

(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
2020 年 12 月 3 日 (03.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/239016 A1

- (51) 国际专利分类号:
E05F 1/10 (2006.01) *F25D 23/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/092904
- (22) 国际申请日: 2020 年 5 月 28 日 (28.05.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
16/427,426 2019年5月31日 (31.05.2019) US
- (71) 申请人: 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, Shandong 266101 (CN)。 海尔美国电器解决方案有限公司(HAIER US APPLIANCE SOLUTIONS, INC.) [US/US]; 美国得拉华州威明顿市奥兰治街1209号公司信托中心, Delaware 19801 (US)。
- (72) 发明人: 施罗德·迈克尔·古德曼(SCHROEDER, Michael Goodman); 美国得拉华州威明顿市奥兰治街1209号公司信托中心, Delaware 19801 (US)。

基里亚科·斯特法诺斯(KYRIACOU, Stephanos); 美国得拉华州威明顿市奥兰治街1209号公司信托中心, Delaware 19801 (US)。

(74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所(普通合伙)(SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国江苏省苏州市苏州工业园区金鸡湖大道1355号国际科技园四期A1501-A1502室谢丽君, Jiangsu 215021 (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: REFRIGERATOR WITH PUSH-TYPE DOOR OPENER

(54) 发明名称: 具有推开式开门器的冰箱

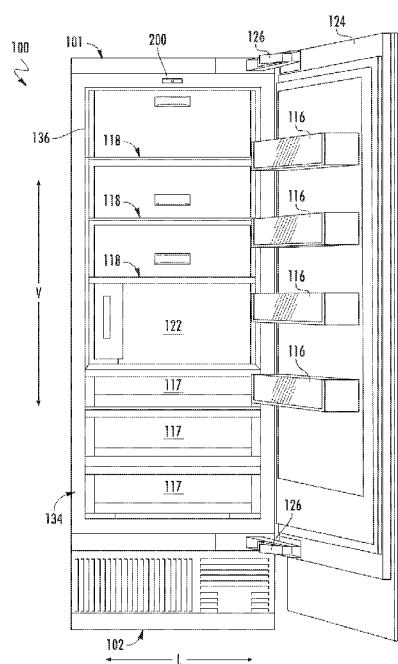


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a refrigeration appliance (100), comprising a door opener (200). The door opener (200) comprises an outer shell (202) fixed to a cabinet (120) of the refrigeration appliance (100), and an inner shell (204) is located inside the outer shell (202) and can move relative to the outer shell (202). A finger-shaped member (206) extends from the door opener (200) toward a door (124). The door opener (200) further comprises a sensor (302) which detects relative movement between the inner shell (204) and the outer shell (202). The finger-shaped member (206) is located at a position making contact with an inner surface of the door (124) when the door (124) is in a closed position and the door opener (200) is in a zero position. The sensor (302) also detects the movement of the inner shell (204) from the zero position of the door opener (200) toward the rear of the cabinet (120).

(57) 摘要: 一种制冷电器(100), 包括开门器(200), 开门器(200)包括固定至制冷电器(100)的箱体(120)上的外壳(202), 内壳(204)位于外壳(202)内并可相对于外壳(202)移动。指状件(206)从开门器(200)向门(124)延伸。开门器(200)还包括传感器(302), 其检测内壳(204)和外壳(202)之间的相对移动。当门(124)处于关闭位置且开门器(200)处于零位时, 指状件(206)位于与门(124)的内表面接触的位置。传感器(302)还对内壳(204)从开门器(200)的零位朝向箱体(120)的后部的移动进行检测。

(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))。

具有推开式开门器的冰箱

技术领域

本发明一般涉及具有箱体和门的电器。例如，此类电器可包括制冷电器。

背景技术

制冷电器一般包括箱体，该箱体限定出一个或多个用于容纳要储藏的食品的冷藏室。一个或多个隔热密封门用于选择性地封闭储藏食品的冷藏室。一般说来，门能够在关闭位置和打开位置之间移动，以通过拉动门（诸如拉动门上的把手）来获取储藏在其中的食品。

在一些情况下，例如，当用户手中满是要装入冰箱的杂物或被烹饪中的生食配料等覆盖时，用户可能更喜欢在无需将门或门的一部分（诸如把手）握在手中的情况下打开门。特别地，用户可能更喜欢轻推或推动门来打开门。

因此，一种具有改良型开门器件的冰箱将会非常有用。特别地，一种具有通过推动门来打开门的器件的制冷电器将会满足需要。

发明内容

本发明的各方面和优点将在以下描述中进行部分阐述，或者通过该描述变得显而易见，或者通过实施本发明而获得了解。

第一示例性实施例提供一种制冷电器。该制冷电器限定出竖直方向、侧向和横向。竖直方向、侧向和横向相互垂直。该制冷电器包括限定出食品储藏室的箱体。食品储藏室沿横向在前部和后部之间延伸。食品储藏室的前部限定出用于接收食品的开口。门位于食品储藏室的前部，能够在关闭位置和打开位置之间移动。因此，门可选择地在关闭位置密封地封闭食品储存室，并在打开位置提供通往食品储藏室的途径。开门器位于箱体中。开门器包括固定安装到箱体上的外壳。开门器还包括位于外壳内的内壳，该内壳能够相对于外壳移动。指状件穿过开门器的内壳和外壳朝向门延伸。开门器还包括传感器，该传感器检测内壳和外壳之间的相对移动。当门处于关闭位置且开门器处于零位时，指状件位于与门的内表面接触的位置。传感器检测内壳沿横向从开门器的零位朝向箱体的后部的移动。

第二示例性实施例提供一种用于制冷电器的开门器。该开门器限定出竖直方向、侧向和横向。竖直方向、侧向和横向相互垂直。该制冷电器包括限定出食品储藏室的箱体以及安装在箱体上的门。门能够在关闭位置和打开位置之间移动，以便可选择地在关闭位置密封地封闭食品储藏室，并在打开位置提供通往食品储藏室的途径。开门器包括固定安装在箱体上的

外壳。开门器还包括位于外壳内的内壳，该内壳能够相对于外壳移动。指状件穿过内壳和外壳朝向制冷电器的门延伸。开门器还包括传感器，该传感器被配置成检测内壳和外壳之间的相对移动。当门处于关闭位置且开门器处于零位时，指状件位于与门内表面接触的位置，其中，传感器被配置成检测内壳沿横向从开门器的零位向后的移动。

参考以下描述和所附权利要求，以更好地理解本发明的上述和其他特征、方面和优点。并入本说明书中并构成本说明书一部分的附图，示出了本发明的实施例，并与描述一起用于说明本发明的原理。

附图说明

在参考附图的说明书中，针对本领域普通技术人员阐述了本发明的完整、可行的公开内容，其中包括其最佳方式。

图 1 提供了根据本发明示例性实施例的制冷电器前视图，其中制冷电器的门显示处于关闭位置。

图 2 提供了图 1 示例性制冷电器的前视图，其中门显示处于打开位置。

图 3 提供了图 1 示例性制冷电器的横截面图。

图 4 提供了示例性开门器的透视图，该开门器能够并入到诸如图 1 的制冷电器之类的电器中。

图 5 提供了图 4 示例性开门器的俯视截面图。

图 6 提供了图 4 示例性开门器的横截面图。

图 7 提供了图 4 示例性开门器处于零位的俯视截面图。

图 8 提供了图 4 示例性开门器一部分的俯视截面放大图。

具体实施例

现在将详细介绍本发明的实施例，这些实施例的一个或多个示例已在附图中示出。在详细描述中，使用数字和字母标记指示附图中的特征。在附图和描述中，相似或类似标记用于指示本公开的相似或类似部分。提供的每个示例均用于说明本发明，而不是用于限制本发明。实际上，对于本领域技术人员而言将显而易见的是，在不脱离本发明范围或精神的情况下，可对本发明进行各种修改和改变。举例来说，作为一个实施例一部分示出或描述的特征，可和另一个实施例一起形成另一个实施例。因此，本发明旨在涵盖落入所附权利要求及其等同范围内的此类修改和改变。

