



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102897103 B

(45) 授权公告日 2015.04.29

(21) 申请号 201110406991.X

US 2007030647 A1, 2007.02.08, 全文.

(22) 申请日 2011.12.08

审查员 司徒远亮

(30) 优先权数据

10-2011-0074182 2011.07.26 KR

(73) 专利权人 现代摩比斯株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 李政勳 李宛雨

(74) 专利代理机构 北京青松知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

(51) Int. Cl.

B60R 11/00(2006.01)

(56) 对比文件

US 2007176891 A1, 2007.08.02,

US 5362144 A, 1994.11.08, 全文.

CN 101191579 A, 2008.06.04, 全文.

JP 2006015783 A, 2006.01.19, 全文.

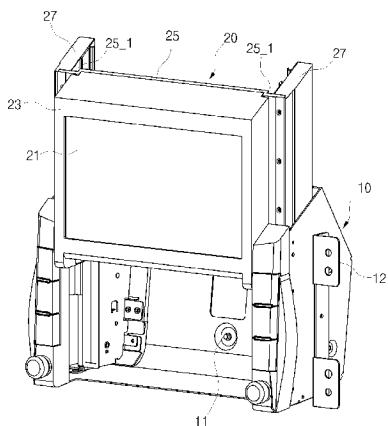
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

带有障碍感测功能的弹出式监视器

(57) 摘要

提供一种带有障碍感测功能的弹出式监视器。该弹出式监视器包括主体壳体和安装成相对于主体壳体沿垂直方向移动的监视器框架。该弹出式监视器包括传动装置、传感器和控制器。该传动装置包括电动机、旋转轴和传递该电动机的旋转运动给该旋转轴的齿轮组。该传感器输出对该旋转轴是否旋转的感测信号。该控制器根据该感测信号和关于该电动机是否旋转的状态信息输出对该电动机的旋转方向的控制信号。



1. 一种包括主体壳体和安装成相对于主体壳体沿垂直方向移动的监视器框架的弹出式监视器，所述弹出式监视器包括：

齿条组，其包括与所述监视器框架相连以实现所述监视器框架的垂直运动的外齿条和布置在所述外齿条内部的内齿条；

传动装置，其包括电动机、旋转轴和传递所述电动机的旋转运动给所述旋转轴的齿轮组；

传感器，其输出对所述旋转轴是否旋转的感测信号；和

控制器，其根据所述感测信号和关于所述电动机是否旋转的状态信息输出对所述电动机的旋转方向的控制信号。

2. 如权利要求 1 所述的弹出式监视器，其中，当所述控制器从所述传感器收到表明所述旋转轴不旋转的感测信号并且收到表明所述电动机持续旋转的状态信息时，所述控制器控制所述电动机的旋转方向为反向。

3. 如权利要求 1 所述的弹出式监视器，其中，在所述监视器框架已经打开的状态下，当从所述传感器收到表明所述旋转轴在旋转且所述电动机不旋转的状态信息时，所述控制器控制所述电动机的旋转方向为朝着所述监视器框架下降的方向。

4. 如权利要求 1 所述的弹出式监视器，其中，

斜齿轮和直齿轮构成第一复合齿轮，所述斜齿轮和直齿轮一体地连接到所述旋转轴，所述传感器为旋转传感器，并且

包含在所述旋转传感器中的直齿轮啮合所述旋转轴的直齿轮。

5. 如权利要求 4 所述的弹出式监视器，其中，所述齿轮组包括：

与安装在所述电动机的传动轴上的蜗杆啮合的离合器齿轮；和

包含斜齿轮和直齿轮的第二复合齿轮，其与所述离合器齿轮啮合。

6. 如权利要求 5 所述的弹出式监视器，其中，

所述离合器齿轮包括在其上部的斜齿轮和在其下部的直齿轮，

所述斜齿轮啮合安装在所述传动轴上的所述蜗杆以从所述电动机接收动力，并且

所述离合器齿轮的直齿轮在与所述离合器齿轮的斜齿轮一体旋转的同时啮合所述第二复合齿轮以传递动力。

7. 如权利要求 5 所述的弹出式监视器，其中，

所述第二复合齿轮包括在其上部的斜齿轮和在其下部的直齿轮，

所述第二复合齿轮的直齿轮啮合所述离合器齿轮的直齿轮以从所述离合器齿轮接收动力，并且

所述第二复合齿轮的斜齿轮啮合布置在所述旋转轴上的斜齿轮以传递动力给所述旋转轴。

8. 如权利要求 5 所述的弹出式监视器，其中，所述离合器齿轮包括：

轴；

斜齿轮，其布置在所述轴的上部；

直齿轮，其布置在所述轴的下部；

拉伸弹簧，放在所述斜齿轮内部；和

摩擦垫，其放在所述斜齿轮与所述直齿轮之间。

9. 如权利要求 8 所述的弹出式监视器, 其中, 当施加给所述离合器齿轮的外力不大于所述摩擦垫的摩擦力时, 所述离合器齿轮的斜齿轮与所述离合器齿轮的直齿轮一体旋转。

