

(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
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/201843 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 23/02 (2006.01) **E05F 15/619** (2015.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/090215

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 15 日 (15.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610384181.1 2016 年 5 月 27 日 (27.05.2016) CN

(71) 申请人: 合肥华凌股份有限公司 (HEFEI HUALING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市合肥经济技术开发区锦绣大道 176 号, Anhui 230601 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 姚君 (YAO, Jun); 中国安徽省合肥市合肥经济技术开发区锦绣大道 176 号美的冰箱事业部用户与产品中心, Anhui 230601 (CN)。

(74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所 (普通合伙) (YOU LINK INTELLECTUAL PROPERTY

LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: DOOR OPENING ASSISTING MEANS AND REFRIGERATING DEVICE

(54) 发明名称: 助力开门装置及制冷设备

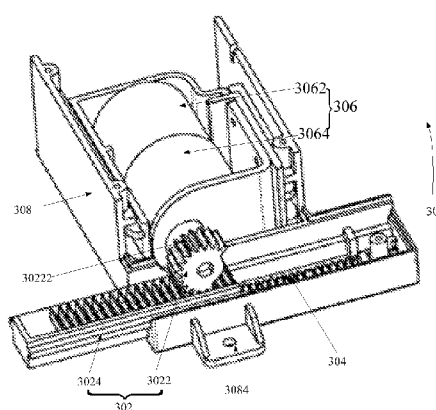


图 2

(57) Abstract: A door opening assisting means (30) and a refrigerating device (1). The refrigerating device (1) comprises a cabinet body (10) provided with the door opening assisting means (30) and a door body (20) connected to the cabinet body (10). The door opening assisting means (30) comprises: an ejecting structure (302), which comprises a transmission pinion (3022) and a rack (3024) matching the transmission pinion (3022), the transmission pinion (3022) being partially provided with gear teeth (30222); an elastic member (304), which is separately connected to the cabinet body (10) and the rack (3024); and a drive means (306), which is connected to the transmission pinion (3022) and drives the transmission pinion (3022) to rotate. When the transmission pinion (3022) rotates till the gear teeth (30222) are engaged with the rack (3024), the transmission pinion (3022) drives the rack (3024) to move in a direction towards the door body (20) to make the rack (3024) abut against the door body (20), thereby pushing the door body (20) open from the cabinet body (10). When the transmission pinion (3022) rotates till the gear teeth (30222) are disengaged from the rack (3024), the rack (3024) is restored to an initial position under the tension force of the elastic member (304). The drive means (306) and the ejecting structure (302) work in concert to complete ejection of the rack (3024) of the ejecting structure (302), so that the door body (20) can be pushed open from the cabinet body (10), thereby assisting in opening a door.

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种助力开门装置(30)及制冷设备(1)，该制冷设备(1)包括安装有助力开门装置(30)的箱体(10)和与箱体(10)连接的门体(20)，其中，该助力开门装置(30)包括：顶出结构(302)，顶出结构(302)包括传动齿轮(3022)和与传动齿轮(3022)相配合的齿条(3024)，传动齿轮(3022)的局部具有轮齿(30222)；弹性件(304)，分别与箱体(10)和齿条(3024)连接；驱动装置(306)，与传动齿轮(3022)连接，并驱动传动齿轮(3022)进行转动，其中，在传动齿轮(3022)转动到轮齿(30222)与齿条(3024)啮合时，传动齿轮(3022)带动齿条(3024)向门体(20)的方向运动，使得齿条(3024)与门体(20)抵接，以将门体(20)从箱体(10)上顶开，在传动齿轮(3022)转动到轮齿(30222)与齿条(3024)脱离时，齿条(3024)在弹性件(304)的拉力作用下复位至初始位置。通过驱动装置(306)与顶出结构(302)配合，实现顶出结构(302)的齿条(3024)顶出运动，从而实现将门体(20)从箱体(10)上顶开，实现助力开门。

助力开门装置及制冷设备

5 本申请要求于 2016 年 05 月 27 日提交中国专利局、申请号为 201610384181.1、发明名称为“助力开关门装置及制冷设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明涉及家用电器技术领域，具体而言，涉及一种助力开门装置及制冷设备。

背景技术

15 目前，现有冰箱，尤其是大容积冰箱的门体与箱体之间密封普遍使用带磁条的软质门封条，门封条安装在门体上，和门体成一个整体，门体依靠门封条磁力吸在箱体上，实现门体、箱体之间密封，从而达到冰箱保温的作用。但是，由于门体磁条与箱体接触面比较长，加上箱体与门体之间由于密封造成冰箱内部为一个密闭空间，当需要打开门体时，由于磁条磁力和内部空间的负压，需要一个比较大的力才能打开，一般需要 40 牛顿至 70 牛顿的力才能打开，比较
20 费力，并且对于家中老人和小孩存在很多不便。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

本发明的一个目的在于，提出一种助力开门装置。

25 本发明的另一个目的在于，提出一种包括上述助力开门装置的制冷设备。

为实现上述目的，本发明第一方面的实施例提供了一种助力开门装置，用于制冷设备，所述制冷设备包括箱体和与所述箱体连接的门体，其特征在于，所述助力开门装置安装在所述箱体上，所述助力开门装置包括：顶

出结构，所述顶出结构包括传动齿轮和与所述传动齿轮相配合的齿条，所述传动齿轮的局部具有轮齿；弹性件，所述弹性件的一端与所述箱体连接，所述弹性件的另一端与所述齿条连接；驱动装置，与所述顶出结构的所述传动齿轮连接，用于驱动所述传动齿轮进行转动，其中，在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条啮合时，所述传动齿轮带动所述齿条向所述门体的方向运动，使得所述齿条与所述门体抵接，以将所述门体从所述箱体上顶开，在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条脱离时，所述齿条在所述弹性件的拉力作用下复位至初始位置。

根据本发明的实施例的助力开门装置，该助力开门装置设置在制冷设备的箱体上，该助力开门装置包括顶出结构及驱动装置，其中，通过驱动装置驱动顶出结构进行运动，以将门体从箱体上顶开，具体地，该驱动装置通电驱动传动齿轮进行转动，当传动齿轮转到其轮齿与齿条互相接触时，该传动齿轮带动齿条向门体的方向运动，实现齿条顶出运动，该齿条顶出并与门体抵接，以使门体从箱体上顶开，其中，该助力开门装置还包括弹性件，该弹性件分别与齿条和箱体连接，当齿条被顶出时，该弹性件处于拉伸状态，当传动齿轮转动到其轮齿与齿条脱离时，处于拉伸状态的弹性件依靠拉力实现齿条向顶出方向相反的方向复位至初始位置，其中，优选地，该弹性件为复位拉簧。通过该技术方案，驱动装置通电驱动传动齿轮转动并带动齿条向门体的方向移动，使得齿条抵顶门体，以克服门体上的磁条产生的磁力，然后继续开门动作，从而大大减小打开门体时需要的力，使用户在打开门体的过程中用力均匀，并且在门体打开后，传动齿轮的轮齿与齿条脱离，该齿条在弹性件的拉力作用下复位到初始位置，实现了齿条自动回收的动能，方便门体闭合。

