

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101963425 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201010104079. 4

CN 101881116 A, 2010. 11. 10,

(22) 申请日 2010. 01. 27

审查员 韩福桂

(30) 优先权数据

10-2009-0066701 2009. 07. 22 KR

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 姜炳圭 辛贞昊 金铭焕 河尚机

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 田军锋 潘炜

(51) Int. Cl.

F25D 23/02 (2006. 01)

E05F 15/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6270175 B1, 2001. 08. 07,

CN 1461934 A, 2003. 12. 17,

EP 0626494 A1, 1994. 11. 30,

JP 特开 2005-127527 A, 2005. 05. 19,

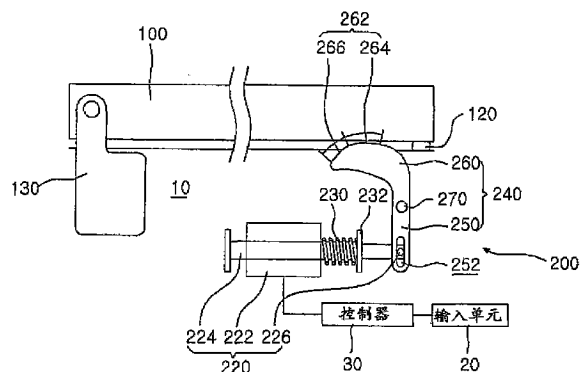
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

冰箱

(57) 摘要

实施方式提出了一种冰箱。该实施方式的冰箱包括：机壳，在该机壳内形成有储藏室；门，其连接于机壳并打开和关闭储藏室；和开门设备，其设置在机壳中并打开门，其中，开门设备包括：推动构件和驱动器，该推动构件接触门的背面并通过旋转操作推动门的背面，该驱动器连接于推动构件并产生用于移动推动构件的动力。



1. 一种冰箱,包括:
机壳,在所述机壳内形成有储藏室;
门,所述门连接于所述机壳并打开和关闭所述储藏室;和
开门设备,所述开门设备设置在所述机壳中并打开所述门,
其中,所述开门设备包括:
推动构件,所述推动构件接触所述门的背面并通过旋转操作推动所述门的背面,以及
驱动器,所述驱动器连接于所述推动构件并产生用于移动所述推动构件的动力,
其中,所述推动构件设有接触所述门的背面的接触部,所述接触部具有圆形部,
所述圆形部包括以不同的曲率形成的多个部分,
所述多个部分在所述门的打开期间相继接触所述门的背面,
在所述多个部分中,首先接触所述门的所述部分的曲率小于稍后接触所述门的所述部分的曲率,
其中,所述驱动器是螺线管单元,所述螺线管单元包括在通电时线性移动的杆,并且所述杆连接于所述推动构件。
2. 根据权利要求1所述的冰箱,其中,所述推动构件进一步包括连接部,所述连接部在所述圆形部处弯曲并连接于所述驱动器。
3. 根据权利要求1所述的冰箱,进一步包括固定轴,所述固定轴提供所述推动构件的旋转中心并连接于所述推动构件,
其中,所述杆包括连接于所述推动构件的连接轴,并且
所述连接轴在与所述固定轴隔开的位置处连接于所述推动构件。
4. 根据权利要求3所述的冰箱,其中,所述推动构件形成有连接孔,所述连接轴连接于所述连接孔,并且
所述连接孔形成为长孔,以便在所述推动构件的旋转期间使所述连接轴移动。
5. 根据权利要求1所述的冰箱,其中,所述杆在所述门的打开期间拉动所述推动构件的一端。
6. 根据权利要求1所述的冰箱,进一步包括弹性构件,所述弹性构件在所述杆沿一个方向线性移动的状态下使所述杆返回到原始位置。
7. 根据权利要求6所述的冰箱,其中,所述弹性构件的一端接触所述杆以便弹性支撑所述杆。
8. 根据权利要求6所述的冰箱,其中,所述弹性构件的一端接触所述推动构件以便弹性支撑所述推动构件。
9. 根据权利要求6所述的冰箱,其中,所述弹性构件是扭转弹簧,所述扭转弹簧固定在提供所述推动构件的旋转中心的所述固定轴处以便弹性支撑所述推动构件。

冰箱

技术领域

[0001] 本实施方式涉及一种冰箱。

背景技术

[0002] 冰箱包括主体和门,主体中形成有储藏室,门连接于主体以打开和关闭储藏室。

[0003] 门可沿前后方向以可旋转的方式连接于主体或以可滑动的方式连接于主体。

[0004] 门或主体设有磁体以便维持门关闭的状态。

[0005] 为了打开门,使用者以大于磁体吸力的力拉动门。

发明内容

[0006] 实施方式提出了一种冰箱。

[0007] 根据一个实施方式的冰箱,包括:机壳,在所述机壳内形成有储藏室;门,所述门连接于所述机壳并打开和关闭所述储藏室;和开门设备,所述开门设备设置在所述机壳中并打开所述门,其中,所述开门设备包括:推动构件,所述推动构件接触所述门的背面并通过旋转操作推动所述门的背面,以及驱动器,所述驱动器连接于所述推动构件并产生用于移动所述推动构件的动力,其中,所述推动构件设有接触所述门的背面的接触部,所述接触部具有圆形部,所述圆形部包括以不同的曲率形成的多个部分,所述多个部分在所述门的打开期间相继接触所述门的背面,在所述多个部分中,首先接触所述门的所述部分的曲率小于稍后接触所述门的所述部分的曲率,其中,所述驱动器是螺线管单元,所述螺线管单元包括在通电时线性移动的杆,并且所述杆连接于所述推动构件。

