



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105042998 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510205497. 5

(22) 申请日 2015. 04. 27

(30) 优先权数据

10-2014-0050799 2014. 04. 28 KR

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 全起范

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 高伟 陆弋

(51) Int. Cl.

F25D 23/02(2006. 01)

E05B 65/00(2006. 01)

E05B 47/00(2006. 01)

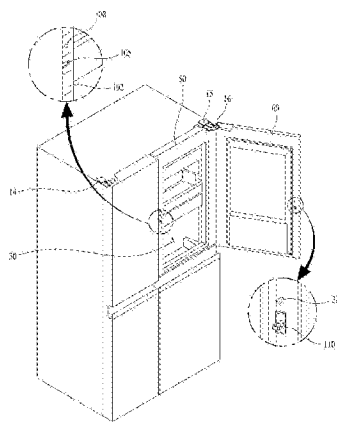
权利要求书2页 说明书12页 附图16页

(54) 发明名称

冰箱

(57) 摘要

一种冰箱,包括:机柜;机柜内的储存室;主门,主门打开或关闭储存室;辅助储存室,辅助储存室安装至主门的后表面,并且被构造成通过主门中的开口而被接近;子门,子门打开或关闭通向辅助储存室的开口;在子门处的钩构件;门锁凸轮,门锁凸轮被可枢转地安装在主门中,从而选择性地由钩构件捕获;止动器,止动器可枢转地安装在门锁凸轮上方的位置处,从而选择性地限制门锁凸轮的枢转;螺线管装置,螺线管装置安装在门锁凸轮下方,从而经由螺线管装置导致的竖直移动而侧向推动止动器,以释放止动器和门锁凸轮之间的锁定;和控制器,控制器设置在子门处,从而选择性地操作螺线管装置。



1. 一种冰箱,包括:

机柜;

储存室,所述储存室被限定在所述机柜内;

主门,所述主门被可枢转地安装至所述机柜,并且所述主门被构造成打开或关闭所述储存室的至少一部分;

辅助储存室,所述辅助储存室被安装至所述主门的后表面,所述辅助储存室被构造成通过所述主门中的开口而接近;

子门,所述子门被可枢转地安装至所述主门,并且被构造成打开或关闭所述开口的至少一部分,所述开口通向所述辅助储存室;

钩构件,所述钩构件被设置在所述子门处;

闩锁凸轮,所述闩锁凸轮被可枢转地安装在所述主门中,并且被构造成选择性地由所述钩构件捕获;

止动器,所述止动器可枢转地安装在所述闩锁凸轮上方的位置处,并且被构造成选择性地限制所述闩锁凸轮的枢转;

螺线管装置,所述螺线管装置被安装在所述闩锁凸轮的下方,并且被构造成经由所述螺线管装置导致的竖直移动而侧向推动所述止动器,由此释放所述止动器和所述闩锁凸轮之间的锁定;和

控制器,所述控制器被设置在所述子门处,以选择性地操作所述螺线管装置。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱,其中,所述螺线管装置包括:

主体,所述主体被构造成经由电力的施加而被操作;

杆,所述杆被安装至所述主体,并且被构造成在竖直方向上移动;和

头部构件,所述头部构件被联接至所述杆的端部,并且被构造成选择性地推动所述止动器的侧表面。

3. 根据权利要求 2 所述的冰箱,其中,所述杆和所述头部构件被构造成:在所述杆和所述头部构件被向上移动的情况下,当在操作所述螺线管装置之后切断电力时,所述杆和所述头部构件由于其重量而降低,从而返回至所述杆和所述头部构件的原始位置。

4. 根据权利要求 2 所述的冰箱,其中:

所述止动器具有至少一个倾斜侧表面;并且

所述头部构件包括沟槽,所述沟槽被构造成在接触所述止动器的所述倾斜侧表面而向上移动的同时侧向推动所述止动器。

5. 根据权利要求 1 所述的冰箱,其中,所述闩锁凸轮包括:

闩锁突起,所述闩锁突起形成在所述闩锁凸轮的外周表面处,并且被构造成由所述止动器的弯曲端捕获;和

侧向支撑部,所述侧向支撑部从所述闩锁突起的侧端突出,并且被构造成支撑所述闩锁突起的侧表面。

6. 根据权利要求 5 所述的冰箱,其中,所述闩锁凸轮具有与所述侧向支撑部相反的敞开侧,使得通过基于所述头部构件侧向推动所述止动器而使所述止动器枢转,所述止动器从所述闩锁突起释放。

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱,其中,所述闩锁凸轮还包括斜面,所述斜面被构造成引

导所述止动器的所述弯曲端,以便当已经从所述止动器释放的所述闩锁凸轮再次与所述止动器锁定时允许所述弯曲端被所述闩锁突起捕获。

8. 根据权利要求 1 所述的冰箱,还包括:

操作按钮,所述操作按钮被设置在所述子门处,并且被构造成由用户推动;

推杆,所述推杆位于所述操作按钮的后侧,并且被构造成与所述操作按钮一起水平移动;和

闩锁杆,所述闩锁杆被安装在所述主门中,并且被构造成通过被所述推杆水平移动而推动所述止动器。

9. 根据权利要求 8 所述的冰箱,还包括第一弹性构件,所述第一弹性构件被连接至所述止动器,并且被构造成施加用于使所述止动器在与所述闩锁杆的移动方向交叉的方向上旋转的力。

10. 根据权利要求 9 所述的冰箱,还包括第二弹性构件,所述第二弹性构件被连接至所述闩锁凸轮,并且被构造成当所述闩锁凸轮从所述止动器释放时施加用于使所述闩锁凸轮旋转的力。

11. 根据权利要求 10 所述的冰箱,其中,所述第二弹性构件为扭转弹簧,所述扭转弹簧被安装至所述闩锁凸轮的旋转轴。

12. 根据权利要求 10 所述的冰箱,其中,所述闩锁凸轮、所述止动器、所述第一弹性构件和所述第二弹性构件被安装在闩锁壳体中。

13. 根据权利要求 12 所述的冰箱,其中,所述闩锁壳体设有弹性盖构件,所述弹性盖构件被构造成允许所述止动器向后枢转。

14. 根据权利要求 1 所述的冰箱,其中,所述控制器为触控传感器装置,所述触控传感器装置被构造成由用户触摸操作。

15. 根据权利要求 1 所述的冰箱,其中,所述控制器为语音识别装置,所述语音识别装置被构造成由用户语音操作。

16. 根据权利要求 1 所述的冰箱,还包括:

铰链支架,所述铰链支架被构造成在所述子门的一端处联接至所述主门;和

铰链组件,所述铰链组件被构造成将所述子门的所述一端可枢转地连接至所述铰链支架,所述铰链组件被构造成在所述子门的打开方向上施加弹性力。

17. 根据权利要求 16 所述的冰箱,其中,所述铰链组件包括:

铰链固定部,所述铰链固定部被固定至所述铰链支架,所述铰链固定部具有在所述铰链固定部的上表面处的第一凸轮;

在所述子门处的铰链旋转部,所述铰链旋转部具有在所述铰链旋转部的下表面处的第二凸轮,所述第二凸轮与所述第一凸轮接合;和

弹性构件,所述弹性构件被安装至所述铰链旋转部的一侧,以提供用于将所述铰链旋转部向所述铰链固定部推动的弹性力。

## 冰箱

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2014 年 4 月 28 日提交的韩国专利申请 No. 10-2014-0050799 的权益,其公开内容在此通过引用以其整体并入。

### 技术领域

[0003] 本申请涉及一种冰箱,并且更具体地涉及一种能够选择性地释放主门和子门之间的联接状态的冰箱。

### 背景技术

[0004] 通常,冰箱是通过排出制冷循环产生的冷空气保持食物处于冷冻,或者处于低于或稍微高于冷冻温度的设备,制冷循环例如由压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器组成,以降低冰箱储存室中的温度。

[0005] 典型的冰箱包括其中冷冻地保持食物或饮料的冷冻室,以及其中冷藏地保持食物和饮料的冷藏室。

[0006] 存在下列几种冰箱,包括:其中冷冻室位于冷藏室上方的冷冻室顶置式冰箱;其中冷冻室位于冷藏室下方的冷冻室底置式冰箱;以及其中冷冻室和冷藏室被分在左右两侧的并排式冰箱。

[0007] 近年来,除了冷藏或冷冻地保持食物的原始功能之外,冰箱的功能正在多样化。例如,将分配器安装至冰箱的门以提供净化水和冰,并且将显示器安装至门的前表面以显示冰箱的状态,并且帮助用户控制冰箱。

[0008] 另外,冰箱的容量趋向于增大,并且为了高效利用接收空间,门搁物架和接收格附接于门的内表面,以限定用于接收储存物品的空间。

[0009] 更具体地,冷藏室门有时包括:主门,主门打开或关闭储存室;以及子门,子门可枢转地安装至主门,以帮助用户通过主门中形成的开口,接近主门内部的辅助储存室。

[0010] 在一些情况下,子门随着在子门的后表面处形成的钩构件联接至在主门处形成的闩锁装置而选择性地联接至主门。当用户拉动设置在子门处的把手时,彼此联接的子门和主门两者都打开,使得用户能够接近敞开的冷藏室。随着用户拉动在辅助门的前表面处形成的闩锁释放按钮,闩锁装置被释放。

[0011] 闩锁释放按钮穿透子门,从而操作于释放闩锁装置的锁定状态的闩锁释放装置。

[0012] 图 1 和 2 是例示根据现有技术的如在本申请的申请人提交和授权的韩国专利授权公开 No. 10-1347002 中公开的分别设有闩锁装置和闩锁释放装置的主门和子门的局部截面图。

[0013] 如图 1 中示例性所示的,用于选择性将主门和子门 340 彼此联接的锁定单元包括被安装至主门的锁定装置和被设置在子门 340 处的钩构件 341。

[0014] 另外,在安装锁定装置的主门的前表面中形成闩锁狭槽。

[0015] 锁定装置包括：锁定组件 610，该锁定组件 610 安装于在子门 340 中形成的锁定装置安装凹部中；以及锁定装置盖 620，该锁定装置盖 620 遮蔽锁定装置安装凹部。

[0016] 锁定组件 610 的一端被锁定装置安装凹部捕获并且卡在其中，并且另一端通过螺钉紧固至锁定装置安装凹部。

[0017] 另外，闩锁杆 615 安装至锁定组件 610，并且适合由打开单元的推杆 633 推动。闩锁杆 615 由锁定组件 610 内的弹性构件 617 诸如弹簧弹性地支撑。

[0018] 组成锁定单元的钩构件 341 通过螺钉紧固至子门 340 的后表面。另外，组成锁定单元的锁定装置位于主门前表面处在对应于钩构件 341 的位置处。

[0019] 打开单元设置在子门 340 的一侧处、在对应于锁定装置的位置处，并且相当于用于释放锁定单元的锁定状态的释放装置。打开单元适合经由用户的操作而向前和向后移动，由此用于释放锁定装置和钩构件 341 之间的联接。打开单元被构造成从子门 340 的前表面暴露。因而，当用户通过子门 340 的前表面操作打开单元时，锁定装置和钩构件 341 之间的联接就被释放，导致子门 340 打开。

[0020] 打开单元包括：操作按钮 632，该操作按钮 632 安装在子门 340 中，以便可向前和向后移动，并且通过用户的推动而操作；和推杆 633，该推杆 633 通过随着操作该操作按钮 632 而向前和向后移动而推动闩锁杆 615。

[0021] 锁定组件 610 包括：闩锁凸轮 612，该闩锁凸轮 612 可旋转地安装在壳体中以选择性地卡住钩构件 341；止动器 613，该止动器 613 选择性地限制闩锁凸轮 612 的旋转；和闩锁杆 615，该闩锁杆 615 向后推动止动器 613，以便允许闩锁凸轮 612 可旋转。

[0022] 杆安装部 616 形成在止动器 613 的前方，并且闩锁杆 615 可向前和向后移动地安装在杆安装部 616 中。杆安装部 616 形成在与推杆 633 的位置对应的位置处。

[0023] 闩锁杆 615 由弹性构件 617 诸如弹簧支撑，以便当在闩锁杆 615 向后移动后移除对闩锁杆 615 施加的外部力时，通过弹性构件 617 的弹性返回至其原始位置。

[0024] 当用户推动操作按钮 632 时，推杆 633 的后端向闩锁杆 615 的前端施加压力，从而使闩锁杆 615 向后移动，因而导致闩锁杆 615 推动止动器 613。随着止动器 613 被向后推动，止动器 613 与闩锁凸轮 612 的卡位部分分离。同时，闩锁凸轮 612 通过设置在闩锁凸轮 612 处的扭转弹簧的弹性而向前旋转，以便可与钩构件 341 分离。

[0025] 参考图 2，如图 1 中所示用于推动止动器 613 的操作按钮 632、推杆 633 和闩锁杆 615 被诸如螺线管的致动器构件 618 和输入构件 640 取代。

[0026] 从输入构件 640 延伸的电线 642 经由控制器穿过电线 619，由此连接至致动器 618。

[0027] 也就是说，当用户触摸输入构件 640 或向输入构件 640 施加压力时，就向控制器发送对应的信号，并且控制器操作致动器 618，以推动止动器 613。

[0028] 在上述两个实例中，闩锁杆 615 和致动器 618 两者都被布置在闩锁凸轮 612 下方和止动器 613 前方，以便向后推动止动器 613，并且使其枢转。

[0029] 然而，按钮操作结构和螺线管操作结构中的仅一个可用作闩锁释放装置，并且不能一起设置按钮操作结构和螺线管操作结构。也就是说，用户不能选择性地操作单个门上的机械或电子闩锁释放装置。