10. 如权利要求 8 所述的弹出式监视器, 其中, 当施加给所述离合器齿轮的外力大于所述摩擦垫的摩擦力时, 在所述离合器齿轮的斜齿轮与所述摩擦垫之间出现滑动, 并且所述离合器齿轮的斜齿轮与所述直齿轮在传递动力中相互分离。

11. 如权利要求 1 所述的弹出式监视器, 所述齿条组把从所述传动装置传递来的旋转运动变成直线运动以实现所述监视器框架的垂直运动。

12. 一种包括主体壳体和安装成相对于所述主体壳体沿垂直方向移动的监视器框架的弹出式监视器, 所述弹出式监视器包括:

齿条组, 其包括与所述监视器框架相连以实现所述监视器框架的垂直运动的第一齿条和布置在所述第一齿条内部的第二齿条;

传动装置, 其包括具有一体地连接到旋转轴的第一和第二直齿轮的直齿轮组, 其中, 所述传动装置通过所述第一直齿轮传递第一旋转运动给所述第一齿条并且通过所述第二直齿轮传递第二旋转运动给所述第二齿条; 和

控制器, 其确定所述监视器是否被施加了外力以控制所述监视器框架的垂直运动,

其中, 所述控制器根据关于所述旋转轴是否旋转的状态信息和电动机是否旋转的状态信息输出对所述电动机的旋转方向的控制信号。

13. 如权利要求 12 所述的弹出式监视器, 其中, 所述控制器收到表明所述旋转轴不旋转的状态信息和表明所述电动机持续旋转的状态信息; 所述控制器控制所述电动机的旋转方向为反向。

14. 如权利要求 12 所述的弹出式监视器, 其中, 在所述监视器框架已经打开的状态下, 当所述控制器收到表明所述旋转轴在旋转的状态信息和所述电动机不旋转的状态信息时, 所述控制器控制所述电动机的旋转方向为朝着所述监视器框架下降的方向。

带有障碍感测功能的弹出式监视器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 根据 35U.S.C. § 119, 本申请要求 2011 年 7 月 26 日提交的韩国专利申请 No. 10-2011-0074182 的优先权, 其公开内容作为参考全部并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种带有障碍感测功能的弹出式监视器, 并且尤其涉及一种在感测到障碍时执行避开操作的带有障碍感测功能的弹出式监视器。

背景技术

[0004] 最近, 随着汽车功能和品质的高度增强, 用于控制空调装置、导航仪、液晶显示屏 (LCD) 电视 (TV) 等的各种监视器安装在汽车中。这样的监视器分类成后监视器和前监视器。后监视器布置在驾驶座或储藏小柜的背后, 并且由后座乘客操作。前监视器安装在车身前部的显示板上并且由前座例如驾驶座或乘客座的乘客操作。

[0005] 安装在显示板上的前监视器配置成使得其上安装有监视器的框架弹出以便驾驶员更容易看前监视器。就弹出类型而言, 有监视器框架垂直弹出的弹出类型、监视器框架在旋转的同时弹出的弹出类型和监视器框架水平移动然后在垂直旋转的同时弹出的弹出类型。

[0006] 在这样的弹出类型当中, 监视器框架垂直弹出的弹出类型在图 1 中示出。

[0007] 图 1 是部分去掉的后视图, 示出了现有技术中用于汽车的电动弹出式监视器的操作。

[0008] 参照图 1, 现有技术中用于汽车的电动弹出式监视器 1 包括安装在汽车防震垫一侧的主体 3、布置在主体 3 中的监视器 4 和用于相对于主体 3 升起和降下监视器 4 的传动装置。

[0009] 更确切地说, 作为允许监视器 4 相对于形成在主体 3 内部的空间部分升降的导向装置的导向突起 6 的长度是向上、下形成以从主体 3 的一侧朝着内部方向突出。这样, 与导向突起 6 配合的导向槽 7 形成在监视器 4 的一侧。

[0010] 传动装置布置在主体 3 与监视器 4 前方的背对形成屏幕的部分的背面之间。在这里, 传动装置包括产生转矩的电动机 9 和多个齿轮例如传递电动机 9 的转矩的从动齿轮。蜗杆 11 布置在电动机 9 的旋转轴上, 蜗轮 13 布置在与从动齿轮互锁的从动轴上。与从动齿轮配合的小齿轮 14 围绕小齿轮轴旋转。在这种情况下, 小齿轮轴和从动轴支撑在主体 3 的一侧。此外, 垂直形成直齿轮 16 的齿条 17 布置在监视器 4 的背面。

