门方式对于两手均持有物品的人或对于儿童和老人来说，尤其不便。因此，现有的冰箱中还具有一种非接触式感应开门冰箱，其包括箱体、门体、顶出机构和非接触式感应控制器。顶出机构用于打开门体。非接触式感应控制器可以包括红外线感应器和控制器。当人体进入非接触式
15 感应器的外线感应区域时非接触式感应器被触发，从而可以实现在无需接触的情况下触发非接触式感应控制器。非接触式感应控制器与顶出机构相连，非接触式感应控制器在被触发时控制顶出机构打开门体。此种方法虽然能够在人体不接触的情况下自动打开冰箱门体，然而，当人体进入非接触式感应器的外线感应区域时，也不一定是要开冰箱，但冰箱门体就会自动打开导致
20 冰箱误操作，影响冰箱的性能，浪费能耗。

发明内容

本发明第一方面的一个目的旨在克服现有冰箱的至少一个缺陷，提供一种用于冰箱的开门装置，其能够防止冰箱误开门。

25 本发明第二方面的一个目的是要提供一种具有上述开门装置的冰箱。

本发明第三方面的一个目的是要提供一种用于冰箱的非接触式开门方法，其能够防止冰箱误开门。

根据本发明的第一方面，提供了一种用于冰箱的开门装置，其包括：

多个检测部件，每个所述检测部件配置成根据其前方的外界操作生成操
30 作信号；和

控制模块，与每个所述检测部件电连接，配置成接收来自于每个所述检

测部件的操作信号，且在每个所述检测部件生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下，生成一开门指令。

可选地，所述开门装置进一步包括：执行模块，配置成在接收到所述开门指令后驱动门体打开。

5 可选地，所述控制模块还配置成：根据每个所述检测部件的操作信号计算每个所述检测部件与所述外界操作发生位置处之间的距离，且当所述距离在预定距离之内时，确定相应所述检测部件生成了有效信号。

10 可选地，所述开门装置进一步包括：多个距离传感器，分别与所述控制模块电连接，每个所述距离传感器配置成：在一个所述检测部件生成操作信号时，检测所述外界操作发生位置处与该检测部件之间的距离，并将该距离传递给所述控制模块；且所述控制模块还配置成：在该距离在预定距离之内时，确定相应所述检测部件生成了有效信号。

15 可选地，所述开门装置进一步包括：人体感应模块，与所述控制模块电连接，配置成在其感应范围内感测到人体时生成人体感应信号；且所述控制模块还配置成：在接收到所述人体感应模块的人体感应信号时控制每个所述检测部件开启。

可选地，每个所述检测部件为具有光发射部和光接收部的光传感器。

可选地，所述检测部件为3个，处于同一直线上或呈三角形布置。

20 根据本发明的第二方面，提供了一种冰箱，其包括：箱体，其内限定有至少一个容纳空间；至少一个门体，每个所述门体安装于所述箱体，配置成封闭一个相应所述容纳空间；和一个或多个上述任一种开门装置，每个所述开门装置的执行模块配置成在接收到开门指令后驱动一个所述门体打开。

25 可选地，所述门体为两个，分别为第一门体和第二门体，两个所述门体相对设置；且所述开门装置为一个，其执行模块配置成在接收到开门指令后驱动所述第一门体打开；所述开门装置的多个检测部件包括第一检测部件、第二检测部件和第三检测部件，所述第一检测部件、所述第二检测部件和所述第三检测部件沿竖直方向从上向下依次间隔地安装于所述第二门体，且临近所述第一门体的开启侧。

30 根据本发明的第三方面，提供了一种用于冰箱的非接触式开门方法，包括：步骤C：接收多个检测部件分别根据其前方的外界操作生成的操作信号；步骤E：在每个所述检测部件生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下，

生成一开门指令。

可选地，所述多个检测部件包括第一检测部件、第二检测部件和第三检测部件；且所述预定顺序为：

所述第一检测部件、所述第二检测部件和所述第三检测部件依次生成各自的操作信号；或

所述第二检测部件、所述第一检测部件和所述第三检测部件依次生成各自的操作信号；或

所述第一检测部件、所述第二检测部件和所述第三检测部件依次生成各自的操作信号，之后所述第三检测部件、所述第二检测部件和所述第一检测部件又依次生成各自的操作信号。

可选地，在所述步骤 C 之后还包括步骤 D，所述步骤 D 包括：

根据每个所述检测部件的操作信号计算每个所述检测部件与所述外界操作发生位置处之间的距离，当所述距离在预定距离之内时，确定相应所述检测部件生成了有效信号，且在每个所述检测部件生成的操作信号均有效的情况下进入所述步骤 E；或