[0030] 这是因为闩锁杆 615 和致动器 618 必须被容纳在闩锁凸轮 612 下方和在止动器

613 前方的位置处的锁定组件 610 的壳体中,并且不可能在相同位置处安装闩锁杆 615 和致动器 618 两者。

[0031] 另外,由于闩锁杆 615 和致动器 618 被操作成向前和向后推动止动器 613,所以可导致闩锁释放装置的厚度相当大地增大。

### 发明内容

[0032] 因而,本申请的目的在于提供一种双门式冰箱,其能够以机械方式和电子方式选择性地释放主门和子门之间的联接状态。

[0033] 将在下文的说明中部分地提出另外的优点、目的和特征,并且本领域技术人员在检查下文后将部分地明白,或者可从实践中认识到另外的优点、目的和特征。可通过所述说明及本发明的权利要求以及附图中特别指出的结构,实现和获得多个目的和其它优点。

[0034] 根据一方面,一种冰箱包括:机柜;储存室,该储存室限定在机柜内;主门,该主门被可枢转地安装至机柜,并且被构造成打开或关闭储存室的至少一部分;辅助储存室,该辅助储存室安装至主门的后表面,辅助储存室被构造成通过主门中的开口而被接近;子门,该子门可枢转地安装至主门,并且被构造成打开或关闭通向辅助储存室的开口的至少一部分;钩构件,该钩构件设置在子门处;闩锁凸轮,该闩锁凸轮被可枢转地安装在主门中,并且被构造成选择性地由钩构件捕获;止动器,该止动器可枢转地安装在闩锁凸轮上方的位置处,并且被构造成选择性地限制闩锁凸轮的枢转;螺线管装置,该螺线管装置安装在闩锁凸轮下方,并且被构造成经由螺线管装置导致的竖直移动而侧向推动止动器,由此释放止动器和闩锁凸轮之间的锁定;和控制器,该控制器设置在子门处,从而选择性地操作螺线管装置。

[0035] 根据该方面的具体实施例可包括一个或更多个下列特征。例如,螺线管装置可包括:主体,该主体被构造成经由施加电力而操作;杆,该杆安装至主体并且被构造成在竖直方向上移动;和头部构件,该头部构件被联接至杆的端部,并且被构造成选择性地推动止动器的侧表面。杆和头部构件可被构造成:在所述杆和所述头部构件被向上移动的情况下,当在操作所述螺线管装置之后切断电力时,所述杆和所述头部构件由于其重量而降低,从而返回至所述杆和所述头部构件的原始位置。止动器可具有至少一个倾斜侧表面,并且头部构件可包括沟槽,该沟槽被构造成在与止动器的倾斜侧表面接触着向上移动的同时侧向推动止动器。闩锁凸轮可包括:闩锁突起,该闩锁突起在闩锁凸轮的外周表面处形成并且被构造成被止动器的弯曲端捕获;和侧向支撑部,该侧向支撑部从闩锁突起的侧端突出,并且被构造成支撑闩锁突起的侧表面。闩锁凸轮可具有与侧向支撑部相反的敞开侧,使得止动器被构造成通过在头部构件侧向推动止动器时被枢转而从闩锁突起释放。闩锁凸轮可包括斜面,该斜面被构造成引导止动器的弯曲端,以便在已经从止动器释放的闩锁凸轮再次与止动器锁定时,允许弯曲端被闩锁突起捕获。

[0036] 根据该方面的冰箱可包括:操作按钮,该操作按钮被设置在子门处,并且被构造成由用户推动;推杆,该推杆位于操作按钮的后侧处,并且被构造成与操作按钮一起水平移动;和闩锁杆,该闩锁杆安装在主门中,并且被构造成通过被推杆水平移动而推动止动器。该冰箱还可包括第一弹性构件,该第一弹性构件连接至止动器,并且被构造成施加用于使止动器在与闩锁杆的移动方向交叉的方向上旋转的力。该冰箱还可包括第二弹性构件,该

第二弹性构件连接至开锁凸轮,并且被构造成在从止动器释放开锁凸轮时,施加用于使开锁凸轮旋转的力。第二弹性构件可为安装至开锁凸轮的旋转轴的扭转弹簧。开锁凸轮、止动器、第一弹性构件和第二弹性构件可安装在开锁壳体中。开锁壳体可设有弹性盖构件,该弹性盖构件被构造成允许止动器向后枢转。控制器可为触控传感器装置,该触控传感器被构造成由用户触摸操作。控制器可为语音识别装置,该语音识别装置被构造成由用户语音操作。根据该方面的冰箱可包括:铰链支架,该铰链支架被构造成在所述子门的一端处联接至所述主门;和铰链组件,该铰链组件被构造成将所述子门的所述一端可枢转地连接至所述铰链支架,该铰链组件被构造成在子门的打开方向上施加弹性力。该铰链组件可包括:铰链固定部,该铰链固定部固定至铰链支架,该铰链固定部具有处于其上表面处的第一凸轮;铰链旋转部,该铰链旋转部处于子门处,该铰链旋转部具有处于其下表面处的第二凸轮,第二凸轮与第一凸轮接合;和弹性构件,该弹性构件安装至铰链旋转部的一侧,以提供用于将铰链旋转部向铰链固定部推动的弹性力。

[0037] 应理解,本申请的上文大致说明和下文详细说明两者都是示例性的和解释性的,并且旨在提供对所要求保护的本申请的进一步解释。

#### 附图说明

- [0038] 图 1 是例示现有技术的机械开锁释放装置的局部截面图;
- [0039] 图 2 是例示现有技术的电子开锁释放装置的局部截面图;
- [0040] 图 3 是示出根据本申请的示例性冰箱的透视图;
- [0041] 图 4 是示出图 3 的冰箱中所包括的冷藏室门的打开状态的透视图;
- [0042] 图 5 是示出被安装至图 3 的冰箱中所包括的冷藏室门的子门的打开状态的透视图;
- [0043] 图 6 是示出根据本申请的示例性开锁释放装置的透视图;
- [0044] 图 7 是示出壳体盖和图 6 的开锁释放装置的分解透视图;
- [0045] 图 8 是示出图 6 的开锁释放装置的壳体的透视图,为了清晰而省略了壳体的左侧壁;
- [0046] 图 9 是示出其中开锁凸轮和止动器与图 7 的开锁壳体分离的状态的分解透视图;
- [0047] 图 10A 和 10B 是示出开锁释放装置的示例性机械操作的侧截面图;
- [0048] 图 11A-C 是示出开锁释放装置的示例性电子操作的前视图;
- [0049] 图 12 是示出铰链组件和铰链支架与子门的联接的透视图;
- [0050] 图 13 是示出当子门关闭时的铰链组件和铰链支架的示例性操作的截面图;和
- [0051] 图 14 是示出当子门打开时的铰链组件和铰链支架的示例性操作的截面图。

#### 具体实施方式

[0052] 下面将参考附图详细地解释本申请的示例性具体实施方式。

[0053] 参考图 3 至 5,本申请可应用于并排式冰箱,其中冷冻室 10 和冷藏室 20 分别被限定在主体 1 的左侧和右侧。

[0054] 然而应明白,本申请不限于这种冰箱,并且可应用于其它类型的冰箱,诸如冷冻室顶置式冰箱和冷冻室底置式冰箱,只要冰箱包括用于打开或关闭冰箱的储存室的双门。

[0055] 如图所示,用于打开或关闭冷冻室 10 的冷冻室门 40 和用于打开或关闭冷藏室 20 的冷藏室门 50 分别可枢转地安装至主体 1 的相反侧。

[0056] 出于该目的,一对铰链 14 和 15 安装至主体 1 的上表面和下表面中的每个表面的两侧,并且冷冻室门 40 和冷藏室门 50 分别联接至铰链 14 和 15。

[0057] 冷冻室门 40 和冷藏室门 50 可在其中部处设置有抓握沟槽 42 和 52,从而在打开门 40 和 50 时帮助用户抓握和拉动门 40 和 50。作为替换,把手可从门 40 和 50 的前表面竖直或水平地突出。

[0058] 子门 60 经由第二铰链 16 可枢转地安装至冷藏室门 50。在提供子门 60 的情况下,可将冷藏室门 50 称为主门 50。

[0059] 虽然子门 60 可位于冷藏室门 50 的上部处,但是子门 60 可具有与冷藏室门 50 相同的尺寸,或者具有比冷藏室门 50 的宽度和高度小的宽度和高度的子门 60 可位于冷藏室门 50 的中部或另一位置处。

[0060] 显示器 70 可安装至子门 60 的前表面,以显示静态图像或移动图像。可在显示器 70 下方布置多个操作按钮 80,以允许用户操作显示器 70。

[0061] 控制器 260 可安装在显示器 70 下方,并且用于操作下面将描述的螺线管装置。

[0062] 另外,操作按钮 310 可设置在子门 60 的前表面处、在与第二铰链 16 相反的位置处,并且用于机械地操作闩锁释放装置。

[0063] 如图 4 中示例性例示的,当用户打开作为主门的冷藏室门 50 时,用户能够接近其中布置多个搁物架 22 的冷藏室 20。除了搁物架 20 之外,还可在冷藏室 20 中安装一个或更多个抽屉。

[0064] 辅助储存室 30 可安装至主门 50 的后表面。在该情况下,当用户打开子门 60 时,用户能够通过主门 50 中形成的开口接近辅助储存室 30。

[0065] 辅助储存室 30 可具有至少一个通风孔,从而使得能够从冷藏室 20 引入冷空气,或者辅助储存室 30 可具有开口,以允许打开主门 50 的用户从内部接近辅助储存室 30。

[0066] 另外,如图所示,辅助储存室 30 可设置有第二辅助储存室 31。也就是说,辅助储存室 30 可被分为多个储存室。

[0067] 一个或更多个篮筐 32 可在低于辅助储存室 30 的位置处安装至主门 50 的后表面。一个或更多个篮筐也可安装至辅助储存室 30。

[0068] 如图 5 中示例性例示的,当用户在主门 50 处于关闭状态时打开子门 60 时,如上所述,用户能够通过主门 50 中形成的开口接近辅助储存室 30。

[0069] 进一步参考图 5,钩构件 110 从子门 60 的后表面的一侧突出,并且闩锁狭槽 105 在主门 50 的前表面的一侧中在对应于钩构件 110 的位置处形成。同样地,钩构件 110 可插入闩锁狭槽 105 中,并且与闩锁狭槽 105 联接。

[0070] 下文将描述的闩锁凸轮 120 安装在闩锁狭槽 105 中,以便选择性地联接至钩构件 110。

[0071] 闩锁狭槽 105 可在下文将描述的闩锁壳体 102 的前表面中形成。也就是说,主门 50 可具有凹部,以安装在其一侧中形成的闩锁装置,并且闩锁壳体 102 可安装在该凹部中,使得闩锁壳体 102 的前表面与主门 50 的前表面齐平。

[0072] 另外,推杆 320 可在紧邻钩构件 110 上方的位置处突出。推杆 320 可适合与操作



按钮 310 一起移动,并且起推动下文将描述的闩锁杆 330 的作用。

[0073] 闩锁壳体 102 具有在其前表面中对应于推杆 320 的位置处形成的通孔。闩锁杆 330 安装在通孔中,以便选择性地被推杆 320 推动。

[0074] 现在参考图 6 至 9,将给出闩锁装置 100 的示例性构造和操作关系的说明。

[0075] 闩锁装置 100 的元件安装在主门 50 中。全部元件都可安装在矩形闩锁壳体 102 中。

[0076] 通常将绝热材料注入到主门 50 中。可在组装有壳体 102 的闩锁装置 102 被紧固至主门 50 之后执行该绝热材料的注入。

[0077] 壳体 102 可被插入到在主门 50 的前表面中形成的竖直细长孔中,并且使用螺钉紧固。壳体 102 的左和右侧向部分可螺钉固定,并且盖单元可联接至闩锁壳体 102。

[0078] 闩锁凸轮 120 安装在壳体 102 的两个侧表面之间,使得其枢转轴在左右方向上延伸。闩锁凸轮 120 可包括作为向下延伸部的第一延伸部 124 和第二延伸部 126。第一延伸部 124 被构造成被钩构件 110 选择性地捕获并且与其固定,并且第二延伸部 126 被构造成被钩构件 110 推动和枢转。

[0079] 第一延伸部 124 和第二延伸部 126 可限定两者之间的间隙 125,用于接收钩构件 110 的一端。第二延伸部 126 可比第一延伸部 124 长,以便在闩锁凸轮 120 的枢转状态下被钩构件 110 推动和枢转。

[0080] 止动器 130 可枢转地安装在闩锁凸轮 120 上方,并且用于选择性地限制闩锁凸轮 120 的枢转。止动器 130 安装在壳体 102 中,使得其枢转轴 133 在前后方向上延伸。

[0081] 止动器 130 在其上端处设有用于插入枢转轴 133 的通孔 132。通孔 132 具有的直径大于枢转轴 133 的直径。同样地,止动器 130 可在左右方向上以及上下方向上绕枢转轴 133 枢转。

[0082] 闩锁凸轮 120 可在其外周表面处设有闩锁突起 122。闩锁突起 122 被构造成由在止动器 130 的下端处形成的弯曲端 135 选择性地捕获。

[0083] 闩锁突起 122 可以下列方式成形,即其一侧闭合,并且其另一侧敞开。闩锁突起 122 的上表面可采取斜面 123 的形式,该斜面 123 向下倾斜至闩锁突起 122 的敞开侧。