[0011] 如上所述, 现有技术弹出式监视器通过形成在小齿轮和齿条上的与直齿轮的齿轮啮合而向上、向下驱动监视器, 已经朝着向上的方向相对于主体完全升起的监视器由齿轮啮合支持。在这种情况下, 因为支持升起的监视器的部分是狭窄的, 所以监视器很容易按驾车中出现的震动而向上、向下摇晃或从一侧向另一侧摇晃。

[0012] 而且, 在现有技术中, 因为形成在齿条上的直齿轮暴露在外, 很可能由于外来物质

而使汽车的行驶出现故障。

[0013] 而且,即使障碍例如人手或其它物体处于监视器垂直移动的路线上,但因为现有技术监视器不能具有感测障碍的功能,使用者的手或物体被合上的监视器夹住。

[0014] 而且,虽然监视器正保持在打开状态时,但当向监视器施加外力时,极可能损坏监视器,因为支持监视器的前后移动的部分是狭窄的。因此,需要一种具有防止监视器损坏的功能的新型技术。

发明内容

[0015] 因此,本发明提供一种带有双齿条结构的弹出式监视器,其允许由布置在监视器的两侧的每一侧上的内接触的双齿条执行监视器的垂直驱动,并因此增大监视器相对于主体升至最高时对监视器的支持力。

[0016] 本发明还提供一种弹出式监视器,其中,在主体中形成用于容纳可携带设备的容纳空间。

[0017] 本发明还提供一种弹出式监视器,其感测障碍并且在障碍处于监视器的移动路线上时执行避开操作。

[0018] 本发明还提供一种弹出式监视器,其感测外力并且在有外力施加给监视器时允许监视器自动打开 / 合上。

[0019] 本发明的目的不局限于前面所说的那些,并且通过下面的描述,本文未描述的其它目的对本领域技术人员来说是显而易见的。

[0020] 在一个一般方面,一种包括主体壳体和安装成相对于主体壳体沿垂直方向移动的监视器框架的弹出式监视器,包括:传动装置,其包括电动机、旋转轴和传递电动机的旋转运动给旋转轴的齿轮组;传感器,其输出对旋转轴是否旋转的感测信号;和控制器,其根据感测信号和关于电动机是否旋转的状态信息输出对电动机的旋转方向的控制信号。

[0021] 当控制器从传感器收到表明旋转轴不旋转的感测信号并且收到表明电动机持续旋转的状态信息时,控制器可以控制电动机的旋转方向为反向。

[0022] 在监视器框架已经打开的状态下,当从传感器收到表明旋转轴在旋转且电动机不旋转的状态信息时,控制器可以控制电动机的旋转方向为监视器框架下降的方向。

[0023] 在另一个一般方面,一种包括主体壳体和安装成相对于主体壳体沿垂直方向移动的监视器框架的弹出式监视器,包括:齿条组,其包括与监视器框架相连以实现监视器框架的垂直运动的第一齿条和布置在第一齿条内部的第二齿条;传动装置,其包括具有一体地连接到旋转轴的第一和第二直齿轮的直齿轮组,其中,传动装置通过第一直齿轮传递第一旋转运动给第一齿条并且通过第二直齿轮传递第二旋转运动给第二齿条;和控制器,其确定是否对监视器施加了外力以控制监视器框架的垂直运动。

[0024] 在另一个一般方面,一种包括主体壳体和安装成相对于主体壳体沿垂直方向移动的监视器框架的弹出式监视器,包括:传动装置,其包括电动机、旋转轴和传递电动机的旋转运动给旋转轴的齿轮组;第一传感装置,其输出对旋转轴是否旋转的感测信号;第二传感装置,其输出对障碍的感测信号;和控制器,其根据第一传感装置的感测信号、关于电动机是否旋转的状态信息以及第二传感装置的感测信号输出对电动机的旋转方向的控制信号。

[0025] 从下列详细描述、附图和权利要求将更明白本发明的其它特征和方面。

附图说明

[0026] 图 1 是部分去掉的后视图,示出了现有技术中用于汽车的电动弹出式监视器的操作。

[0027] 图 2a 和图 2b 是透视图,示出了根据本发明一个实施方式的带有双齿条结构的弹出式监视器。

[0028] 图 3 是正视剖面图,示意性地示出了根据本发明一个实施方式的齿条组。

[0029] 图 4 是俯视剖面图,示意性地示出了根据本发明一个实施方式的齿条组。

[0030] 图 5 是透视图,示意性地示出了根据本发明一个实施方式的齿条组。

[0031] 图 6 是示出了根据本发明一个实施方式的离合器齿轮的内部详细结构的视图。

[0032] 图 7 是剖面图,示出了根据本发明一个实施方式的传动装置。

[0033] 图 8 是透视图,示出了根据本发明另一实施方式的主体壳体,其包括用于支持齿条组的垂直运动的减震弹簧。

具体实施方式

[0034] 将通过参照附图描述的下列实施方式阐明本发明的优点和特征以及其实施方法。然而本发明可以具体实施成不同形式并且不能看作局限于本文所陈述的实施方式。更确切地,提供这些实施方式是为了使本发明完全和完整,并且使本领域技术人员完全了解本发明的范围。此外,本发明仅仅由权利要求书的范围限定。在下面的描述中,使用技术术语仅为了解释特定的示例性实施方式,而不是限制发明构思。除非明确提及,单数形式的术语可以包括复数形式。