[0008] 根据另一实施方式的冰箱,包括:机壳,在所述机壳内形成有储藏室;门,所述门连接于所述机壳并打开和关闭所述储藏室;驱动器,所述驱动器通过来自外部的信号输入来操作;和推动构件,所述推动构件连接于所述驱动器并相对于作为旋转中心的固定轴旋转,其中,所述推动构件接触所述门的背面以便在所述推动构件的旋转操作期间推动所述门。

附图说明

[0009] 图 1 是包括根据第一实施方式的开门设备的冰箱的立体图;

[0010] 图 2 是包括根据第一实施方式的开门设备的冰箱的局部立体图;

[0011] 图 3 是沿图 1 的线 A-A' 所取的横截面视图;

[0012] 图 4 和 5 是示出了通过根据第一实施方式的开门设备进行的开门操作的简图;

[0013] 图 6 和 7 是示出了通过根据第二实施方式的开门设备进行的开门操作的简图;

[0014] 图 8 和 9 是示出了通过根据第三实施方式的开门设备进行的开门操作的简图;以及

[0015] 图 10 和 11 是示出了通过根据第四实施方式的开门设备进行的开门操作的简图。

具体实施方式

[0016] 现参照本公开的实施方式进行详细说明,这些实施方式的示例示于附图中。

[0017] 在下列对优选实施方式的详细说明中参照了附图,这些附图形成了详细说明的一部分,并且附图中以示例的方式示出了可实施本发明的特定优选实施方式。这些实施方式描述得足够详细以使得所属领域技术人员能够实施本发明,且应当理解,可利用其它实施方式,并且在不脱离本发明的精神或范围的前提下,可进行逻辑结构的、机械的、电的和化学的改变。为了避免对于使得所属领域技术人员能够实施本发明所不需要的细节,本说明会省略掉所属领域技术人员已知的某些信息。因此,下列详细说明并非限制性的,并且本发明的范围仅由所附权利要求所限定。

[0018] 在下文中,将参照附图详细描述示例性的实施方式。

[0019] 为了便于理解和解释,这些示例性的实施方式以对开门式冰箱为例进行了描述,并且这些示例性的实施方式可应用于包括冰箱门的所有类型的冰箱。

[0020] 图 1 是包括根据第一实施方式的开门设备的冰箱的立体图。

[0021] 参照图 1,根据本实施方式的冰箱 1 包括机壳 10 和门 100,机壳 10 中形成有储藏室,门 100 打开和关闭储藏室。

[0022] 机壳 10 中的储藏室可由隔板 12 左右隔开。冷冻室 30 定位在隔板 12 的左侧,并且冷藏室 20 定位在隔板 12 的右侧。

[0023] 门 100 可包括打开和关闭冷藏室的冷藏室门以及打开和关闭冷冻室的冷冻室门。每个门均通过铰链 130 以可旋转的方式连接于机壳 10。

[0024] 在本实施方式中,冷藏室门和冷冻室门都称为门。门 100 的正面设有使用者抓握以打开门 100 的门把手 110,并且如必要的话,门 100 的正面可进一步包括取出水或冰的分配器或放入和取出频繁使用的食物的家用酒吧等。

[0025] 在门 100 背面的外周可设有垫片 120。垫片 120 构造成紧密地附连于机壳 10 的正面,并且垫片 120 的内侧设有磁体(参见图 3 的 122)。因此,当门 100 关闭储藏室时,垫片 120 可紧密地附连于机壳 10。

[0026] 同时,门 100 的上端构造成定位在比机壳 10 的上表面高的上侧,并且机壳 10 的上表面设有打开门 100 的开门设备 200。开门设备 200 推动门 100 的上部以帮助打开门 100。

[0027] 虽然本发明作为示例描述了在机壳 10 的上表面设置开门设备 200 的情形,但开门设备 200 可定位在机壳 10 的内侧,即定位在储藏室。

[0028] 此时,接触开门设备 200 的门 100 的上部可以是门 100 自身或连接于门 100 上侧的门饰。

[0029] 安装在机壳 10 上表面的开门设备 200 的数量设置成对应于门 100 的数量,并且定位成与铰链 130 隔开。

[0030] 此时,开门设备 200 可安装在如下位置处:该位置与铰链 130 间隔开的距离在可推动门 100 的范围内是最大的,以便易于通过开门设备 200 容易地打开门 100。