[0084] 螺线管装置 200 安装在闩锁凸轮 120 下方,以通过侧向推动止动器 130 而释放止动器 130 和闩锁凸轮 120 之间的锁定。螺线管装置 200 包括可通过电磁力竖直移动的杆。螺线管装置 200 可侧向推动止动器 130,从而使止动器 130 在左右方向上枢转。螺线管装置 200 移动,从而一旦该螺线管装置 200 接收被施加到其的电力就导致杆的突出操作。出于该目的,控制器 260 被安装至子门 60,以控制向螺线管装置 200 施加电力。

[0085] 控制器 260 起输入单元的作用,该输入单元由用户操作,以操作螺线管装置 200。控制器 260 可采取下列形式,即机械按钮、具有触控传感器的触控按钮或者语音识别装置,该语音识别装置识别用户的语音命令并且确定所识别的语音命令是否为操作螺线管装置 200 的命令。

[0086] 螺线管装置 200 可包括:主体 220,在螺线管装置 200 接收对其施加的电力时操作主体 220;杆 230,该杆 230 可竖直移动地安装至主体 220;和头部构件 250,该头部构件 250 联接至杆 230 的端部,以选择性地推动止动器 130 的侧表面。线圈缠绕在主体 220 内部,以在电流在其中流动时产生电磁力,并且杆 230 可竖直移动地安装在线圈内部。线圈的两端

都连接至暴露在主体 220 外部的电源端子,并且因而可连接至电线 619(参见图 2)。杆 230 可由金属形成,并且具有圆柱形状。杆 230 的上部可从主体 220 向上突出。

[0087] 当电流在主体 220 的线圈中以给定方向流动时,杆 230 可向上移动。当电流以相反方向流动时,杆 230 可向下移动。

[0088] 头部构件 250 联接至杆 230 的上端,从而选择性地推动止动器 130 的侧表面。头部构件 250 可具有联接钻孔 243,使得杆 230 的上端插入到该联接钻孔 243 中,从而在头部构件 250 和杆 230 之间实现联接。联接钻孔 243 可在头部构件 250 的联接部 240 中形成。

[0089] 如图 7 中的放大图中示例性例示的,联接部 240 可采取与头部构件 250 一体形成的方柱形式,并且可由塑料材料形成。由于联接部 240 的方柱形状,杆 230 和头部构件 250 可彼此联接,其间存在预置组装角度。头部构件 250 被定位成经由其向上移动而侧向推动止动器 130。

[0090] 可以下列方式构造螺线管装置 200,即向上移动的杆 230 和头部构件 250 可在螺线管装置 200 被操作成释放闩锁装置 100 的锁定状态后切断电力时由于其重量而降低,以便返回其原始位置。杆 230 被安装成垂直于地面,并且对杆 230 向下施加重力。

[0091] 因而,联接至头部构件 250 的杆 230 可自动向下移动,以便当停止向螺线管装置 200 供电时返回至其原始位置。因此,为了使杆 230 返回至其原始位置,不需要使电流以相反方向流经螺线管装置 200 或者提供单独的弹性构件。

[0092] 基于图 7 中的例示,与头部构件 250 的一侧选择性地接触的止动器 130 的右侧表面可倾斜。通过这种形状,止动器 130 可经由头部构件 250 的向上移动而向左枢转。

[0093] 另外,头部构件 250 的左侧表面可具有倾斜后部,以形成斜面 251。可在斜面 251 中形成沟槽 253,以允许止动器 130 的右侧边缘插入其中。虽然斜面 251 可具有平坦表面,但是斜面 251 可具有弯曲表面。

[0094] 随着头部构件 250 向上移动,具有弯曲表面的斜面 251 可平稳地引导止动器 130 的右侧边缘,使其插入到头部构件 250 的沟槽 253 中。

[0095] 另外,止动器 130 的左侧表面可倾斜。通过这种方式,当止动器 130 被头部构件 250 侧向推动并且枢转时,止动器 130 可不具有如下风险,即由止动器 130 和壳体 120 的内表面之间的干涉导致的止动器 130 的枢转角减小。

[0096] 闩锁凸轮 120 可包括:闩锁突起 122,该闩锁突起 122 在闩锁凸轮 120 的外周表面处形成,以便被止动器 130 的弯曲端 135 捕获;以及侧向支撑部 122S,该侧向支撑部 122S 从闩锁突起 122 的侧端突出,以支撑闩锁突起 122 的侧表面。

[0097] 止动器 130 的下端 135 可朝向闩锁凸轮 120 的外周表面弯曲。弯曲端 135 用于通过由在闩锁凸轮 120 的外周表面处形成的闩锁突起 122 选择性地捕获而限制闩锁凸轮 120 的枢转。

[0098] 闩锁突起 122 从闩锁凸轮 120 的外周表面突出,以便被弯曲端 135 捕获。当从前侧观察闩锁凸轮 120 时,侧向支撑部 122S 可从闩锁突起 122 的右侧端突出。

[0099] 一旦止动器 130 的弯曲端 135 被闩锁凸轮 120 的闩锁突起 122 捕获,侧向支撑部 122S 就可在防止闩锁凸轮 120 向右枢转的同时,仅允许闩锁凸轮 120 向左枢转。

[0100] 另外,闩锁突起 122 可具有与侧向支撑部 122S 相反的敞开侧,以允许在头部构件 250 侧向推动止动器 130 时止动器 130 从闩锁突起 122 枢转并且与其分离。

[0101] 随着头部构件 250 向上移动以推动止动器 130, 止动器 130 可向左枢转。此时, 弯曲端 135 通过闩锁突起 122 的敞开侧与闩锁突起 122 分离, 由此释放闩锁凸轮 120 的锁定状态, 并且使得闩锁凸轮 120 能够枢转。

[0102] 闩锁凸轮 120 还可包括斜面 123, 以引导止动器 130 的弯曲端 135, 使得在与止动器 130 分离的闩锁凸轮 120 再次与止动器 130 锁定在一起时, 止动器 130 的弯曲端 135 被闩锁突起 122 捕获。限定闩锁突起 122 的上表面的斜面 123 可向下倾斜至闩锁突起 122 的敞开左侧。

[0103] 因而, 在随着止动器 130 通过被头部构件 250 推动而从闩锁凸轮 120 解锁, 闩锁凸轮 120 枢转之后头部构件 250 向下移动时, 止动器 130 借助于下文将描述的第一弹性构件 140 向右枢转, 从而返回至其原始位置。

[0104] 在这种状态下, 当钩构件 110 推动在闩锁凸轮 120 的间隙 125 后方的第二延伸部 126, 以便枢转闩锁凸轮 120 时, 弯曲端 135 首先在斜面 123 的引导下向左枢转, 并且然后向右移动通过闩锁突起 122 的敞开左侧, 以便被闩锁突起 122 捕获。

[0105] 本申请的冰箱可包括机械地释放闩锁装置 100 的锁定状态的元件, 并且这些元件包括: 操作按钮 310, 该操作按钮 310 设置在子门 60 处, 以便由用户推动; 推杆 320, 该推杆 320 位于操作按钮 310 后方, 以便与操作按钮 310 一起水平移动; 和闩锁杆 330, 该闩锁杆 330 安装在主门 50 中, 以便被推杆 320 水平移动, 从而推动止动器 130。

[0106] 如上文参考图 3 所述的, 操作按钮 310 可安装在子门 60 的一侧中形成的通孔中, 以便从子门 60 的前表面暴露。

[0107] 如图 5 中示例性例示的, 被联接至操作按钮 310 的后端的推杆 320 穿透子门 60, 以便从子门 60 的后表面突出。

[0108] 如图 1 中示例性例示的, 推杆 320 适合与操作按钮 310 一起移动, 并且弹性构件安装在子门 60 中。因而, 当移除被施加至操作按钮 310 的推力时, 操作按钮 310 和推杆 320 可被弹性构件向前移动, 从而返回至它们的原始位置。

[0109] 参考图 8 至 10, 闩锁杆 330 可安装在主门 50 的闩锁壳体 102 中, 并且闩锁杆 330 的后端可从在闩锁壳体 102 的前表面中形成的通孔 108 (参见图 5) 暴露。

[0110] 为了将闩锁杆 330 可移动地安装在闩锁壳体 102 中, 如图 8 中示例性例示的, 引导凸起 340 可一体地形成在闩锁壳体 102 中, 并且被构造成在其中接收闩锁杆 330 的前部, 以便引导闩锁杆 330 的移动。引导凸起 340 可采取阶梯筒的形式, 包括前部和后部, 该后部具有的内径小于前部的内径。

[0111] 参考图 9, 闩锁杆 330 可在其前部处设有大直径部, 该大直径部被构造成插入到引导凸起 340 的后部中。

[0112] 闩锁杆 330 的大直径部 332 可与闩锁杆 330 一体地形成。当推动闩锁杆 330 时, 大直径部 332 被引导凸起 340 的阶梯表面捕获, 从而限制闩锁杆 330 的最大移动距离。

[0113] 另外, 闩锁杆 330 可在其后部处设有在其外周表面中形成的沟槽, 并且 'C' 形止动器环 334 可配合到该沟槽中。

[0114] 闩锁杆 330 被插入到引导凸起 340 中, 使得闩锁杆 330 的后端部从引导凸起 340 突出指定长度。止动器环 334 位于闩锁杆 330 的突出部处, 由此用于防止闩锁杆 330 与引导凸起 340 分离。

[0115] 如图 9 中示例性例示的, 引导凸起 340 具有在其后表面中形成的通孔 103。通孔 103 具有的直径对应于闩锁杆 330 的直径, 并且用于引导闩锁杆 330 滑动移动。

[0116] 闩锁装置 100 还可包括第一弹性构件 140, 该第一弹性构件 140 连接至止动器 130, 以施加使止动器 130 在与闩锁杆 330 的移动方向交叉的方向上旋转的力。第一弹性构件 140 可为连接在止动器 130 和闩锁壳体 102 一侧之间的张力弹簧。

[0117] 如图 8 和 9 中示例性例示的, 可在止动器 130 的中部形成环件 134, 使得第一弹性构件 140 的一端被环件 134 捕获。环件 134 可通过下列方式形成, 即局部地冲压由金属形成的止动器 130 的中部, 并且使该局部冲压部绕其左端弯曲。

[0118] 另外, 可在闩锁壳体 102 的一侧处形成环件 104, 以便第一弹性构件 140 的另一端被环件 104 捕获。环件 104 可成形为从闩锁壳体 102 的右侧向前延伸, 并且向外弯曲。

[0119] 第一弹性构件 140 倾斜地安装在两个环件 134 和 104 之间, 以施加用于相对于枢转轴 133 向后和向右地拉动止动器 130 的弹性力。通过这种方式, 第一弹性构件 140 可导致止动器 130 在止动器 130 被闩锁杆 330 向上和向下枢转时, 以及当止动器 130 被头部构件 250 向左和向右枢转时返回至其原始位置。

[0120] 另外, 如图 6 和 9 中示例性例示的, 倾斜引导件 106 可从闩锁壳体 102 的上表面的一侧突出。倾斜引导件 106 用于支撑和引导止动器 130 的侧表面, 以便在止动器 130 被闩锁杆 330 向上和向下枢转时, 防止止动器 130 被第一弹性构件 140 向右倾斜。

[0121] 考虑到止动器 130 被第一弹性构件 140 拉动以便向后和向右倾斜的事实, 倾斜引导件 106 可在闩锁壳体 102 的上表面的右侧处形成, 以便选择性地与止动器 130 的上部的右侧表面接触。

[0122] 如图 9 中示例性例示的, 闩锁壳体 102 可分为左段和右段, 例如, 这可在将闩锁凸轮 120 和止动器 130 安装到闩锁壳体 102 中时提供组装方便性。此时, 倾斜引导件 106 可从闩锁壳体 102 的左侧向右突出。

[0123] 另外, 闩锁凸轮 120 被安装至旋转轴 121, 并且继而旋转轴 121 被安装在闩锁壳体 120 中, 以便在左右方向上延伸。第二弹性构件 150 被安装至旋转轴 121 的一端, 以在闩锁凸轮 120 与止动器 130 解锁时施加使闩锁凸轮 120 旋转的力。

[0124] 闩锁凸轮 120 被第二弹性构件 150 旋转的方向为从钩构件 110 释放闩锁凸轮 120 的方向。第二弹性构件 150 可为被安装至闩锁凸轮 120 的旋转轴 121 的扭转弹簧。

[0125] 闩锁凸轮 120 可具有凹部, 扭转弹簧 150 的一端插入到该凹部中, 并且捕获件可从闩锁壳体 102 的内表面突出, 使得扭转弹簧 150 的另一端被捕获件捕获。

[0126] 另外, 如图 9 中示例性例示的, 弧状引导沟槽 107 可在闩锁壳体 102 的侧表面中形成, 以限制闩锁凸轮 120 的枢转角度。

[0127] 另外, 可在闩锁凸轮 120 的一侧处形成插入件。该插入件可插入到引导沟槽 107 中并且由引导沟槽 107 引导, 以限制闩锁凸轮 120 的枢转角度。

[0128] 止动器 130 起下列作用, 即在闩锁凸轮 120 的锁定状态下, 尽管存在扭转弹簧 150 的扭矩, 也防止闩锁凸轮 120 旋转。闩锁凸轮 120 在从锁定状态释放时由扭转弹簧 150 旋转, 并且当闩锁凸轮 120 的插入件由引导沟槽 107 的一端支撑时停止旋转。

[0129] 现在将参考图 10, 给出通过闩锁杆 330 释放止动器 130 和闩锁凸轮 120 之间的锁定的操作的说明。

[0130] 如图 10A 中示例性例示的,在止动器 130 被闩锁凸轮 120 捕获的状态下,尽管第二弹性构件 150 的弹性,但是也不能枢转闩锁凸轮 120。