值得说明的是，该传动齿轮为特制齿轮，其局部具有轮齿，也就是说，该传动齿轮的一部分具有轮齿，其另一部分不具有轮齿，当该传动齿轮转动到有轮齿的部分时，其通过轮齿与齿条接触啮合，以带动齿条做顶出运动，当该传动齿轮转动到没有轮齿的部分，则该传动齿轮与齿条脱离，使得齿条在弹性件的拉力作用下复位到初始位置，该初始位置为齿条与门体不发生抵接的位置。

另外，本发明提供的上述实施例中的助力开门装置还可以具有如下附加技术特征：

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，还包括：壳体，安装在所述箱体上，且所述壳体内安装有所述顶出结构、所述弹性件
5 和所述驱动装置，其中，所述壳体与所述门体相对的壁上设置有通孔，所述顶出结构的所述齿条的安装位置与所述通孔的位置相对应。

根据本发明的实施例的助力开门装置，通过将顶出结构、弹性件以及驱动装置设置在壳体中，然后在通过壳体与箱体安装，实现了助力开门装置整体与箱体的安装，避免了将顶出结构、弹性件及驱动装置分别安装在
10 箱体上的繁琐，简化了安装过程，并且还有效提高了箱体的结构强度，提高了箱体的使用寿命。其中，在壳体上开设置有与门体相对的通孔，且该顶出结构的齿条的安装位置与该通孔相对应，使得齿条可以穿过通孔进行顶出运动及复位运动。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，所述箱体远
15 离所述箱体与所述门体连接处的一端上设置有容纳槽，所述容纳槽的开口朝向所述门体，所述壳体位于所述容纳槽中。

根据本发明的实施例的助力开门装置，在箱体上设置一容纳槽用于容纳该助力开门装置，即：将内部安装有顶出结构、弹性件及驱动装置的壳体安装在箱体的容纳槽中，其中，通过将助力开门装置设置在箱体的容纳
20 槽内可以避免助力开门装置外露在箱体的外部，影响制冷设备整体的美观性；且通过将容纳槽设置在远离箱体和门体连接处的一端，从而使得该助力开门装置也远离箱体和门体连接处设置，使得门体更容易打开。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，所述壳体上设置有第一固定部，所述齿条上设置有第二固定部，其中，所述弹性件的两端分别与
25 所述第一固定部和所述第二固定部连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置，通过将弹性件的两端分别与壳体上的第一固定部和齿条上的第二固定部连接，实现弹性件的固定。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，所述驱动装置包括驱动电机与减速器，所述减速器设置在所述驱动电机与所述传动齿

轮之间，并与所述驱动电机及所述传动齿轮连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置，该驱动装置包括驱动电机与减速器，通过驱动电机和减速器配合，达到降低转速，提升扭矩的作用，从而使得与该驱动装置的传动齿轮能够更加稳固的带动齿条运动，避免由于
5 转速过快传动齿轮与齿条配合时磨损剧烈的情况发生，提高齿轮与齿条的使用寿命。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，还包括：开关，安装在所述门体的门把手上，所述开关与所述驱动装置电连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置，通过设置开关控制驱动装置是否通电，当用户需要开门时，触发开关，使得驱动装置通电进行运转，以
10 带动顶出结构的传动齿轮进行转动，当该传动齿轮转动到其轮齿与顶出结构的齿条相啮合时，该传动齿轮带动齿条向门体的方向移动，使得该齿条抵顶所述门体，以克服门体上磁条产生的磁力，然后用户继续开门动作，从而大大减小打开门体时需要的力，使用户在打开门体的过程中用力均匀，
15 并且在门体打开后，传动齿轮的轮齿与齿条脱离，该齿条在弹性件的拉力作用下复位到初始位置，方便门体闭合。

本发明第二方面的实施例提供了一种助力开门装置，用于制冷设备，所述制冷设备包括箱体和与所述箱体连接的门体，所述助力开门装置安装在所述门体上，所述助力开门装置包括：顶出结构，所述顶出结构包括传
20 动齿轮和与所述传动齿轮相配合的齿条，所述传动齿轮的局部具有轮齿；弹性件，所述弹性件的一端与所述门体连接，所述弹性件的另一端与所述齿条连接；驱动装置，与所述顶出结构的所述传动齿轮连接，用于驱动所述传动齿轮进行转动，其中，在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条啮合时，所述传动齿轮带动所述齿条向所述箱体的方向运动，所述齿条与
25 所述箱体抵接，以将所述门体从所述箱体上顶开，在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条脱离时，所述齿条在所述弹性件的拉力作用下复位至初始位置。

根据本发明的实施例的助力开门装置，该助力开门装置设置在制冷设备的门体上，该助力开门装置包括顶出结构及驱动装置，其中，通过驱动

装置驱动顶出结构进行运动，以将门体从箱体上顶开，具体地，该驱动装置通电驱动传动齿轮进行转动，当传动齿轮转到其轮齿与齿条互相接触时，该传动齿轮带动齿条向箱体的方向运动，实现齿条顶出运动，该齿条顶出并与箱体抵接，以使门体从箱体上顶开，其中，该助力开门装置还包括弹性件，该弹性件分别与齿条和门体连接，当齿条被顶出时，该弹性件处于拉伸状态，当传动齿轮转动到其轮齿与齿条脱离时，处于拉伸状态的弹性件依靠拉力实现齿条向顶出方向相反的方向复位至初始位置，其中，优选地，该弹性件为复位拉簧。通过该技术方案，驱动装置通电驱动传动齿轮转动并带动齿条向箱体的方向移动，使得齿条抵顶箱体，以克服门体上的磁条产生的磁力，然后继续开门动作，从而大大减小打开门体时需要的力，使用户在打开门体的过程中用力均匀，并且在门体打开后，传动齿轮的轮齿与齿条脱离，该齿条在弹性件的拉力作用下复位到初始位置，实现了齿条自动回收的动能，方便门体闭合。

值得说明的是，该传动齿轮为特制齿轮，其局部具有轮齿，也就是说，该传动齿轮的一部分具有轮齿，其另一部分不具有轮齿，当该传动齿轮转动到有轮齿的部分时，其通过轮齿与齿条接触啮合，以带动齿条做顶出运动，当该传动齿轮转动到没有轮齿的部分，则该传动齿轮与齿条脱离，使得齿条在弹性件的拉力作用下复位到初始位置，该初始位置为齿条与箱体不发生抵接的位置。

另外，本发明提供的上述实施例中的助力开门装置还可以具有如下附加技术特征：

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，还包括：壳体，安装在所述门体上，且所述壳体内安装有所述顶出结构、所述弹性件和所述驱动装置，其中，所述壳体与所述箱体相对的壁上设置有通孔，所述顶出结构的所述齿条的安装位置与所述通孔的位置相对应。

根据本发明的实施例的助力开门装置，通过将顶出结构、弹性件以及驱动装置设置在壳体中，然后在通过壳体与门体安装，实现了助力开门装置整体与门体的安装，避免了将顶出结构、弹性件及驱动装置分别安装在箱体上的繁琐，简化了安装过程，并且还有效提高了门体的结构强度，提

高了门体的使用寿命。其中，在壳体上开设置有与箱体相对的通孔，且该顶出结构的齿条的安装位置与该通孔相对应，使得齿条可以穿过通孔进行顶出运动及复位运动。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，所述门体远离所述箱体与所述门体连接处的一端上设置有容纳槽，所述容纳槽的开口朝向所述箱体，所述壳体位于所述容纳槽中。