[0035] 在下文中,将参照附图详细描述本发明构思的示例性实施方式。在为每个图中的元件添加附图标记时,应当注意,只要可能,就对元件使用已经用于其它图中表示相同元件的相同附图标记。此外,为避免模糊本发明的主题,未对公知功能或配置进行详细描述。

[0036] 图 2a 和图 2b 是透视图,示出了根据本发明一个实施方式的带有双齿条结构的弹出式监视器。

[0037] 参照图 2a 和图 2b,根据本发明一个实施方式的弹出式监视器包括容纳在安装在汽车内部前部上的防震垫中的主体壳体 10、安装成沿着垂直于主体壳体 10 的方向移动的监视器框架 20 和布置成使监视器框架 20 沿垂直方向移动的传动装置(图 5 中示出的)。

[0038] 主体壳体 10 容纳在安装在汽车内部前部的中央仪表板上的防震垫中,并且支持监视器框架 20 从而使监视器框架 20 在防震垫上呈垂直方向。

[0039] 主体壳体 10 的内部是空的,因此主体壳体 10 获得空间用于容纳可携带设备,例如个人数码助理(PDA)、MP3 播放器和移动通信终端。在主体壳体 10 的一端提供用于向可携带设备供电的接线器 11。

[0040] 可以在主体壳体 10 内部的一端提供实现与可携带设备的通讯的通用串行总线(USB)端口。

[0041] 通过把螺丝(未示出)与在主体壳体 10 的两侧的每一侧突出形成的连接部分 12 一起连接到防震垫,主体壳体 10 可以固定到防震垫上。

[0042] 监视器框架 20 安装成沿着垂直于主体壳体 10 的方向移动。监视器框架 20 包括连接到监视器 21 的后侧以支持监视器 21 的盒子 23 和连接到盒子 23 的后侧以支持盒子 23 的垂直运动的支承框架 25。

[0043] 支承框架 25 通过与盒子 23 的后侧的螺旋连接而固定到盒子 23 上，并且包括在盒子 23 的两侧的每一侧突出形成的翼形连结构件 25_1。

[0044] 此外，监视器框架 20 还可以包括齿条组 27，其通过相对于主体壳体 10 沿着垂直方向滑动来引起监视器框架 20 的垂直运动。齿条组 27 可以通过螺旋连接而固定到分别在支承框架 25 的两侧突出形成的连结构件 25_1 上。

[0045] 在这个实施方式中，齿条组 27 包括固定且连接到连结构件 25_1 以支持监视器框架 20 的垂直运动的外齿条和容纳在外齿条内部以通过与外齿条的轨联接而支持外齿条的垂直运动的内齿条。下面将参照图 3 至 5 具体描述齿条组 27。

[0046] 图 3 是正视剖面图，示意性地示出了根据本发明一个实施方式的齿条组。图 4 是俯视剖面图，示意性地示出了根据本发明一个实施方式的齿条组。图 5 是透视图，示意性地示出了根据本发明一个实施方式的齿条组。

[0047] 如图 3 至所示，齿条组 27 包括外齿条 210、内齿条 220 和导轴 230。

[0048] 外齿条 210 安装在监视器框架 20 的两侧的每一侧。外齿条 210 通过螺旋连接而固定到支承框架 25 的连结构件 25_1 上并且与监视器框架 20 一体地操作。

[0049] 外齿条 210 具有带有内部空间的 U 形状。在外齿条 210 内部的一侧，直齿轮轮齿 211 沿着长度方向形成一排。在这种情况下，直齿轮轮齿 211 与传动装置 30（将在下面参照图 7 进行描述）的第一直齿轮啮合从而把通过第一直齿轮传递的第一旋转运动变成第一直线运动，由此实现固定且连接到外齿条 210 的监视器框架 20 的垂直运动。

[0050] 此外，沿着长度方向在外齿条 210 的内部的一端形成轨道槽，下述的内齿条 220 通过沿着轨道槽在垂直方向滑动而支持垂直运动。

[0051] 内齿条 220 放在外齿条 210 的内部空间中，沿着长度方向在内齿条 220 的一端形成轨道 221。在这种情况下，轨道 221 可以插入轨道槽中，通过外齿条 210 的轨道槽与轨道 221 之间的轨联接支持内齿条 220 的垂直运动。