[0131] 如图 10B 中示例性例示的,当闩锁杆 330 推动止动器 130 时,止动器 130 的弯曲端 135 与闩锁凸轮 120 的闩锁突起 122 分离,因而导致闩锁凸轮 120 可被扭转弹簧 150 枢转。

[0132] 因而,随着闩锁凸轮 120 枢转了指定角度,被闩锁凸轮 120 捕获的钩构件 110(图 5) 可与闩锁凸轮 120 分离。

[0133] 如图 6 至 8 中示例性例示的,止动器 130、第一弹性构件 140 和第二弹性构件 150 安装在闩锁壳体 102 中。闩锁壳体 102 还可包括由弹性构件形成的盖构件 170,以允许止动器 130 向后枢转。

[0134] 盖构件 170 可由硅胶形成,以在闩锁凸轮 120 被闩锁杆 330 推动和提起时弹性地支撑闩锁凸轮 120。盖构件 170 与头部构件 250 向上间隔开,从而可竖直移动地支撑头部构件 250。

[0135] 另外,如图 7 中示例性例示的,在闩锁装置和螺线管装置与闩锁壳体 102 组装在一起后,壳体盖 270 可封闭结果组件从而保护该结果组件。壳体盖 270 可由与闩锁壳体 102 一样的塑料材料形成,并且可采取内部限定接收空间并且具有敞开顶部和前侧的立方体形式。壳体盖 270 可在将发泡剂注入到主门 50 中时防止发泡剂进入闩锁壳体 102。

[0136] 螺线管装置 200 要求连接电线。因而,壳体盖 270 可具有用于连接电线的至少一个孔。

[0137] 可基于用户触摸、接近或语音的感测,而非作为机械操作的按钮,电子操作作用于操作螺线管装置 200 的控制器 260(图 3)。控制器 260 可为通过用户触摸操作的触控传感器装置。该触控传感器装置可经由感测取决于用户触摸的可变电流而识别用户操作命令。

[0138] 如图 3 中所示,作为外部材料的前面板可附接至子门 60 的前表面。控制器 260 可安装在前面板的背部处,使得通过前面板将用户触摸信号传输至控制器 260。

[0139] 如图所示,操作按钮 310 通过在前面板中形成的孔暴露,而控制器 260 可被前面板覆盖并且掩埋在前面板下,以便不从前面板暴露。

[0140] 在一些情况下,控制器 260 可为通过用户语音操作的语音识别装置。该语音识别装置也可安装在被附接至子门 60 的前面板的背部处。该语音识别装置可识别用户语音命令,并且确定所识别的语音命令是否为释放闩锁装置 100 的命令。

[0141] 例如,用户可在控制器 260 中预置语音命令“打开子门”作为闩锁装置释放命令。因而,当用户靠近冰箱说出“打开子门”时,语音识别装置可操作螺线管装置 200,以释放闩锁装置 100 的锁定状态,从而使得能够打开子门 60。

[0142] 图 11A 例示了操作螺线管装置 200 之前的状态。

[0143] 当用户操作控制器 260 时,如图 11B 中示例性例示的,螺线管装置 200 的头部构件 250 向上移动以推动止动器 130,因而导致止动器 130 向左枢转。此时,止动器 130 的弯曲端 135 从闩锁凸轮 120 的闩锁突起 122 向左移动。

[0144] 如图 11C 中示例性例示的,一旦螺线管装置 200 的头部构件 250 向上移动至最大程度,止动器 130 的弯曲端 135 就向左与闩锁凸轮 120 的闩锁突起 122 完全分离,由此使得闩锁凸轮 120 能够枢转。结果,扭转弹簧 150 枢转闩锁凸轮 120,因而导致被闩锁凸轮 120 捕获的钩构件 110 可与闩锁凸轮 120 分离。

[0145] 同时,如图 12 中示例性例示的,本申请的冰箱还可包括:铰链支架 180,该铰链支架 180 在子门 60 的一端处联接至主门 50;和铰链组件 190,该铰链组件 190 可枢转地将子门 60 的端部连接至铰链支架 180,铰链组件 190 在子门 60 的打开方向上施加弹性力。

[0146] 铰链支架 180 联接至子门 60 的下端,并且与联接至子门 60 的上端的第二铰链 16 协作,相对于主门 50 可枢转地支撑子门 60。

[0147] 铰链组件 190 在用户操作子门 60 以打开子门 60 时允许子门 60 自动打开指定角度,并且在子门 60 打开指定角度后防止子门 60 过度打开。

[0148] 如图 13 和 14 中示例性例示的,铰链组件 190 可包括:铰链固定部 191,该铰链固定部 191 固定至铰链支架 180 并且在其上表面处设有第一凸轮 192;铰链旋转部 193,该铰链旋转部 193 在子门 60 处形成并且在其下表面处设有第二凸轮 194,第二凸轮 194 被构造成与第一凸轮 192 接合;和弹性构件 198,该弹性构件 198 安装在铰链旋转部 193 的一侧处,以提供将铰链旋转部 193 向铰链固定部 191 推动所需的弹性力。

[0149] 铰链固定部 191 可包括被固定至铰链支架 180 的插入突出部 196,以及位于插入突出部 196 的顶部处的第一凸轮 192。铰链固定部 191 固定至铰链支架 180,并且不受子门 60 旋转的影响。

[0150] 第一凸轮 192 的上表面由从第一凸轮 192 的一侧向下倾斜的第一凸轮表面 192a 以及从第一凸轮表面 192a 的下端向上倾斜的第二凸轮表面 192b 组成。第一凸轮表面 192a 和第二凸轮表面 192b 可连续形成。也就是说,两个凸轮表面可沿第一凸轮 192 的上表面的周边连续形成。

[0151] 第一突出部 195 可在铰链旋转部 193 的周边处形成。铰链接收区域 62 可被限定在子门 60 中,并且铰链旋转部 193 可安装在铰链接收区域 62 中。

[0152] 突出部接收沟槽 63 可凹入铰链接收区域 62 的内周表面中,并且固定突出部 195 可被接收在突出部接收沟槽 63 中。因而,铰链旋转部 193 可与子门 60 一起旋转。

[0153] 第二凸轮 194 可在铰链旋转部 193 的下表面处形成。第二凸轮 194 的下表面由从第二凸轮 194 的一侧向下倾斜的第三凸轮表面 194a 以及从第三凸轮表面 194a 的下端向上倾斜的第四凸轮表面 194b 组成。

[0154] 第三凸轮表面 194a 和第四凸轮表面 194b 连续形成。也就是说,两个凸轮表面可沿第二凸轮 194 的下表面的周边连续形成。第三凸轮表面 194a 和第四凸轮表面 194b 分别与第一凸轮表面 192a 和第二凸轮表面 192b 接触。出于该目的,第三凸轮表面 194a 和第四凸轮表面 194b 可成形为分别对应于第一凸轮表面 192a 和第二凸轮表面 192b。

[0155] 铰链旋转部 193 的上表面可由弹性构件 198 诸如安装在铰链接收区域 62 中的弹簧支撑。结果,铰链旋转部 193 的下表面可连续地与铰链固定部 191 的上表面接触,并且铰链固定部 191 的第一凸轮表面 192a 和第二凸轮表面 192b 在与铰链旋转部 193 的第三凸轮表面 194a 和第四凸轮表面 194b 接触的同时根据子门 60 的旋转而移动。

[0156] 例如,即使是在子门 60 的关闭状态下,如图 13 中示例性例示的,第一凸轮表面 192a 和第三凸轮表面 194a 也彼此接触。第一凸轮表面 192a 和第三凸轮表面 194a 两者都从相应凸轮 192 和 194 的一侧向下倾斜。同样地,一旦释放对子门 60 的锁定,第三凸轮表面 194a 就由于子门 60 的重量而在第一凸轮表面 192a 上向下滑动。通过这种方式,子门 60 自动旋转,无需向子门 60 施加扭矩。

[0157] 在打开子门 60 时,一旦子门 60 已经枢转了指定角度或更大,第一凸轮表面 192a 和第三凸轮表面 194a 彼此就不再接触,并且第二凸轮表面 192b 和第四凸轮表面 194b 彼此接触。如图 14 中示例性例示的,由于第二凸轮表面 192b 和第四凸轮表面 194b 两者都从第一和第三凸轮表面 192a 和 194a 的下端向上倾斜,所以子门 60 的转速逐渐减小。

[0158] 一旦子门 60 已经枢转了指定角度,例如 140 度,如图 14 中示例性例示的,第二凸轮表面 192b 和第四凸轮表面 194b 就完全彼此接触。另外,弹性构件 198 被压缩,并且铰链旋转部 193 不可再向上移动。在这种状态下,子门 60 的枢转停止并且受限。

[0159] 例如,可根据第二凸轮表面 192b 和第四凸轮表面 194b 的曲率以及弹性构件 198 的弹性确定子门 60 的最大打开角度。

[0160] 下面,将描述根据本申请的具体实施方式的冰箱的子门 60 的操作。

[0161] 当用户在子门 60 关闭的状态下推动操作按钮 310 或操作控制器 260 时,钩构件 110 就从闩锁装置 100 释放,因而使得能够打开子门 60。

[0162] 同时,子门 60 经由铰链组件 190 的操作而自动打开至指定角度。铰链组件 190 导致子门 60 的转速逐渐降低,直到子门 60 打开至最大角度,并且最终导致子门 60 停止旋转。

[0163] 如上所述,本申请的冰箱可以机械方式或电子方式选择性地释放闩锁装置 100 的锁定状态。

[0164] 另外,在其中闩锁释放装置的控制装置 260 包括语音识别装置并且子门 60 设有包括凸轮和弹性构件的铰链组件 190 的情况下,子门 60 可自动打开,不需要用户操作,这提供了改进的冰箱使用方便性。

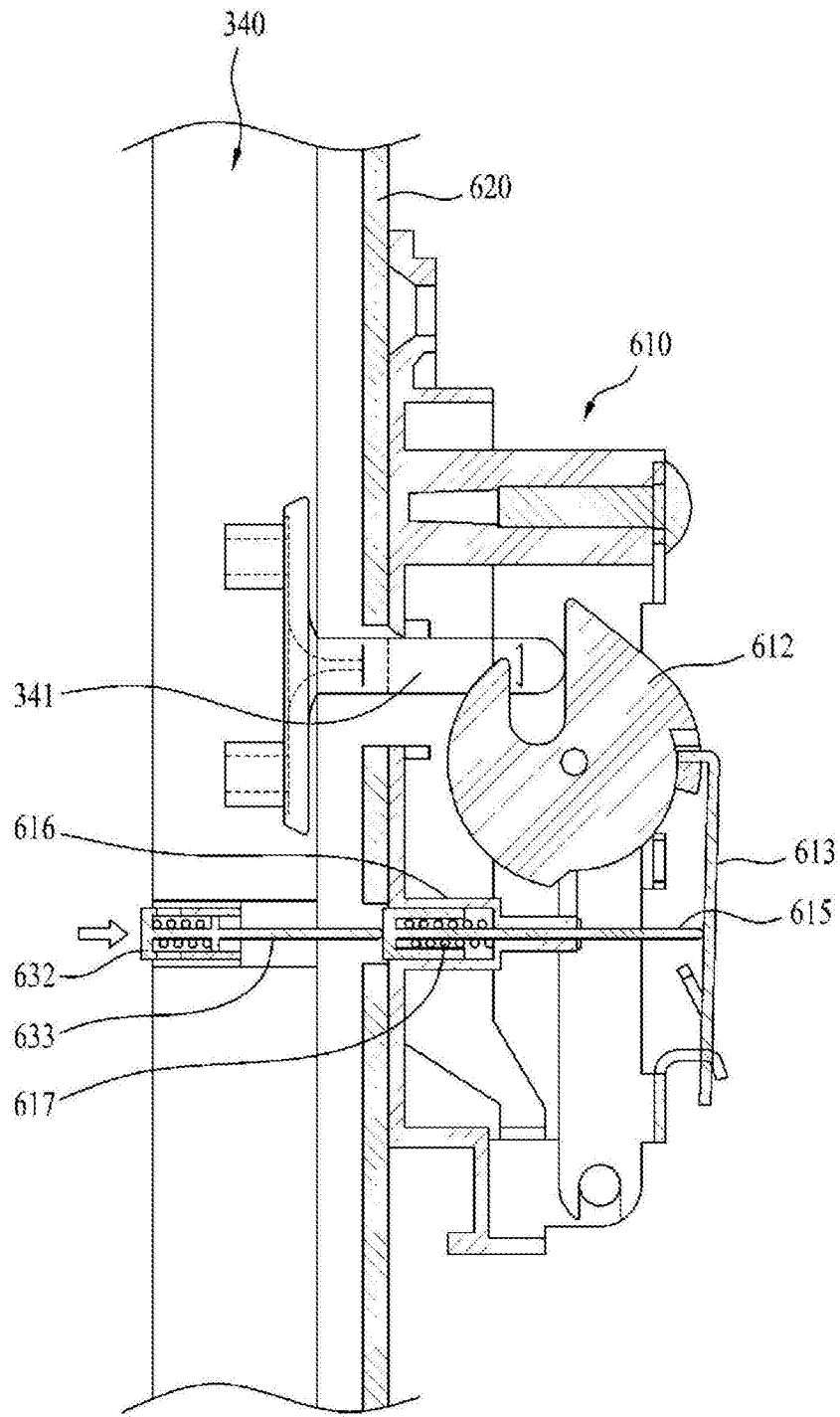
[0165] 通过上述说明应明白,本申请的冰箱具有经由用户操作或以自动方式而选择性地释放主门和子门之间的联接的效果。