在一个所述检测部件生成操作信号时，接收距离传感器检测得到的该检测部件与所述外界操作发生位置处之间的距离，当所述距离在预定距离之内时，确定相应所述检测部件生成了有效信号，且在每个所述检测部件生成的操作信号均有效的情况下进入所述步骤 E。

可选地，所述预定距离为 10cm 至 30cm。

可选地，在所述步骤 C 之前还包括：

步骤 A：接收人体感应模块在其感应范围内感测到人体时生成的人体感应信号；

步骤 B：在接收到所述人体感应模块的人体感应信号时，控制每个所述检测部件开启。

可选地，所述人体感应模块的感应范围半径为 0.7m 至 1m。

本发明的开门装置、冰箱及非接触式开门方法因为在每个检测部件生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下生成一开门指令，可有效地防止冰箱误开门。

进一步地，由于本发明的开门装置、冰箱及非接触式开门方法中需判断每个检测部件生成的操作信号是否为有效，以进一步防止冰箱误开门。

进一步地，由于本发明的开门装置、冰箱及非接触式开门方法中在人体靠近冰箱时才启动检测部件，以保证用户在门体附近时冰箱才允许门体在开门装置的控制下打开。

根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

图 1 是根据本发明一个实施例的开门装置的示意性结构图；

图 2 是根据本发明一个实施例的开门装置的示意性结构图；

图 3 是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性结构图；

图 4 是根据本发明一个实施例的非接触式开门方法的示意性流程图；

图 5 是根据本发明一个实施例的非接触式开门方法的示意性流程图。

具体实施方式

图 1 是根据本发明一个实施例的开门装置的示意性结构图。本发明实施例提供了一种用于冰箱 100 的开门装置，其可包括多个检测部件、控制模块 30 和执行模块 40。每个检测部件配置成在其前方一距离范围内具有外界操作的施行主体时生成操作信号，也就是说，每个检测部件可配置成根据其前方的外界操作生成操作信号。控制模块 30 与每个检测部件电连接，配置成接收来自于每个检测部件的操作信号，且在每个检测部件生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下，生成一开门指令，开门指令可为一高电平信号。执行模块 40 配置成在接收到开门指令后驱动门体打开。

在本发明的一些实施例中，每个检测部件可为具有光发射部和光接收部的光传感器。检测部件为 3 个，处于同一直线上或呈三角形布置。具体地，3 个检测部件可分别为第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23。预定顺序可为第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23 依次生成各自的操作信号。在需要开门时，外界操作的施行主体依次处于第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23 的前方，使第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23 依次生成各自的操作信号，

控制模块 30 生成开门指令，以使执行模块 40 执行开门动作；然而，当外界操作的施行主体依次处于第三检测部件 23、第二检测部件 22 和第一检测部件 21 的前方，使第三检测部件 23、第二检测部件 22 和第一检测部件 21 依次生成各自的操作信号，控制模块 30 判断该顺序不符合上述预定顺序，不生成开门指令，执行模块 40 不动作。

例如，当用户双手被占用，用手不太方便与冰箱 100 接触去打开冰箱 100 门体时；老人年纪过大、气力不足，而冰箱 100 门又过于笨重时；厨房做饭或者收拾食物时，双手充满油腻，不愿用手接触打开冰箱 100 门体时，可以用身体部位非接触地打开冰箱 100 门体。具体地，用户自己的肢体可作为外界操作的施行主体，如，用户可使头部按照所述预定顺序依次阻挡相应的检测部件。用户也可使用手以及手里携带的物品作为外界操作的施行主体，如，用户的手以及手里的物品可按照所述预定顺序一起移动以依次阻挡相应的检测部件。用户也可使用手里携带的物品作为外界操作的施行主体，如，用户的手带动手里的物品按照所述预定顺序一起移动以依次阻挡相应的检测部件。每个检测部件可为光传感器时，外界操作的施行主体应具有优良的使光线反射的性能。

为了进一步防止冰箱 100 误开门，该开门装置的控制模块 30 还配置成：根据每个检测部件的操作信号计算每个检测部件与外界操作发生位置处之间的距离，且当距离在预定距离之内时，确定相应检测部件生成了有效信号。也就是说，每个检测部件必须在其前方的外界操作的施行主体处于一预定距离内时生成的操作信号为有效的信号，可防止多个检测部件检测离冰箱 100 较远地方的动作的时间符合预定顺序的情况下造成冰箱 100 开门，引起不必要的开门操作。在本发明的一些替代性实施例中，如图 2 所示，开门装置还包括：多个距离传感器 50，分别与控制模块 30 电连接。每个距离传感器 50 可配置成：在一个检测部件生成操作信号时，检测外界操作发生位置处与该检测部件之间的距离，并将该距离传递给控制模块 30，即在一个相应检测部件前方具有外界操作的施行主体时检测外界操作的施行主体与该检测部件之间的距离，并将该距离传递给控制模块 30。控制模块 30 还配置成：在该距离在预定距离之内时，确定相应检测部件生成了有效信号。预定距离优选为 10cm 至 30cm，例如预定距离可为 15cm。