根据本发明的实施例的助力开门装置，在门体上设置一容纳槽用于容纳该助力开门装置，即：将内部安装有顶出结构、弹性件及驱动装置的壳体安装在门体的容纳槽中，其中，通过将助力开门装置设置在门体的容纳槽内可以避免助力开门装置外露在门体的外部，影响制冷设备整体的美观性；且通过将容纳槽设置在远离箱体和门体连接处的一端，从而使得该助力开门装置也远离箱体和门体连接处设置，使得门体更容易打开。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，所述壳体上设置有第一固定部，所述齿条上设置有第二固定部，其中，所述弹性件的两端分别与所述第一固定部和所述第二固定部连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置，通过将弹性件的两端分别与壳体上的第一固定部和齿条上的第二固定部连接，实现弹性件的固定。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，所述驱动装置包括驱动电机与减速器，所述减速器设置在所述驱动电机与所述传动齿轮之间，并与所述驱动电机及所述传动齿轮连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置，该驱动装置包括驱动电机与减速器，通过驱动电机和减速器配合，达到降低转速，提升扭矩的作用，从而使得与该驱动装置的传动齿轮能够更加稳固的带动齿条运动，避免由于转速过快传动齿轮与齿条配合时磨损剧烈的情况发生，提高齿轮与齿条的使用寿命。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，还包括：开关，安装在所述门体的门把手上，所述开关与所述驱动装置电连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置，通过设置开关控制驱动装置是否通电，当用户需要开门时，触发开关，使得驱动装置通电进行运转，以

带动顶出结构的传动齿轮进行转动，当该传动齿轮转动到其轮齿与顶出结构的齿条相啮合时，该传动齿轮带动齿条向门体的方向移动，使得该齿条抵顶所述门体，以克服门体上磁条产生的磁力，然后用户继续开门动作，从而大大减小打开门体时需要的力，使用户在打开门体的过程中用力均匀，并且5 并且在门体打开后，传动齿轮的轮齿与齿条脱离，该齿条在弹性件的拉力作用下复位到初始位置，方便门体闭合。

根据本发明第三方面实施例提供了一种制冷设备，包括：上述第一方面任一实施例或第二方面任一实施例所述的助力开门装置。

10 本发明第三方面实施例提供的制冷设备，具有本发明第一方面任一实施例或第二方面任一实施例提供的助力开门装置，因此，该制冷设备具有上述任一实施例提供的助力开门装置的全部有益效果。

其中，值得说明的是，该助力开门装置不仅能应用在带铰链或不带铰链旋转的门体上，还能应用在抽屉等门体上。

15 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

20 图 1 是根据本发明的实施例所述的助力开门装置的传动齿轮的轮齿未与齿条相接触的结构示意图；

图 2 是根据本发明的实施例所述的助力开门装置的传动齿轮的轮齿与齿条相接触的结构示意图；

25 图 3 是根据本发明的实施例所述的助力开门装置的传动齿轮的轮齿与齿条相接触的俯视结构示意图；

图 4 是图 3 所示的 A-A 向的剖视结构示意图；

图 5 是根据本发明的实施例所述的助力开门装置的驱动装置与传动齿轮的装配结构示意图；

图 6 是根据本发明的一个实施例所述的制冷设备的结构示意图；

图 7 是根据本发明的另一个实施例所述的制冷设备的结构示意图。

其中，图 1 至图 7 中的附图标记与部件名称之间的对应关系为：

1 制冷设备，10 箱体，20 门体，30 助力开门装置，302 顶出结构，3022
传动齿轮，30222 轮齿，3024 齿条，30242 第二固定部，304 弹性件，306
5 驱动装置，3062 驱动电机，3064 减速器，308 壳体，3082 第一固定部，3084
安装部。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附
10 图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不
冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，
本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明
的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

15 如图 1 至图 6 所示，本发明第一方面的实施例提供了一种助力开门装
置 30，用于制冷设备 1，制冷设备 1 包括箱体 10 和与箱体 10 连接的门体
20，其特征在于，助力开门装置 30 安装在箱体 10 上，助力开门装置 30 包
括：顶出结构 302，顶出结构 302 包括传动齿轮 3022 和与传动齿轮 3022
相配合的齿条 3024，传动齿轮 3022 的局部具有轮齿 30222；弹性件 304，
20 弹性件 304 的一端与箱体 10 连接，弹性件 304 的另一端与齿条 3024 连接；
驱动装置 306，与顶出结构 302 的传动齿轮 3022 连接，用于驱动传动齿轮
3022 进行转动，其中，在传动齿轮 3022 转动到轮齿 30222 与齿条 3024 啮
合时，传动齿轮 3022 带动齿条 3024 向门体 20 的方向运动，使得齿条 3024
与门体 20 抵接，以将门体 20 从箱体 10 上顶开，在传动齿轮 3022 转动到
25 轮齿 30222 与齿条 3024 脱离时，齿条 3024 在弹性件 304 的拉力作用下复
位至初始位置。

根据本发明的实施例的助力开门装置 30，该助力开门装置 30 设置在
制冷设备 1 的箱体 10 上，该助力开门装置 30 包括顶出结构 302 及驱动装
置 306，其中，通过驱动装置 306 驱动顶出结构 302 进行运动，以将门体

20 从箱体 10 上顶开，具体地，该驱动装置 306 通电驱动传动齿轮 3022 进行转动，当传动齿轮 3022 转到其轮齿 30222 与齿条 3024 互相接触时，该传动齿轮 3022 带动齿条 3024 向门体 20 的方向运动，实现齿条 3024 顶出运动，该齿条 3024 顶出并与门体 20 抵接，以使门体 20 从箱体 10 上顶开，
5 其中，该助力开门装置 30 还包括弹性件 304，该弹性件 304 分别与齿条 3024 和箱体 10 连接，当齿条 3024 被顶出时，该弹性件 304 处于拉伸状态，当传动齿轮 3022 转动到其轮齿 30222 与齿条 3024 脱离时，处于拉伸状态的弹性件 304 依靠拉力实现齿条 3024 向顶出方向相反的方向复位至初始位置，其中，优选地，该弹性件 304 为复位拉簧。通过该技术方案，驱动装置 306 通电驱动传动齿轮 3022 转动并带动齿条 3024 向门体 20 的方向移动，
10 使得齿条 3024 抵顶门体 20，以克服门体 20 上的磁条产生的磁力，然后继续开门动作，从而大大减小打开门体 20 时需要的力，使用户在打开门体 20 的过程中用力均匀，并且在门体 20 打开后，传动齿轮 3022 的轮齿 30222 与齿条 3024 脱离，该齿条 3024 在弹性件 304 的拉力作用下复位到初始位置，
15 实现了齿条自动回收的动能，方便门体 20 闭合。

值得说明的是，如图 1、图 2、图 4 及图 5 所示，该传动齿轮 3022 为特制齿轮，其局部具有轮齿 30222，也就是说，该传动齿轮 3022 的一部分具有轮齿 30222，其另一部分不具有轮齿 30222，当该传动齿轮 3022 转动到有轮齿 30222 的部分时，其通过轮齿 30222 与齿条 3024 接触啮合，以带动齿条 3024 做顶出运动，当该传动齿轮 3022 转动到没有轮齿 30222 的部分，
20 则该传动齿轮 3022 与齿条 3024 脱离，使得齿条 3024 在弹性件 304 的拉力作用下复位到初始位置，该初始位置为齿条 3024 与门体 20 不发生抵接的位置。

