[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G12B 9/10 (2006.01)
F16C 11/00 (2006.01)
F25D 23/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510099927.6

[43] 公开日 2006 年 6 月 7 日

[11] 公开号 CN 1783350A

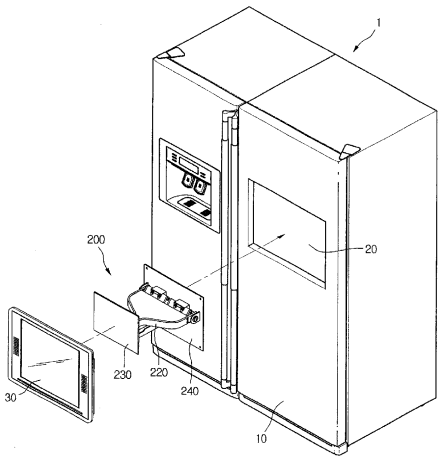
[22] 申请日 2005.9.8
[21] 申请号 200510099927.6
[30] 优先权
[32] 2004.12.2 [33] KR [31] 10-2004-0100663
[71] 申请人 LG 电子株式会社
地址 韩国首尔
[72] 发明人 李允硕 金亮圭 吴浚焕
[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
代理人 王玉双 潘培坤
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 13 页

[54] 发明名称

冰箱及其显示装置导向设备

[57] 摘要

本发明揭示一种显示装置导向设备，包括其中能容置显示装置的容置部和设置在该显示装置和该容置部之间的导向单元。 该导向单元包括：铰接组件，其用于使该显示装置枢转预定的角度；支臂组件，其具有分别连接至该铰接组件和该容置部的第一端和第二端；以及枢转控制单元，其提供该支臂组件相对于该容置部的枢转力。



1、一种显示装置导向设备，包括：

容置部，其中能容置显示装置；及

导向单元，其设置在该显示装置和该容置部之间；

其中该导向单元包括：

铰接组件，其用于使该显示装置枢转预定的角度；

支臂组件，其具有分别连接至该铰接组件和该容置部的第一端和第二端；和

枢转控制单元，其提供使该支臂组件相对于该容置部移动的枢转力。

2、如权利要求1所述的显示装置导向设备，其中该容置部设置在冰箱门上。

3、如权利要求1所述的显示装置导向设备，其中该支臂组件围绕该容置部的铰接点沿垂直方向枢转。

4、如权利要求1所述的显示装置导向设备，其中该铰接组件包括：

第一铰接件，其可沿水平方向旋转；及

第二铰接件，其可沿垂直方向旋转。

5、如权利要求1所述的显示装置导向设备，其中该显示装置导向设备还包括固定支架，该固定支架具有与该铰接组件连接的背面和供该显示装置固定的正面。

6、如权利要求1所述的显示装置导向设备，其中该支臂组件包括一对支臂。

7、如权利要求1所述的显示装置导向设备，其中该枢转控制单元包括：

壳体，其固定在该容置部上；

枢转轴，其安装在该壳体中且具有连接至该支臂组件的第一端；

旋转凸轮，其与该枢转轴一起旋转，且设有凸轮表面；

固定凸轮，其与该旋转凸轮对应；

第一盖，其支撑该固定凸轮，并固定在该壳体的第一端上；

第二盖，其固定在该壳体的第二端上；及

弹簧，其偏压该旋转凸轮。

8、如权利要求 7 所述的显示装置导向设备，其中该旋转凸轮设有容置槽，并且该固定凸轮设有与该容置槽相结合的凸起。

9、如权利要求 7 所述的显示装置导向设备，其中该旋转凸轮和该固定凸轮被构造成使该显示装置在多个位置停止。

10、如权利要求 7 所述的显示装置导向设备，其中该显示装置导向设备还包括四连杆铰接结构，该四连杆铰接结构包括作为连杆之一的支臂组件，并设置在该显示装置和该容置部之间。

11、如权利要求 1 所述的显示装置导向设备，其中该枢转控制单元包括设置在该支臂组件和该容置部之间的弹簧。

12、如权利要求 11 所述的显示装置导向设备，其中该显示装置导向设备还包括按钮开关，用于选择性地将该显示装置固定在该容置部上。

13、如权利要求 1 所述的显示装置导向设备，其中该枢转控制单元包括扭转弹簧，其支撑在设置于该支臂组件和该容置部的连接部分的铰轴上。

14、一种冰箱，包括：

主体，其限定具有能保持在室温以下的温度的低温空间；

门，其选择性地密封和打开该低温空间；

容置部，其形成于该门上；

显示装置，其能容置在该容置部中；及

导向单元，其设置在该显示装置和该容置部之间；

其中该导向单元包括：

支臂组件，其具有分别连接至该显示装置和该容置部的第一端和第二端；和

铰接组件，其用于使该显示装置沿垂直方向和水平方向枢转。

15、如权利要求 14 所述的冰箱，其中该铰接组件设置在该支臂组件和该显示装置之间。

16、如权利要求 14 所述的冰箱，其中该冰箱还包括枢转控制单元，其提供枢转力，以使该显示装置移动至该显示装置从该容置部前进的位置。

17、如权利要求16所述的冰箱，其中该枢转控制单元通过凸轮进行控制。

18、如权利要求16所述的冰箱，其中该枢转控制单元包括弹簧，其一端连接至该支臂组件。

19、一种显示装置导向设备，包括：

容置部，用于容置显示装置；及

导向单元，其设置在该显示装置和该容置部之间；

其中该导向单元包括：

连杆组件，其一端固定在该容置部上，以沿垂直方向枢转；和

铰接组件，其控制该显示装置的角度。

20、如权利要求19所述的显示装置导向设备，其中该连杆组件包括：

一对第一杆，其位于垂直平面内且彼此间隔；及

第二杆，其使所述第一杆互相连接。

21、如权利要求19所述的显示装置导向设备，其中该显示装置导向设备还包括向上偏压该连杆组件的弹簧。

22、如权利要求19所述的显示装置导向设备，其中该铰接组件设置在该显示装置和该连杆组件之间。

23、一种冰箱的显示装置导向设备，包括：

容置部，其设置在冰箱门上，以选择性地容置显示装置；

枢转控制单元，其固定在该容置部上；

支臂组件，其一端铰接于固定板，以沿垂直方向枢转；及

固定支架，其铰接于该支臂组件，且该显示装置固定于该固定支架上。

24、一种冰箱的显示装置导向设备，包括：

容置部，其设置在冰箱门上，以选择性地容置显示装置；

固定板，其固定在该容置部上；

支臂组件，其一端铰接于该固定板，以沿垂直方向枢转；及

弹簧，其支撑在该支臂组件和该固定板之间。

25、一种冰箱的显示装置导向设备，包括：

容置部，其设置在冰箱门上，以选择性地容置显示装置；及

多个连杆，其均具有连接于该容置部的第一端和连接于该显示装置的第二端，

其中各所述连杆围绕该第一端沿垂直方向枢转，以使该显示装置沿垂直方向枢转。

冰箱及其显示装置导向设备

技术领域

本发明涉及一种冰箱及用于引导安装在冰箱门上的显示装置进行移动的设备。特别地，本发明涉及一种冰箱的显示装置导向设备，其能通过防止显示装置沿着显示装置枢转的方向向右和向左倾斜来防止安装在冰箱上的显示装置与冰箱的外壁和其它部件相干扰，从而允许显示装置平稳地向前伸出。更特别地，本发明涉及一种冰箱及冰箱的显示装置导向设备，其允许使用者在不遭受或经受死（不可视）角和视角问题困扰的情况下观看显示装置上显示的图像。

背景技术

冰箱包括主体、用于在冷藏状态下储存食物的冷藏室和用于在冷冻状态下储存食物的冷冻室。冷藏室和冷冻室被限定在主体内，并分别可选择地通过冷藏门和冷冻门打开和关闭。冰箱被设计成利用经过诸如压缩、冷凝、膨胀和蒸发过程等一系列过程的制冷剂产生冷空气。冷空气被供应至冷藏室和冷冻室，以降低其内的温度。

近年来，为了增加使用者的便利性，已经在门上安装了净水系统或显示装置。

使用者能通过显示装置辨别诸如冰箱的温度和湿度状态等当前状态。当在门上安装大尺寸的显示装置时，使用者能享受例如互联网、电视和电影等各种服务。因此，对使用者而言更优选的是在门上安装尽可能大的显示装置。

同时，为了在冰箱门上安装显示装置，优选使用诸如液晶显示器（LCD）或等离子显示板（PDP）等较薄的平面显示装置，以防止门的绝热层厚度减小。然而，尽管平面显示装置能解决门的绝热层厚度的问题，但可能产生死角，在该死角处例如门把手会挡住显示装置的屏幕，因此使用者无法看见显示装置屏幕上的图像。此外，由于诸如 LCD 和 PDP 的平面显示器具有固有的视角问题，所以使用者只能在预定的角度范围内清楚地看见屏幕上的图

像。

为了解决上述问题，韩国专利申请No.10-2000-0033709公开了一种用于在冰箱上安装显示装置的结构。该结构被设计成使显示装置上下枢转。

然而，由于显示装置容置部必须被弯曲成与显示装置的枢转角相对应，所以门的厚度因与弯曲部分的半径大小相关而受到影响。当容置部的深度增大时，冰箱的绝热效率降低。因此，还必须安装另外的绝热构件。