为了保证用户等生命体在门体附近才能开启门体，本发明实施例中的开

门装置还包括人体感应模块 60，其与控制模块 30 电连接，配置成在其感应范围内感测到人体时生成人体感应信号。而且控制模块 30 还配置成：在接收到人体感应模块 60 的人体感应信号时控制每个检测部件开启，以防止冰箱旁边无人时冰箱意外开启，也可防止当距离传感器失效时，冰箱的意外开启。例如，当冰箱 100 上部或侧上方的物品掉落时，刚好使多个检测部件检测到前方具有该掉落的物品（即外界操作的施行主体）的时间符合预定顺序，使冰箱 100 门体打开，此时用户不在旁边，会造成冰箱 100 内的冷气大量泄漏。人体感应模块 60 的感应范围半径优选为 0.7m 至 1m，具体可选择 0.8m。

图 3 是根据本发明一个实施例的冰箱 100 的示意性结构图。本发明实施例还提供了一种冰箱 100。冰箱 100 一般性可包括箱体 110 和至少一个门体。箱体 110 内限定有至少一个容纳空间。每个门体安装于箱体 110，配置成封闭一个相应容纳空间，每个门体可枢转地或可滑动地安装于箱体 110。特别地，该冰箱 100 还包括一个或多个上述任一实施例中的开门装置，每个开门装置的执行模块 40 配置成在接收到开门指令后驱动一个门体打开。

具体地，本发明实施例的冰箱 100 可为对开门冰箱，其箱体 110 内限定有第一冷藏冷冻空间及第二冷藏冷冻空间。对开门冰箱的门体为两个，分别为第一门体 120 和第二门体 130，两个门体相对设置，分别用以封闭第一冷藏冷冻空间和封闭第二冷藏冷冻空间。对开门冰箱的开门装置为一个，其执行模块 40 配置成在接收到开门指令后驱动第一门体 120 打开。该开门装置的多个检测部件包括第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23，第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23 沿竖直方向从上向下依次间隔地安装于第二门体 130，且临近第一门体 120 的开启侧，可防止第一门体 120 在开启时碰撞到人体。

在本发明的一些进一步的实施例中，第二检测部件 22 的高度距离该对开门冰箱底端的距离大约为 1.5m 至 1.8m，以便于人的肢体动作，尤其是头部、肩部或背部的动作。每两个相邻的检测部件之间的距离在 5mm 至 50mm 之间，每两个相邻的检测部件之间适当的距离可防止两个相邻的检测部件由于之间的距离过短产生信号干扰，也可防止两个相邻的检测部件由于之间的距离过长，使肢体需要进行较长时间的动作。

第一门体 120 也可作为双层门体，其包括内门体和外门体 121。内门体的朝向第一冷藏冷冻空间的部分形成有第三冷藏冷冻空间，用以储存小件物

品，例如酒水、饮料等。外门体 121 可枢接于内门体或箱体 110，用以自外侧封闭第三冷藏冷冻空间，以在需要自第三冷藏冷冻空间内取出放置的物品时，使用者无需打开较大的内门体，即可以取出，避免了冷气的过多逸出，节省能源。本发明实施例的开门装置也可用于控制开启第一门体 120 的外门体 121。在本发明的一些替代性实施例中，多个检测部件可沿横向方向从冰箱一侧向冰箱另一侧依次设置在冰箱的下部，以便于使用用户的脚作为外界操作的施行主体。

在本发明的一些实施例中，多个检测部件可预组装为一整体式模块，人体感应模块 60 可与多个检测部件集成设置。人体感应模块 60 也可单独安装在箱体的上部。人体感应模块 60 可设置一个感应角度和感应距离，以形成一个扇形的感应区，只要人体进入该感应区，人体感应模块就可以生成人体感应信号，以使多个检测部件启动，从而使当人在冰箱附近时，冰箱才允许其门体在开门装置的控制下打开。

图 4 是根据本发明一个实施例的非接触式开门方法的示意性流程图。如图 4 所示，本发明实施例还提供了一种用于冰箱 100 的非接触式开门方法，该方法可包括：步骤 C：接收多个检测部件分别根据其前方的外界操作生成的操作信号。和，步骤 E：在每个检测部件生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下，生成一开门指令，以使执行模块 40 执行开门动作。当用户不方便用手开门，且需要打开冰箱 100 门时，用户可使自己的身体某部分处于检测部件的前方，以使检测部件产生操作信号。具体地，用户可使自己的肢体以按照所述预定顺序依次阻挡相应的检测部件，从而生成开门指令，使执行模块 40 动作打开冰箱 100 门体。