如本文所使用的，术语“第一”、“第二”和“第三”可互换使用，以便将一个部件与另一个部件区分开来，并非旨在指示各个部件的位置或重要性。诸如“内”和“外”之类的

术语是指相对于制冷电器（特别是其中限定出食品储藏室的制冷电器）的内部和外部的相对方向。例如，“内”或“向内”是指朝向制冷电器内部的方向。诸如“左”、“右”、“前”、“后”、“顶部”或“底部”之类的术语参照用户进入冰箱器具的角度使用。例如，用户站在冰箱前面打开门，将手伸进食品储藏室以获取其中的物品。

如本文中所使用的，表示近似的术语（诸如“大致”或“大约”）包括处于比所述值大或小百分之十范围内的值。当在涉及角度或方向的场景中使用时，这些术语包括处于比所述角度或方向大或小十度的范围内。例如，“大致垂直”包括在任何方向（例如，顺时针方向或逆时针方向）上与垂直度相差十度以内的方向。

如图 1 至图 3 所示，示例性制冷电器 100 具有隔热壳体或箱体 120，该隔热壳体或箱体 120 限定出食品储藏室 122。门 124 可选择性地在处于关闭位置（图 1）时密封地封闭食品储藏室 122，并在处于打开位置（图 2）时提供通往食品储藏室 122 的途径。门 124 通过一个或多个铰链 126（图 2）可旋转地安装到箱体 120，以在打开位置和关闭位置之间旋转。

制冷电器 100 限定出竖直方向 V、侧向 L 和横向 T（图 3），竖直方向 V、侧向 L 和横向 T 中的每一个彼此互相垂直。如图 1 至图 3 中所示，箱体或壳体 120 沿竖直方向 V 在顶部 101 和底部 102 之间延伸，沿侧向 L 在左侧 104 和右侧 106 之间延伸，并沿横向 T 在前面 108（图 3）和后面 110（图 3）之间延伸。如图 2 和图 3 中所示，食品储藏室 122 沿横向 T 在前部 134 和后部 132 之间延伸。食品储藏室 122 的前部 134 限定出用于接收食品的开口 136。食品储藏室 122 是用于接收要储藏的食品的冷藏室 122。如本文所使用的，腔室可进行“冷却”，因为腔室可在低于室温的温度（例如，小于大约七十五华氏度（75°F）下操作）。本领域普通技术人员将认识到，可以通过密封式制冷系统来冷却食品储藏室 122，因此，通过从密封式系统提供冷却的空气，食品储藏室 122 可以在本文所述的温度或大约在该温度下操作。该等密封式系统的结构和功能是本领域普通技术人员所理解的。为简洁和清楚起见本文不再赘述。

冰箱门 124 可旋转地安装（例如，铰接）到箱体 120 的边缘，用于可选择地进入箱体 120 内的保鲜的食品储藏室 122。冰箱门 124 可以在食品储藏室 122 的前部 134 或在其附近安装到箱体 120，使得门 124 在关闭位置（图 1）和打开位置（图 2）之间移动（例如，经由铰链 126 旋转）。在图 1 的关闭位置中，门 124 密封地封闭食品储藏室 122。另外，可设置一个或多个衬垫和其他密封装置（图中未示出但本领域普通技术人员将会理解），用于促进门 124 和箱体 120 之间的密封。在图 2 的打开位置中，门 124 允许进入保鲜的食品储藏室 122。

例如，如图 2 和图 3 所示，可以将各个储藏部件安装在食品储藏室 122 内，以便如本领域技术人员将理解的，将食品储藏在其中。特别地，储藏部件包括安装在食品储藏室 122 内

的箱体 116、抽屉 117 和搁架 118。箱体 116、抽屉 117 和搁架 118 配置成用于容纳食品（例如，饮料或固体食品），并有助于整理这些食品。

如图所示，箱体 120 限定出单个冷藏室 122，用于容纳要储藏的食品。在该示例中，单个冷藏室 122 是保鲜的食品储藏室 122。在一些实施例中，冷藏室是冷冻室，和/或制冷电器 100 包括一个或多个其他冷藏室，用于接收各种食品并在所需的各种温度下储藏这些食品。例如，制冷电器 100 可包括一个或多个冷藏室，该冷藏室配置成用于深度冷冻（例如，在大约等于或小于 0°F 的温度下）储藏，或配置成用于在较高的温度（诸如，大约等于或大于 60°F）下，以及在上述示例之间的任何合适温度下对产品或酒类等进行冷藏。在各个示例性实施例中，食品的冷藏室 122 可根据每种应用的需要或要求，选择地在多种温度下和/或多种温度范围内操作，和/或制冷电器 100 可包括一个或多个附加腔室，该附加腔室可选择地在任何合适的食品储藏温度下操作。

所示的示例性制冷电器 100 一般称为单门冰箱或单用途冰箱，又称专用冰箱。然而，本公开的益处适用于其他类型和样式的冰箱，例如底装型冰箱、顶装型冰箱、并排式冰箱或冷冻电器。因此，本文阐述的描述仅用于说明，并非旨在在任何方面对特定的冷藏室配置构成限制。另外，本文所述的开门器能够用于其他类型的电器（诸如，微波炉电器、洗衣机/烘干机电器等）中，和/或可能需要所公开特征的其他场景中。

如图 2 和图 3 中所示，制冷电器 100 可包括开门器 200。开门器 200 可设置在箱体 120 中。例如，开门器 200 可以位于箱体 120 中靠近箱体 120 前面 108 和食品储藏室 122 的开口 136 的位置。在所示的示例性实施例中，开门器 200 沿竖直方向 V 位于靠近箱体 120 顶部 101 的位置，一般沿侧向 L 居中。即示例性开门器 200（如在图 2 中最佳可见）位于或大致位于箱体 120 和/或食品储藏室 122 的开口 136 的侧向中点。在其他实施例中，开门器 200 位于箱体 120 内的其他位置，诸如沿竖直方向 V 位于底部 102 附近。在一些实施例中，将开门器 200 沿侧向 L 居中，能够有利于灵活地对门 124 进行安装。例如，所示制冷电器 100 包括安装在右侧 106 的门 124。在其他实施例中，门 124（例如，通过铰链 126）可以在左侧 104 或靠近左侧 104 安装到箱体 120 上。在开门器 200 沿侧向 L 居中的实施例中，在将门 124 安装到左侧 104 或右侧 106 中的任一侧时，开门器 200 将向门 124 施加大致相同的打开力。例如，当门 124 围绕铰链 126 旋转时，施加到门 124 上的力臂或杠杆作用将大致相同。

现在转到图 4，开门器 200 限定出竖直方向 V，侧向 L 和横向 T。竖值方向 V、侧向 L 和横向 T 相互垂直。开门器 200 可包括外壳 202，该外壳 202 沿横向 T 从后部 203 延伸到前部 201。开门器 200 一般定向并安装在制冷电器 100 中，使得相应的方向大致被对齐，例如，