[0031] 图 2 是包括根据第一实施方式的开门设备的冰箱的局部立体图,并且图 3 是沿图 1 的线 A-A' 所取的横截面视图。

[0032] 参照图 2 和图 3,开门设备 200 可设置在机壳 10 上表面的前侧,并通过推动门 100 的背面打开门 100。

[0033] 详细来说,开门设备 200 包括壳体 210、通过施加电力而驱动的螺线管单元 220、推动门 100 的推动构件 240、操作推动构件 240 的连接轴 226 和固定轴 270、以及使推动构件 240 和螺线管单元 220 的位置返回的弹性构件 230。

[0034] 壳体 210 形成开门设备 200 的外观。壳体 210 形成有接收螺线管单元 200 和推动构件 240 等的空间。壳体 210 的正面设有开口部 212,推动构件 240 穿过该开口部 212。壳体 210 的上表面形成成为敞开的并由壳盖 214 覆盖。

[0035] 螺线管单元 220 包括线圈构件 222 和杆 224,线圈构件 222 缠绕有多个线圈,杆 224 布置成在轴向上贯穿线圈构件 222。

[0036] 螺线管单元 220 提供移动推动构件 240 的动力,并可被称为驱动器。

[0037] 线圈构件 222 可由线圈盖覆盖。杆 224 形成为在平行于门 100 的左右方向的方向上延伸,并在门的左右方向上线性移动。

[0038] 杆 224 通过贯穿线圈构件 222 而延伸到线圈构件 222 的两侧,并且杆 224 的一端连接于推动构件 240。杆 224 的连接于推动构件 240 的端部形成有连接轴 226。连接轴 226 形成为沿一侧方向从杆 224 的端部延伸并贯穿推动构件 240。

[0039] 杆 224 的外侧设有弹性构件 230。弹性构件 230 为螺旋弹簧,当弹性构件 230 在杆 224 的一个方向上移动时,弹性构件 230 受到压缩。杆 224 和连接于杆 224 的推动构件 240 可由弹性构件 230 的回复力返回到原始位置。

[0040] 杆 224 设有弹性构件安置部 232,弹性构件 230 安置于该弹性构件安置部 232。弹性构件 230 的一端可安置在弹性构件安置部 232 上。弹性构件安置部 232 可从外周表面沿外侧方向突出。

[0041] 弹性构件安置部 232 可与杆 224 模制在一起,或者模制成单独的构件随后连接于杆 224。

[0042] 在弹性构件 230 安装在弹性构件安置部 232 上的情况下,弹性构件 230 的一端接触弹性构件安置部 232,并且弹性构件 230 的相对端接触线圈盖。由此,当将电力施加于线圈构件 222 以便使杆 224 在一个方向上移动时,弹性构件安置部 232 也一起移动,这能够压缩弹性构件 230。

[0043] 其间,通过与杆 224 的运动相互配合使得辅助门打开的推动构件 240 旋转,以便通过该旋转操作来推动门 100。

[0044] 详细来说,当从上侧观察时,推动构件 240 具有诸如大致呈‘ Γ ’字母形状的弯曲形状。推动构件 240 包括连接于杆 224 的连接部 250 和接触门 100 的推动部 260。

[0045] 连接部 250 连接于杆 224 的连接轴 226,以使得该连接部 250 大致垂直于杆,并且推动部 260 在连接部 250 的端部延伸成圆形。基于连接部 250 的长度,可根据杆 224 的移动距离来控制推动构件 240 的旋转半径。

[0046] 在连接部 250 的一侧形成有贯穿连接轴 226 的连接孔 252。连接孔 252 形成为对应于连接部 250 的纵向方向的长孔形。因此,在杆 224 的线性运动中,连接轴 226 沿连接孔 252 移动的同时使推动构件 240 旋转。

[0047] 同时,连接部 250 的另一侧设有固定孔 254,固定轴 270 贯穿该固定孔 254。固定孔 254 形成在除了与连接孔 252 隔开以外还与接触部 260 侧隔开的位置处。

[0048] 固定轴 270 插入固定孔 254,并且固定轴 270 固定于壳体 210 的底面或机壳 10 的

上表面。图 3 示出了固定轴 270 固定于壳体 210 的底面的示例。

[0049] 推动构件 240 可相对于作为旋转中心的固定轴 270 旋转。固定轴 270 与固定单元 272 相连,该固定单元 272 维持将推动构件 240 连接于固定轴 270 的状态。固定单元 272 在推动构件 240 的上侧和下侧连接于固定轴 270。

[0050] 通过固定单元 272 可防止推动构件 240 上下移动而使推动构件 240 与连接轴 226 分离。

[0051] 当推动构件 240 旋转时,接触部 260 推动门 100。接触部 260 从连接部 250 沿一侧方向延伸成圆形。接触部 260 中的靠近门的表面形成为圆形。

[0052] 换言之,接触部 260 包括具有弯曲表面的圆形部 262。该圆形部 262 可轻柔地打开门,而不会突然打开门 100。图 4 和图 5 是示出了通过根据第一实施方式的开门设备进行的开门操作的简图。