其中，图 4 中示出的最上方的箭头代表的是齿条 3024 顶出的方向，即：
25 向门体 20 运动的方向，中间的箭头代表的是传动齿轮 3022 旋转的方向，最下方的箭头代表的是弹性件 304 的拉力方向。

另外，本发明提供的上述实施例中的助力开门装置 30 还可以具有如下附加技术特征：

如图 1 至图 4 及图 6 所示，在上述技术方案中，优选地，还包括：壳

体 308，安装在箱体 10 上，且壳体 308 内安装有顶出结构 302、弹性件 304 和驱动装置 306，其中，壳体 308 与门体 20 相对的壁上设置有通孔，顶出结构 302 的齿条 3024 的安装位置与通孔的位置相对应。

在该技术方案中，通过将顶出结构 302、弹性件 304 以及驱动装置 306 5 设置在壳体 308 中，然后在通过壳体 308 与箱体 10 安装，实现了助力开门装置 30 整体与箱体 10 的安装，避免了将顶出结构 302、弹性件 304 及驱动装置 306 分别安装在箱体 10 上的繁琐，简化了安装过程，并且还有效提高了箱体 10 的结构强度，提高了箱体 10 的使用寿命。其中，在壳体 308 上开设置有与门体 20 相对的通孔，且该顶出结构 302 的齿条 3024 的安装 10 位置与该通孔相对应，使得齿条 3024 可以穿过通孔进行顶出运动及复位运动。

具体地，如图 1 至图 3 所示，该壳体 308 上设置有安装部 3084，该安装部 3084 上设置有螺钉孔，箱体 10 上设置有与该螺钉孔相配合的配合孔，螺钉依次穿过该螺钉孔和配合孔将壳体 308 安装在箱体 10 上。

15 如图 6 所示，在上述技术方案中，优选地，箱体 10 远离箱体 10 与门体 20 连接处的一端上设置有容纳槽，容纳槽的开口朝向门体 20，壳体 308 位于容纳槽（图中未示出）中。

在该技术方案中，在箱体 10 上设置一容纳槽用于容纳该助力开门装置 30，即：将内部安装有顶出结构 302、弹性件 304 及驱动装置 306 的壳体 20 308 安装在箱体 10 的容纳槽中，其中，通过将助力开门装置 30 设置在箱体 10 的容纳槽内可以避免助力开门装置 30 外露在箱体 10 的外部，影响制冷设备 1 整体的美观性；且通过将容纳槽设置在远离箱体 10 和门体 20 连接处的一端，从而使得该助力开门装置 30 也远离箱体 10 和门体 20 连接处设置，使得门体 20 更容易打开。

25 如图 3 和图 4 所示，在上述技术方案中，优选地，壳体 308 上设置有第一固定部 3082，齿条 3024 上设置有第二固定部 30242，其中，弹性件 304 的两端分别与第一固定部 3082 和第二固定部 30242 连接。

在该技术方案中，通过将弹性件 304 的两端分别与壳体 308 上的第一固定部 3082 和齿条 3024 上的第二固定部 30242 连接，实现弹性件 304 的

固定。

如图 1、图 2、图 3、图 5 所示，在上述技术方案中，优选地，驱动装置 306 包括驱动电机 3062 与减速器 3064，减速器 3064 设置在驱动电机 3062 与传动齿轮 3022 之间，并与驱动电机 3062 及传动齿轮 3022 连接。

5 在该技术方案中，该驱动装置 306 包括驱动电机 3062 与减速器 3064，通过驱动电机 3062 和减速器 3064 配合，达到降低转速，提升扭矩的作用，从而使得与该驱动装置 306 的传动齿轮 3022 能够更加稳固的带动齿条 3024 运动，避免由于转速过快传动齿轮 3022 与齿条 3024 配合时磨损剧烈的情况发生，提高齿轮与齿条 3024 的使用寿命。

10 在上述技术方案中，优选地，还包括：开关（图中未示出），安装在门体 20 的门把手上，开关与驱动装置 306 电连接。

在该技术方案中，通过设置开关控制驱动装置 306 是否通电，当用户需要开门时，触发开关，使得驱动装置 306 通电进行运转，以带动顶出结构 302 的传动齿轮 3022 进行转动，当该传动齿轮 3022 转动到其轮齿 30222
15 与顶出结构 302 的齿条 3024 相啮合时，该传动齿轮 3022 带动齿条 3024 向门体 20 的方向移动，使得该齿条 3024 抵顶门体 20，以克服门体 20 上磁条产生的磁力，然后用户继续开门动作，从而大大减小打开门体 20 时需要的力，使用户在打开门体 20 的过程中用力均匀，并且在门体 20 打开后，传动齿轮 3022 的轮齿 30222 与齿条 3024 脱离，该齿条 3024 在弹性件 304
20 的拉力作用下复位到初始位置，实现了齿条自动回收的动能，方便门体 20 闭合。

如图 1 至图 5 及图 7 所示，本发明第二方面的实施例提供了一种助力开门装置 30，用于制冷设备 1，制冷设备 1 包括箱体 10 和与箱体 10 连接的门体 20，助力开门装置 30 安装在门体 20 上，助力开门装置 30 包括：
25 顶出结构 302，顶出结构 302 包括传动齿轮 3022 和与传动齿轮 3022 相配合的齿条 3024，传动齿轮 3022 的局部具有轮齿 30222；弹性件 304，弹性件 304 的一端与门体 20 连接，弹性件 304 的另一端与齿条 3024 连接；驱动装置 306，与顶出结构 302 的传动齿轮 3022 连接，用于驱动传动齿轮 3022 进行转动，其中，在传动齿轮 3022 转动到轮齿 30222 与齿条 3024 啮合时，

传动齿轮 3022 带动齿条 3024 向箱体 10 的方向运动，齿条 3024 与箱体 10 抵接，以将门体 20 从箱体 10 上顶开，在传动齿轮 3022 转动到轮齿 30222 与齿条 3024 脱离时，齿条 3024 在弹性件 304 的拉力作用下复位至初始位置。

- 5 根据本发明的实施例的助力开门装置 30，该助力开门装置 30 设置在制冷设备 1 的门体 20 上，该助力开门装置 30 包括顶出结构 302 及驱动装置 306，其中，通过驱动装置 306 驱动顶出结构 302 进行运动，以将门体 20 从箱体 10 上顶开，具体地，该驱动装置 306 通电驱动传动齿轮 3022 进行转动，当传动齿轮 3022 转到其轮齿 30222 与齿条 3024 互相接触时，该
- 10 传动齿轮 3022 带动齿条 3024 向箱体 10 的方向运动，实现齿条 3024 顶出运动，该齿条 3024 顶出并与箱体 10 抵接，以使门体 20 从箱体 10 上顶开，其中，该助力开门装置 30 还包括弹性件 304，该弹性件 304 分别与齿条 3024 和门体 20 连接，当齿条 3024 被顶出时，该弹性件 304 处于拉伸状态，当
- 15 传动齿轮 3022 转动到其轮齿 30222 与齿条 3024 脱离时，处于拉伸状态的弹性件 304 依靠拉力实现齿条 3024 向顶出方向相反的方向复位至初始位置，其中，优选地，该弹性件 304 为复位拉簧。通过该技术方案，驱动装置 306 通电驱动传动齿轮 3022 转动并带动齿条 3024 向箱体 10 的方向移动，使得齿条 3024 抵顶箱体 10，以克服门体 20 上的磁条产生的磁力，然后继续开门动作，从而大大减小打开门体 20 时需要的力，使用户在打开门体
- 20 20 的过程中用力均匀，并且在门体 20 打开后，传动齿轮 3022 的轮齿 30222 与齿条 3024 脱离，该齿条 3024 在弹性件 304 的拉力作用下复位到初始位置，实现了齿条 3024 自动回收的动能，方便门体 20 闭合。