此外，由于在显示装置的左右侧形成有枢转铰链，所以显示装置的枢转方向被限制在垂直方向。因此，仍然无法解决左右方向的视角问题和由门把手所导致的死角问题。

发明内容

因此，本发明旨在提供一种冰箱及冰箱的显示装置导向设备，其基本上避免了由于相关技术的限制和缺点所导致的一个或多个问题。

本发明的目的在于提供一种冰箱及冰箱的显示装置导向设备，其能最小化显示装置容置部的深度并减小冰箱门的绝热损失。

本发明的另一目的在于提供一种冰箱及冰箱的显示装置导向设备，其能解决显示装置左右方向的视角问题。

本发明的又一目的在于提供一种冰箱及冰箱的显示装置导向设备，其能解决由例如门把手所导致的死角问题。

本发明的再一目的在于提供一种冰箱的显示装置导向设备，其能通过改进直线前进（straight advancement）来防止安装在冰箱上的显示装置与冰箱的外壁和冰箱的诸如门把手的其它部件相干扰，从而允许使用者方便地使用显示装置。

本发明附加的优点、目的和特征将部分地在下面的描述中阐述，并且对于本领域的普通技术人员而言，在研究了下面的描述后将部分地变得清楚，或者可从本发明的实践中获知。通过在所撰写的说明书、权利要求书及附图中所特别指出的结构可以实现和获得本发明的目的和其它优点。

为了实现这些目的和其它优点并根据本发明的意图，如在此具体实施和广泛描述的，本发明提供一种显示装置导向设备，包括：容置部，

其中能容置显示装置；和导向单元，其设置在该显示装置和该容置部之间。该导向单元包括：铰接组件，其用于使该显示装置枢转预定的角度；支臂组件，其具有分别连接至该铰接组件和该容置部的第一端和第二端；和枢转控制单元，其提供该支臂组件相对于该容置部的枢转力。

在本发明的另一方案中，提供一种冰箱，包括：主体，其限定有低温空间；门，其选择性地密封和打开该低温空间；容置部，其形成于该门上；显示装置，其能容置在该容置部中；和导向单元，其设置在该显示装置和该容置部之间。该导向单元包括：支臂组件，其具有分别连接至该显示装置和该容置部的第一端和第二端；和铰接组件，其用于使该显示装置沿垂直方向和水平方向枢转。

在本发明的又一方案中，提供一种显示装置导向设备，包括：容置部，用于容置显示装置；和导向单元，其设置在该显示装置和该容置部之间。该导向单元包括：连杆组件，其一端固定在该容置部上，以沿垂直方向枢转；和铰接组件，其用于控制该显示装置的角度。

在本发明的再一方案中，提供一种冰箱的显示装置导向设备，包括：容置部，其形成于冰箱门上，以选择性地容置显示装置；枢转控制单元，其固定在该容置部上；支臂组件，其一端铰接于固定板，以沿垂直方向枢转；和固定支架，其铰接于该支臂组件，且该显示装置固定于该固定支架上。

在本发明的另一方案中，提供一种冰箱的显示装置导向设备，包括：容置部，其形成于冰箱门上，以选择性地容置显示装置；固定板，其固定在该容置部上；支臂组件，其一端铰接于该固定板，以沿垂直方向枢转；和弹簧，其支撑在该支臂组件和该固定板之间。

在本发明的又一方案中，提供一种冰箱的显示装置导向设备，包括：容置部，其形成于冰箱门上，以选择性地容置显示装置；和多个连杆，其均具有连接于该容置部的第一端和连接于该显示装置的第二端；其中各所述连杆围绕该第一端沿垂直方向枢转，以使该显示装置沿垂直方向枢转。

根据本发明，使用者能更方便地且更安全地使用显示装置。另外，还能减小由显示装置的安装所导致的绝热损失。

可以理解，本发明的前述概括性描述和下面的具体描述都仅是示例性和解释性的，并旨在对所请求保护的本发明提供进一步的解释。

附图说明

下面通过本发明示例性实施例的非限制性实例，在随后参考多个附图的详细说明中进一步描述本发明；其中，在所有附图中相同的附图标记代表相同的部件。

所包括的附图提供了对本发明的进一步理解，其被并入到本申请中且构成本申请的一部分，所述附图示出了本发明的实施例并与文字描述一起用于解释本发明的原理。其中：

图 1 是根据本发明实施例的冰箱的立体图；

图 2 是根据本发明第一实施例的、彼此分离的冰箱和显示装置的立体图；

图 3 是根据本发明第一实施例的显示装置导向设备的前视立体图；

图 4 是图 3 所示的显示装置导向设备的后视立体图；

图 5 是根据本发明第一实施例的显示装置导向设备的枢转控制单元的立体图；

图 6 是图 5 所示的枢转控制单元的分解立体图；

图 7 是当显示装置容置在容置部中时图 6 所示的枢转控制单元的正视图；

图 8 是当显示装置前进至容置部外时图 6 所示的枢转控制单元的正视图；

图 9 是示出显示装置通过根据本发明第一实施例的显示装置导向设备向前前进到容置部外的状态的示意图；

图 10 是示出根据本发明第一实施例的显示装置导向设备的枢转运动的示意图；

图 11 是根据本发明第二实施例的显示装置导向设备的立体图；

图 12 是示出根据本发明第二实施例的显示装置导向设备的运行的示意图；

图 13 是根据本发明第三实施例的显示装置导向设备的立体图；及

图 14 是示出根据本发明第三实施例的显示装置导向设备的运行的示意图。

具体实施方式

下面将参考上述附图来说明本发明的优选实施例，在附图中相同的附图标记表示相同的部件。为了提供被认为是最有用且易于理解本发明的原理描述和构思方案的内容，这里所示的细节仅是通过本发明实施例的说明性实例来进行描述的。在这点上，并不打算比对于基本理解本发明所需要的内容更详细地示出本发明的结构细节，而借助附图的描述使得如何在实践中实施本发明的几种形式对于熟悉本领域的人士来说是明显的。

第一实施例

图 1 示出了根据本发明实施例的冰箱的立体图。

参考图 1，冰箱 1 包括：活动的门 10，其用于密封或打开冰箱 1 的内部空间；显示装置 30，其形成于门 10 的正面；以及门把手 40，其用于打开和关闭门。尽管图 1 所示的是并排式冰箱，但本发明还可适用于上冷冻式和下冷冻式冰箱，也适用于其它任何类型的包括显示器的家用电器。

使用者能更方便地使用在显示装置 30 上显示图像的冰箱。显示装置 30 的使用状态可以是嵌入门 10 中或是向前前进。

因此，在显示装置 30 和门 10 之间设有导向单元 200。当显示装置 30 向前前进预定距离和预定角度时，能改善视角问题以及由诸如把手 40 的周围部件所导致的死角问题。

图 2 示出了显示装置与冰箱分离的状态。

参考图 2，冰箱 1 的门 10 设有凹陷预定深度的容置部 20。导向单元 200 安装在容置部 20 和显示装置 30 之间。

固定支架（bracket）230 设置在导向单元 200 和显示装置 30 之间。固定板 240 设置在导向单元 200 和门 10 之间。固定支架 230 和/或固定板 240 在本发明中不是必要的。例如，导向单元 200 的相对端可以分别直接固定在显示装置 30 和门 10 上。

下文将更详细地描述导向单元200。

图3和图4示出了根据本发明实施例的显示装置导向设备。

参见图3和图4，所创造的导向设备包括导向单元200、固定支架230和固定板240。导向单元200包括：支臂组件220，其设置在固定支架230和固定板240之间；枢转控制单元100，其将支臂组件220连接至固定板240；和支臂组件盖250，其覆盖由支臂组件限定的空间。

固定板240固定在门10上，且枢转控制单元100固定在固定板240上。当固定支架230向前前进时，支臂组件220围绕枢转控制单元100枢转。此时，枢转控制单元100控制支臂组件220的枢转运动。

下文将更详细地描述上述导向设备。

固定支架230具有固定在显示装置30的后盖上的正面和连接于支臂组件220的背面。在支臂组件220和固定支架230之间的连接部分上设有允许显示装置30沿垂直方向进行枢转运动的第一铰轴231和允许显示装置30沿水平方向进行枢转运动的第二铰轴232。通过第一铰轴231和第二铰轴232，显示装置30能在支臂组件220的前端沿垂直和水平方向枢转。还可以设置向显示装置30提供运行摩擦力的紧固单元。

此外，连杆270从第二铰轴232向下延伸。连杆270的上部铰接于支臂组件220。支臂组件支撑件260可以连接于连杆270的下部，以防止支臂组件220沿垂直方向过度枢转。也就是说，支臂组件支撑件260具有铰接至连杆270下部的前端和铰接至固定板240的后端。

在支臂组件220的后端通过螺钉112固定在枢转控制单元100上的状态下，支臂组件220与枢转控制单元100的运行部件（operation part）一起枢转。这里，枢转控制单元100可以直接固定在容置部20上。然而，为了安装方便，枢转控制单元100固定在固定板240上，且固定板240固定在容置部20上。