具体地，多个检测部件包括第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23。预定顺序可为以下任意一种：第一种预定顺序，第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23 依次生成各自的操作信号；第二种预定顺序，第二检测部件 22、第一检测部件 21 和第三检测部件 23 依次生成各自的操作信号；第三种预定顺序，第一检测部件 21、第二检测部件 22 和第三检测部件 23 依次生成各自的操作信号，之后第三检测部件 23、第二检测部件 22 和第一检测部件 21 又依次生成各自的操作信号。本领域的技术人员也可设置其他预定顺序。

在本发明的一些实施例中，如图 5 所示，在步骤 C 之后还包括步骤 D，

步骤 D 包括：根据每个检测部件的操作信号计算每个检测部件与外界操作发生位置处之间的距离，当距离在预定距离之内时，确定相应检测部件生成了有效信号，且在每个检测部件生成的操作信号均有效的情况下进入步骤 E。在本发明的一些替代性实施例中，在一个检测部件生成操作信号时，接收距离传感器检测得到的该检测部件与外界操作发生位置处之间的距离，当距离在预定距离之内时，确定相应检测部件生成了有效信号，且在每个检测部件生成的操作信号均有效的情况下进入步骤 E。优选地，预定距离为 10cm 至 30cm。

在本发明的一些实施例中，如图 5 所示，在步骤 C 之前还包括：步骤 A：接收人体感应模块 60 在其感应范围内感测到人体时生成的人体感应信号；和步骤 B：在接收到人体感应模块 60 的人体感应信号时，控制每个检测部件开启。人体感应模块 60 的感应范围半径为 0.7m 至 1m。

至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

权 利 要 求

1. 一种用于冰箱的开门装置，包括：

多个检测部件，每个所述检测部件配置成根据其前方的外界操作生成操作信号；和

控制模块，与每个所述检测部件电连接，配置成接收来自于每个所述检测部件的操作信号，且在每个所述检测部件生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下，生成一开门指令。

2. 根据权利要求 1 所述的开门装置，进一步包括：

执行模块，配置成在接收到所述开门指令后驱动门体打开。

3. 根据权利要求 1 所述的开门装置，其中

所述控制模块还配置成：根据每个所述检测部件的操作信号计算每个所述检测部件与所述外界操作发生位置处之间的距离，且当所述距离在预定距离之内时，确定相应所述检测部件生成了有效信号。

4. 根据权利要求 1 所述的开门装置，进一步包括：

多个距离传感器，分别与所述控制模块电连接，每个所述距离传感器配置成：在一个所述检测部件生成操作信号时，检测所述外界操作发生位置处与该检测部件之间的距离，并将该距离传递给所述控制模块；且

所述控制模块还配置成：在该距离在预定距离之内时，确定相应所述检测部件生成了有效信号。

5. 根据权利要求 1 所述的开门装置，进一步包括：

人体感应模块，与所述控制模块电连接，配置成在其感应范围内检测到人体时生成人体感应信号；且

所述控制模块还配置成：在接收到所述人体感应模块的人体感应信号时控制每个所述检测部件开启。

6. 根据权利要求 1 所述的开门装置，其中

每个所述检测部件为具有光发射部和光接收部的光传感器。

7. 根据权利要求 1 所述的开门装置，其中
所述检测部件为 3 个，处于同一直线上或呈三角形布置。

8. 一种冰箱，包括：

箱体，其内限定有至少一个容纳空间；

至少一个门体，每个所述门体安装于所述箱体，配置成封闭一个相应所述容纳空间；和

一个或多个权利要求 1 至 7 中任一项所述的开门装置，每个所述开门装置的执行模块配置成在接收到开门指令后驱动一个所述门体打开。

9. 根据权利要求 8 所述的冰箱，其中

所述门体为两个，分别为第一门体和第二门体，两个所述门体相对设置；且

所述开门装置为一个，其执行模块配置成在接收到开门指令后驱动所述

第一门体打开；

所述开门装置的多个检测部件包括第一检测部件、第二检测部件和第三检测部件，所述第一检测部件、所述第二检测部件和所述第三检测部件沿竖直方向从上向下依次间隔地安装于所述第二门体，且临近所述第一门体的开启侧。