[0053] 参照图 4 和图 5,推动构件 240 的圆形部 262 可被划分成具有不同曲率的多个部分。

[0054] 详细来说,圆形部 262 包括第一部分 264 和第二部分 266,当门 100 处于关闭的状态下使门旋转不超过第一角度时,第一部分 264 接触门 100 的背面,当使门 100 旋转第一角度或更多时,第二部分 266 接触门 100 的背面。

[0055] 在垫片 120 即将与机壳 10 分离之前,第一部分 264 会接触门 100 的背面。

[0056] 在本实施方式中,第二部分 266 的曲率可形成为大于第一部分 264 的曲率。

[0057] 第一部分 264 首先接触门 100 的背面,然后,第二部分 266 接触门 100 的背面。

[0058] 第一部分 264 的曲率与第二部分 266 的曲率彼此不同,使得它们在门 100 的旋转初期快速旋转,并在机壳 10 与垫片 120 彼此分离后,以相对慢的速度打开门 100。

[0059] 虽然本实施方式描述了将圆形部 262 划分为两部分的示例,但可将圆形部 262 划分为超过三个部分。下文中,将参照图 1 至图 5 描述开门过程。

[0060] 首先,使用者握住门把手 110 以便打开门 100。当握住门把手 110 时,由设置在门 100 或门把手 110 处的输入单元 20 输入门 100 的打开信号。当由输入单元 20 输入门 100 的打开信号时,控制器 30 操作开门设备 200。

[0061] 输入单元 20 可以是能够感测门把手 110 的持握的传感器、可直接由使用者操作的按钮开关、或感测使用者接近的传感器等。应该注意,在本实施方式中,并不限制输入单元 20 的类型。

[0062] 当在门 100 即将打开之前或在门 100 打开的瞬间由输入单元 20 输入门 100 的打开信号时,电力施加于螺线管单元 220。线圈构件 222 形成磁场,并使杆 224 线性移动。杆移至左侧(当从图 4 观察时)并且根据杆 224 的移动压缩弹性构件 230。即,杆 224 拉动推动构件 240。

[0063] 推动构件 240 可相对于作为旋转中心的固定轴 270 顺时针旋转。由于连接轴 226 线性移动并且推动构件 240 旋转,因此,连接轴 226 沿连接孔 252 移动以平稳地旋转推动构件 240。

[0064] 同时,当推动构件 240 旋转时,在推动构件 240 的圆形部 262 接触门 100 的状态下逐渐推动门 100,从而能够打开门 100。

[0065] 在推动构件 240 的旋转开始的初期,如图 4 中所示,第一部分 264 接触门 100 的背

面,并且在门 100 旋转的过程中,接触门背面的部分是不同的。

[0066] 当通过杆 224 的运动使推动构件 240 连续旋转时,推动构件 240 连续推动门 100,使得门 100 的垫片 120 与机壳 10 分离。此时,门 100 定位在第一部分 264 的端部。

[0067] 在垫片 120 与机壳 10 分离的状态下,门 100 的背面接触推动构件 240 的第二部分 266,并且在门 100 接触第二部分 266 的状态下,通过推动构件 240 的旋转而使门 100 旋转。

[0068] 此时,由于第二部分 266 具有大于第一部分 264 的曲率,因此门的打开速度在第二部分接触门的背面时比第一部分接触门的背面时要慢。

[0069] 换言之,在垫片 120 与机壳 10 分离的状态下,门 100 可以稳定的速度被打开,而不会被突然打开。

[0070] 同时,开门设备 200 可与使用者握住并拉动门把手 110 的操作一起执行。门 100 通过开门设备 200 旋转不超过预定角度,并且能够在垫片 120 与机壳 10 分离的状态下被容易地旋转,使得使用者可在他/她握住门把手 110 的状态下以小的力来旋转门 100。

[0071] 开门设备 200 操作预定时间,随后,不向该开门设备 200 提供电力。此时,如果中断施加于螺线管单元 220 的电力,则杆 224 通过由杆 224 的运动所压缩的弹性构件 230 的回复力而返回到初始位置。

[0072] 在杆 224 移动的同时,连接于杆 224 的推动构件 240 逆时针旋转到原始位置。

[0073] 图 6 和图 7 是示出了通过根据第二实施方式的开门设备进行的开门操作的简图。

[0074] 第二实施方式与第一实施方式相同,但不同之处仅在于弹性构件的位置。因此,将仅描述该实施方式的特定部分,与第一实施方式相同的构造使用相同的附图标记,并将省略对其的详细描述。

[0075] 参照图 6 和图 7,根据本实施方式的开门设备 300 包括螺线管单元 220、推动构件 240 和弹性构件 330,该螺线管单元 220 包括线圈构件 222 和杆 224,推动构件 240 通过杆 224 和连接轴 226 予以轴连并通过固定轴 270 以可旋转的方式设置,弹性构件 330 提供弹力使得推动构件 240 和杆 224 能够返回到原始位置。