通过上述结构，支臂组件支撑件260、支臂组件220、连杆270和固定板240以四连杆铰接结构（即平行四杆机构）运行。

更详细地描述，由于支臂组件220、连杆270、支臂组件支撑件260和固定板240互相铰接，所以甚至在支臂组件220和支臂组件支撑件260沿垂直方向枢转时，连杆也总是在垂直位置（即保持平行）相对于固定

板 240 枢转。因此，固定在固定支架 230 上的显示装置 30 不会出现视角问题。此外，当显示装置 30 沿一方向枢转时，其不会沿不期望的方向移动。也就是说，当显示装置 30 向前前进时，该显示装置以保持其垂直位置的状态围绕枢转控制单元 100 枢转。支臂组件 220 包括一对左右臂，其用以抵抗显示装置的自身重力并稳定支撑显示装置。支臂组件盖 250 安装在左臂和右臂之间以限定容置空间，电源线和其它输入端子容置在该容置空间中，而不会暴露在外侧。

枢转控制单元 100 被设置成精确地控制支臂组件 220 的枢转运动。下文将更详细地描述枢转控制单元 100。

图 5 和图 6 示出了枢转控制单元。

参考图 5 和图 6，枢转控制单元 100 安装在固定板 240 上，支臂组件 220 的左臂和右臂的后端通过螺钉 112（图 4）固定于枢转控制单元 100 上。因此，枢转控制单元 100 的至少一端随着支臂组件 220 的枢转运动而一起枢转。枢转控制单元 100 的其它部分在固定板 240 上保持其固定状态。如上所述，枢转控制单元 100 具有以不同方式运行的至少两个部分。

如图 5 所示，枢转控制单元 100 包括：筒形壳体 110；连接部分 111，其通过螺钉固定在固定板 240 上；枢转轴 120，其从壳体 110 的第一端延伸，以固定支臂组件 220；第一盖 130，其覆盖壳体 110 的第一端；和第二盖 140，其覆盖壳体 110 的第二端。

另外，如图 6 所示，在壳体中插有与枢转轴 120 一起旋转的旋转凸轮（cam）150 和沿一方向偏压旋转凸轮 150 的弹簧 160。

下文将详细描述枢转控制单元 100。

第一盖 130 和第二盖 140 安装在壳体 110 的相对端上。第一盖 130 设有供枢转轴 120 插穿的孔。固定凸轮 132 沿着枢转轴 120 插入的方向从第一盖 130 整体地延伸。固定凸轮 132 的外周边设有通过使外周边下陷（或凹进）而限定的凸轮曲线和从下陷的凸轮曲线延伸出的凸起 134。

固定凸轮 132 和旋转凸轮 150 被设置成彼此对应且彼此部分接触。旋转凸轮 150 设有与固定凸轮 132 的凸轮曲线对应的凸轮曲线。旋转凸轮 150 的凸轮曲线在相对端设有与固定凸轮 132 的凸起 134 对应的第一

容置槽 152 和第二容置槽 154。

另外，枢转轴 120 的插入部穿过第一盖 130 和旋转凸轮 150。插入部设有键表面（key surface）122，且旋转凸轮 150 的末端设有与枢转轴 120 的插入部对应的孔。因此，当枢转轴 120 旋转时，旋转凸轮 150 与枢转轴 120 一起旋转。由此，枢转轴 120 的插入部的形状并不限于上述形状。也就是说，能够允许枢转轴 120 和旋转凸轮 150 一体旋转的任何形状都是可以的。例如，枢转轴 120 的插入部可以形成为多角形或星形。或者，枢转轴 120 和旋转凸轮 150 可以通过例如焊接而互相固定连接。

弹簧 160 支撑在第二盖 140 上，以朝向固定凸轮 132 偏压旋转凸轮 150。弹簧 160 以支撑在形成于第二盖 140 上的轴 142 上的状态有效地施加偏压力。为了让枢转轴 120 以插在轴 142 中的状态旋转，轴 142 可以形成为中空轴。

下文将参考图 7 和图 8 更详细地描述枢转控制单元 100 的运行。

当显示装置 30 从容置部 20 向前前进时，枢转轴 120 通过支臂组件 220 旋转。此时，由于枢转轴 120 设有键表面 122，所以旋转凸轮 150 与枢转轴 120 一起旋转。旋转凸轮 150 的旋转由形成于固定凸轮 132 的凸轮曲线引导。

也就是说，形成于固定凸轮 132 上的凸起 134 从旋转凸轮 150 的第一容置槽 152 被引导至第二容置槽 154。为实现这种结构，优选地，凸起 134 形成为与第一容置槽 152 和第二容置槽 154 对应，且第一容置槽 152 和第二容置槽 154 之间的连接线形成为平滑曲线。当凸起 134 移动时，由于弹簧 160 向旋转凸轮 150 施加拉力，所以甚至在使用者没有向显示装置施力时，一旦凸起 134 脱离第一容置槽 152，凸起 134 就能容易地移动至第二容置槽 154。

当显示装置容置在容置部 20 中时，枢转轴 120 沿相反方向旋转，从而使凸起 134 从第二容置槽 154 移动至第一容置槽。

下文将更详细地描述根据本发明的冰箱的显示装置导向设备的运行。

图 9 示出了显示装置通过所创造的显示装置导向设备的前进运行。

参考图 9，导向单元 200 容置在门 10 的正面中凹陷的容置部 20 中。

固定板240固定在容置部20的内表面上，且显示装置固定在固定支架230上。诸如LCD或PDP等平面显示装置可以用作该显示装置。

安装在容置部20上的导向单元200的初始状态是：显示装置30完全容置在容置部20中（见假想线）。在此状态下，当使用者向前拉动显示装置30时，显示装置30围绕安装在枢转控制单元100上的枢转轴120向上枢转。

更详细地描述，当使用者从门10的容置部20向前拉动显示装置时，枢转轴120借助与固定至显示装置30的固定支架230相连接的支臂组件220旋转。当枢转轴120旋转时，旋转凸轮150借助形成于枢转轴120上的键表面122与枢转轴一起旋转。

当旋转凸轮150旋转时，容置在第一容置槽152中的固定凸轮132的凸起134从第一容置槽152中脱离。因此，旋转凸轮150沿着整体形成于第一盖130上的固定凸轮132的凸轮曲线移动。此时，由于弹簧160向前偏压旋转凸轮150，所以能平稳地实现旋转凸轮150的移动。因此，有鉴于此，甚至在使用者没有向显示装置30施力时，显示装置也可以通过弹簧160的偏压力向前前进。

当形成于固定凸轮132上的凸起134容置在形成于旋转凸轮150上的第二容置槽154中时，枢转轴120停止旋转，且与枢转轴120一端连接的支臂组件220和固定支架230都设置在共同的平面上。

如上所述，当支臂组件220和固定支架230设置在同一平面上时，使用者能通过使显示装置30围绕第一铰轴231枢转来调节显示装置30的垂直角度。此外，如图10所示，使用者能通过使显示装置围绕第二铰轴232枢转来调节显示装置30的水平角度。铰轴231和232可以设有预定的摩擦部，以便能够保持显示装置调节后的角度。

同时，当欲将显示装置容置在容置部中时，使用者使显示装置30向下枢转，借此支臂组件220使枢转轴120旋转。

当枢转轴120旋转时，随着固定凸轮132的凸起134脱离旋转凸轮150的第二容置槽154，旋转凸轮150沿着凸轮曲线移动。当固定凸轮132的凸起134容置在旋转凸轮150的第一容置槽152中时，显示装置30能完全容置在门10的容置部20中。

如上所述，当在显示装置 30 容置于门 10 的容置部 20 中的状态下存在死角问题和视角问题时，在使用者要更清楚地观看显示装置上显示的图像时，可以有效地使用显示装置导向设备。

此外，当要使显示装置从容置部中前进并使显示装置容置在容置部中时，即使使用者没有过度施力，显示装置也能够通过安装在枢转控制单元 100 中的弹簧 160 容易地前进和容置。

另外，由于显示装置以面朝前的状态枢转，所以便于使用者调节显示装置的视角。

而且，在显示装置 30 完全向前前进之后，由于使用者能容易地调节显示装置沿垂直方向和水平方向的角度，所以在任何情况下使用者都能清楚地观看显示装置上显示的图像。

铰轴 231 和 232 的安装位置以及支臂组件 220 和凸轮 132 和 150 的形状并不限于本实施例，而是可以改变的。

此外，当容置槽 152 和 154 的数量增加时，可以更多变化地调节显示装置的位置。弹簧 160 的安装位置和形状也可以改变。

第二实施例

除了导向单元的结构之外，该实施例与第一实施例基本相同。因此，在此将省略对相同部分的描述。

图 11 示出了根据本发明第二实施例的显示装置导向设备。

参考图 11，根据该实施例的显示装置导向设备包括：固定在门上的固定板 310、供显示装置固定的固定支架 340、和使固定板 310 和固定支架 340 互相连接的导向单元 300。导向单元 300 包括：支臂组件 320，其具有分别铰接于固定板 310 和固定支架 340 的相对端；和弹簧 330，其沿旋转方向偏压支臂组件 320。