彼此相差十度。例如，开门器 200 可以设置（例如，安装）在箱体 120 内，使得由开门器 200 限定的竖直方向 V 与由制冷电器 100 限定的竖直方向 V 大致相同，由开门器 200 限定的侧向 L 与制冷电器 100 限定的侧向 L 大致相同，由开门器 200 限定的横向 T 与制冷电器 100 限定的横向 T 大致相同。另外，外壳 202 的前部 201 沿横向 T 大致与箱体 120 的前面 108 接近或对齐，而与箱体 120 的前面 108 相比，外壳 202 的后部 203 相应地更靠近箱体 120 的后面 110。

开门器 200 的外壳 202 可例如经由机械紧固件牢固地安装到箱体 120 上，该机械紧固件延伸穿过外壳 202 上的安装法兰 216 中的孔 214。外壳 202 可牢固地安装到箱体 120 上，因为在制冷电器 100（包括其开门器 200）的常规操作和预期操作期间，外壳 202 无法相对于箱体 120 移动。开门器 200 还包括位于外壳 202 内的内壳 204，该内壳 204 能够相对于外壳 202 移动。开门器 200 可包括指状件 206，该指状件 206 包括前部或杆部 210，以及螺纹后部或动力螺杆部 208。指状件 206（例如，其杆部 210）可以穿过内壳 204 和外壳 202 朝向制冷电器 100 的门 124 延伸，如图 3 所示。在备选实施例中，整个指状件 206 可带有螺纹，或者，前部 210 可以带有螺纹而后部 208 不带有螺纹。如图 3 所示，开门器 200 处于零位。图 3 示出了开门器 200 相对于制冷电器 100 的零位，图 7 提供了开门器 200 处于零位的图示，其中图 7 示出了开门器 200 的其他示例性细节。与图 3 和图 7 中的零位相比，图 4 至图 6 中示出了处于伸出位置的开门器 200，其中指状件 206 从内壳 204 和外壳 202 充分延伸，以促进门 124 远离箱体 120（例如，远离图 3 所示的关闭位置，并朝向图 2 所示的打开位置）。如本领域技术人员将理解的，铰链 126 可配置成在朝向打开位置具有足够动量的情况下，使门 124 完全移动到图 2 所示的打开位置。当指状件 206 移动到伸出位置时，该足够的动量可以通过开门器 200 传递到门 124。如图 5 至图 8 中所示和以下参照图 8 更详细描述，开门器 200 可包括电动机 226，该电动机 226 可操作地与指状件 206 连通。例如，电动机 226 可以配置成使指状件 206 在零位和伸出位置之间移动。

如图 4 至图 7 中所示，在零位和伸出位置这两个位置中，内壳 204 通过偏压元件 224 在外壳 202 内沿横向 T 例如朝向外壳 202 的前部 201 偏置。偏压元件 224 可以沿横向 T 在外壳 202 和内壳 204 之间（例如，从外壳 202 到内壳 204）延伸。在一些实施例中，偏压元件 224 可以是如图所示的螺旋弹簧 224。例如，如图 5 和图 6 所示，螺旋弹簧 224 可以在螺旋弹簧 224 的一端围绕外壳 202 上的外旋钮 228 周向延伸，并可在螺旋弹簧 224 的另一端（相对端）围绕内壳 204 上的内旋钮 230 周向延伸。如上所述，当开门器 200 处于图 4 至图 6 中所示的伸出位置时，门 124 可处于打开位置；当开门器 200 处于零位时，门 124 可处于关闭位置。当门 124 处于关闭位置且开门器 200 处于零位时，指状件 206 将与门 124 的内表

面 125 接触，如上所述和如图 3 所示。如图 7 中所示，开门器 200 包括一个或多个传感器 302 和/或 304，该传感器配置成检测内壳 204 和外壳 202 之间的相对移动。推动门 124 可以使内壳 204 相对于外壳 202 移动。例如，当门 124 处于关闭位置且开门器 200 处于零位时，推动门 124 后，可以经由门 124 的内表面 125 从门 124 传递到指状件 206，然后从指状件 206 传递到内壳 204，致使内壳 204 沿横向 T 向后移动，例如，朝向箱体 120 的内部和/或外壳 202 的后部 203 向内移动。这种移动可以通过一个或多个传感器 302 和/或 304 进行感测或检测，并且传感器 302 和/或 304 能够可操作地与电动机 226 连通。因此，传感器 302 和/或 304 可配置成当传感器 302/304 检测到内壳 202 沿横向 T 从开门器 200 的零位、朝向箱体 120 的后部 110 和/或外壳 203 的后部移动时，向电动机 226 传输信号。电动机 226 继而配置成从传感器 302/304 接收信号，以响应于来自传感器 302/304 的信号而启动；当电动机 226 启动时，使指状件 206 沿横向 T 朝向箱体 120 的前部 108、和/或外壳 202 的前部 201 移动。

当电动机 226 未启动时，指状件 206 和内壳 204 一般锁定在一起。例如，响应于作用在指状件 206 或内壳 204 中任一个上的横向取向力，指状件 206 或内壳 204 沿横向 T 一起移动。因此，偏压元件 224 可配置成将内壳 204 和指状件 206 朝向外壳 202 的前部 201 偏置。

在一些示例性实施例中，传感器可以是线性传感器 302。例如，线性传感器 302 可以与弹簧 224 平行设置，如图 7 所示。线性传感器 302 可以是线性编码器或电位计，该线性编码器或电位计配置成感测和/或响应线性传感器 302 的长度变化。其中线性传感器 302 的长度在外壳 202 和内壳 204 之间沿横向 T 限定，如图 7 所示。在其他示例性实施例中，传感器可以是任何合适的位置传感器，诸如例如图 7 中示出的霍尔效应传感器 304。如上所述，可以设置一个或多个传感器。因此，在附加的示例性实施例中，可以同时设置线性传感器 302 和霍尔效应传感器 304。

必须克服螺旋弹簧 224 的偏置力，以便使内壳 204 相对于外壳 202 移动得足够远，从而使传感器 302 和/或 304 跳闸并启动电动机 226。因此，螺旋弹簧 224 可以有利地防止或最大程度地减少意外启动开门器 200 的情况。例如，当用户（或宠物等）轻轻擦到门 124 时，由于通过偏压元件（例如，螺旋弹簧 224）抵抗了内壳 202 的相对向内运动，可能不会触发开门器 200。作为另一个示例，偏压元件（例如，螺旋弹簧 224）可以保护开门器 200 免受门 124 的碰撞。在一些实施例中，例如，如图 4 至图 6 中所示，螺旋弹簧 224 可设置并配置成用于压缩。例如，当内壳 204 相对于外壳 202 朝向外壳 202 的后部 203 移动时，将会压缩螺旋弹簧 224。在其他实施例中，螺旋弹簧 224 可设置并配置成用于张紧。例如，螺旋弹簧 224 可以在外壳的前部 201 沿横向 T 从外壳 202 向内壳 204 延伸，使得当内壳 204 相对