10. 一种用于冰箱的非接触式开门方法，包括：

步骤 C：接收多个检测部件分别根据其前方的外界操作生成的操作信号；

步骤 E：在每个所述检测部件生成操作信号的时间符合预定顺序的情况下，生成一开门指令。

11. 根据权利要求 10 所述的非接触式开门方法，其中

所述多个检测部件包括第一检测部件、第二检测部件和第三检测部件；且所述预定顺序为：

所述第一检测部件、所述第二检测部件和所述第三检测部件依次生成各自的操作信号；或

所述第二检测部件、所述第一检测部件和所述第三检测部件依次生成各自的操作信号；或

所述第一检测部件、所述第二检测部件和所述第三检测部件依次生成各自的操作信号，之后所述第三检测部件、所述第二检测部件和所述第一检测部件又依次生成各自的操作信号。

5 12. 根据权利要求 10 所述的非接触式开门方法，其中
 在所述步骤 C 之后还包括步骤 D，所述步骤 D 包括：

 根据每个所述检测部件的操作信号计算每个所述检测部件与所述外界
操作发生位置处之间的距离，当所述距离在预定距离之内时，确定相应所述
检测部件生成了有效信号，且在每个所述检测部件生成的操作信号均有效的
10 情况下进入所述步骤 E；或

 在一个所述检测部件生成操作信号时，接收距离传感器检测得到的该检
测部件与所述外界操作发生位置处之间的距离，当所述距离在预定距离之内
时，确定相应所述检测部件生成了有效信号，且在每个所述检测部件生成的
操作信号均有效的情况下进入所述步骤 E。