值得说明的是，如图 1、图 2、图 4 及图 5 所示，该传动齿轮 3022 为特制齿轮，其局部具有轮齿 30222，也就是说，该传动齿轮 3022 的一部分

25 具有轮齿 30222，其另一部分不具有轮齿 30222，当该传动齿轮 3022 转动到有轮齿 30222 的部分时，其通过轮齿 30222 与齿条 3024 接触啮合，以带动齿条 3024 做顶出运动，当该传动齿轮 3022 转动到没有轮齿 30222 的部分，则该传动齿轮 3022 与齿条 3024 脱离，使得齿条 3024 在弹性件 304 的拉力作用下复位到初始位置，该初始位置为齿条 3024 与箱体 10 不发生抵

接的位置。

其中，图 4 中示出的最上方的箭头代表的是齿条 3024 顶出的方向，即：向箱体 10 运动的方向，中间的箭头代表的是传动齿轮 3022 旋转的方向，最下方的箭头代表的是弹性件 304 的拉力方向。

5 另外，本发明提供的上述实施例中的助力开门装置 30 还可以具有如下附加技术特征：

如图 1 至图 4 及图 7 所示，在上述技术方案中，优选地，还包括：壳体 308，安装在门体 20 上，且壳体 308 内安装有顶出结构 302、弹性件 304 和驱动装置 306，其中，壳体 308 与箱体 10 相对的壁上设置有通孔，顶出
10 结构 302 的齿条 3024 的安装位置与通孔的位置相对应。

在该技术方案中，通过将顶出结构 302、弹性件 304 以及驱动装置 306 设置在壳体 308 中，然后在通过壳体 308 与门体 20 安装，实现了助力开门装置 30 整体与门体 20 的安装，避免了将顶出结构 302、弹性件 304 及驱动装置 306 分别安装在箱体 10 上的繁琐，简化了安装过程，并且还有效提
15 高了门体 20 的结构强度，提高了门体 20 的使用寿命。其中，在壳体 308 上开设置有与箱体 10 相对的通孔，且该顶出结构 302 的齿条 3024 的安装位置与该通孔相对应，使得齿条 3024 可以穿过通孔进行顶出运动及复位运动。

具体地，如图 1 至图 3 所示，该壳体 308 上设置有安装部 3084，该安
20 装部 3084 上设置有螺钉孔，门体 20 上设置有与该螺钉孔相配合的配合孔，螺钉依次穿过该螺钉孔和配合孔将壳体 308 安装在门体 20 上。

如图 7 所示，在上述技术方案中，优选地，门体 20 远离箱体 10 与门体 20 连接处的一端上设置有容纳槽，容纳槽的开口朝向箱体 10，壳体 308 位于容纳槽中。

25 在该技术方案中，在门体 20 上设置一容纳槽用于容纳该助力开门装置 30，即：将内部安装有顶出结构 302、弹性件 304 及驱动装置 306 的壳体 308 安装在门体 20 的容纳槽中，其中，通过将助力开门装置 30 设置在门体 20 的容纳槽内可以避免助力开门装置 30 外露在门体 20 的外部，影响制冷设备 1 整体的美观性；且通过将容纳槽设置在远离箱体 10 和门体 20 连

接处的一端，从而使得该助力开门装置 30 也远离箱体 10 和门体 20 连接处设置，使得门体 20 更容易打开。

如图 3 和图 4 所示，在上述技术方案中，优选地，壳体 308 上设置有第一固定部 3082，齿条 3024 上设置有第二固定部 30242，其中，弹性件 304 的两端分别与第一固定部 3082 和第二固定部 30242 连接。

在该技术方案中，通过将弹性件 304 的两端分别与壳体 308 上的第一固定部 3082 和齿条 3024 上的第二固定部 30242 连接，实现弹性件 304 的固定。

如图 1、图 2、图 3、图 5 所示，在上述技术方案中，优选地，驱动装置 306 包括驱动电机 3062 与减速器 3064，减速器 3064 设置在驱动电机 3062 与传动齿轮 3022 之间，并与驱动电机 3062 及传动齿轮 3022 连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置 30，该驱动装置 306 包括驱动电机 3062 与减速器 3064，通过驱动电机 3062 和减速器 3064 配合，达到降低转速，提升扭矩的作用，从而使得与该驱动装置 306 的传动齿轮 3022 能够更加稳固的带动齿条 3024 运动，避免由于转速过快传动齿轮 3022 与齿条 3024 配合时磨损剧烈的情况发生，提高齿轮与齿条 3024 的使用寿命。

根据本发明的一个实施例，在上述技术方案中，优选地，还包括：开关（图中未示出），安装在门体 20 的门把手上，开关与驱动装置 306 电连接。

根据本发明的实施例的助力开门装置 30，通过设置开关控制驱动装置 306 是否通电，当用户需要开门时，触发开关，使得驱动装置 306 通电进行运转，以带动顶出结构 302 的传动齿轮 3022 进行转动，当该传动齿轮 3022 转动到其轮齿 30222 与顶出结构 302 的齿条 3024 相啮合时，该传动齿轮 3022 带动齿条 3024 向门体 20 的方向移动，使得该齿条 3024 抵顶门体 20，以克服门体 20 上磁条产生的磁力，然后用户继续开门动作，从而大大减小打开门体 20 时需要的力，使用户在打开门体 20 的过程中用力均匀，并且在门体 20 打开后，传动齿轮 3022 的轮齿 30222 与齿条 3024 脱离，该齿条 3024 在弹性件 304 的拉力作用下复位到初始位置，方便门体 20 闭合。

如图 6 或图 7 所示，根据本发明第三方面实施例提供了一种制冷设备 1，包括：上述第一方面任一实施例或第二方面任一实施例的助力开门装置 30。

5 本发明第三方面实施例提供的制冷设备 1，具有本发明第一方面任一实施例或第二方面任一实施例提供的助力开门装置 30，因此，该制冷设备 1 具有上述任一实施例提供的助力开门装置 30 的全部有益效果。

在本说明书的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，除非另有明确的规定和限定；术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，
10 也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本说明书的描述中，术语“一个实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施
15 例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精
20 神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种助力开门装置，用于制冷设备，所述制冷设备包括箱体和与
所述箱体连接的门体，其特征在于，所述助力开门装置安装在所述箱体上，