[0166] 此外,在限定的空间中高效地接收包括机械操作机构和电子操作机构的闩锁释放装置,这具有提高操作可靠性的效果。

[0167] 此外,可单独安装电子闩锁释放装置,以确保组成元件的高效布置,同时相当大地减小闩锁装置的厚度。

[0168] 另外,作为提供用作操作闩锁释放装置的控制器的语音识别装置以及为子门提供包括凸轮和弹性构件的铰链组件的结果,子门可自动打开,不需要用户操作,这提供了改进的冰箱使用方便性。

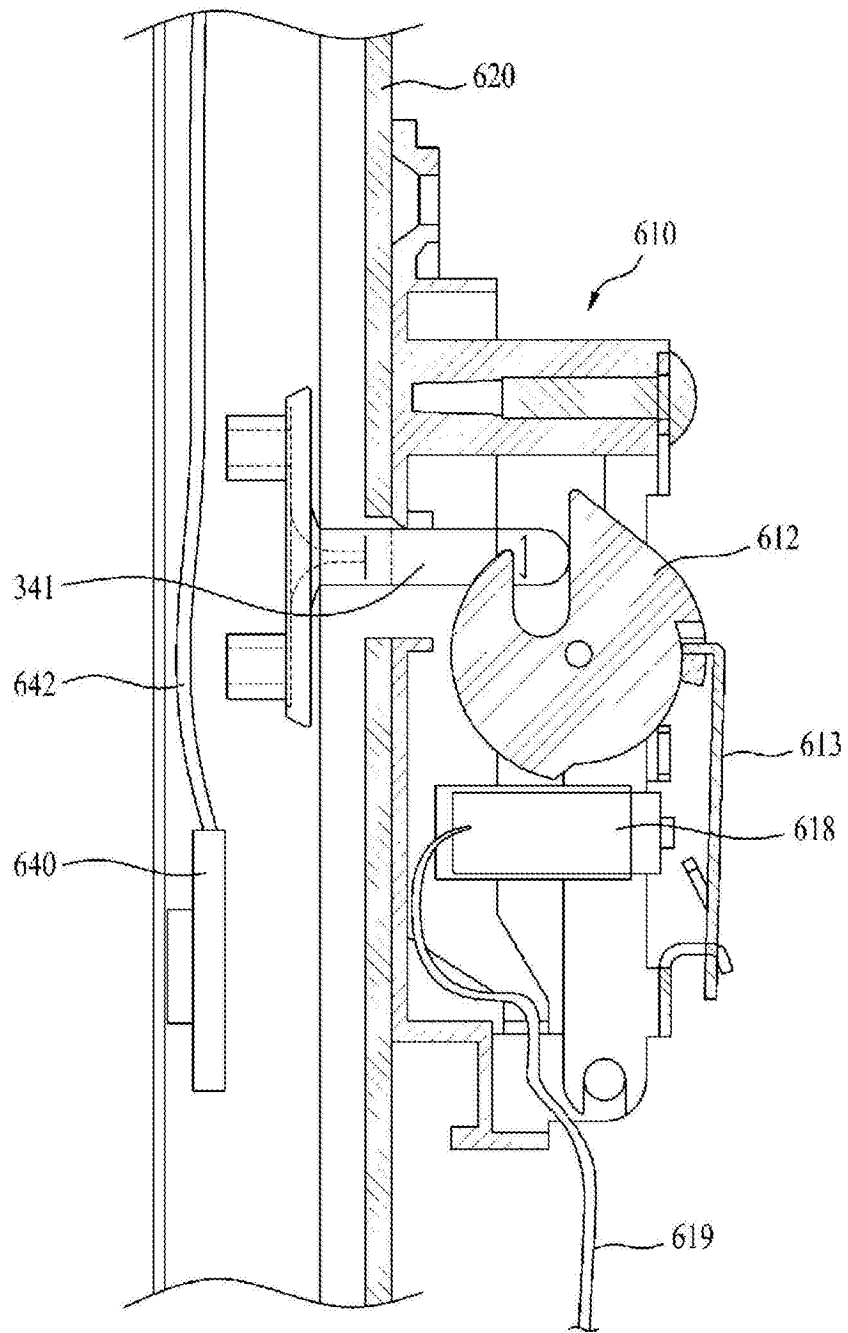
[0169] 虽然上文已经例示和描述了示例性具体实施方式,当然,本领域技术人员应明白,提供这些具体实施方式是为了帮助理解本申请,并且本申请不限于上述特殊具体实施方式,并且不偏离本申请的精神和范围,能够在本申请中作出各种变型和变体,并且不应独立于本申请的观点或范围理解这些变型和变体。