15 13. 根据权利要求 12 所述的非接触式开门方法，其中
 所述预定距离为 10cm 至 30cm。

20 14. 根据权利要求 10 所述的非接触式开门方法，其中，在所述步骤 C
 之前还包括：

 步骤 A：接收人体感应模块在其感应范围内感测到人体时生成的人体感
应信号；

 步骤 B：在接收到所述人体感应模块的人体感应信号时，控制每个所述
检测部件开启。

25 15. 根据权利要求 14 所述的非接触式开门方法，其中
 所述人体感应模块的感应范围半径为 0.7m 至 1m。

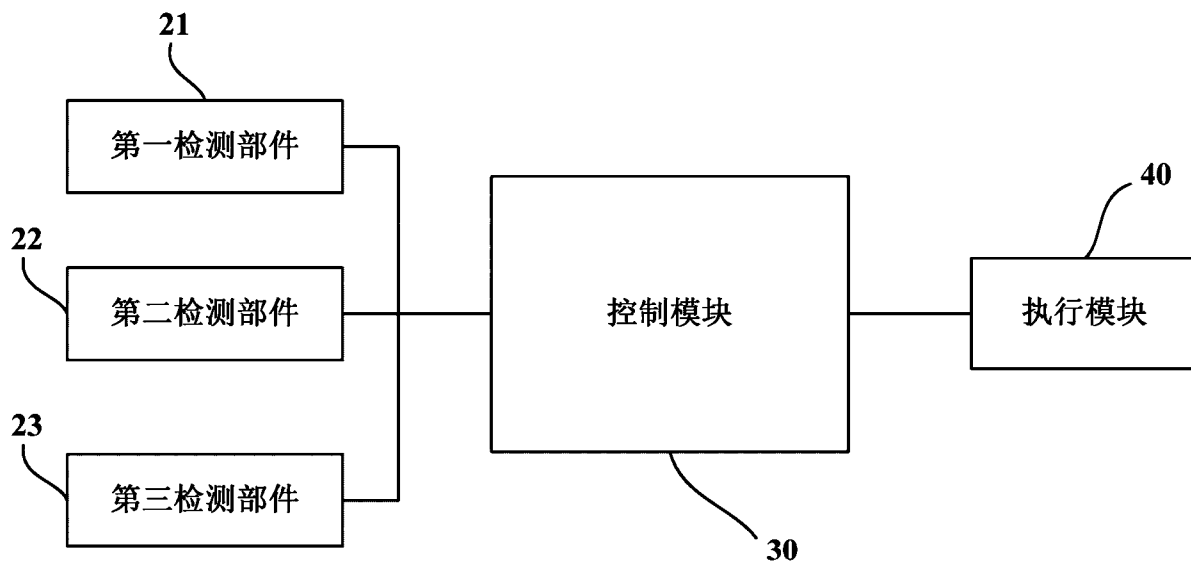


图 1