于外壳 202 朝向外壳 202 的后部 203 移动时，将会拉伸螺旋弹簧 224 并使其处于张紧状态。

在操作中，在门 124 处于关闭位置且开门器 200 处于零位的情况下，当用户推动门 124 时，推力传递到内壳 204，致使内壳 204 相对于外壳 202 沿横向 T 朝向箱体 120 的后部 110 和/或朝向外壳 202 的后部 203 移动。传感器 302/304 检测到该相对移动，并传输信号至电动机 226。电动机 226 随后启动并使指状件 206 从零位移动到伸出位置。当门 124 处于关闭位置且指状件 206 从零位移动到伸出位置时，指状件 206 的这种移动克服了门 124 的惯性并将门 124 推向打开位置。铰链 126 配置成使得一旦门 124 开始朝向打开位置摆动，例如响应于开门器 200 的指状件 206 沿横向 T 向外/向前地向内表面 125 推动，门 124 的动量将会把门 124 完全带到打开位置。因此，在启动开门器 200（例如，其电动机 226）后，开门器 200 将处于伸出位置，门 124 将处于打开位置。从这一点来说，开门器 200 可进一步配置成自动缩回，例如，在预定时间段之后，电动机 226 可以在相反方向上启动，以使指状件 206 返回到零位。

在另一个示例中，电动机 226 可配置成响应于检测到的第一次推动，启动指状件 206 并使其从零位移动到伸出位置。电动机 226 还可进一步配置成响应于随后（例如，第二次或紧随其后）检测到的推动而在相反方向上启动，以使指状件 206 从伸出位置移动到零位。在这样的实施例中，开门器 200 也可以是闭门器。例如，指状件 206 可包括尖端 212，该尖端 212 与门 124 的内表面 125 接合。例如，尖端 212 可以与门 124 的内表面 125 磁性接合。例如，在一些实施例中，磁体可以在门 124 上安装到内表面 125 或内表面 125 的正下方，以便与指状件 206 磁性接合，该指状件 206 可以由铁质材料构成。此外，在一些实施例中，尖端 212 可以具有磁性，门 124 可包括铁质材料（例如，门 124 本身或内表面 125 上的铁质接触板包括铁质材料），以便与尖端 212 磁性接合。在这样的实施例中，在开门器 200 处于伸出位置的情况下，当门 124 朝向关闭位置旋转时，门 124 的内表面 125 可以接触指状件 206 的尖端 212，从而启动开门器 200，使得电动机 226 将指状件 206 从伸出位置移动到零位。这种移动可以通过门 124 和指状件 206 之间的磁性接合而传递到门 124 上，使得响应于在指状件 206 处于伸出位置时门 124 向内摆动而接触指状件 206（例如，如上所述的随后推动可以是向内摆动的门 124 撞击伸出的指状件 206 所致），指状件 206 从伸出位置移动到零位，在这种情况下，指状件 206 将门 124 磁性拉动到关闭位置。

在一些实施例中，开门器 200 还可包括锁定到指状件 206 上的平移载架 218。在一些实施例中，可靠近外壳 202 的前部 201 设置前限位开关 220，该前限位开关 220 可操作地与电动机 226 连通。在这样的实施例中，前限位开关 200 可配置成当拨动前限位开关 220 时停用电动机 226。例如，如图 4 至图 6 所示，当平移载架 218 与前限位开关 220 接触时，可以拨

动前限位开关 220。因此，伸出位置可以是完全伸出的位置（与中间或部分伸出位置不同），这是因为指状件 206 可以沿横向 T 行进的最大向前距离由前限位开关平移载架 218 接触 220 的点限定。应当理解，虽然在所示的示例性实施例中将平移载架 218 描绘成包括多个不同的部分，但是平移载架 218 并不限于这种构造。在一些实施例中，平移载架 218 也可以包括单个整体件。

由此可见，通过将图 5 和图 6 与图 7 相比较，当指状件 206 在零位和伸出位置之间移动时（例如，当指状件 206 由电动机 226 驱动时），指状件 206 相对于内壳 204 和外壳 202 移动。如在图 8 中最佳可见，电动机 226 包括驱动轴 232 和安装在驱动轴 232 上的驱动齿轮 234。驱动齿轮 234 上可以具有齿部（未具体示出但本领域技术人员可以很好地理解），该齿部与正齿轮 236 的外齿部（正齿轮 236 的该齿部可以在例如图 4 中可看到）啮合。如在图 8 中可见，电动机 226 可以减速，这是因为驱动齿轮 234 的外径可以小于正齿轮 236 的外径。正齿轮 236 可以具有螺纹（例如，其上包括内螺纹），并可与指形件 206 的动力螺杆部分 208 上的外螺纹 209 接合。因此，电动机 226 可以操作成在启动时使驱动轴 232 在第一方向上旋转，并且可以操作成使驱动齿轮 234 和正齿轮 236 转动，而正齿轮 236 继而使指状件 206 的动力螺杆部分 208 旋转，从而将指状件 206 从零位移动到伸出位置。电动机 226 还可以在相反方向上操作，例如使驱动轴 232 在与第一方向相反的第二方向上旋转，使得驱动齿轮 234 和正齿轮 236 运转以缩回指状件 206，例如将指状件 206 从伸出位置移动到零位。根据前述内容可知，指状件 206（例如，其动力螺杆部分 208）可围绕横向 T 旋转，同时沿横向 T 平移，以便指状件 206 在电动机 226 启动时在零位和伸出位置之间移动。

在一些实施例中，例如，如图 8 所示，电动机 226 可以位于内壳 204 内的第一隔间中，并可设置第二隔间 227。在至少一些实施例中，可以在第二隔间 227 中设置第二电动机 226。通过设置第二电动机 226，可以向开门器 200 提供额外动力（例如，用于打开/关闭门 124），同时最大限度地减小开门器 200 的整体尺寸（诸如，在竖直方向 V 上的整体尺寸）。

在一些实施例中，开门器 200 还可以包括后限位开关 222。与上述前限位开关 220 相似，后限位开关 222 可在拨动时（例如，与平移载架 218 接触时）停用电动机 226 或使电动机 226 反转。

本书面描述使用示例来公开本发明（包括最佳方式），可使本领域技术人员实践本发明，包括制造和使用任何设备或系统以及执行任何包含的方法。本发明的可授予专利权的范围由权利要求限定，并包括本领域技术人员想到的其他示例。如果此类其他示例包括与权利要求的字面语言并无区别的结构元件，或此类其他示例包括与权利要求的字面语言没有实质区别的等效结构元件，则此类其他示例在权利要求的范围内。

权利要求书

1.一种制冷电器，其限定了竖直方向、侧向和横向，所述竖直方向、所述侧向和所述横向相互垂直，其特征在于，所述制冷电器包括：

箱体，其限定食品储藏室，所述食品储藏室沿所述横向在前部和后部之间延伸，所述食品储藏室的所述前部限定出用于容纳食品的开口；

门，其位于所述食品储藏室的所述前部，并能够在关闭位置和打开位置之间移动，以便可选择地在所述关闭位置密封地封闭所述食品储藏室，并在所述打开位置提供通往所述食品储藏室的途径；

开门器，其位于所述箱体中，所述开门器包括：外壳，其固定安装到所述箱体上；内壳，其位于所述外壳内并且能够相对所述外壳移动；指状件，其穿过所述内壳和所述外壳并朝向所述门延伸；以及传感器，其配置成检测所述内壳和所述外壳之间的相对移动，当所述门处于所述关闭位置且所述开门器处于零位时，所述指状件位于与所述门的内表面接触的位置，其中所述传感器被配置成检测所述内壳沿所述横向从所述开门器的所述零位朝向所述箱体后部的移动。

2.根据权利要求 1 所述的制冷电器，其特征在于，所述开门器还包括电动机，所述电动机可操作地与所述传感器和所述指状件连通；所述传感器被配置成当所述传感器检测到所述内壳沿所述横向从所述开门器的所述零位朝向所述箱体的所述后部移动时，所述传感器向所述电动机发送信号；所述电动机配置成接收所述传感器的所述信号，并相应于所述传感器的所述信号而启动，当所述电动机启动时，使所述指状件沿所述横向朝向所述箱体的所述前部移动。