[0052] 此外，沿着长度方向在内齿条 220 的内部的一侧恰好形成直齿轮轮齿 223。直齿轮轮齿 223 与传动装置 30（将在下面参照图 7 进行描述）的第二直齿轮啮合从而把通过第二直齿轮传递的第二旋转运动变成第二直线运动，由此实现内齿条 220 的垂直运动。

[0053] 导轴 230 插入形成在内齿条 220 中的通孔 225 中并且引导内齿条 220 的垂直运动。导轴 230 支持内齿条 220 以防止上升时内齿条 220 的前后 / 左右摇晃。

[0054] 根据这个实施方式中，如上所述，由齿条组 27 支持监视器框架 20 的垂直运动，该齿条组包括固定且连接到监视器框架 20 以直接引起监视器框架 20 的垂直运动的外齿条 210 和通过与外齿条 210 的轨联接容纳在内部空间的内齿条 220。

[0055] 也就是说，在这个实施方式中，齿条组 27 的特征在于具有由外齿条 210 和内齿条 220 组成的双齿条结构。在这里，内齿条 220 不直接与监视器框架 20 的垂直运动有联系，但是，当内齿条与外齿条 210 同时上升然后外齿条 210 升至最高时，内齿条 220 通过最大化与外齿条 210 的重叠部分能够防止外齿条 210 出现的前后 / 左右摇晃。

[0056] 此外，还可以在监视器框架 20 的下端布置一个或多个光传感器 29。该光传感器包

括光发射部分和光接收部分。在这里,光接收部分接收光发射部分发出的光,光传感器由此检测相应通道上是否存在物体。

[0057] 在这个实施方式中,当在监视器框架 20 从垂直上升位置相对于主体壳体 10 下降(即合上)的时候主体壳体 10 内部形成的容纳空间中有障碍(例如人手和其它物体)时,布置在监视器框架 20 的下端的一个或多个光传感器 29 感测该障碍。

[0058] 通过内部电线把光传感器 29 检测到的感测信号传送给包括下述电动机 310 的控制器和电源的印刷电路板 (PCB)。控制器根据感测信号切换电动机 310 的旋转方向为反向以再次升起监视器框架 20。

[0059] 作为一个实施方式,为了防止在感测障碍时出现误差,可以在监视器框架 20 的下端安装多个光传感器 29。只有当从光传感器 29 收到超过预定数量障碍感测信号的障碍感测信号(例如,在安装 5 个光传感器的情况下,从这 5 个光传感器当中的三个或三个以上光传感器收到感测信号)时,控制器输出控制信号允许电动机 310 的旋转方向切换到反向。

[0060] 作为另一实施方式,光传感器 29 感测存在于监视器框架 20 的下表面的障碍,并且把这个障碍与监视器框架 29 的下表面之间的测量距离传递给控制器。在这种情况下,控制器可以根据这个测量距离不同地控制电动机 310 的旋转方向。例如,控制器确定这个测量距离是否大于预定值。当这个测量距离大于预定值时,控制器可以输出控制信号允许电动机 310 的旋转方向保持现状,但是当这个测量距离不大于预定值时,控制器可以输出控制信号允许电动机 310 的旋转方向切换到反向。

[0061] 根据这个实施方式,弹出式监视器还可以包括发出报警声的报警装置。当在监视器框架 20 下降的时候从光传感器 29 收到障碍感测信号时,控制器控制这个报警装置被驱动并且确定这个障碍与监视器框架 20 之间的测量距离是否大于预定值。当这个测量距离大于预定值时,控制器可以输出控制信号允许电动机 310 的转速减小,但是当这个测量距离不大于预定值时,控制器可以输出控制信号允许电动机 310 的旋转方向切换到反向。

[0062] 传动装置 30 包括电动机 310、第一齿轮组 320、旋转轴 330、第二齿轮组 340 和直齿轮组 350、360。下面将参照图 5 具体描述传动装置 30。

[0063] 图 7 是剖面图,示出了根据本发明一个实施方式的传动装置。

[0064] 参照图 7,传动装置 30 提供在主体壳体 10 中并且安装在横跨主体壳体 10 的上部设置的托架 370 上。

[0065] 电动机 310 安装在托架 370 的一端,包括电动机 310 的控制器和电源的 PCB(未示出)布置在托架 370 上。

[0066] 电动机 310 的旋转运动经过布置在托架 370 上的第一和第二齿轮组 320 和 340 传递给旋转轴 330。

[0067] 在这里,第一齿轮组 320 包括布置在电动机 310 的传动轴 311 的一端的蜗杆 321、与蜗杆 321 喷合的离合器齿轮 323 和与离合器齿轮 323 喷合的复合齿轮 324。

[0068] 图 6 是示出了根据本发明一个实施方式的离合器齿轮的内部详细结构的视图。

[0069] 参照图 6,离合器齿轮 323 是一个复合齿轮,其构造有布置在轴 323_1 的上部的斜齿轮 323_2 和布置在轴 323_1 的下部的直齿轮 323_3。