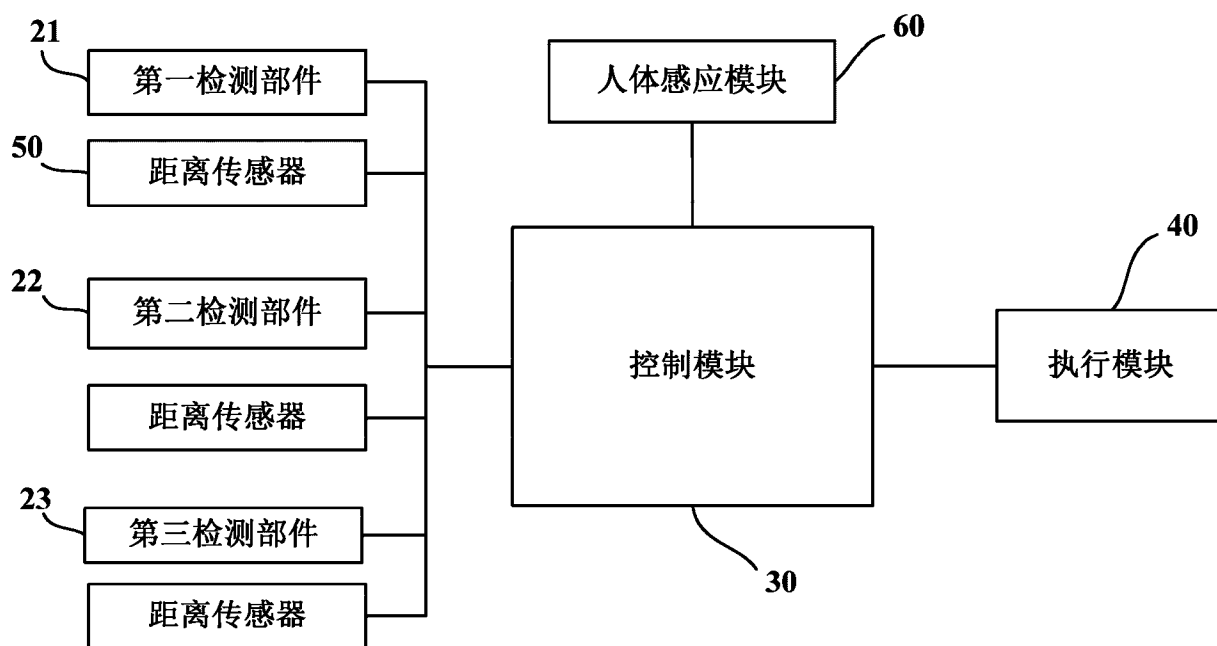


图 2

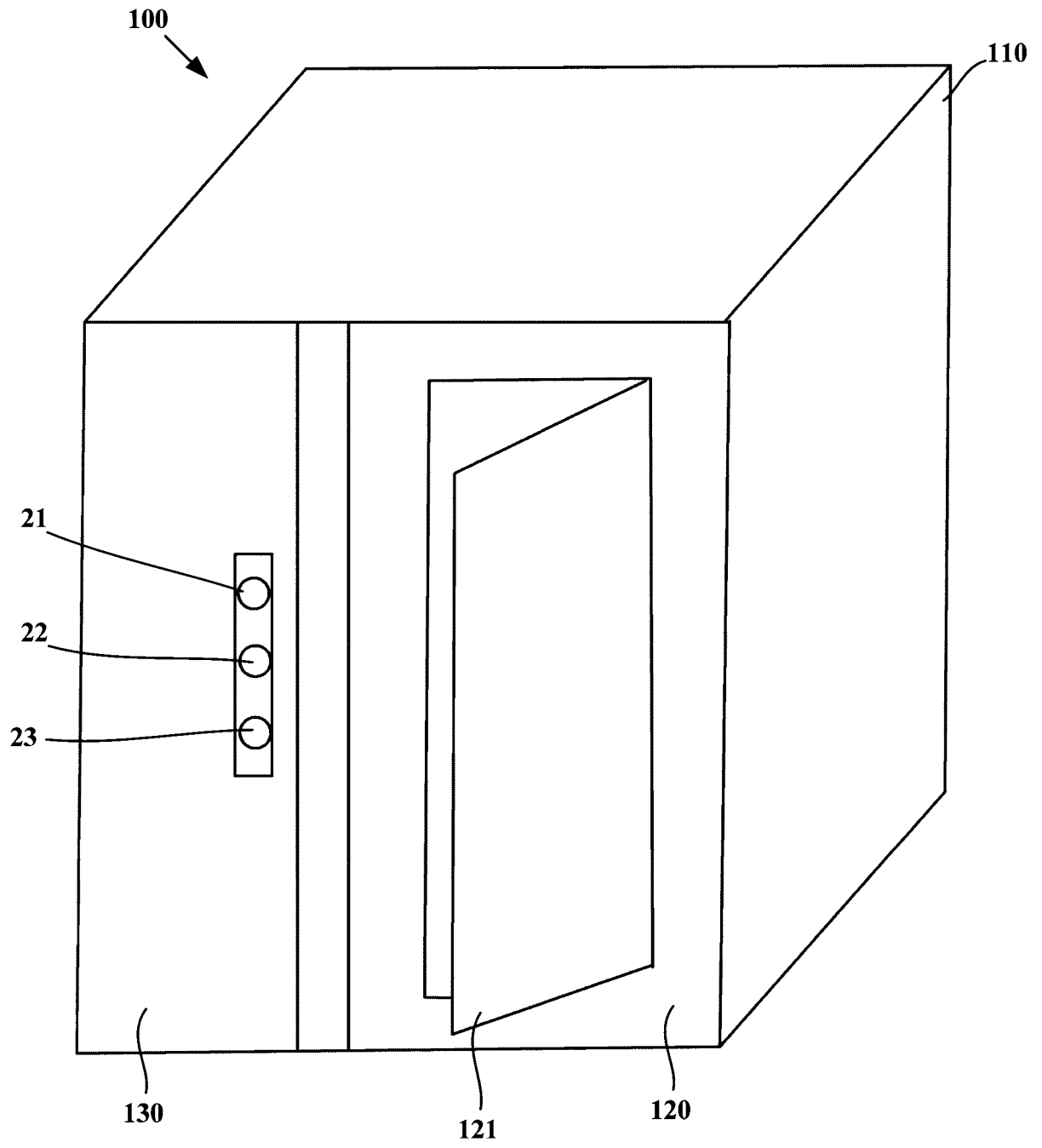


图 3

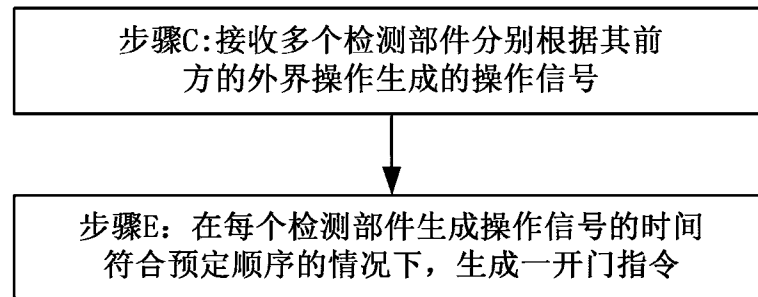


图 4

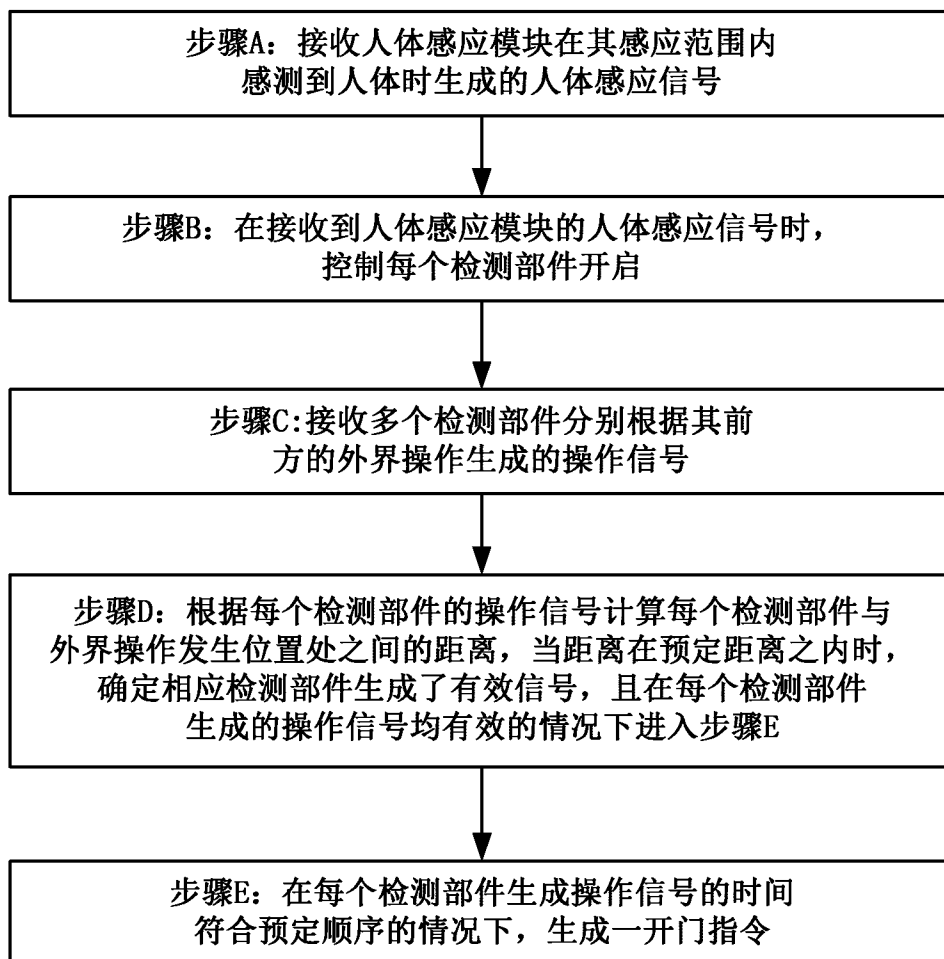


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05F 15/70 (2015.01) 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)