3.根据权利要求 2 所述的制冷电器，其特征在于，所述电动机被配置成当所述电动机启动时，使所述指状件相对于所述内壳和所述外壳移动。

4.根据权利要求 2 所述的制冷电器，其特征在于，所述指状件包括螺纹后部和穿过所述内壳和所述外壳延伸的前部，所述电动机被配置成当所述电动机启动时使螺纹齿轮旋转，所述螺纹齿轮与所述指状件的所述螺纹后部啮合，从而通过所述电动机使所述螺纹齿轮旋转时，使所述指状件沿所述横向朝向所述箱体的所述前部移动。

5.根据权利要求 2 所述的制冷电器，其特征在于，所述开门器还包括与所述电动机可操作地连通的前限位开关，所述前限位开关被配置成当拨动所述前限位开关时，停用所述电动机。

6.根据权利要求 5 所述的制冷电器，其特征在于，所述开门器还包括锁定到所述指状件

上的平移载架，当所述指状件处于伸出位置时，所述平移载架与所述前限位开关接触，并拨动所述前限位开关以停用所述电动机。

7.根据权利要求 1 所述的制冷电器，其特征在于，还包括在所述外壳和所述内壳之间延伸的偏压元件，所述偏压元件配置成将所述内壳和所述指状件朝向所述外壳的前部偏置。

8.根据权利要求 7 所述的制冷电器，其特征在于，所述偏压元件是螺旋弹簧。

9.根据权利要求 1 所述的制冷电器，其特征在于，所述指状件包括位于所述指状件的前端的磁性尖端，所述指状件的所述磁性尖端配置成当所述指状件沿所述横向朝向所述箱体的所述后部移动时，将所述门拉向所述关闭位置。

10.一种用于制冷电器的开门器，所述开门器限定出竖直方向、侧向和横向，所述竖直方向、所述侧向和所述横向相互垂直；所述制冷电器包括限定出食品储藏室的箱体和安装到所述箱体上的门；所述门能够在关闭位置和打开位置之间移动，以便可选择地在所述关闭位置密封地封闭所述食品储藏室，并在所述打开位置提供通往所述食品储藏室的途径；其特征在于，所述开门器包括：

外壳，其配置成固定安装到所述箱体；

内壳，其位于所述外壳内并能够相对于所述外壳移动；

指状件，其穿过所述内壳和所述外壳并朝向所述制冷电器的所述门延伸；和

传感器，其配置成检测所述内壳和所述外壳之间的相对移动；

其中，当所述门处于所述关闭位置且所述开门器处于零位时，所述指状件位于与所述门的内表面接触的位置，所述传感器被配置成检测所述内壳沿所述横向从所述开门器的所述零位向后的移动。

11.根据权利要求 10 所述的开门器，其特征在于，还包括电动机，所述电动机可操作地与所述传感器和所述指状件连通；所述传感器被配置成当所述传感器检测到所述内壳沿所述横向从所述开门器的所述零位向后移动时，所述传感器向所述电动机发送信号；所述电动机配置成接收所述传感器的所述信号，并响应于所述传感器的所述信号而启动，当所述电动机启动时，使所述指状件沿所述横向向前移动。

12.根据权利要求 11 所述的开门器，其特征在于，所述电动机被配置成当所述电动机启动时，使所述指状件相对于所述内壳和所述外壳移动。

13.根据权利要求 11 所述的开门器，其特征在于，所述指状件包括螺纹后部和穿过所述内壳和所述外壳延伸的前部，所述电动机被配置成当所述电动机启动时使螺纹齿轮旋转，所述螺纹齿轮与所述指状件的所述螺纹后部啮合，从而通过所述电动机使所述螺纹齿轮旋转时，使所述指状件沿所述横向向前移动。

14.根据权利要求 11 所述的开门器，其特征在于，还包括与所述电动机可操作地连通的前限位开关，所述前限位开关被配置成当拨动所述前限位开关时，停用所述电动机。

15.根据权利要求 14 所述的开门器，其特征在于，还包括锁定到所述指状件上的平移载架，其中，当所述指状件处于伸出位置时，所述平移载架与所述前限位开关接触，并拨动所述前限位开关以停用所述电动机。

16.根据权利要求 10 所述的开门器，其特征在于，还包括在所述外壳和所述内壳之间延伸的偏压元件，所述偏压元件配置成将所述内壳和所述指状件朝向所述外壳的前部偏置。

17.根据权利要求 16 所述的开门器，其特征在于，所述偏压元件是螺旋弹簧。

18.根据权利要求 10 所述的开门器，其特征在于，所述指状件包括位于所述指状件的前端的磁性尖端，所述指状件的所述磁性尖端配置成当所述指状件沿所述横向向后移动时，将所述门拉向所述关闭位置。