[0076] 弹性构件 330 固定于固定部 332,该固定部 332 设置在机壳 10 上或壳体 210 一侧,并且弹性构件 330 的另一端可固定于推动构件 240 的连接部 250。弹性构件 330 构造成螺旋弹簧并根据推动构件 240 的顺时针旋转而被绷紧。

[0077] 因此,当电力施加于螺线管单元 220 使得杆 224 沿向左的方向(当从图 6 观察时)线性移动时,推动构件 240 相对于作为旋转中心的固定轴顺时针旋转,并且弹性构件 330 根据推动构件 240 的旋转被绷紧。

[0078] 图 8 和图 9 是示出了通过根据第三实施方式的开门设备进行的开门操作的简图。

[0079] 第三实施方式与上述实施方式相同,不同之处仅在于弹性构件的位置和类型。因此,将仅描述该实施方式的特定部分,与实施方式中的第一实施方式相同的构造使用相同的附图标记,并将省略对其的详细描述。

[0080] 参照图 8 和图 9,提供扭转弹力的扭转弹簧被用作根据第三实施方式的开门设备 400 的弹性构件 430。

[0081] 弹性构件 430 可缠绕在固定轴 270 的周围。弹性构件 430 的一端可固定于推动构件 240,并且其另一端可固定于壳体 210 或固定轴 270。

[0082] 图 10 和图 11 是示出了通过根据第四实施方式的开门设备进行的开门操作的简

图。

[0083] 第四实施方式与上述实施方式相同,不同之处仅在于杆的移动方向。因此,将仅描述该实施方式的特定部分,与实施方式中的第一实施方式相同的构造使用相同的附图标记,并将省略对其的详细描述。

[0084] 参照图 10 和图 11,根据第四实施方式的冰箱开门设备 500 包括通过施加电力而驱动的螺线管单元 520、压迫并打开门 100 的推动构件、操作推动构件 540 的连接轴 526 和固定轴 570、以及使推动构件 540 和螺线管单元 520 返回到原始位置的弹性构件 530。

[0085] 详细来说,杆 524 在与门 100 的背面相交的方向(或机壳 10 的前后方向)上线性移动。

[0086] 杆 524 的端部形成有连接轴 526,并且连接轴 526 连接于推动构件 540。

[0087] 杆 524 设有弹性构件 530。在图 10 中,示出了与第一实施方式相同配置的弹性构件和弹性构件安置结构(固定结构),但可使用与第二实施方式或第三实施方式相同配置的弹性构件和弹性构件安置结构(固定结构)。

[0088] 推动构件 540 可通过固定轴 570 旋转,并且推动构件 540 包括呈圆形的圆形部 562。该圆形部 562 具有与第一实施方式中所述结构相同的结构并执行相同的功能,由此,将省略对其的详细描述。

[0089] 利用所提出的实施方式,圆形部形成在推动构件上以使该圆形部与门的背面相接触,使得在开门的过程中接触门背面的推动构件的接触部变化,从而能够轻柔地打开门。

[0090] 此外,圆形部的多个部分形成为不同的曲率,以便在最初开门时使门快速旋转,并在门旋转到预定角度的状态下降低门的打开速度,使得使用者在打开门的早期可使用较小的力,并且改善了开门过程中的门的打开操作感。