在显示装置 30 的后盖和门 10 的容置部 20 上安装有按钮开关组件，以保持显示装置 30 容置在门 10 的容置部 20 中的初始状态。按钮开关组件包括钩状件（参见图 12 的附图标记 41）和位于与钩状件 41 相对应的位置处的卡扣件（参见图 12 的附图标记 42）。因此，当显示装置 30 容置在门 10 的容置部 20 中时，钩状件 41 与卡扣件 42 互锁，以保持显示装置 30 的容置状态。钩状件与卡扣件的位置并不限于这种情况。对于这

两个部件而言，使其分别形成于移动部件和固定部件上即可。例如，钩状件 41 可以设置在支臂组件 320 上，而卡扣件 42 则可设置在容置部 20 上。也可以有其它多种修改。

根据钩状件 41 插入卡扣件 42 的次数，按钮开关组件可以以不同方式运行。例如，在钩状件 41 与卡扣件 42 互锁的状态下，当推动钩状件 41 一次时，则解除互锁从而允许显示装置 30 向前前进。然后，当再次将钩状件 41 推入卡扣件 42 中时，钩状件 41 与卡扣件 42 互锁。当然还可以使用其它类型的卡扣件或锁闭机构。另外，应当理解的是，在本发明的第一实施例中可以使用类似的开关组件。

在支臂组件 320 的上部和下部至少其中之一上设有位于固定板 310 和支臂组件 320 之间的拉伸弹簧 330。

弹簧 330 的拉伸状态可以在支臂组件 320 的上部和下部进行适当的调节，以便使显示装置能通过其自身的重力（或重量）和弹簧的拉力有效地停止移动。

图 12 示出了第二实施例的运行。

在显示装置容置在容置部 20 中的状态下，当按钮开关组件被按下时，支臂组件 320 通过弹簧 330 向上枢转。随后，在弹簧 330 的拉力与显示装置的自身重力或重量相等的位置处，显示装置 30 停止移动。在此实施例中，通过设置铰轴 231 和 232 使显示装置 30 沿期望的方向改变方位角（disposition angle），从而消除了死角问题和视角问题。

相反，当欲将显示装置 30 容置于容置部 20 中时，显示装置 30 围绕铰轴 312 枢转，使得按钮开关组件能互锁。

根据本发明，通过固定在容置部上的固定支架、固定在固定支架上的支臂组件以及安装在支臂和容置部之间的弹簧，此实施例的导向单元能以与安装有枢转控制单元的第一实施例的导向单元相同的方式运行。

也就是说，采用设有支臂组件的非常简单的结构，可以方便地使显示装置从容置部向前前进以及将显示装置容置在容置部中。

第三实施例

除了该实施例具有显示装置能在克服自身重力的同时有效地向前前进的特征之外，该实施例与第一实施例基本相同。故在此将不对那些与

第一实施例相同的部件进行描述。

图 13 和图 14 显示了根据本发明第三实施例的显示装置导向设备。

参考图 13，显示装置 30 的后盖安装在可多方向枢转的固定支架 410 的正面上。四连杆铰接结构 420 安装在固定支架 410 的背面上。

铰接结构 420 包括一对平行的水平杆 422，其第一端和第二端分别通过连接螺钉 421 和 430 连接至一对垂直杆 424。垂直杆 424 其中之一安装在门 10 的容置部 20 中。

扭转弹簧 440 安装在固定于容置部 20 中的垂直杆 424 的铰轴 431 上。为了保持显示装置 30 完全容置在容置部 20 中的初始状态，设有按钮开关。该按钮开关包括钩状件 41 与卡扣件 42。扭转弹簧沿着显示装置 30 从容置部 20 向前前进的方向（沿着水平杆 422 的旋转方向）施加偏压力。当然，扭转弹簧（或其它类型的弹簧）也可以安装在铰接结构 420 的其它任一铰轴上。

在运行时，在显示装置容置在容置部 20 中的状态下，当按钮开关组件被按下时，按钮开关的锁定状态被解除，且显示装置通过安装在铰轴 431 上的扭转弹簧自动地从容置部向前前进。

从门 10 的容置部 20 向前前进的显示装置 30 能沿垂直方向和水平方向围绕铰轴枢转，以向使用者提供更清晰的图像。

相反，当欲将显示装置 30 容置于容置部 20 中时，显示装置 30 围绕铰轴 431 枢转，使得按钮开关能互锁。也就是说，垂直杆 424 和水平杆 422 互相重叠，从而可以使容置部的深度最小。

根据本发明，显示装置能容易地从容置部前进，并调整为提供最佳视角并消除死角，从而向使用者提供更清晰的图像。

当显示装置从容置部前进时，由于其能以稳定的速度前进，所以能预先防止显示装置的损坏。

由于可以使容置部的深度最小，所以能减小门的绝热损失。

由于所创造的显示装置导向设备被设计成防止显示装置与其它的周边部件相干扰，所以能更有效地将显示装置应用于具有把手的冰箱门上。

另外，当设置于连杆之间以向铰轴提供摩擦力的摩擦构件运行正常时，即使沿枢转方向没有弹簧偏压显示装置时，也能够稳定可靠地运行。

本领域的技术人员应当清楚，可以对本发明进行各种修改和变化。因此，只要这些修改和变化落入所附权利要求书及其等同范围之内，本发明就包含该发明的这些修改和变化。

例如，本发明的特征能优选应用于显示装置安装在冰箱门上的情况。然而，本发明的构思也可以应用于其它与显示装置相关的电子装置上。

需注意的是，仅是为了说明的目的而提供了上述实例，其决不能被理解为对本发明的限制。尽管已经参考示例性实施例描述了本发明，但应理解这里所使用的文字都是描述和说明性文字，而不是限制性的文字。本发明可以容易地应用于其它类型的设备中。在不脱离本发明的范围和精神的情况下，在所附权利要求书的范围内，如所陈述和修改的那样，可以进行各种变化。尽管在本文中已经参考特定结构、资料和实施例描述了本发明，但本发明并不受限于在此所揭示的细节；而是本发明延伸包括所有功能上等同的结构、方法和用途，例如那些落入所附权利要求书范围内的内容。除非特别指出，为了突出本发明的优点而讨论的可替换的结构并不构成现有技术。除了特别指出的特征，本发明其它的一个或多个特征都不是必要或必需的。