[0070] 拉伸弹簧 323_4 布置在斜齿轮 323_2 中并且支持斜齿轮 323_2 的转矩和施加给斜齿轮 323_2 的外力。摩擦垫 323_5 放在斜齿轮 323_2 与直齿轮 323_3 之间并且从空间上分

开斜齿轮 323_2 与直齿轮 323_3。

[0071] 电动机 310 的动力经过安装在传动轴 311 的一端的蜗杆 321 与离合器齿轮 323 之间的齿轮啮合而传递给离合器齿轮 323。构成离合器齿轮 323 的斜齿轮 323_2 和直齿轮 323_3 在一体旋转的同时通过由摩擦垫 323_5 产生的摩擦力来传递复合齿轮 324 的动力。在这种情况下,布置在离合器齿轮 323 的上部的斜齿轮 323_2 与复合齿轮 324 的斜齿轮布置成彼此分开,并且布置在离合器齿轮 323 的下部的直齿轮 323_3 与复合齿轮 324 的直齿轮彼此啮合以传递动力。

[0072] 当给监视器框架 20 的外力引起向离合器齿轮 323 施加外力时,放在离合器齿轮 323 中的摩擦垫 323_5 出现滑动,因此,布置在离合器齿轮 323 的下部的直齿轮 323_3 不能从布置在离合器齿轮 323 的上部的斜齿轮 323_2 接收动力。

[0073] 也就是说,当施加外力时,电动机 310 正常受驱动,但是由于摩擦垫 323_5 出现滑动,电动机 310 的动力没有传递给复合齿轮 324、旋转轴 30 等。由旋转传感器感测这样的限制,下面将描述其详细内容。

[0074] 在复合齿轮 324 中,布置在其上部的斜齿轮和布置在其下部的直齿轮一体连接并且相对于同一根轴同时旋转。离合器齿轮 323 中的动力传递给直齿轮,因此,斜齿轮与直齿轮同时旋转。

[0075] 旋转轴 330 构造有第二齿轮组 340。第二齿轮组 340 包括安装成通过与构成复合齿轮 324 的斜齿轮的齿轮啮合而可旋转的斜齿轮 341 以及固定且连接到斜齿轮 341 以与斜齿轮 341 同时旋转的直齿轮 342。

[0076] 也就是说,传递给复合齿轮 324 的动力通过构成复合齿轮 324 的斜齿轮与构成第二齿轮组 340 的斜齿轮之间的齿轮啮合而传递给第二齿轮组 340,因此第二齿轮组 340 与旋转轴 330 一体连接且同时旋转。

[0077] 安装成实现一体旋转的直齿轮组 350 和 360 布置在旋转轴 330 的两端的每一端。

[0078] 直齿轮组 350 和 360 固定且连接到旋转轴 330 的两端的每一端,并且分别连接啮合分别形成在外齿条 210 的一部分和内齿条 220 的一部分的内部的直齿轮轮齿 211 和 223。

[0079] 因此,电动机 310 产生的旋转运动通过直齿轮组 350 和 360 传递给外齿条 210 和内齿条 220。外齿条 210 和内齿条 220 把旋转运动变成直线运动,因此分别相对于主体壳体 10 沿垂直方向升 / 降。

[0080] 直齿轮组 350 和 360 构造有第一和第二直齿轮 350 和 360,提供的这些直齿轮具有不同直径。第一直齿轮 350 的直径大于第二直齿轮 360 的直径,并且连接啮合设在外齿条 210 内部的直齿轮轮齿 211。直齿轮 360 连接啮合设在内齿条 220 内部的直齿轮轮齿 223。

[0081] 具有不同直径的直齿轮组 350 和 360 与旋转轴 330 一体旋转以具有相同的角速度,但是给外齿条 210 和内齿条 220 提供不同的线速度。因此,外齿条 210 可以具有比内齿条 220 更大的线速度,并且在垂直方向升 / 降。

[0082] 如图 7 所示,还可以在横跨主体壳体 10 的上部设置的托架 370 上布置感测来自传动装置 30 的动力的传递的旋转传感器 40。

[0083] 旋转传感器 40 布置成与复合齿轮 324 以一定的距离分开。旋转传感器 40 与随旋转轴 330 一体驱动的第二齿轮组 340 的直齿轮啮合,并因此受到与旋转轴 330 一致的旋转驱动。

[0084] 当动力在正常传递的时候,电动机 310 的动力按现状传递给旋转轴 330,因此,旋转轴 330 还是以电动机 310 的旋转方向旋转。此时,旋转传感器 40 与旋转轴 330 一致旋转以输出正常状态信号。

[0085] 当动力异常传递时,例如当施加在监视器框架 20 的外力超过预定基准时,由于离合器齿轮 323 的结构特征,电动机 310 的动力不传递给旋转轴 330。