[0091] 换言之,在门旋转到预定角度的状态下,门的旋转速度被降低,从而能够防止门突然打开。

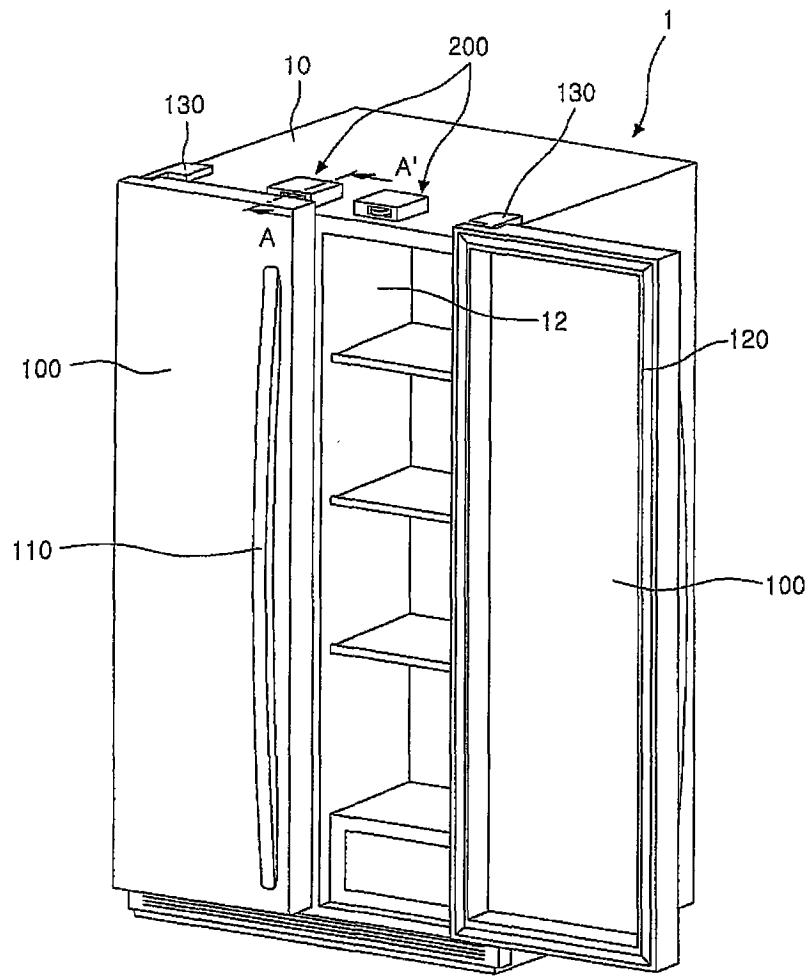


图 1

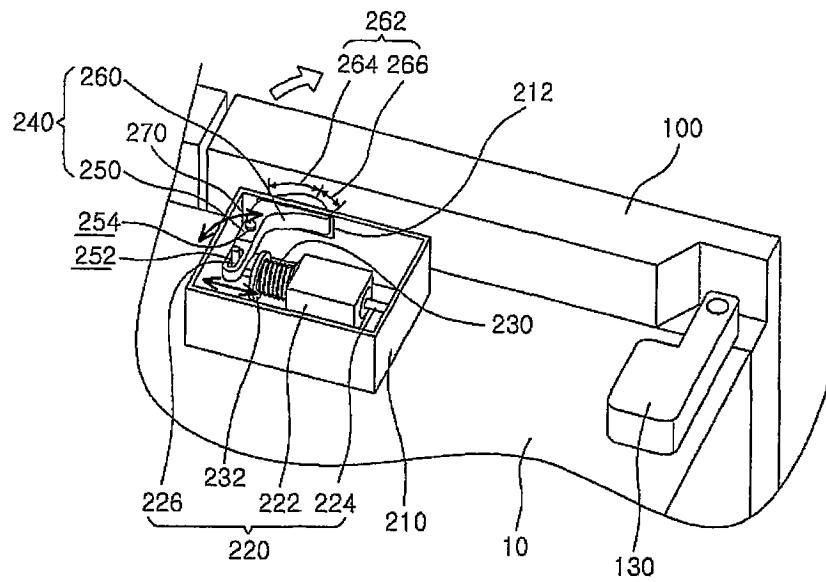


图 2

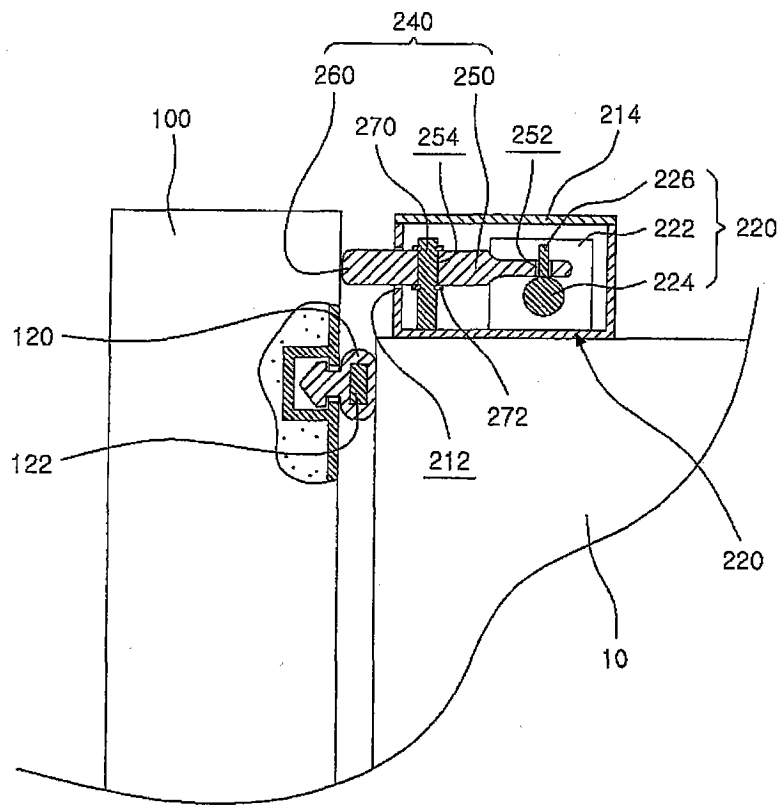


图 3