现有技术

图 1





现有技术

图 2

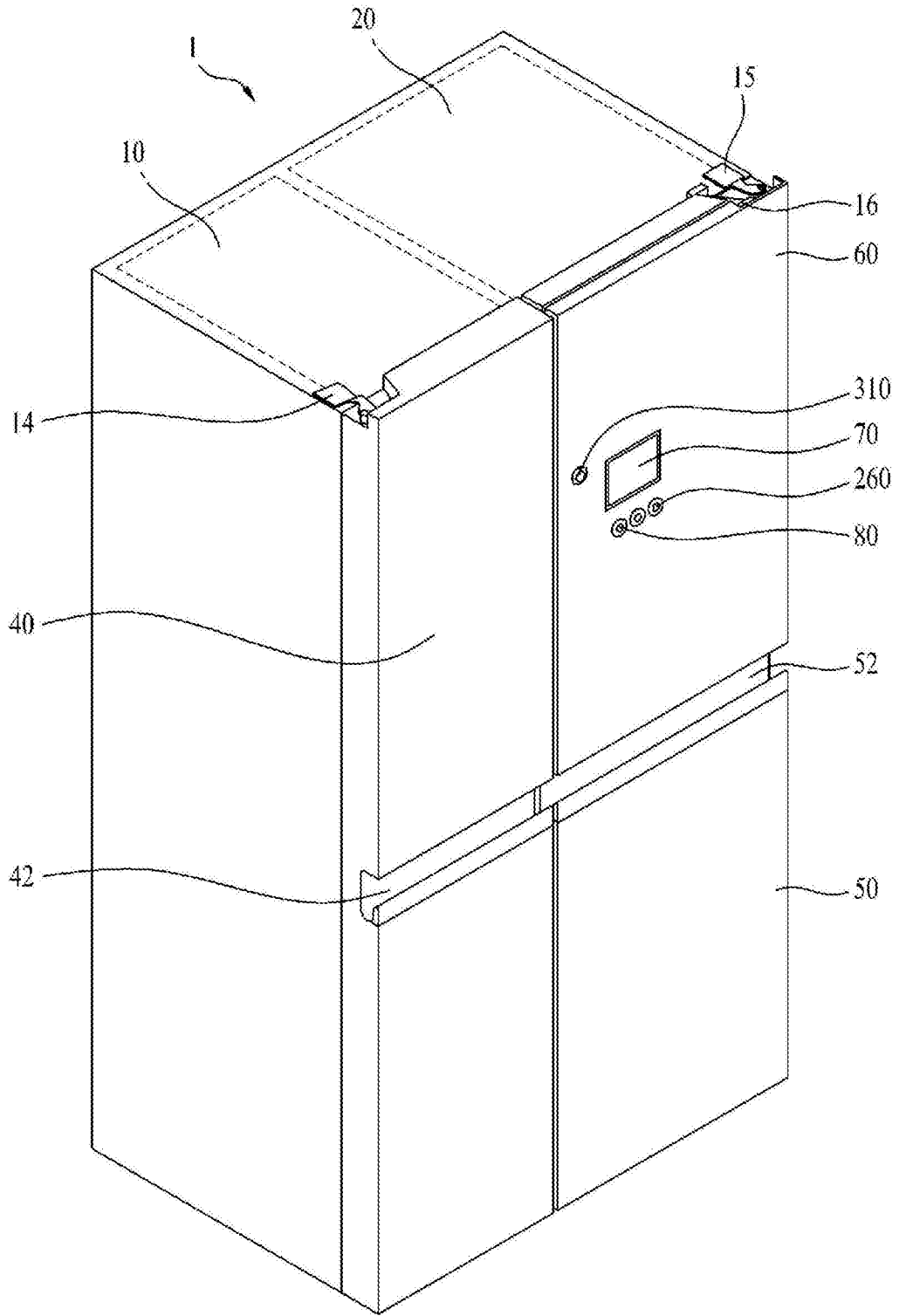


图 3

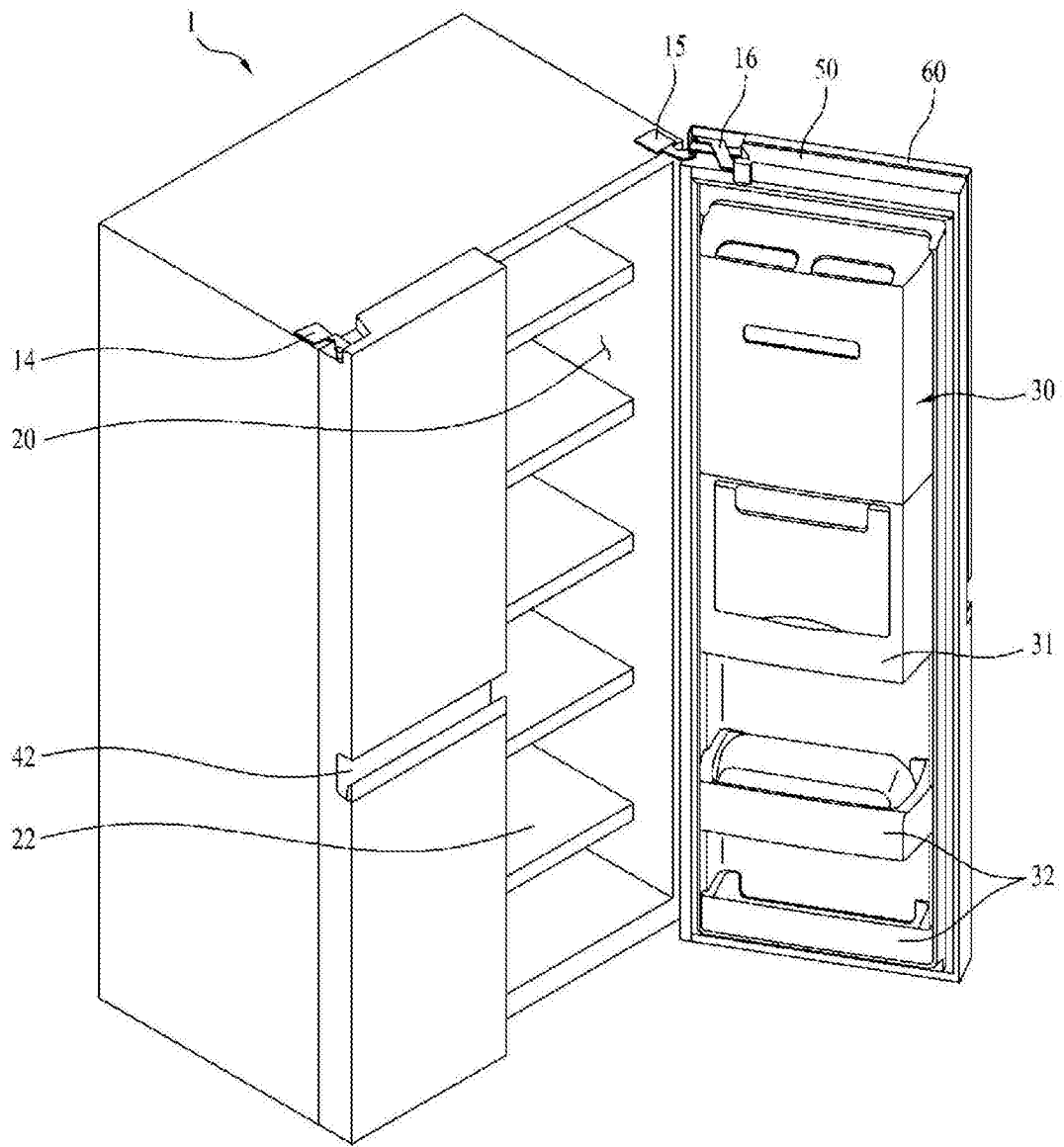


图 4

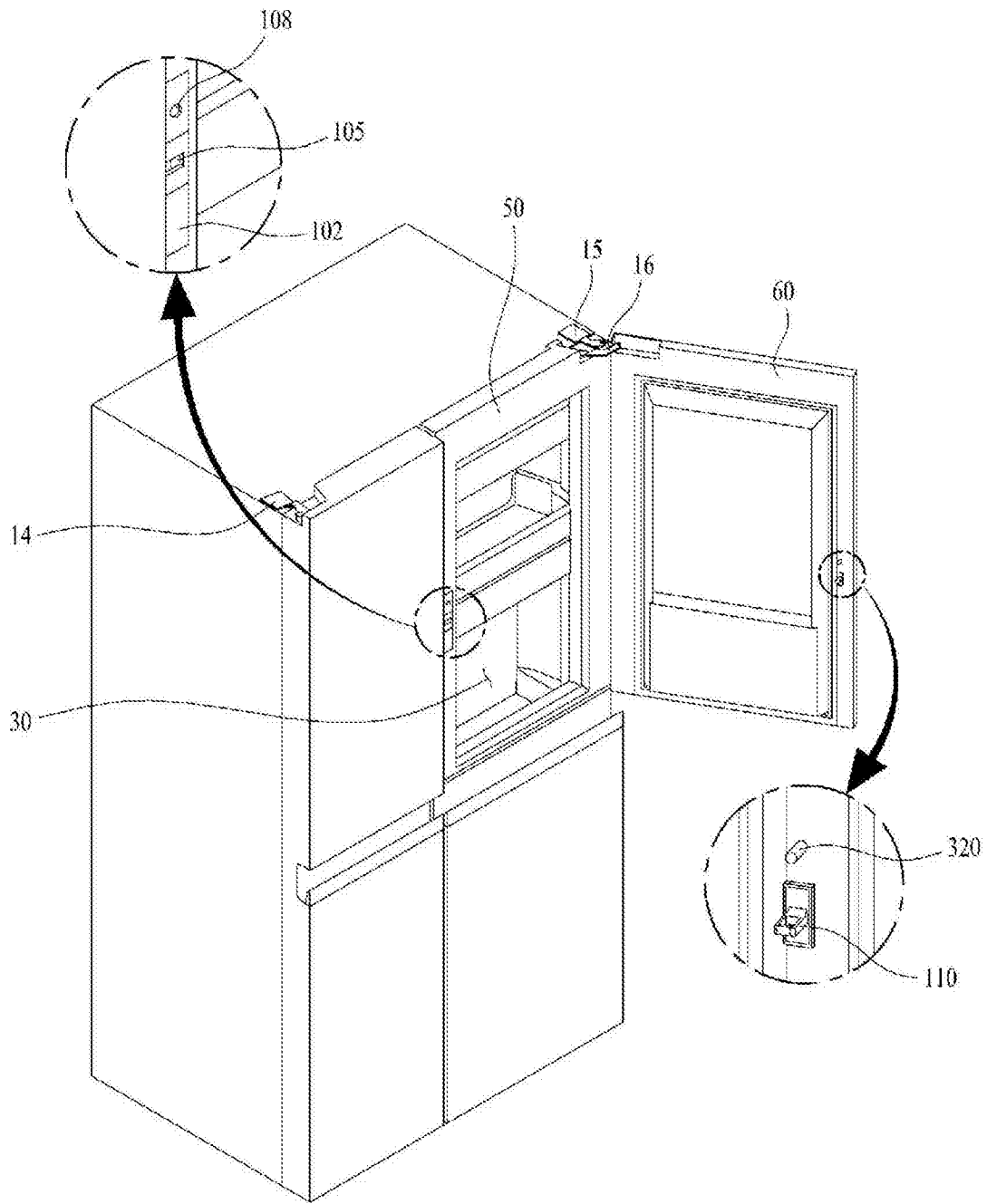


图 5

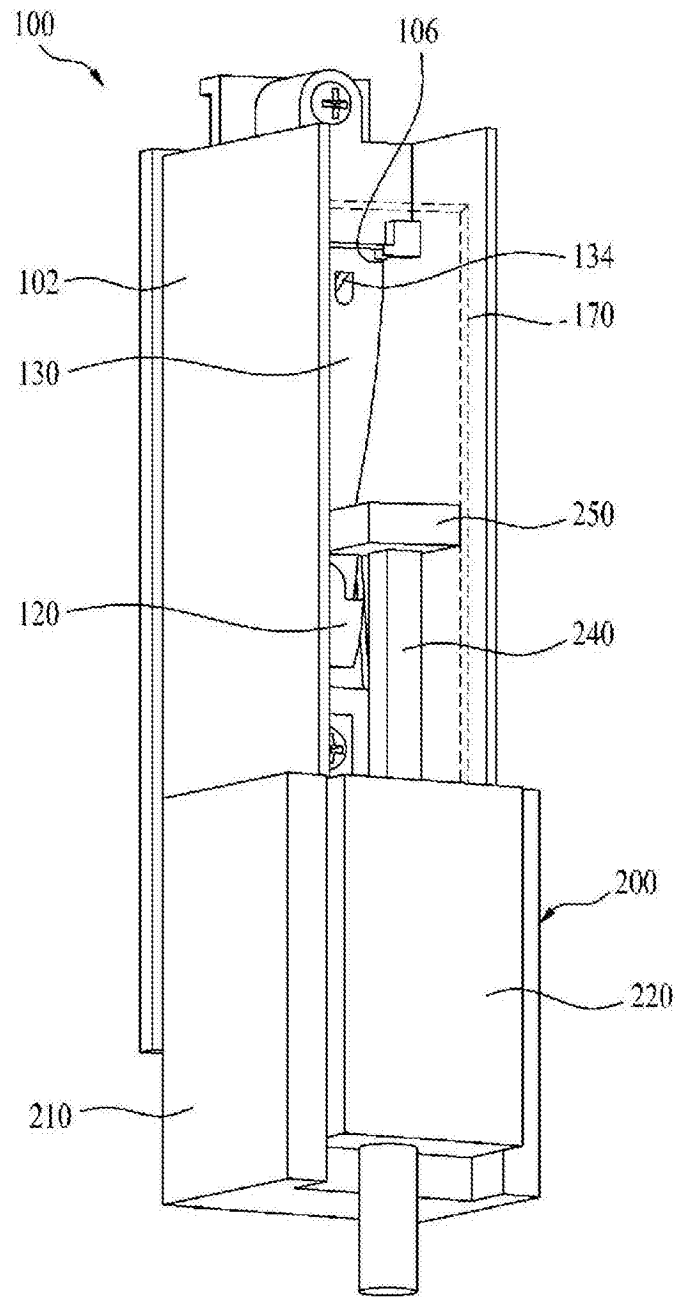


图 6

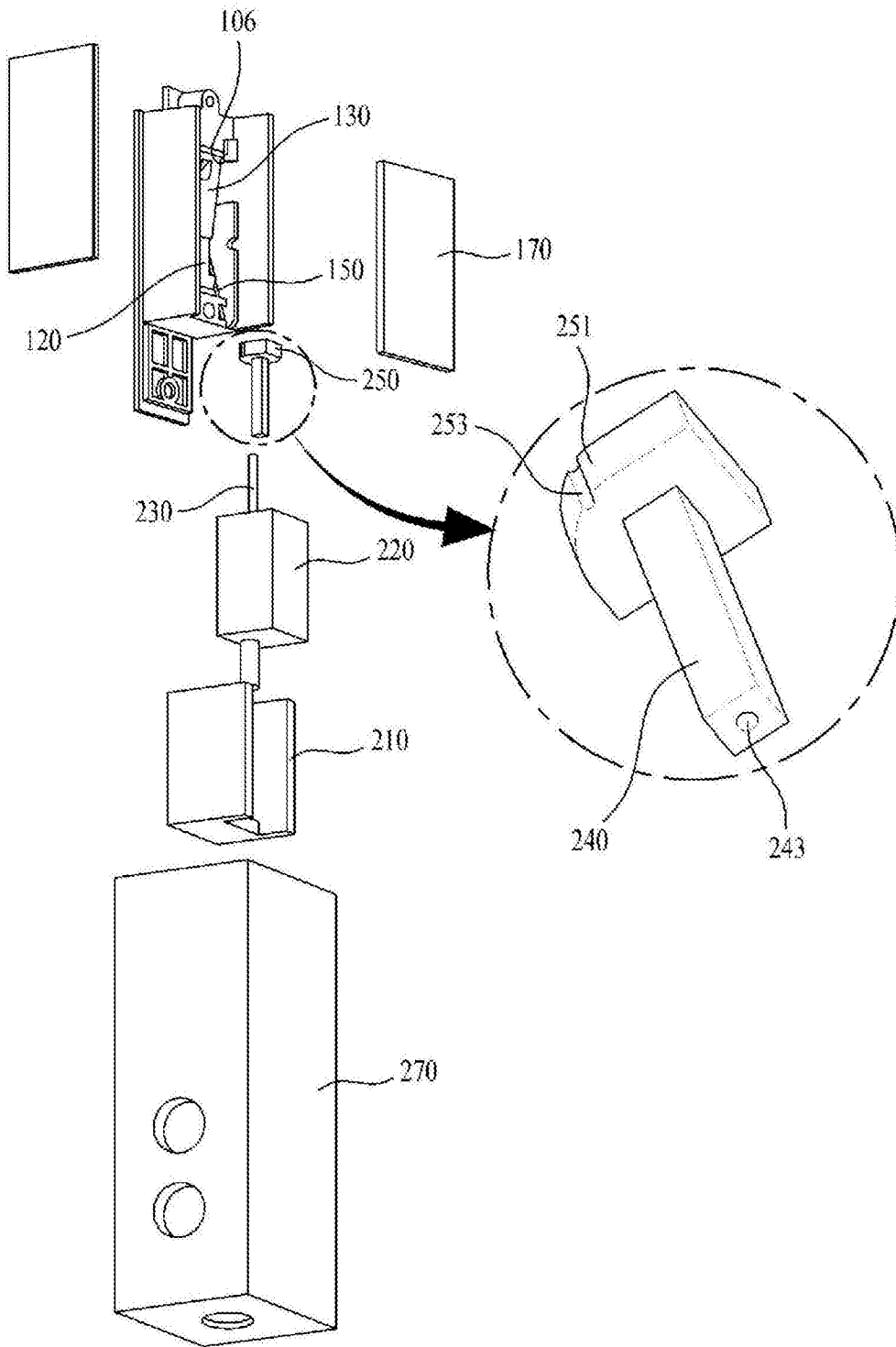