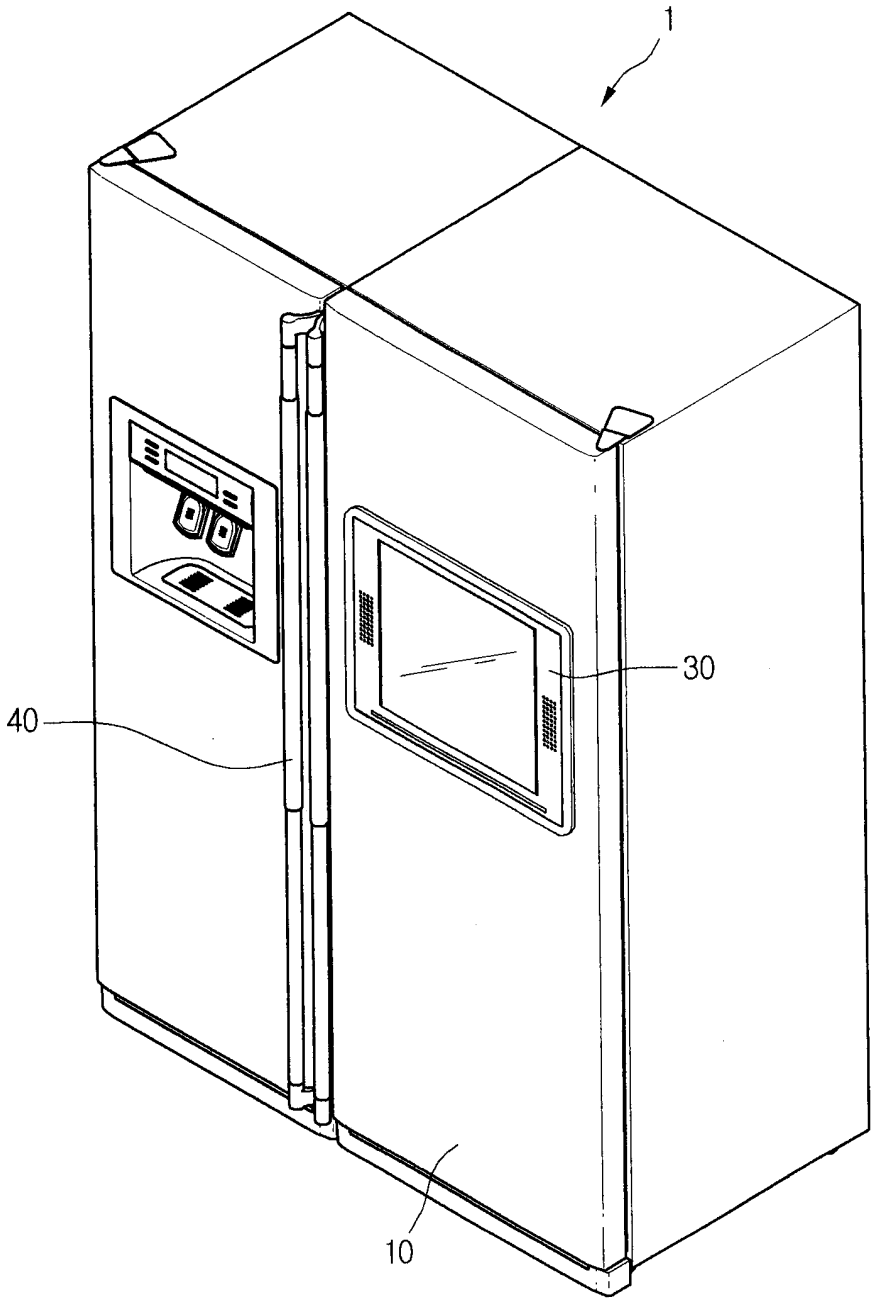


图 1

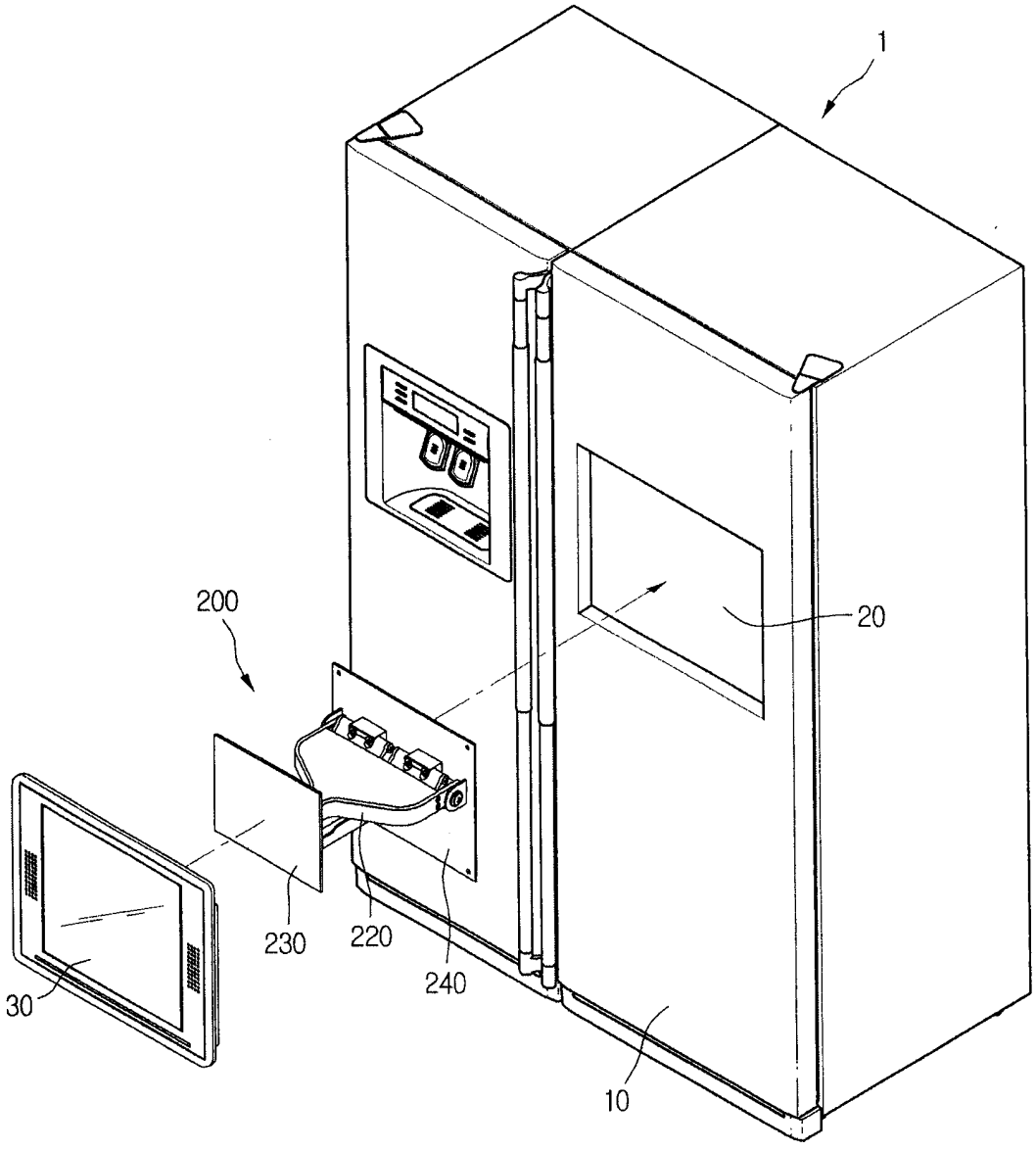


图 2

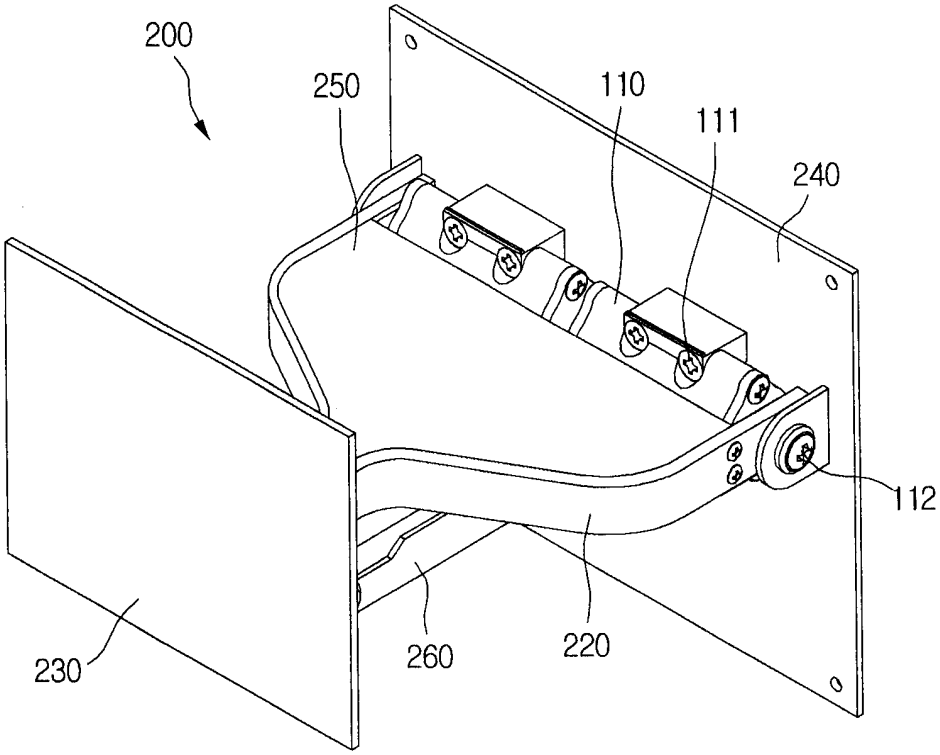


图 3

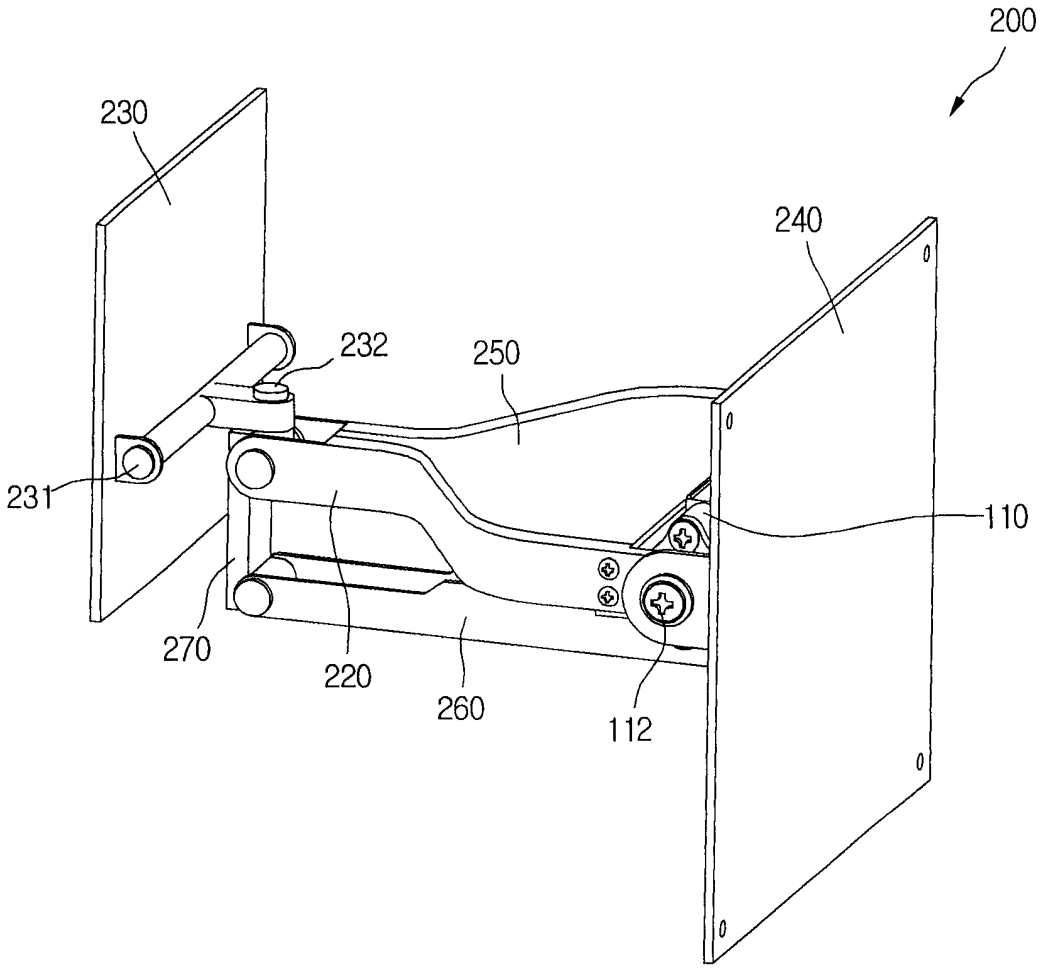


图 4