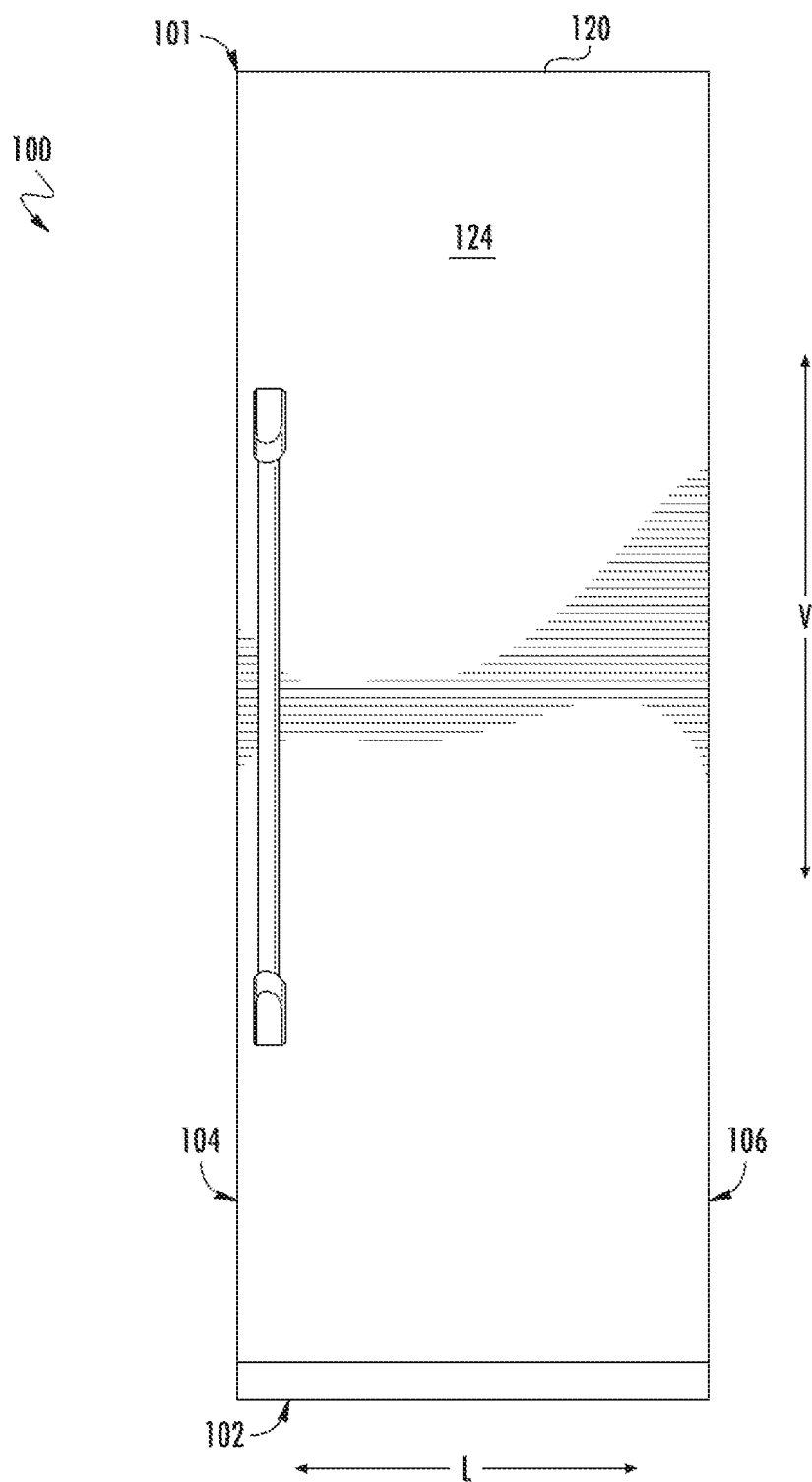


图 1

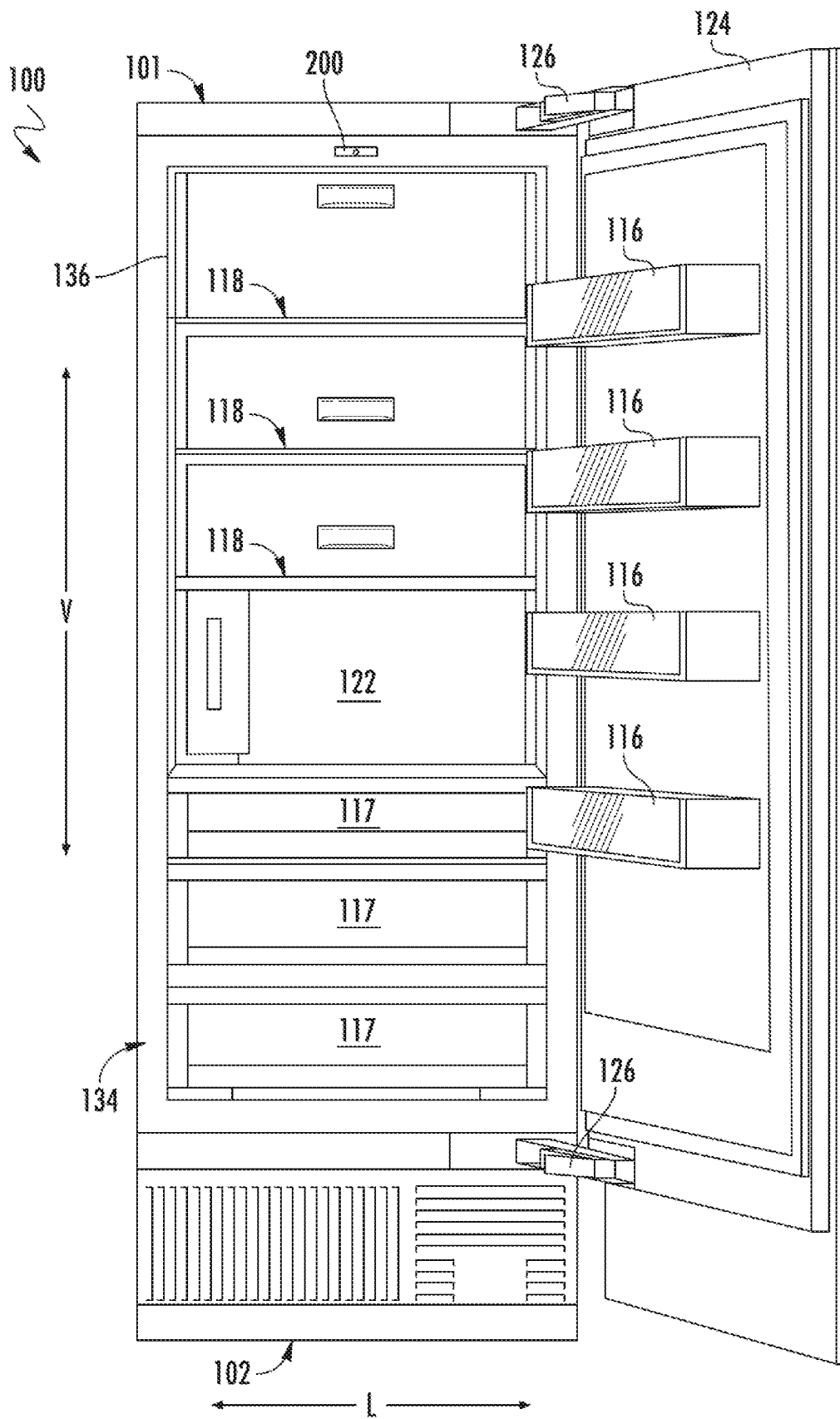


图 2

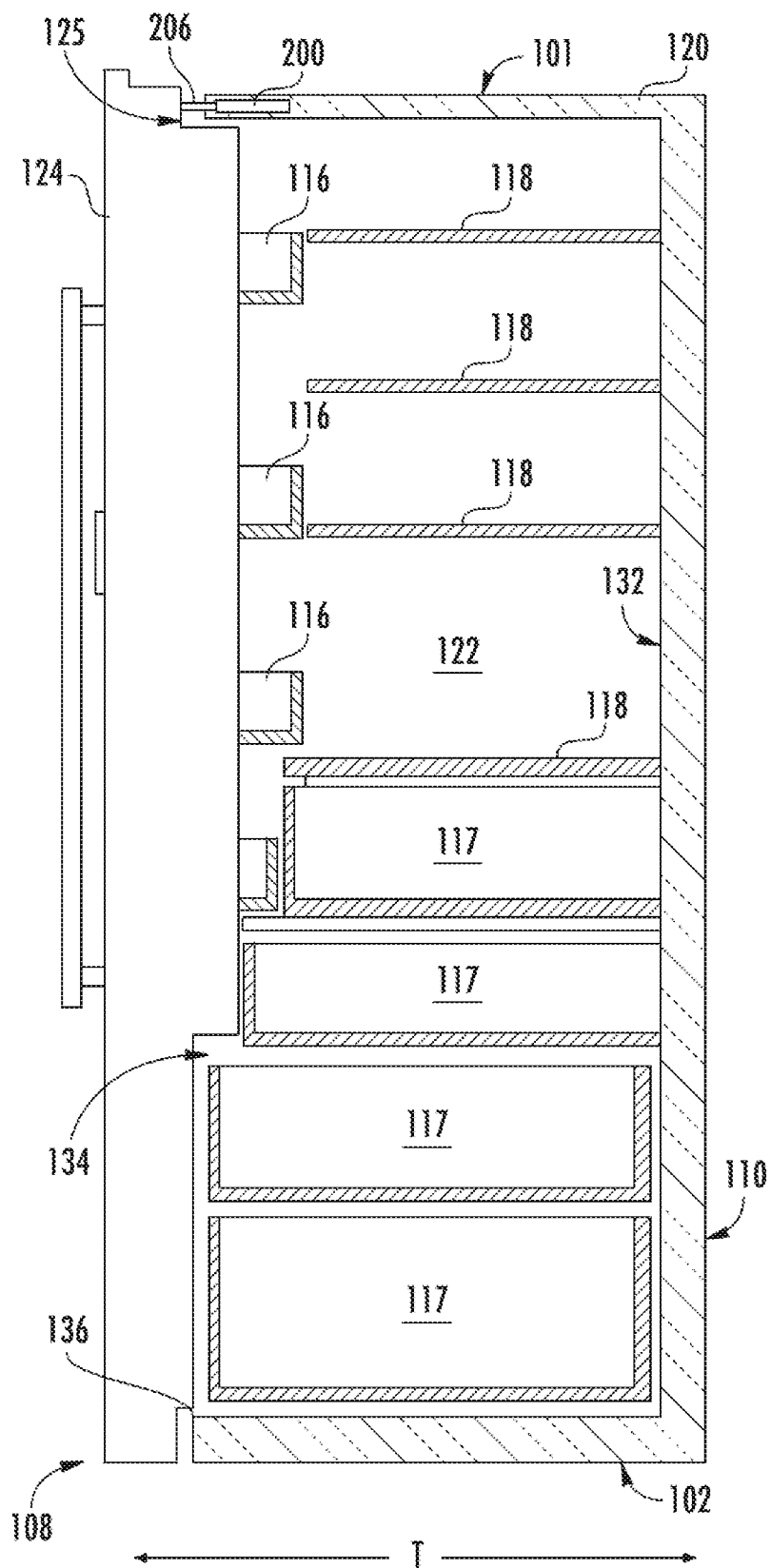


图 3

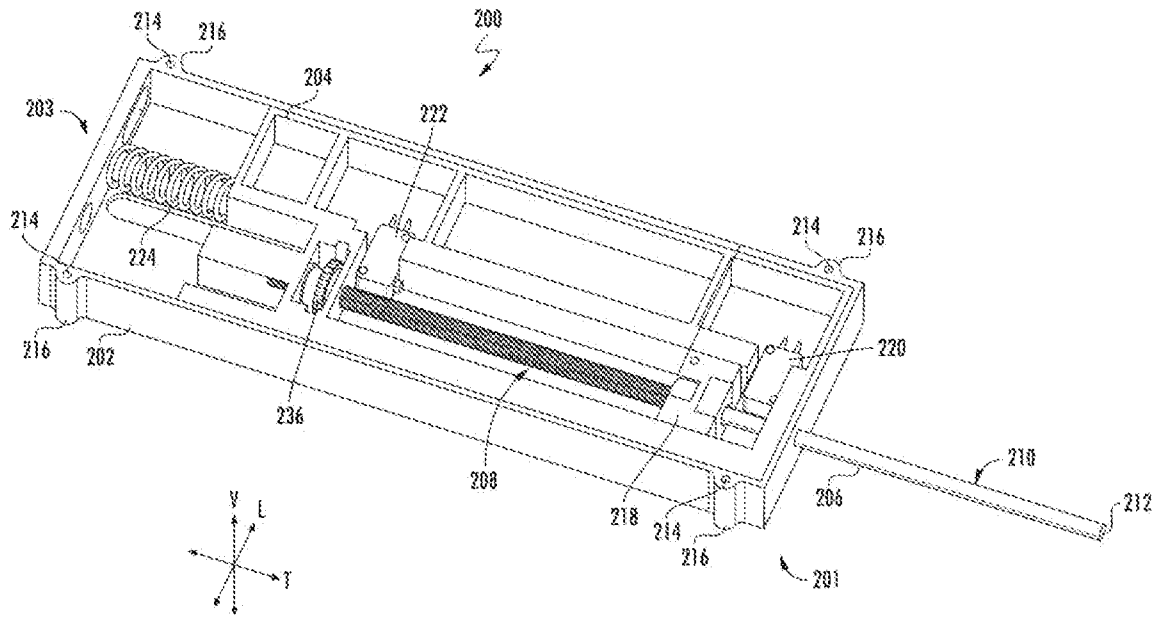


图 4

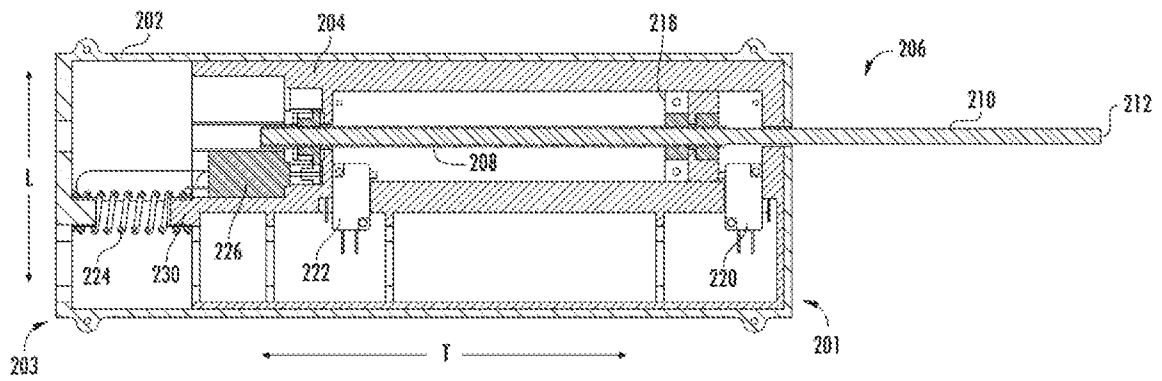


图 5

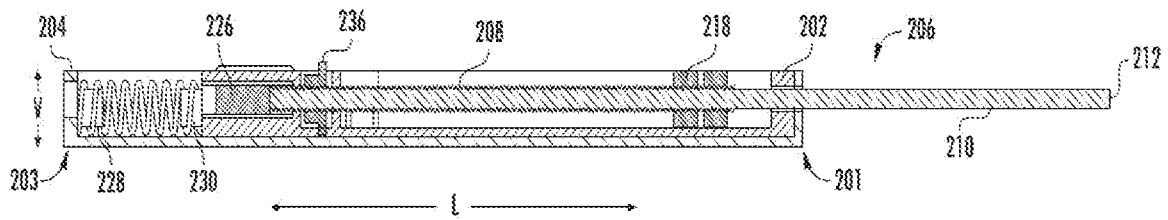


图 6

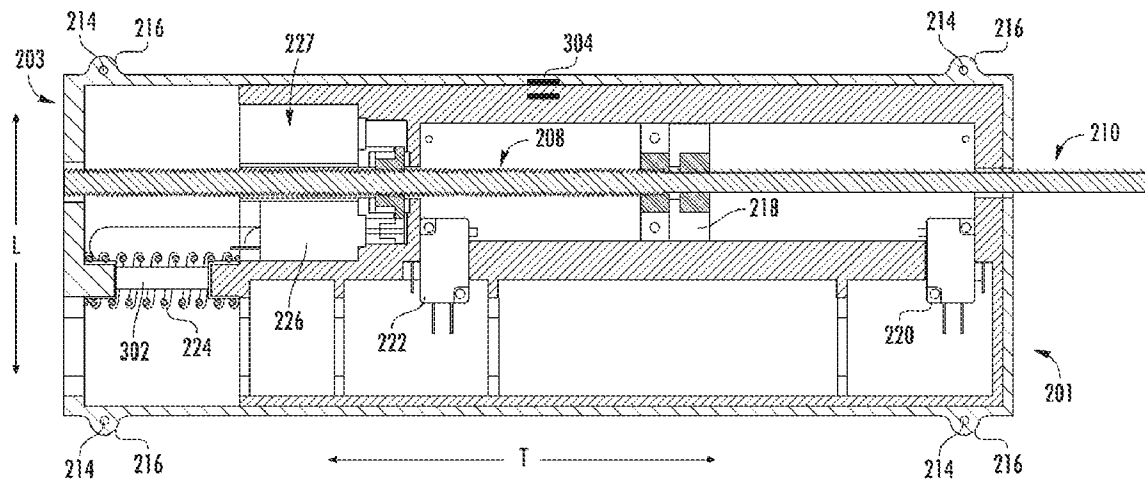


图 7

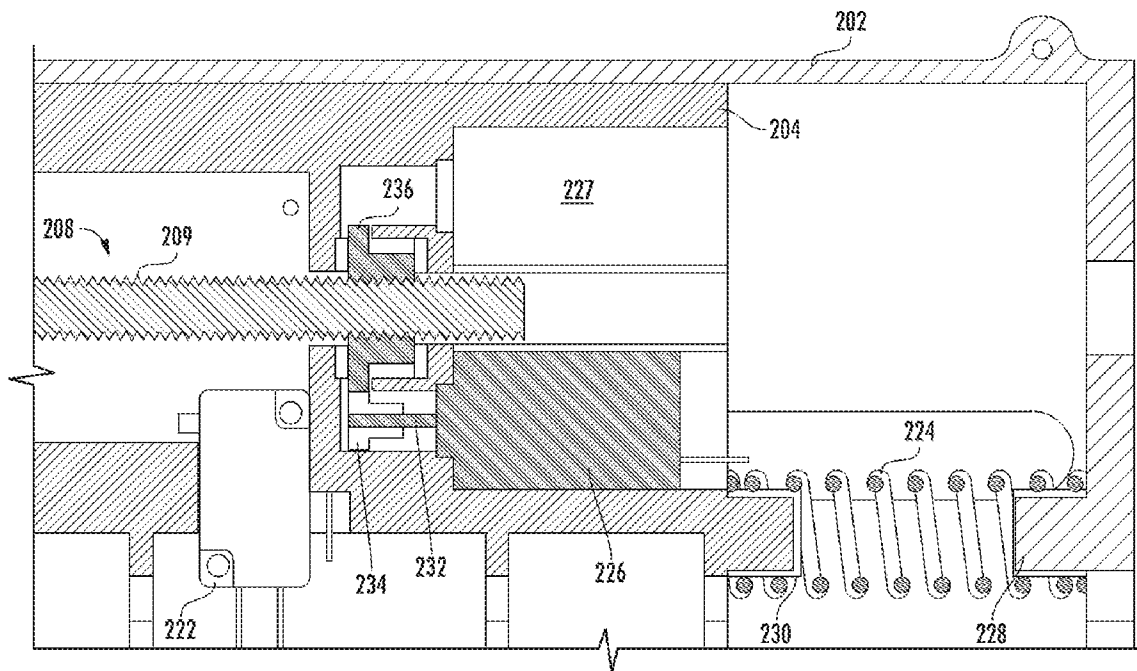


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/092904

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05F 1/10(2006.01)i; F25D 23/02(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)

E05F1, E05F15, F25D23/02

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, CNTXT, SIPOABS, VEN: 开门器, 启门器, 门, 致动, 杆, 弹簧, 检测, 传感, 按, 压, 启动, opener, door, activate, rod, spring, sensor, push, press, start

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101356336 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 28 January 2009 (2009-01-28) description, specific embodiments, and figures 1a-2b	1-18,
Y	WO 2004101919 A1 (BLUM GMBH JULIUS et al.) 25 November 2004 (2004-11-25) description pages 7-12 and figures 1-8d	1-18,
A	CN 2141065 Y (CHENG, Zhixiong) 25 August 1993 (1993-08-25) entire document	1-18,
A	CN 1811118 A (NTN CORPORATION et al.) 02 August 2006 (2006-08-02) entire document	1-18,
A	CN 2207554 Y (SUN, Yuhong) 13 September 1995 (1995-09-13) entire document	1-18,