5 所述助力开门装置包括：

顶出结构，所述顶出结构包括传动齿轮和与所述传动齿轮相配合的齿
条，所述传动齿轮的局部具有轮齿；

弹性件，所述弹性件的一端与所述箱体连接，所述弹性件的另一端与
所述齿条连接；

10 驱动装置，与所述顶出结构的所述传动齿轮连接，用于驱动所述传动
齿轮进行转动，其中，

在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条啮合时，所述传动齿轮带
动所述齿条向所述门体的方向运动，使得所述齿条与所述门体抵接，以将
所述门体从所述箱体上顶开，在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条
15 脱离时，所述齿条在所述弹性件的拉力作用下复位至初始位置。

2. 根据权利要求1所述的助力开门装置，其特征在于，还包括：

壳体，安装在所述箱体上，且所述壳体内安装有所述顶出结构、所述
弹性件和所述驱动装置，其中，所述壳体与所述门体相对的壁上设置有通
孔，所述顶出结构的所述齿条的安装位置与所述通孔的位置相对应。

20 3. 根据权利要求2所述的助力开门装置，其特征在于，

所述箱体远离所述箱体与所述门体连接处的一端上设置有容纳槽，所
述容纳槽的开口朝向所述门体，所述壳体位于所述容纳槽中。

4. 一种助力开门装置，用于制冷设备，所述制冷设备包括箱体和与所
述箱体连接的门体，其特征在于，所述助力开门装置安装在所述门体上，

25 所述助力开门装置包括：

顶出结构，所述顶出结构包括传动齿轮和与所述传动齿轮相配合的齿
条，所述传动齿轮的局部具有轮齿；

弹性件，所述弹性件的一端与所述门体连接，所述弹性件的另一端与
所述齿条连接；

驱动装置，与所述顶出结构的所述传动齿轮连接，用于驱动所述传动齿轮进行转动，其中，

在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条啮合时，所述传动齿轮带动所述齿条向所述箱体的方向运动，所述齿条与所述箱体抵接，以将所述门体从所述箱体上顶开，在所述传动齿轮转动到所述轮齿与所述齿条脱离时，所述齿条在所述弹性件的拉力作用下复位至初始位置。

5. 根据权利要求 4 所述的助力开门装置，其特征在于，还包括：

壳体，安装在所述门体上，且所述壳体内安装有所述顶出结构、所述弹性件和所述驱动装置，其中，所述壳体与所述箱体相对的壁上设置有通孔，所述顶出结构的所述齿条的安装位置与所述通孔的位置相对应。