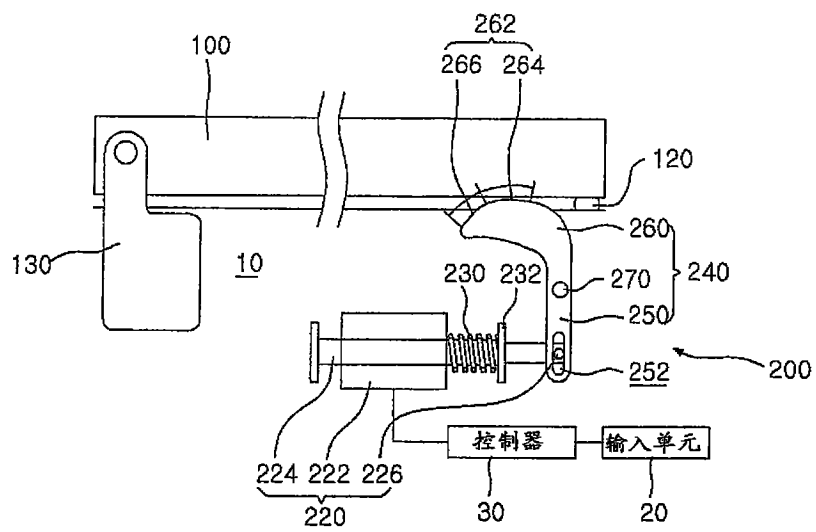


图 4

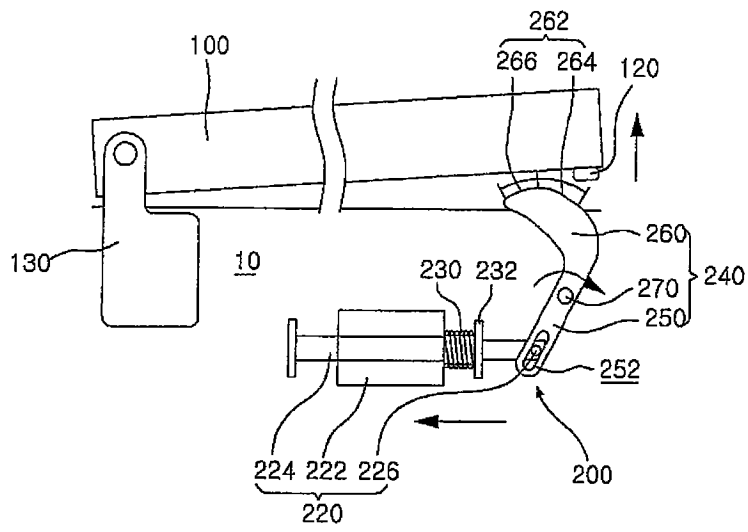


图 5

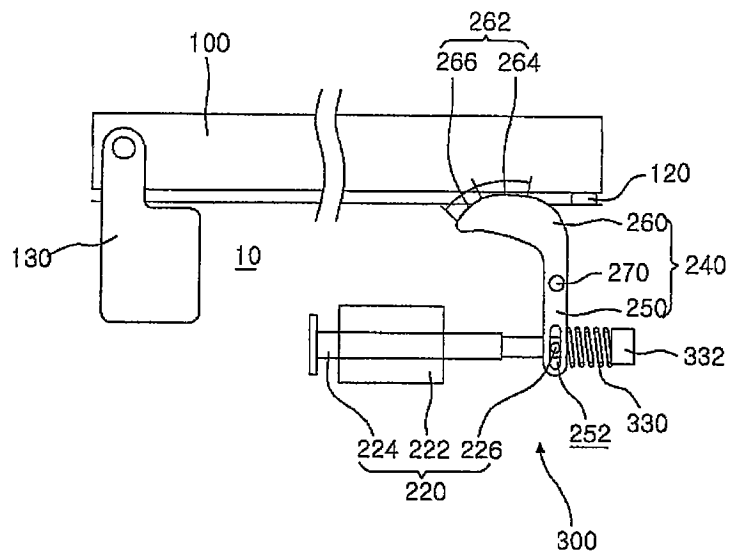


图 6

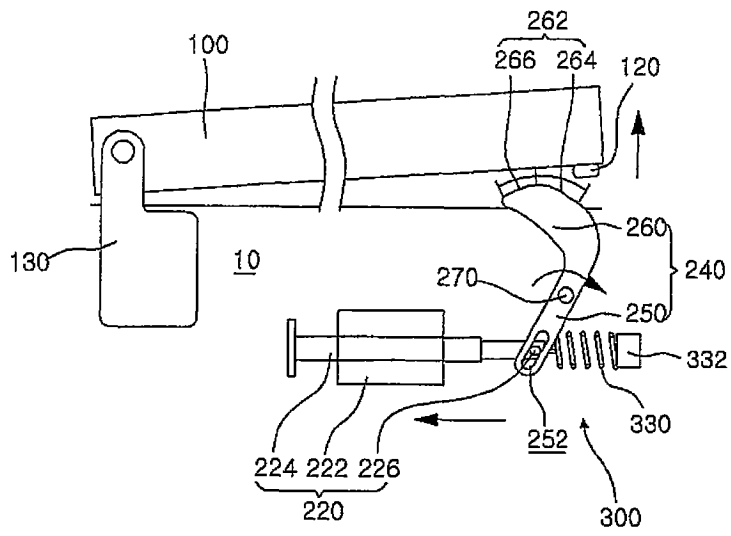


图 7