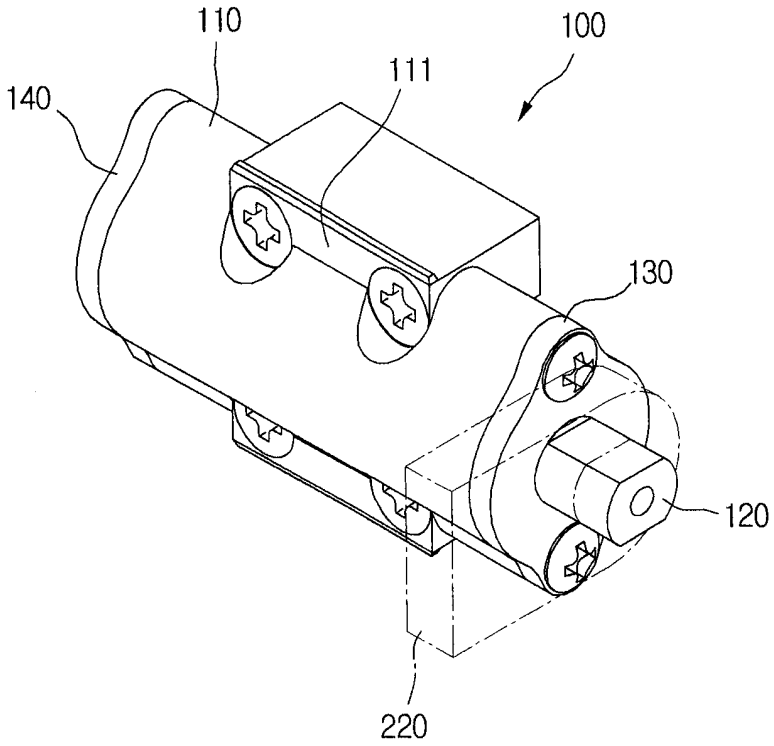


图 5

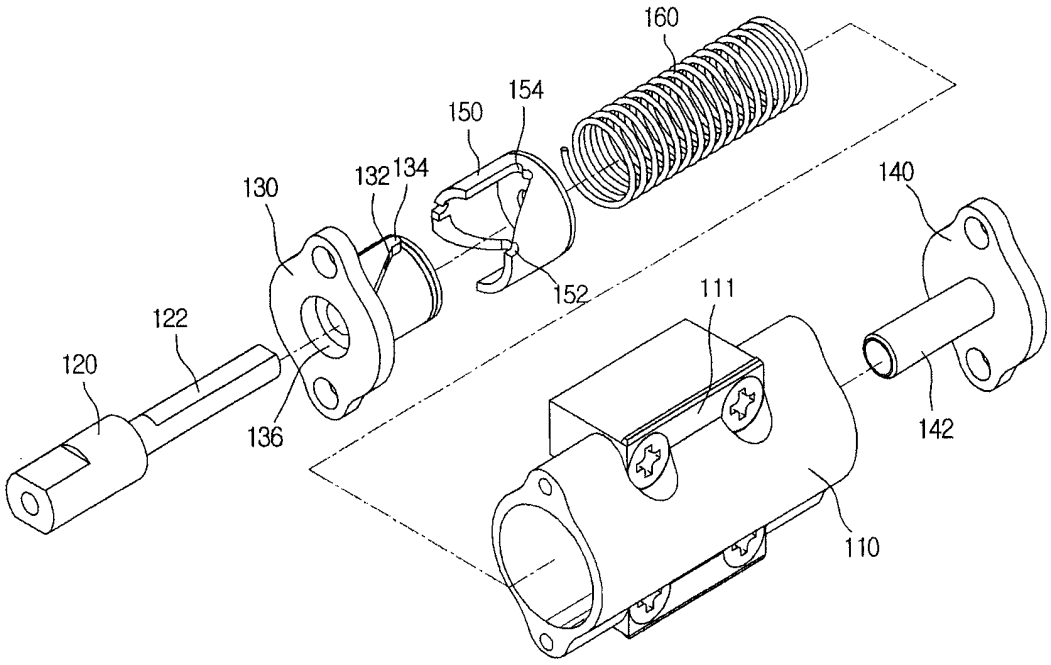

160
154
150
132
134
130
140
152
111
122
120
136
142
110

图 6

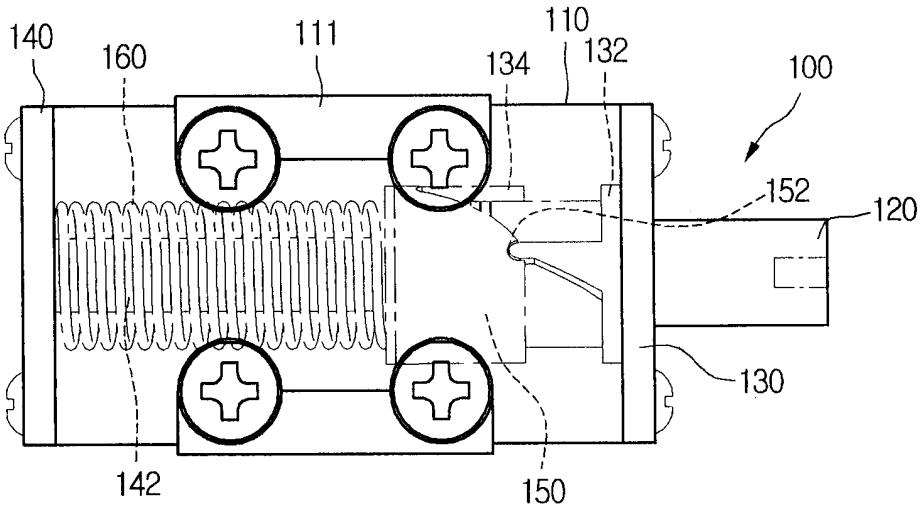

140
160
111
110
134
132
100
152
120
130