A	US 2011083461 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 14 April 2011 (2011-04-14) entire document	1-18,
A	JP 2003003746 A (NTN TOYO BEARING CO., LTD. et al.) 08 January 2003 (2003-01-08) entire document	1-18,



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

20 August 2020

Date of mailing of the international search report

28 August 2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/092904

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101356336	A	28 January 2009	TR	200504095	A2	22 October 2007
				WO	2007042933	A1	19 April 2007
				CN	101356336	B	29 August 2012
				EP	1937924	A1	02 July 2008
WO	2004101919	A1	25 November 2004	AT	A7652003	A	15 November 2005
				AT	413933	B	15 July 2006
CN	2141065	Y	25 August 1993	None			
CN	18111118	A	02 August 2006	JP	4667656	B2	13 April 2011
				JP	2003003745	A	08 January 2003
CN	2207554	Y	13 September 1995	None			
US	2011083461	A1	14 April 2011	US	8454102	B2	04 June 2013
				KR	20110040037	A	20 April 2011
				KR	101639435	B1	13 July 2016
JP	2003003746	A	08 January 2003	JP	4755362	B2	24 August 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/092904

A. 主题的分类

E05F 1/10 (2006.01) i; F25D 23/02 (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)

E05F1, E05F15, F25D23/02

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, CNTXT, SIPOABS, VEN: 开门器, 启门器, 门, 致动, 杆, 弹簧, 检测, 传感, 按, 压, 启动, opener, door, activate, rod, spring, sensor, push, press, start