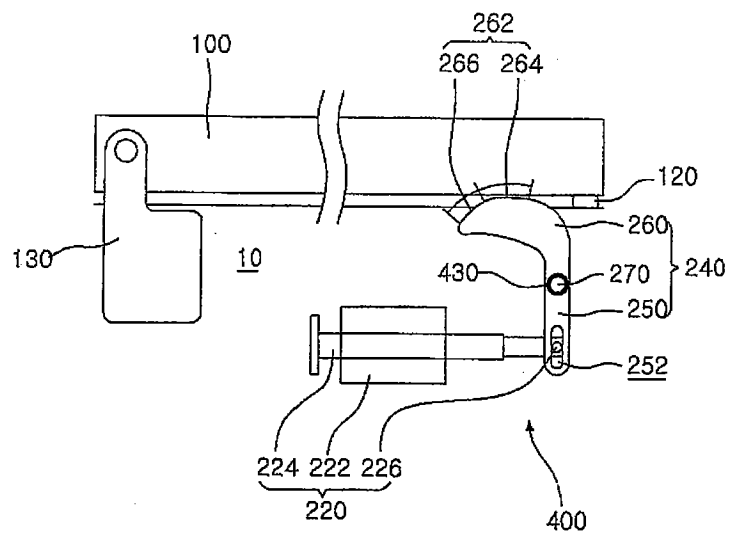


图 8

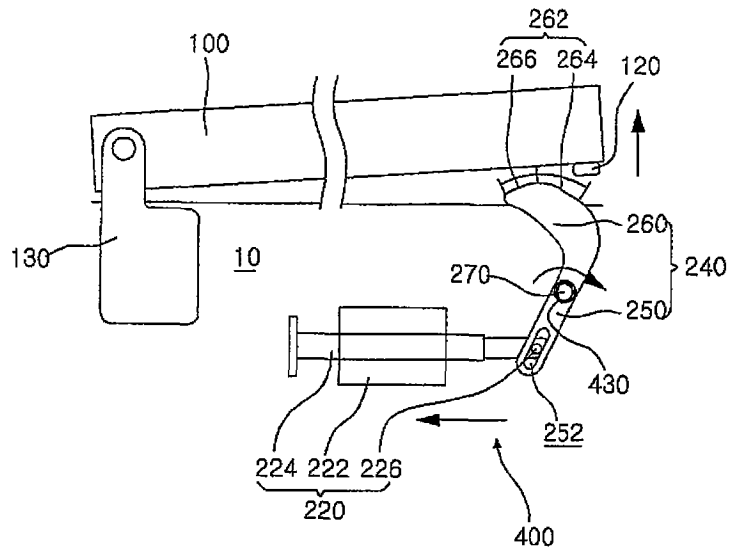


图 9

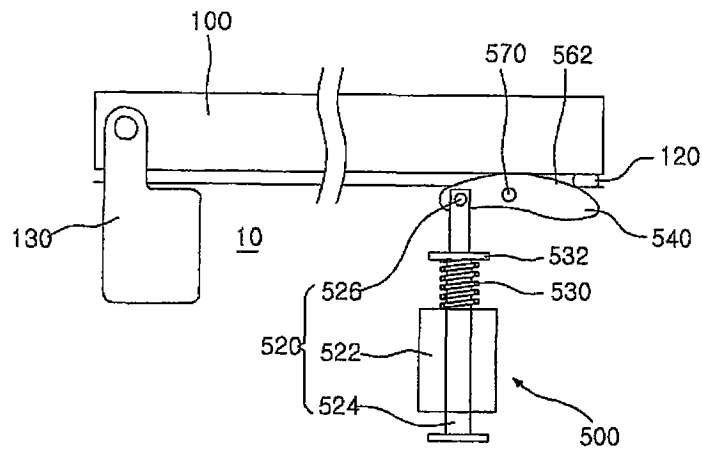


图 10

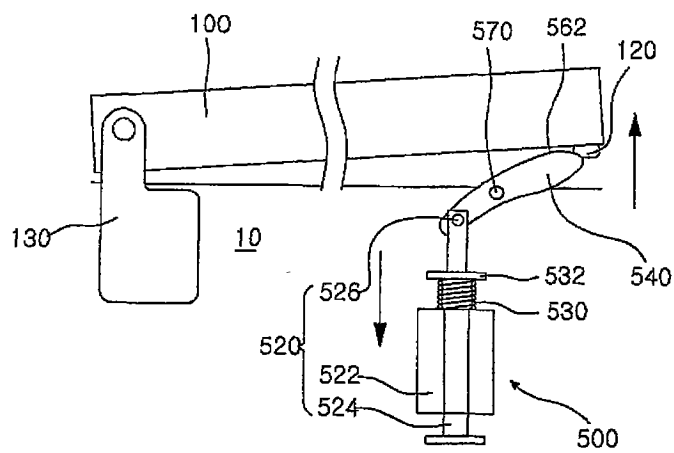


图 11