142
150

图 7

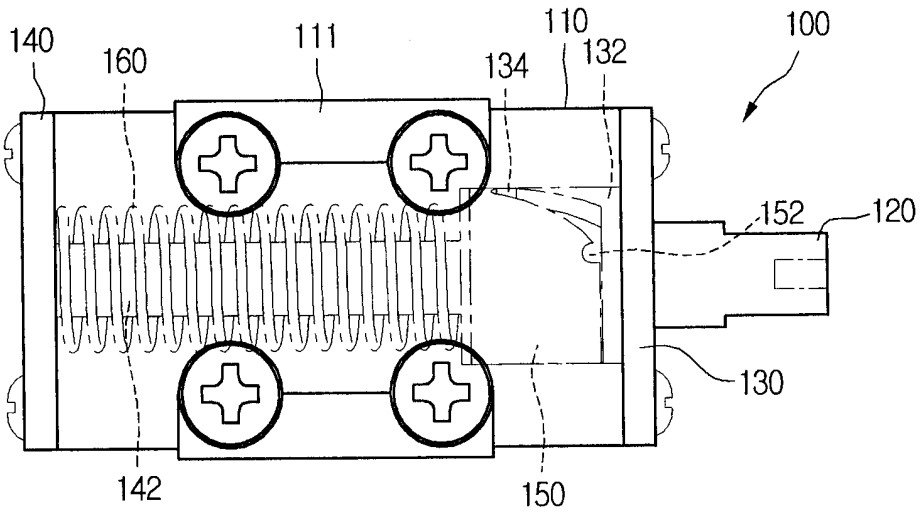


图 8

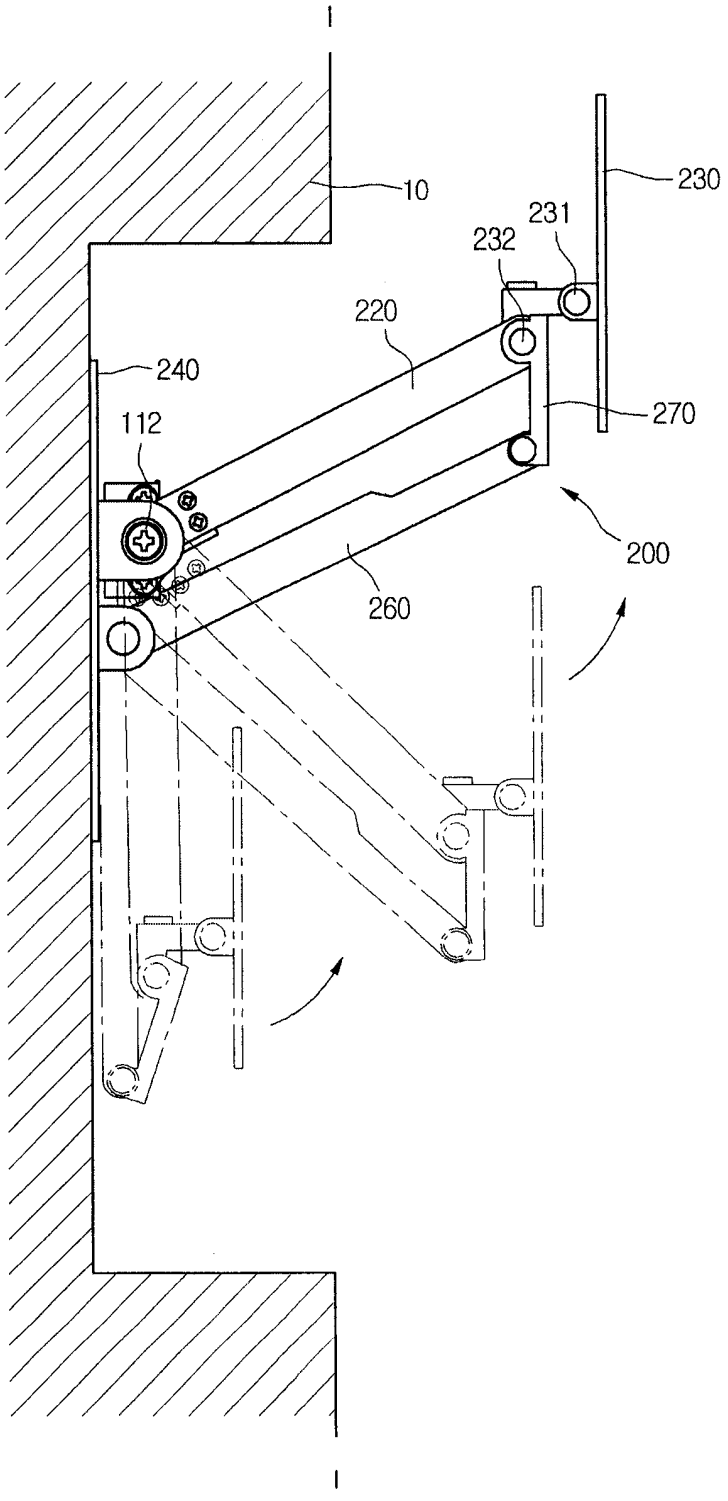


图 9

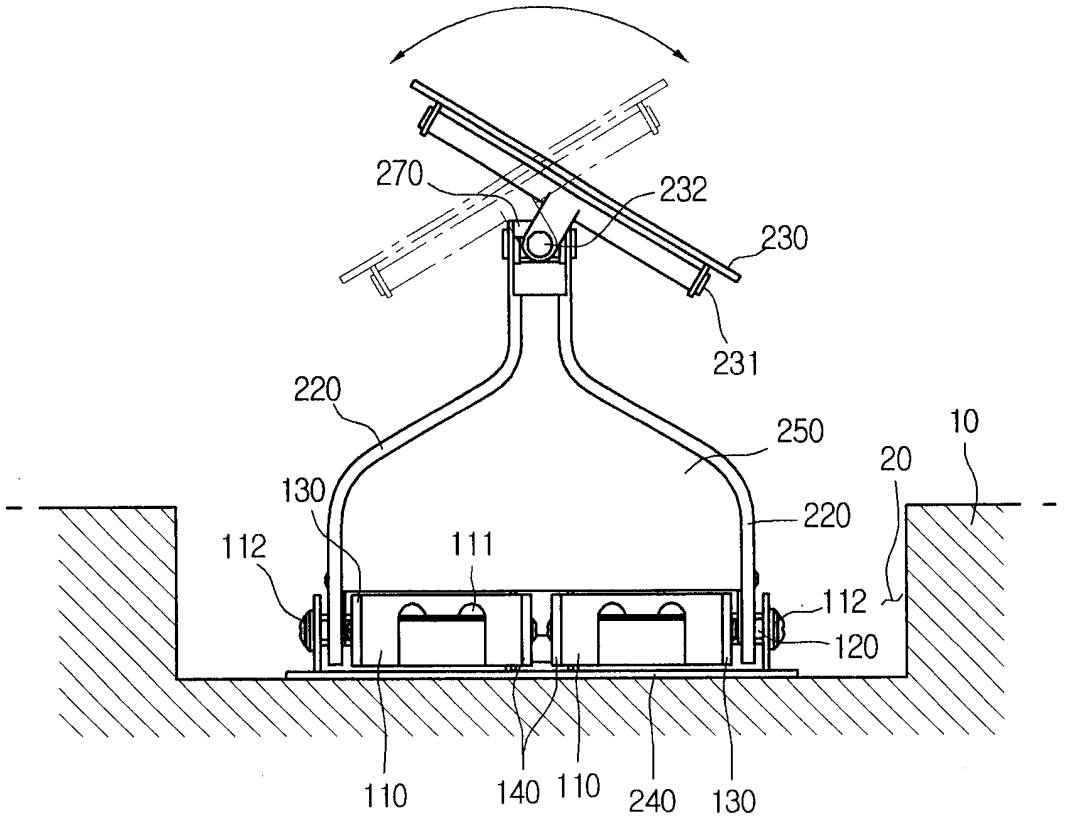

270
232
230
231
220
250
10
20
130
220
112
111
112
120
110
140