6. 根据权利要求 5 所述的助力开门装置，其特征在于，

所述门体远离所述箱体与所述门体连接处的一端上设置有容纳槽，所述容纳槽的开口朝向所述箱体，所述壳体位于所述容纳槽中。

7. 根据权利要求 2 或 5 所述的助力开门装置，其特征在于，

所述壳体上设置有第一固定部，所述齿条上设置有第二固定部，其中，所述弹性件的两端分别与所述第一固定部和所述第二固定部连接。

8. 根据权利要求 1 或 4 所述的助力开门装置，其特征在于，

所述驱动装置包括驱动电机与减速器，所述减速器设置在所述驱动电机与所述传动齿轮之间，并与所述驱动电机及所述传动齿轮连接。

9. 根据权利要求 1 或 4 所述的助力开门装置，其特征在于，还包括：开关，安装在所述门体的门把手上，所述开关与所述驱动装置电连接。

10. 一种制冷设备，其特征在于，包括：如权利要求 1 至 9 中任一项所述的助力开门装置。

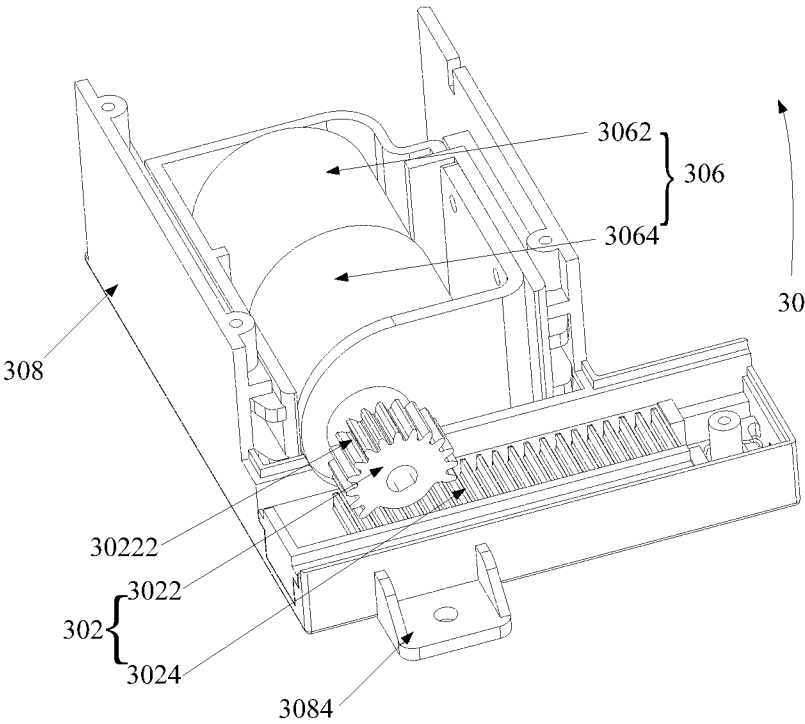


图 1

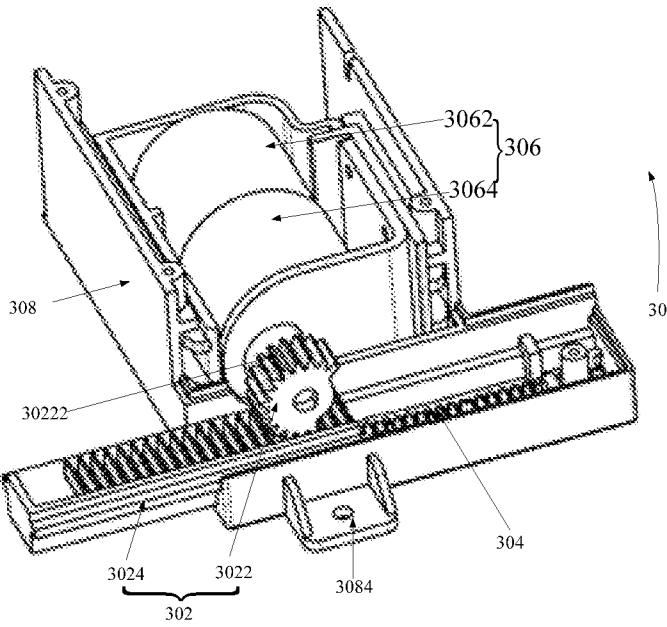


图 2

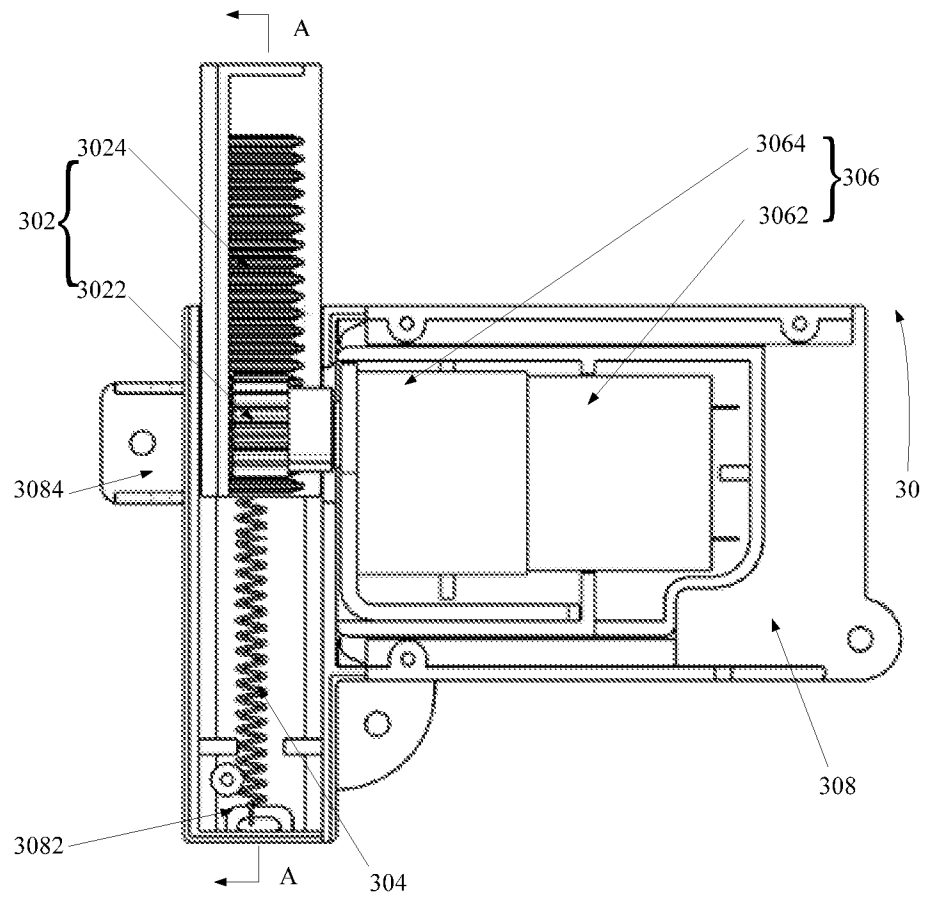


图 3

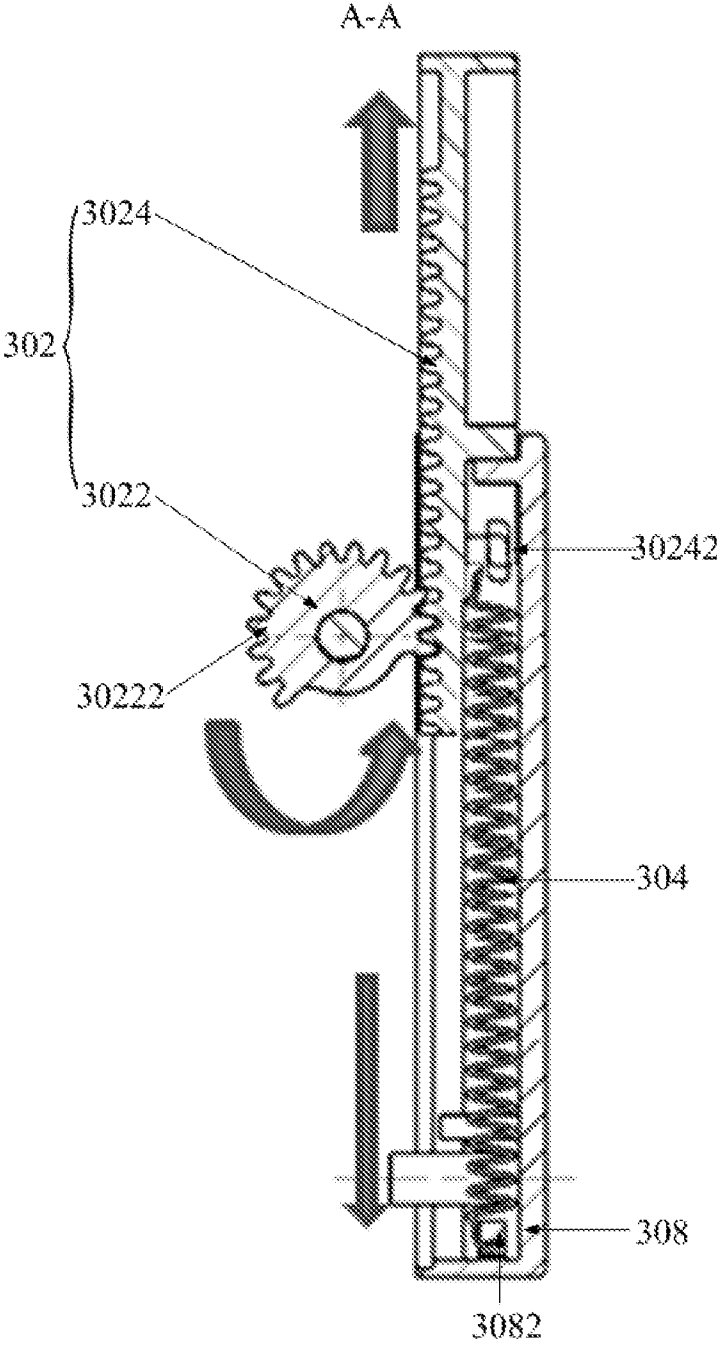


图 4

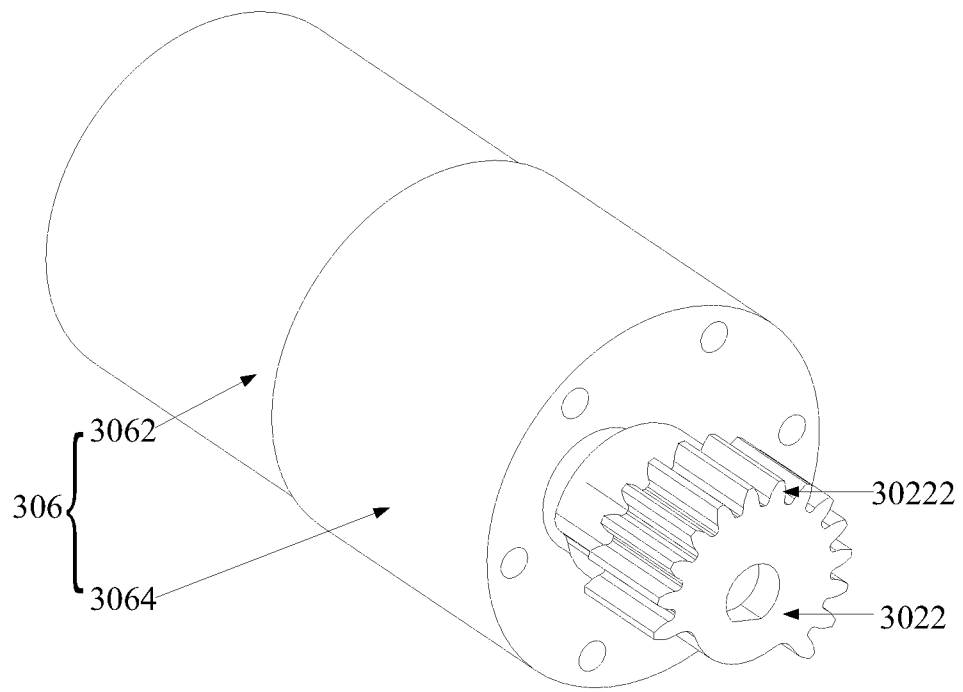


图 5

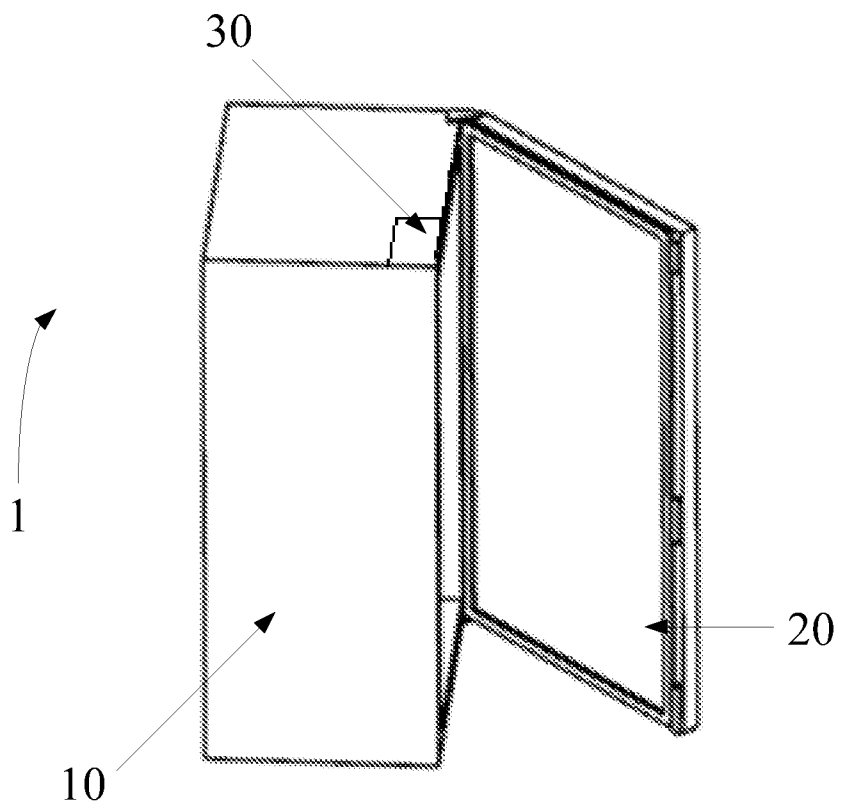


图 6

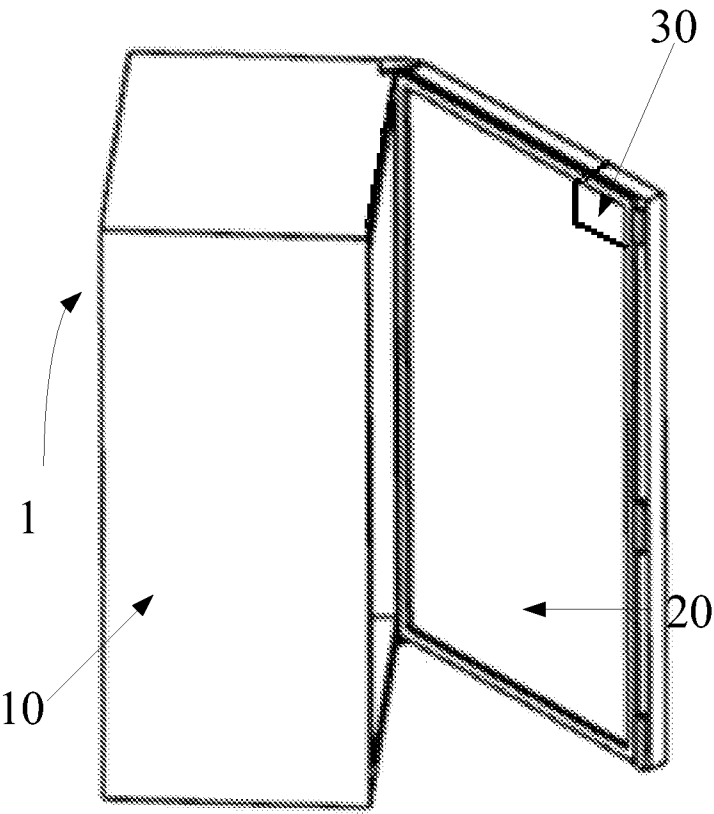


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/090215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 23/02 (2006.01) i; E05F 15/619 (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)

F25D 23; E05F 15

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, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: door, open, opening, opened, close, closing, closed, gear, rack

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201876047 U (GUANGZHOU DESIGN VALLEY DESIGN CO., LTD. et al.) 22 June 2011 (22.06.2011) description, pages 2 and 3, and figures 1-4	1-10
X	CN 104499889 A (CANGZHOU YICHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 April 2015 (08.04.2015) description, page 2, and figures 1 and 2	1-10
X	JP 2003240424 A (SANKYO SEIKI SEISAKUSHO K.K.) 27 August 2003 (27.08.2003) description, paragraphs [0008]-[0026], and figures 1-3	1-10
X	CN 204677037 U (NANJING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 30 September 2015 (30.09.2015) description, pages 3-5, and figures 1-5	1-10
X	KR 20120003772 A (SCD) 11 January 2012 (11.01.2012) description, paragraphs [0011]-[0042], and figures 1-5	1-10

☒ 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 23 February 2017	Date of mailing of the international search report 07 March 2017
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 CHEN, Lanlan Telephone No. (86-10) 62084890