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
Y	CN 101356336 A (BSH博世和西门子家用电器有限公司) 2009年 1月 28日 (2009 - 01 - 28) 说明书具体实施方式及图1a-2b	1-18
Y	WO 2004101919 A1 (BLUM GMBH JULIUS等) 2004年 11月 25日 (2004 - 11 - 25) 说明书第7-12页及图1-8d	1-18
A	CN 2141065 Y (成志雄) 1993年 8月 25日 (1993 - 08 - 25) 全文	1-18
A	CN 1811118 A (NTN株式会社 等) 2006年 8月 2日 (2006 - 08 - 02) 全文	1-18
A	CN 2207554 Y (孙宇宏) 1995年 9月 13日 (1995 - 09 - 13) 全文	1-18
A	US 2011083461 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2011年 4月 14日 (2011 - 04 - 14) 全文	1-18
A	JP 2003003746 A (NTN TOYO BEARING CO LTD等) 2003年 1月 8日 (2003 - 01 - 08) 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

2020年 8月 20日

国际检索报告邮寄日期

2020年 8月 28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

受权官员

杨斐

电话号码 62084199

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/092904

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	101356336	A	2009年 1月 28日	TR	200504095	A2	2007年 10月 22日
				WO	2007042933	A1	2007年 4月 19日
				CN	101356336	B	2012年 8月 29日
				EP	1937924	A1	2008年 7月 2日
WO	2004101919	A1	2004年 11月 25日	AT	A7652003	A	2005年 11月 15日
				AT	413933	B	2006年 7月 15日
CN	2141065	Y	1993年 8月 25日	无			
CN	1811118	A	2006年 8月 2日	JP	4667656	B2	2011年 4月 13日
				JP	2003003745	A	2003年 1月 8日
CN	2207554	Y	1995年 9月 13日	无			
US	2011083461	A1	2011年 4月 14日	US	8454102	B2	2013年 6月 4日
				KR	20110040037	A	2011年 4月 20日
				KR	101639435	B1	2016年 7月 13日
JP	2003003746	A	2003年 1月 8日	JP	4755362	B2	2011年 8月 24日