110
240
130

图 10

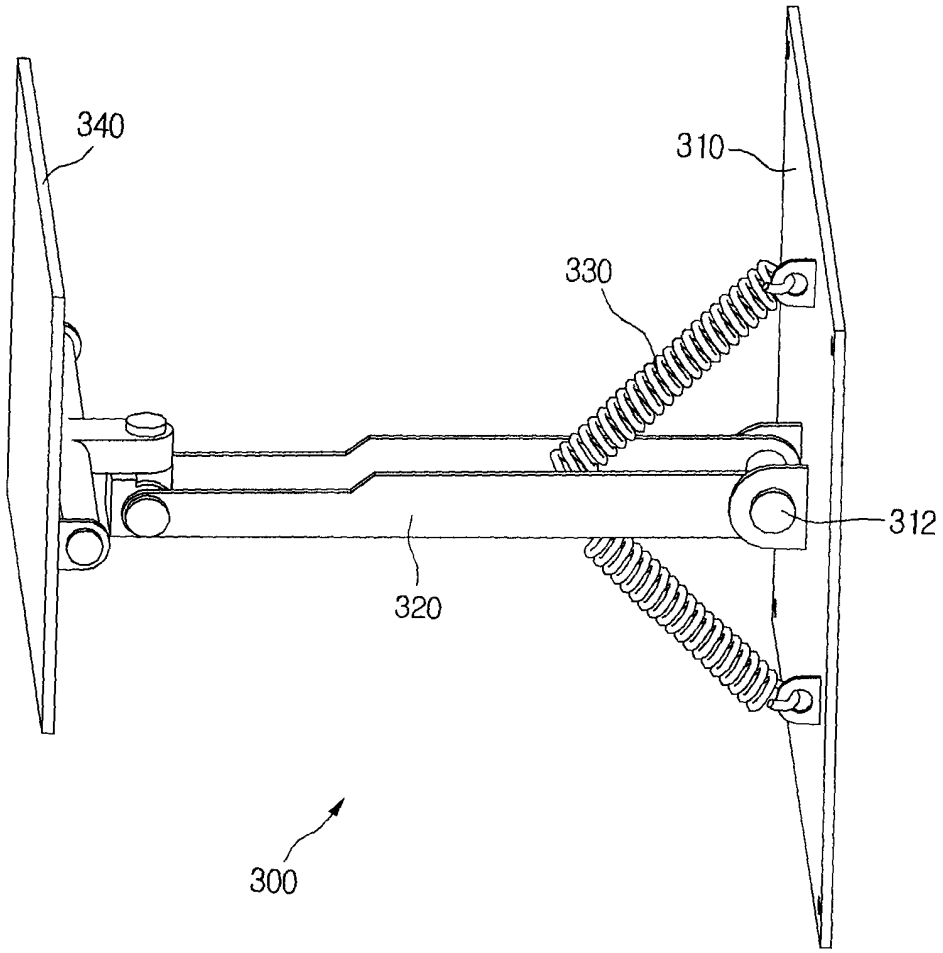


图 11

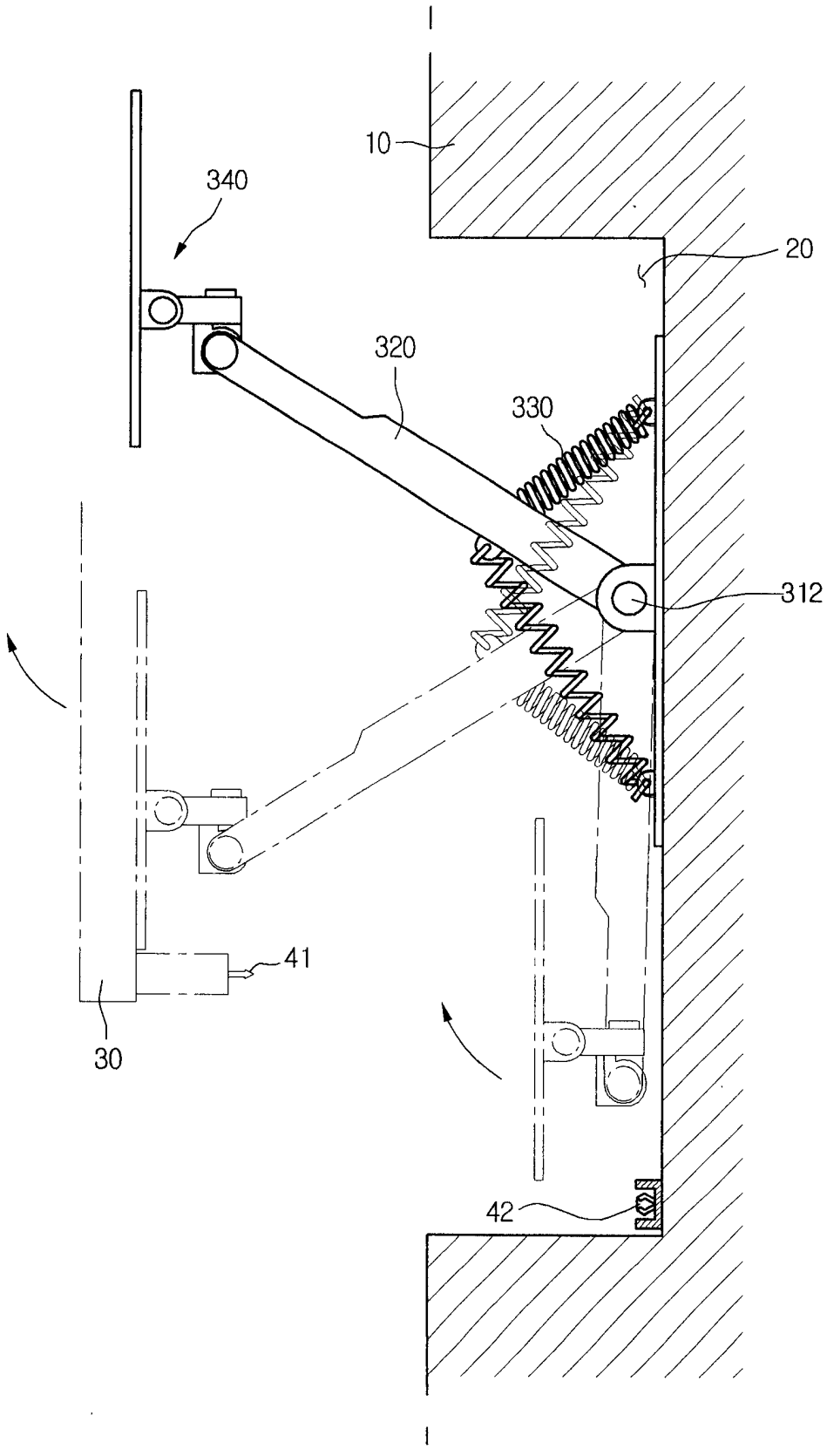


图 12

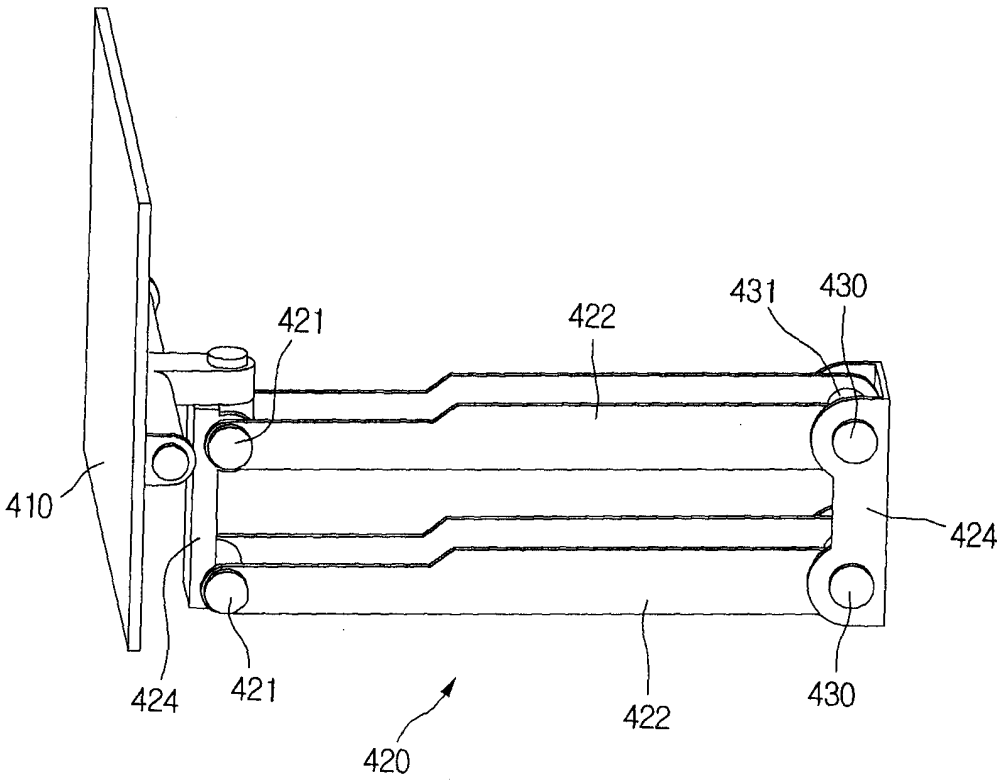


图 13

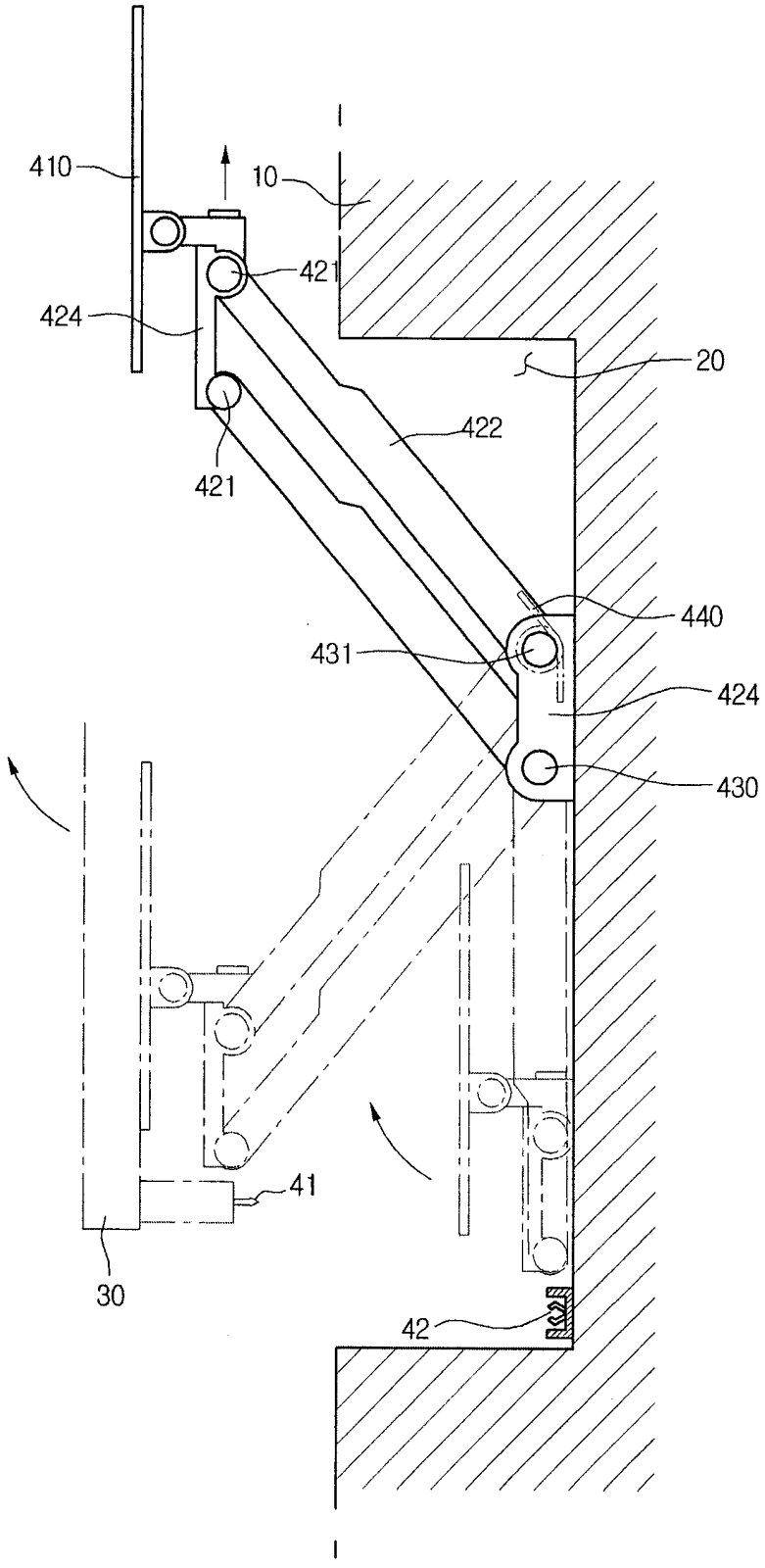


图 14