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/090215

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104329886 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/090215

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201876047 U	22 June 2011	None	
CN 104499889 A	08 April 2015	None	
JP 2003240424 A	27 August 2003	JP 3887243 B2	28 February 2007
CN 204677037 U	30 September 2015	None	
KR 20120003772 A	11 January 2012	DE 102011051568 A1	19 April 2012
		KR 101151618 B1	08 June 2012
CN 104329886 A	04 February 2015	None	

A. 主题的分类		
F25D 23/02 (2006.01)i; E05F 15/619 (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)		
F25D23; E05F15		
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, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS; 门, 开, 关, 齿轮, 齿条, door, open, opening, opened, close, closing, closed, gear, rack		
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 201876047 U (广州设计谷设计有限公司等) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 说明书第2-3页、图1-4	1-10
X	CN 104499889 A (池州易创电子科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第2页、图1-2	1-10
X	JP 2003240424 A (SANKYO SEIKI SEISAKUSHO KK) 2003年 8月 27日 (2003 - 08 - 27) 说明书0008-0026段、图1-3	1-10
X	CN 204677037 U (南京理工大学) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书第3-5页、图1-5	1-10
X	KR 20120003772 A (SCD) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书0011-0042段、图1-5	1-10
A	CN 104329886 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 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		国际检索报告邮寄日期
2017年 2月 23日		2017年 3月 7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		陈岚岚
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62084890

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/090215

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	201876047	U	2011年 6月 22日	无			
CN	104499889	A	2015年 4月 8日	无			
JP	2003240424	A	2003年 8月 27日	JP	3887243	B2	2007年 2月 28日
CN	204677037	U	2015年 9月 30日	无			
KR	20120003772	A	2012年 1月 11日	DE	102011051568	A1	2012年 4月 19日
				KR	101151618	B1	2012年 6月 8日
CN	104329886	A	2015年 2月 4日	无			