[0086] 因此,即使当电动机 310 在旋转时,旋转轴 330 不旋转,此外,与旋转轴 330 相连的旋转传感器 40 不旋转。也就是说,即使电动机 310 在旋转,当旋转传感器 40 不旋转时,旋转传感器 40 就把这确定成异常状态,因此,旋转传感器 40 输出异常状态信号。

[0087] 从旋转传感器 40 输出的正常或异常状态信号通过内部电线传送至 PCB,该 PCB 构造有电动机 310 的控制器和电源。控制器根据感测信号输出控制信号允许电动机 310 的旋转方向切换到反向。

[0088] 也就是说,控制器根据关于旋转轴 330 是否旋转的状态信息和关于电动机 310 是否旋转的状态信息控制电动机 310 的旋转方向,下面将描述其详细内容。

[0089] 作为一个实施方式,在监视器框架 20 相对于主体壳体 10 沿垂直方向升 / 降的同时,当动力正常传递时,电动机 310 和旋转轴 330 一起旋转。然而,当动力异常传递时,电动机 310 旋转,但旋转轴 330 不旋转。在这种情况下,接收关于旋转轴 330 是否旋转的状态信息和关于电动机 310 是否旋转的状态信息的控制器确定施加给弹出式监视器的外力并且控制电动机 310 相对于原旋转方向反向旋转。也就是说,在监视器框架 20 上升的同时,当向弹出式监视器施加外力时,控制器控制电动机 310 的旋转方向为反向以使监视器框架 20 下降。在监视器框架 20 下降的同时,当向弹出式监视器施加外力时,控制器控制电动机 310 的旋转方向为反向以使监视器框架 20 上升。

[0090] 作为另一实施方式,在监视器框架 20 已经相对于主体壳体 10 升至最高的状态下,当向弹出式监视器施加外力时,电动机 310 处于停止状态,但是旋转轴 330 可以受到这个外力而旋转。

[0091] 也就是说,当控制器接收表明在监视器框架 20 已经打开时旋转轴 330 旋转的状态信息和表明电动机 310 不旋转的状态信息时,控制器控制电动机 310 的旋转方向为监视器框架 20 下降情况下的方向。

[0092] 在上面的描述中,关于旋转轴 330 的旋转的状态信息已经描述成从旋转传感器 40 的感测信号获得,但是这些实施方式的精神和范围不局限于此。这些实施方式的精神和范围应当看作是包括用于获得关于旋转轴 330 的旋转的状态信息的其它元件。

[0093] 作为另一实施方式,如图 8 所示,用于支持齿条组 27 的垂直运动的减震弹簧 13 可以布置在主体壳体 10 的两侧的每一侧中。

[0094] 如上所述,齿条组 27 通过与传动装置 30 的直齿轮组 350 和 360 的齿轮啮合而接收电动机 310 的动力。在这一点上,在直齿轮与齿条之间形成间隙,因此,当监视器框架 20 升 / 降时,与该间隙成比例地出现摇晃。而且,归因于汽车震动的监视器摇晃引起咯咯作响的噪音。

[0095] 为了解决如齿轮之间间隙引起的监视器摇晃和摇晃引起的噪音等限制,在这个实施方式中,弹出式监视器的特征在于包括支持齿条组 27 的垂直运动的减震弹簧 13。

[0096] 具体地,减震弹簧 13 布置在主体壳体 10 的两侧的每一侧,并且构造有闭锁减震弹

簧 13_1 和扭转弹簧 13_2。

[0097] 沿着长度方向在齿条组 27 的外齿条 210 的外表面形成凹槽 212。当监视器框架 20 升 / 降时，减震弹簧 13 沿着凹槽 212 向外齿条 210 施加恒定压力。

[0098] 弹性材料制成的扭转弹簧 13_2 在与闭锁减震弹簧 13_1 组装在一起时向闭锁减震弹簧 13_1 施加恒定力矩。由于这个力矩，减震弹簧 13 对形成在外齿条 210 的外表面的凹槽 212 持续施加恒定的压力。

[0099] 减震弹簧 13 施加的压力消除了齿条组 27 与直齿轮组 350、360 之间的间隙，因此，防止了监视器框架 20 升 / 降时出现的摇晃。

[0100] 根据本发明的实施方式，由齿条组 27 支持监视器框架的垂直运动，该齿条组包括固定且连接到监视器框架以直接引起监视器框架的垂直运动的外齿条和通过与外齿条的轨联接容纳在内部空间的内齿条。

[0101] 也就是说，齿条组的特征在于具有由外齿条和内齿条组成的双齿条结构。在这里，内齿条不直接与监视器框架的垂直运动有联系，但是，当内齿条与外齿条同时上升然后外齿条升至最高时，内齿条通过最大化与外齿条的重叠部分能够防止外齿条出现的前后 / 左右摇晃。