E05F 15/-; F25D 23/-; F25D29/-

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)

cnpat, epodoc, wpi, cnki: human body, automatically open, optical 2d sensor, door, non w contact, range, distance, sensor, detector, Light, optical, person, body, user, refrigerator, freezer, automatic, open+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104675263 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), claims 1-15	1-15
PX	CN 104675264 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), claims 1-15, description, paragraphs 43-53	1-15
X	CN 103061639 A (DIEHL AKO STIFTUNG & CO., KG), 24 April 2013 (24.04.2013), description, paragraphs 26-38, and figures 2-3	1-2, 6-11
Y	CN 103061639 A (DIEHL AKO STIFTUNG & CO., KG), 24 April 2013 (24.04.2013), description, paragraphs 26-38, and figures 2-3	5, 14-15
Y	CN 2602133 Y (HUANG, Wenzhe), 04 February 2004 (04.02.2004), description, page 3, antepenultimate paragraph to page 4, the last paragraph, and figures 2 and 5	5, 14-15
A	CN 102278033 A (SUZHOU SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 14 December 2011 (14.12.2011), the whole document	1-15
A	CN 104328971 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.), 04 February 2015 (04.02.2015), the whole document	1-15

☒ 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 05 November 2015 (05.11.2015)	Date of mailing of the international search report 30 November 2015 (30.11.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 WANG, Yi Telephone No.: (86-10) 010-82245599

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088672

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2001030606 A1 (REFRIGERATOR MANUFACTURERS, INC.), 18 October 2001 (18.10.2001), the whole document	1-15
A	JP 2004108604 A (HITACHI LTD.), 08 April 2004 (08.04.2004), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/088672

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104675263 A	03 June 2015	None	
CN 104675264 A	03 June 2015	None	
CN 103061639 A	24 April 2013	DE 102011116600 A1	25 April 2013
		EP 2584271 A1	24 April 2013
		US 2013099715 A1	25 April 2013
		US 8981698 B2	17 March 2015
CN 2602133 Y	04 February 2004	None	
CN 102278033 A	14 December 2011	None	
CN 104328971 A	04 February 2015	None	
US 2001030606 A1	18 October 2001	US 6525659 B2	25 February 2003
		US 6225904 B1	01 May 2001
		WO 0123816 A1	05 April 2001
		EP 1221014 A1	10 July 2002
JP 2004108604 A	08 April 2004	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/088672

A. 主题的分类

E05F 15/70(2015.01)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)

E05F 15/-; F25D 23/-; F25D29/-

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))

cnpat, epodoc, wpi, cnki:冰箱, 门, 距离, 人体, 身体, 传感器, 自动打开, 自动开启, 非接触, 光 2d 传感器, door, non w contact, range, distance, sensor, detector, Light, optical, person, body, user, refrigerator, freezer, automatic, open+

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 104675263 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 权利要求1-15	1-15
PX	CN 104675264 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 权利要求1-15, 说明书第43-53段	1-15
X	CN 103061639 A (迪尔阿扣基金两合公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第26-38段, 图2-3	1-2、6-11
Y	CN 103061639 A (迪尔阿扣基金两合公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第26-38段, 图2-3	5、14-15
Y	CN 2602133 Y (黄文哲) 2004年 2月 4日 (2004 - 02 - 04) 说明书第3页倒数第3段、第4页倒数第1段, 图2、5	5、14-15
A	CN 102278033 A (苏州三星电子有限公司) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-15
A	CN 104328971 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-15

☒ 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 11月 5日

国际检索报告邮寄日期

2015年 11月 30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

王毅

电话号码 (86-10)010-82245599

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	US 2001030606 A1 (REFRIGERATOR MANUFACTURERS, INC.) 2001年 10月 18日 (2001 - 10 - 18) 全文	1-15
A	JP 2004108604 A (HITACHI LTD.) 2004年 4月 8日 (2004 - 04 - 08) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088672

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	104675263	A	2015年 6月 3日	无			
CN	104675264	A	2015年 6月 3日	无			
CN	103061639	A	2013年 4月 24日	DE	102011116600	A1	2013年 4月 25日
				EP	2584271	A1	2013年 4月 24日
				US	2013099715	A1	2013年 4月 25日
				US	8981698	B2	2015年 3月 17日
CN	2602133	Y	2004年 2月 4日	无			
CN	102278033	A	2011年 12月 14日	无			
CN	104328971	A	2015年 2月 4日	无			
US	2001030606	A1	2001年 10月 18日	US	6525659	B2	2003年 2月 25日
				US	6225904	B1	2001年 5月 1日
				WO	0123816	A1	2001年 4月 5日
				EP	1221014	A1	2002年 7月 10日
JP	2004108604	A	2004年 4月 8日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)