图 7

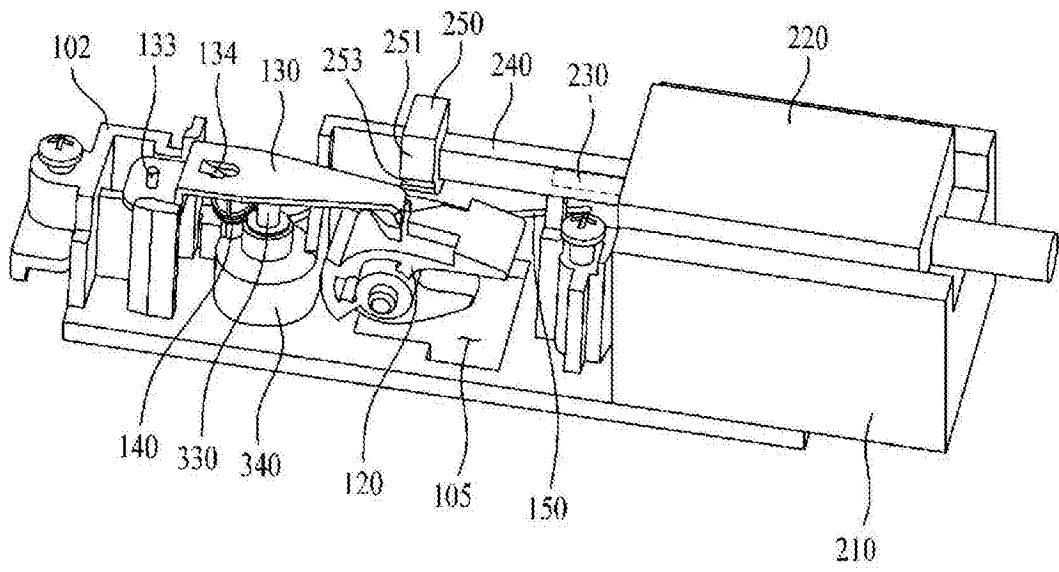


图 8

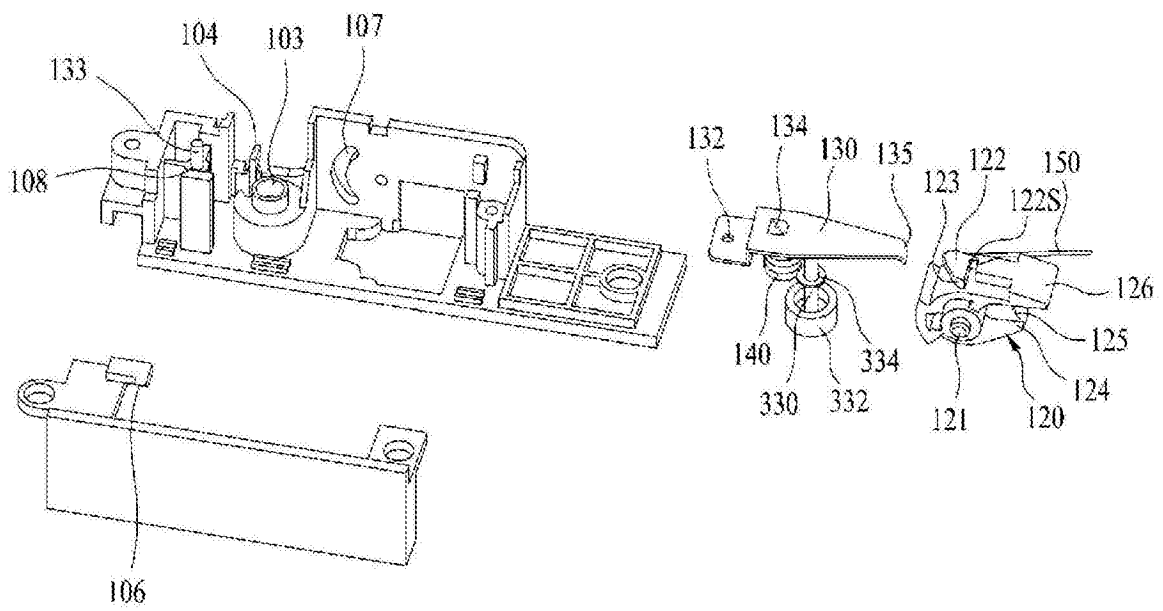


图 9

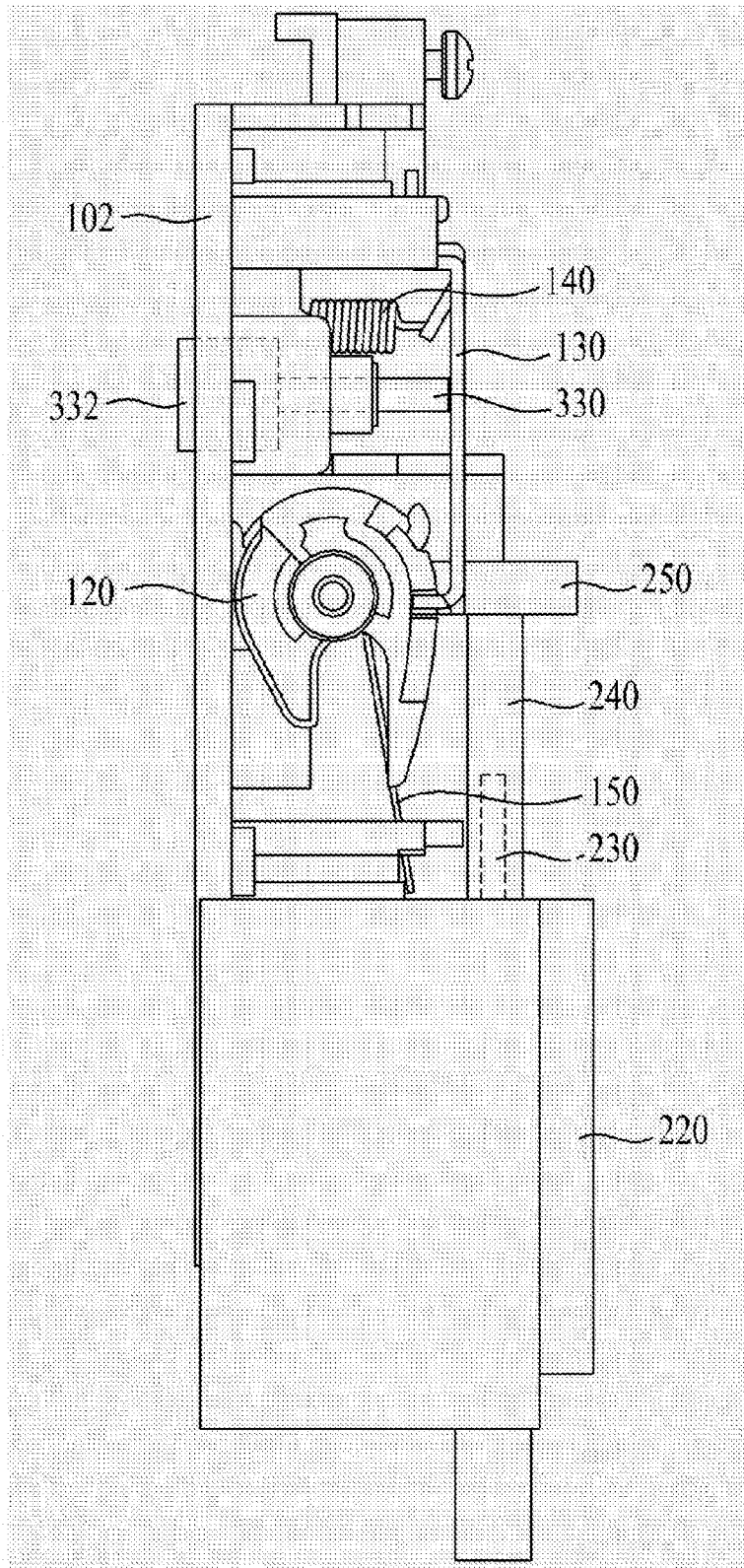


图 10A



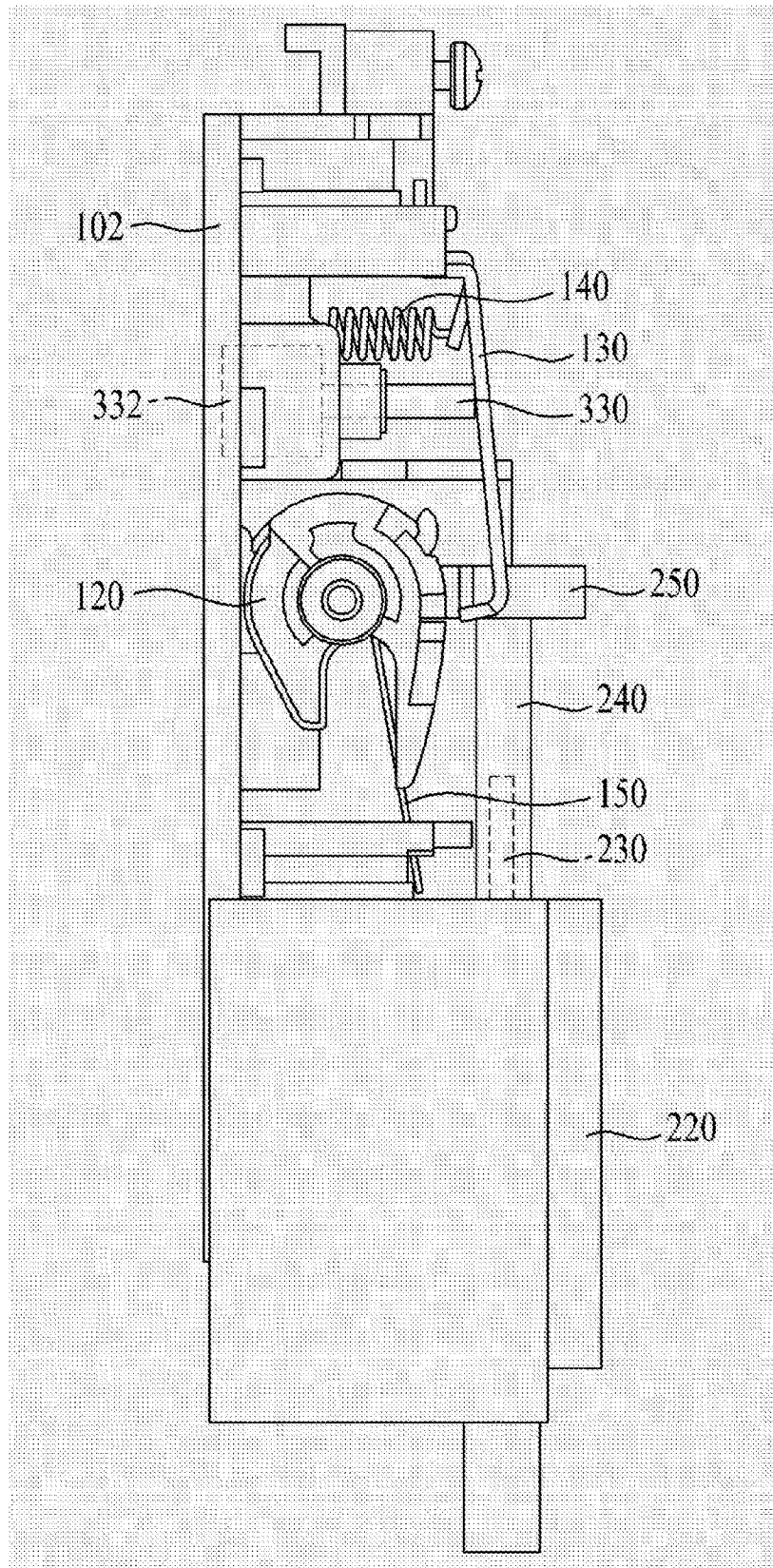


图 10B

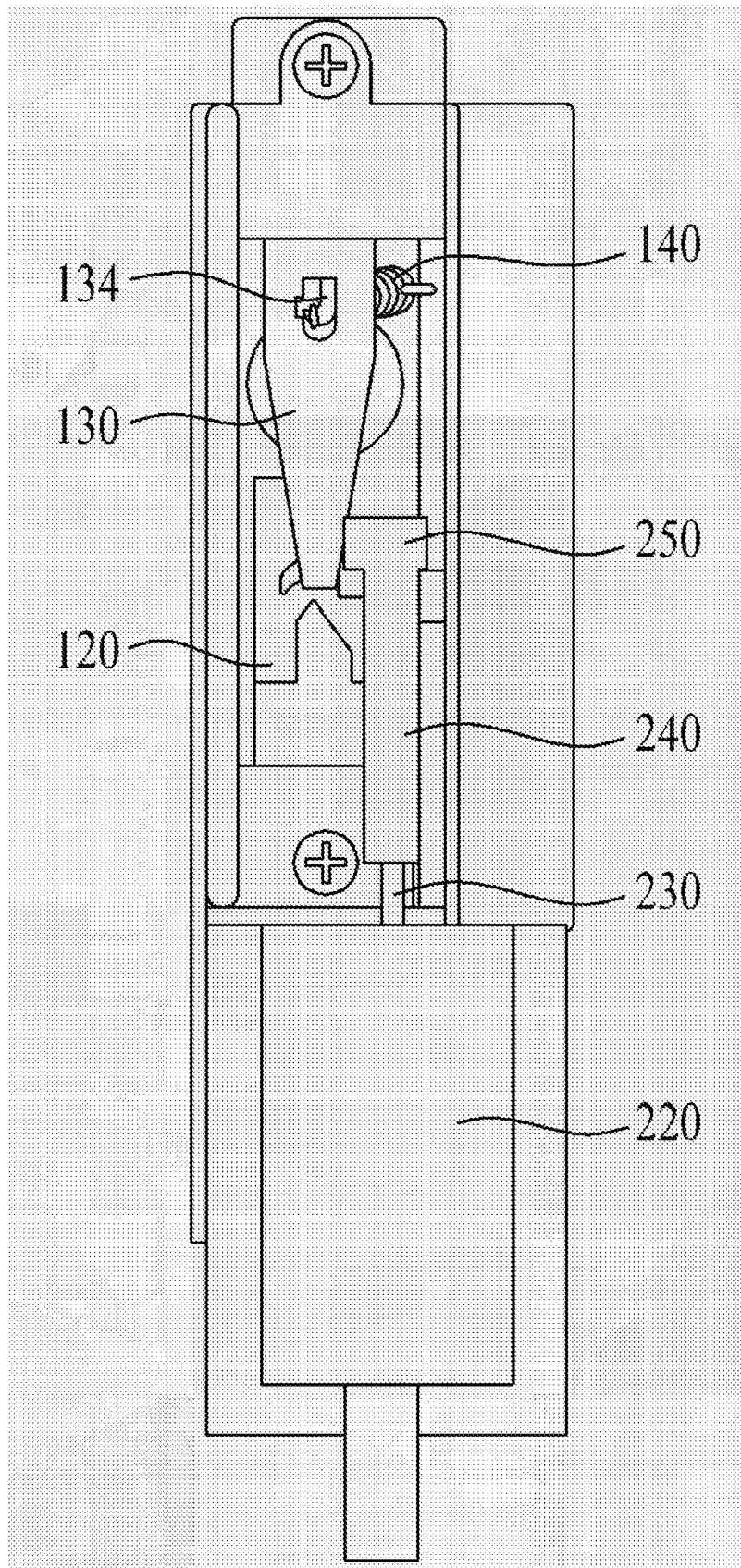


图 11A

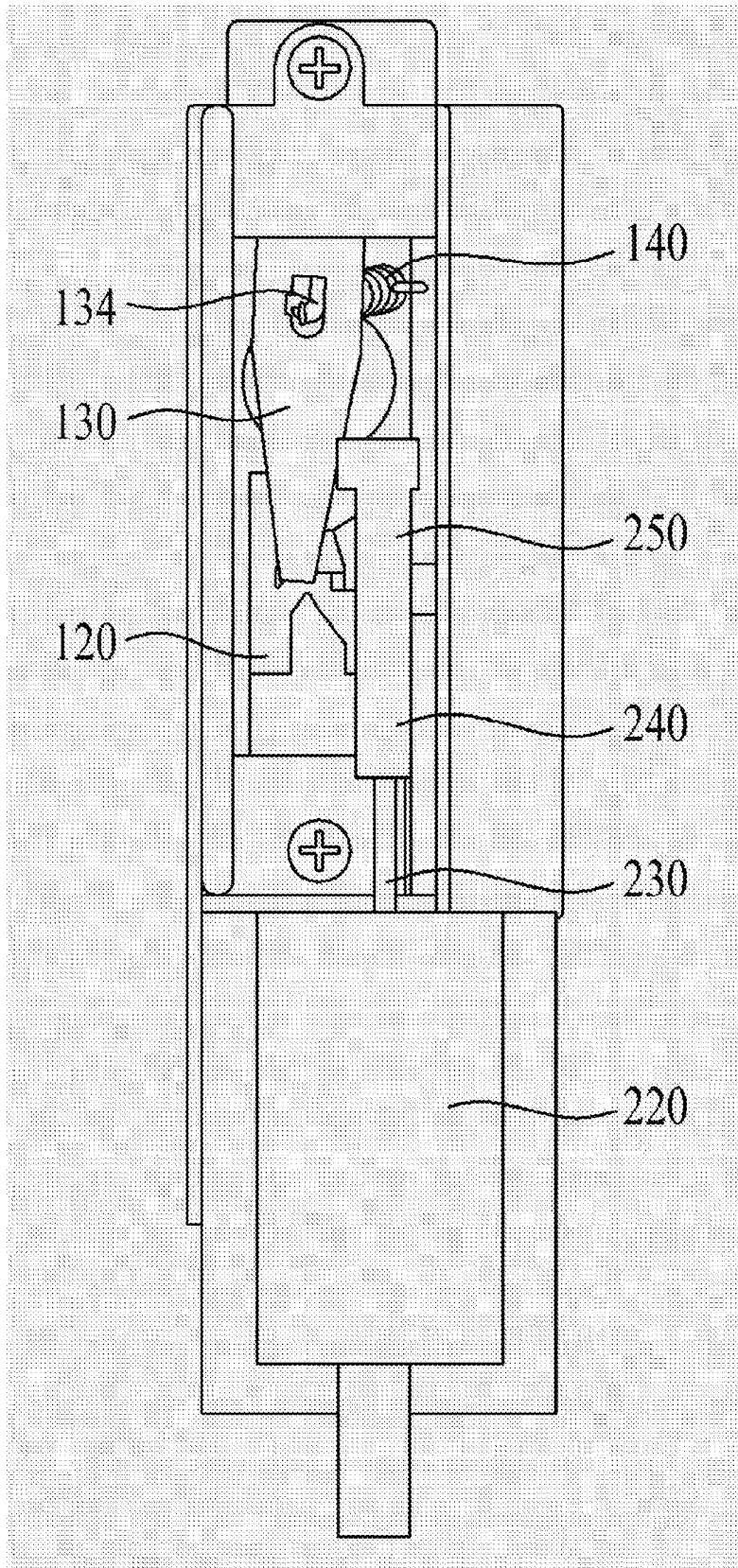


图 11B

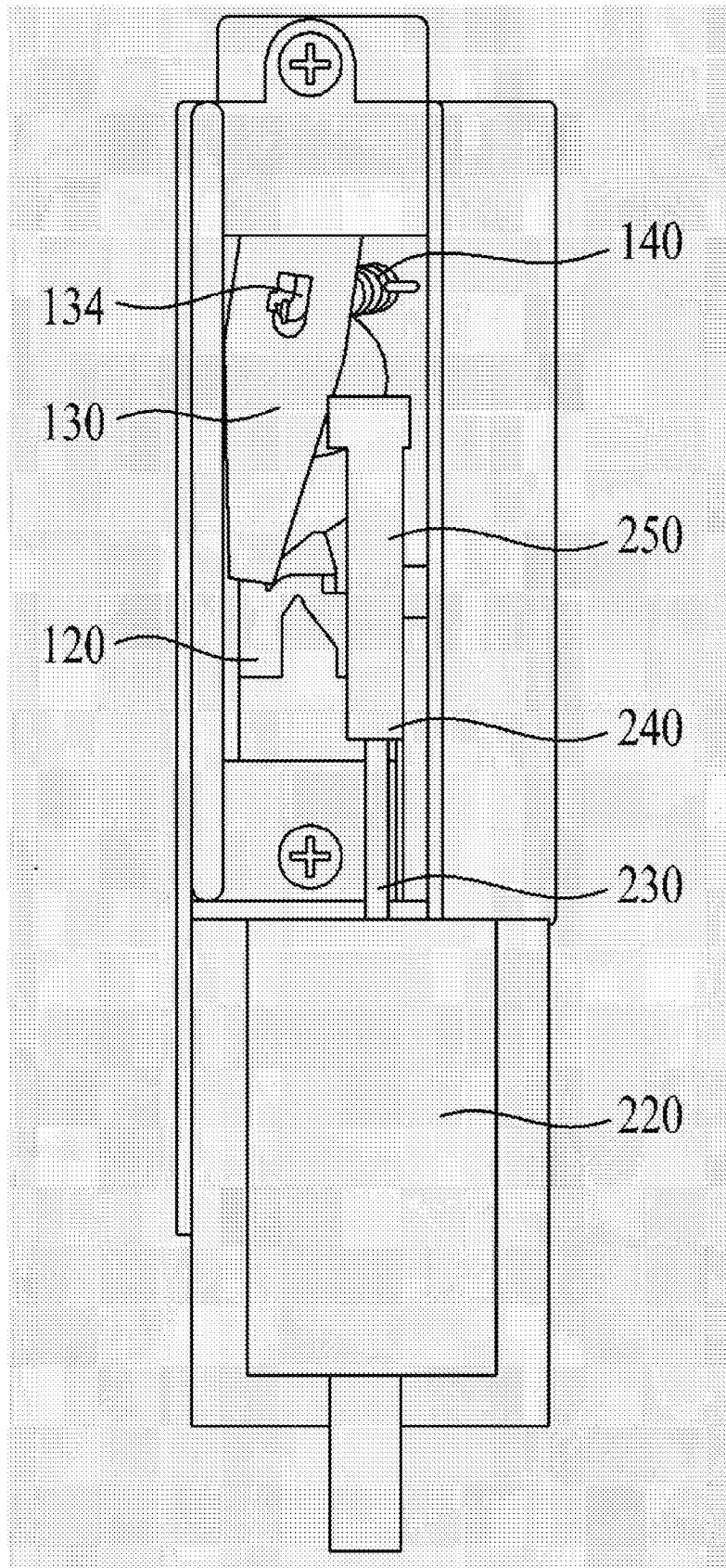


图 11C

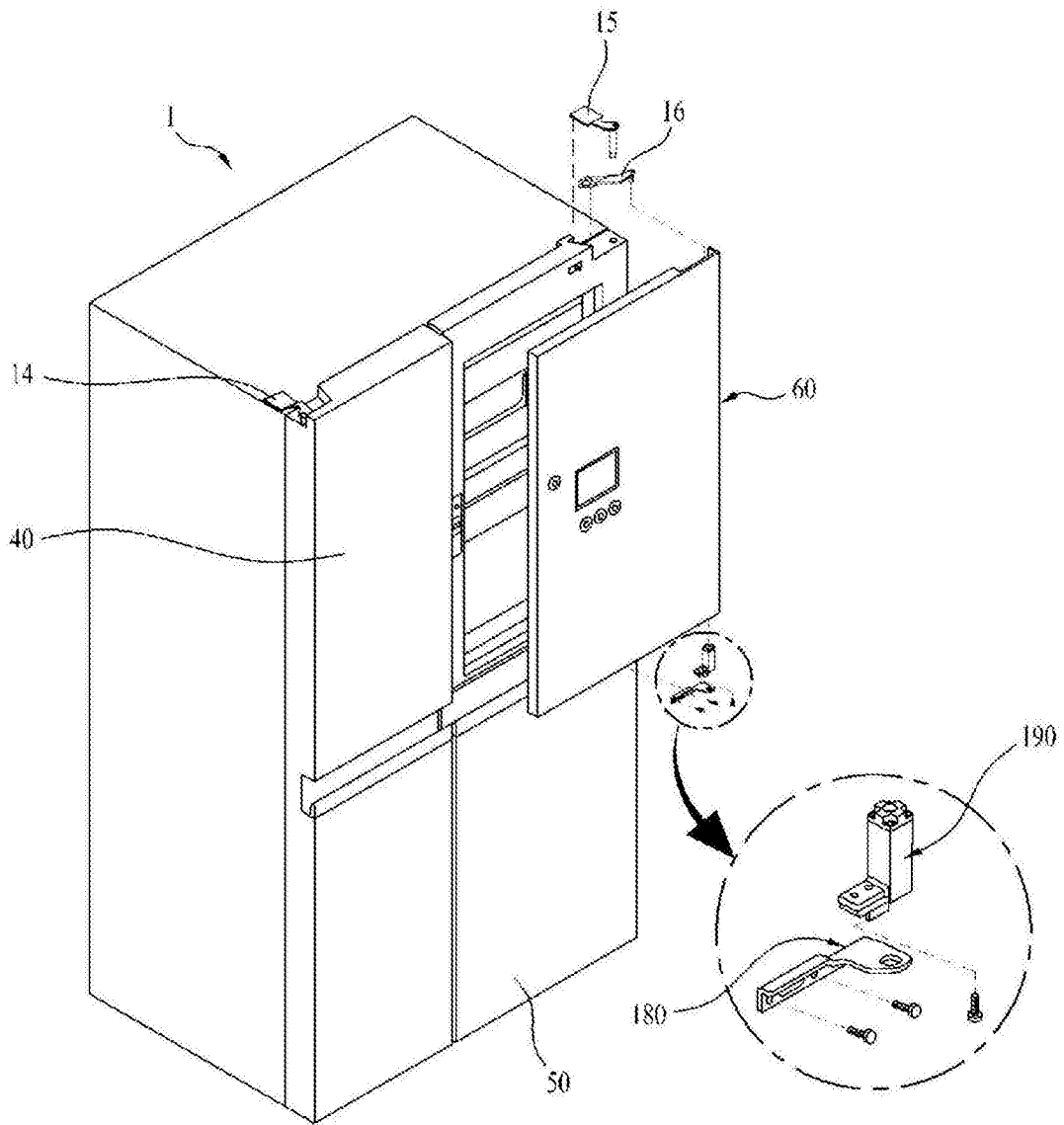


图 12

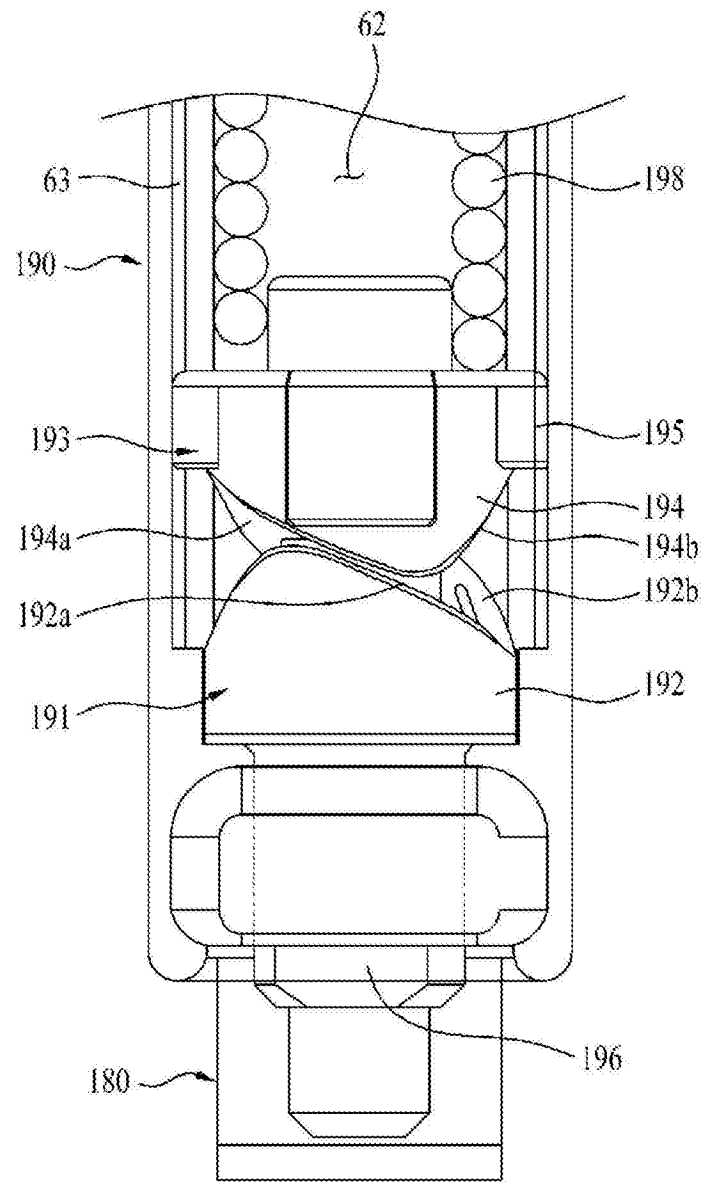


图 13

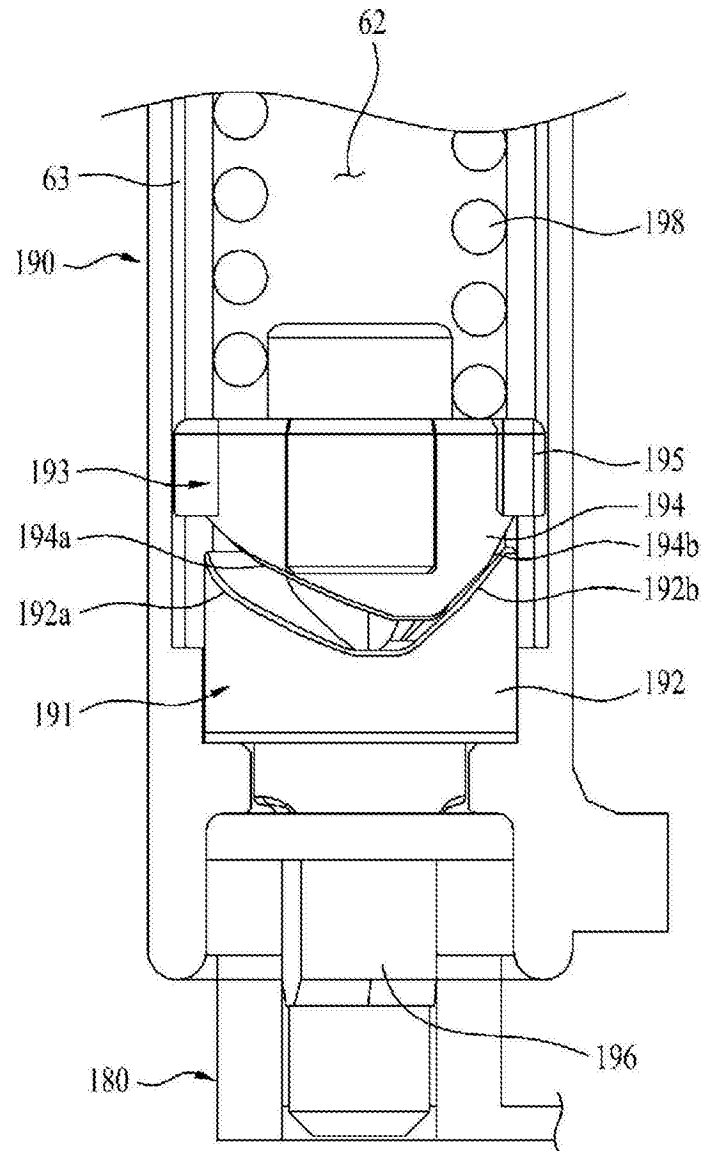


图 14