[0102] 此外，在本发明的实施方式中，在主体壳体中形成用于容纳可携带设备等的容纳空间，并且在主体壳体的一侧提供用于给可携带设备供电或与可携带设备通讯的接线器、USB 端口等，因此提高使用便利性。

[0103] 此外，弹出式监视器包括光传感器，因此，当障碍例如人手或物体处于形成在主体壳体中的容纳空间中时，通过感测障碍并控制监视器被反向驱动，能够防止由监视器运动引起的事故。

[0104] 此外，当在监视器处于保持在打开状态的同时向监视器施加外力时，通过感测外力并允许监视器自动打开 / 合上，能够防止外力损坏监视器。

[0105] 上面已经描述了许多示例性实施方式。然而，应当理解可以做出各种改型。例如，如果按不同顺序执行所述技术和 / 或如果所述系统、构造、装置或电路中的部件以不同的方式组合和 / 或被其它部件或它们等同物替换或增补，可以获得合适的结果。因此，其它实施方式在下列权利要求的范围以内。

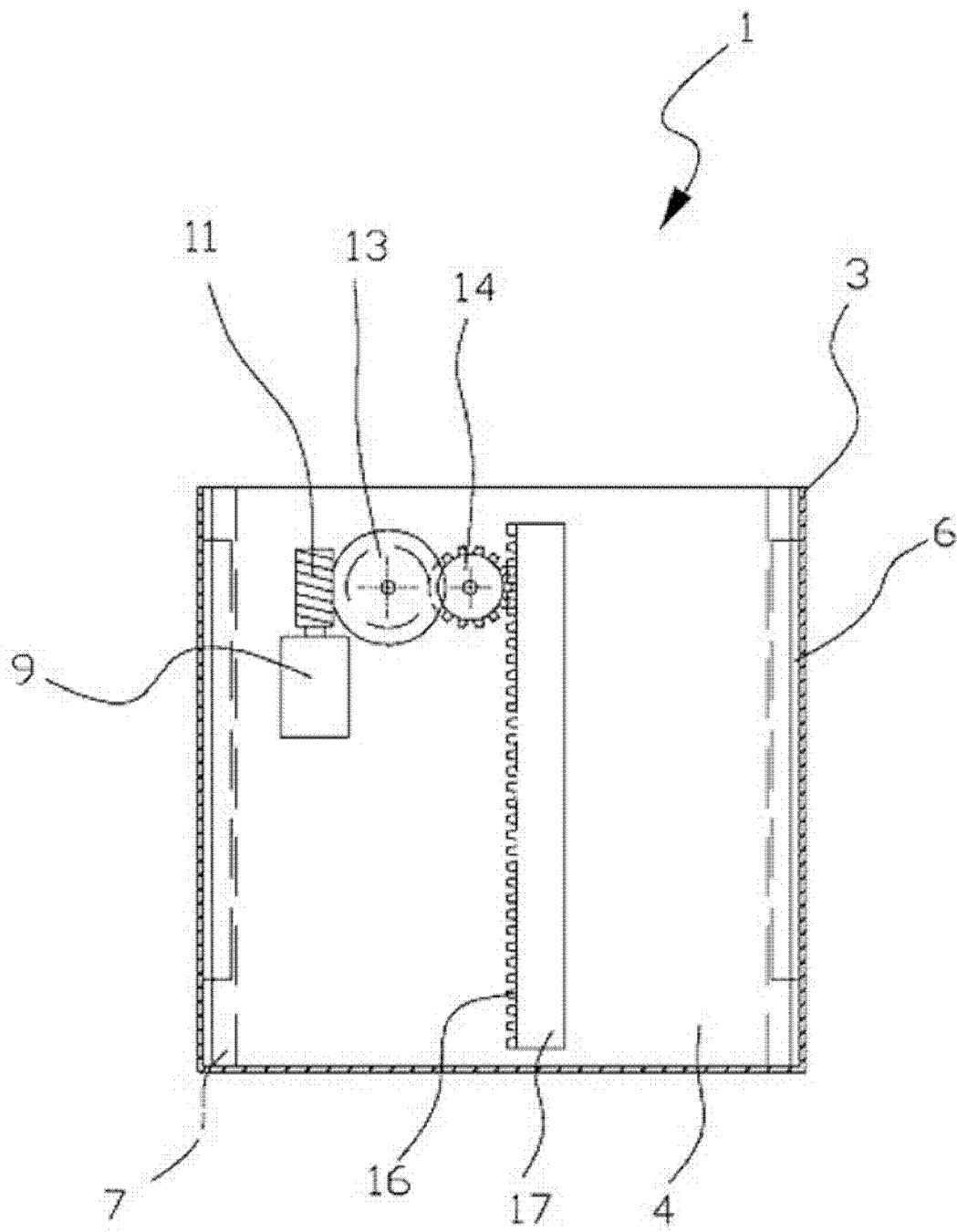


图 1

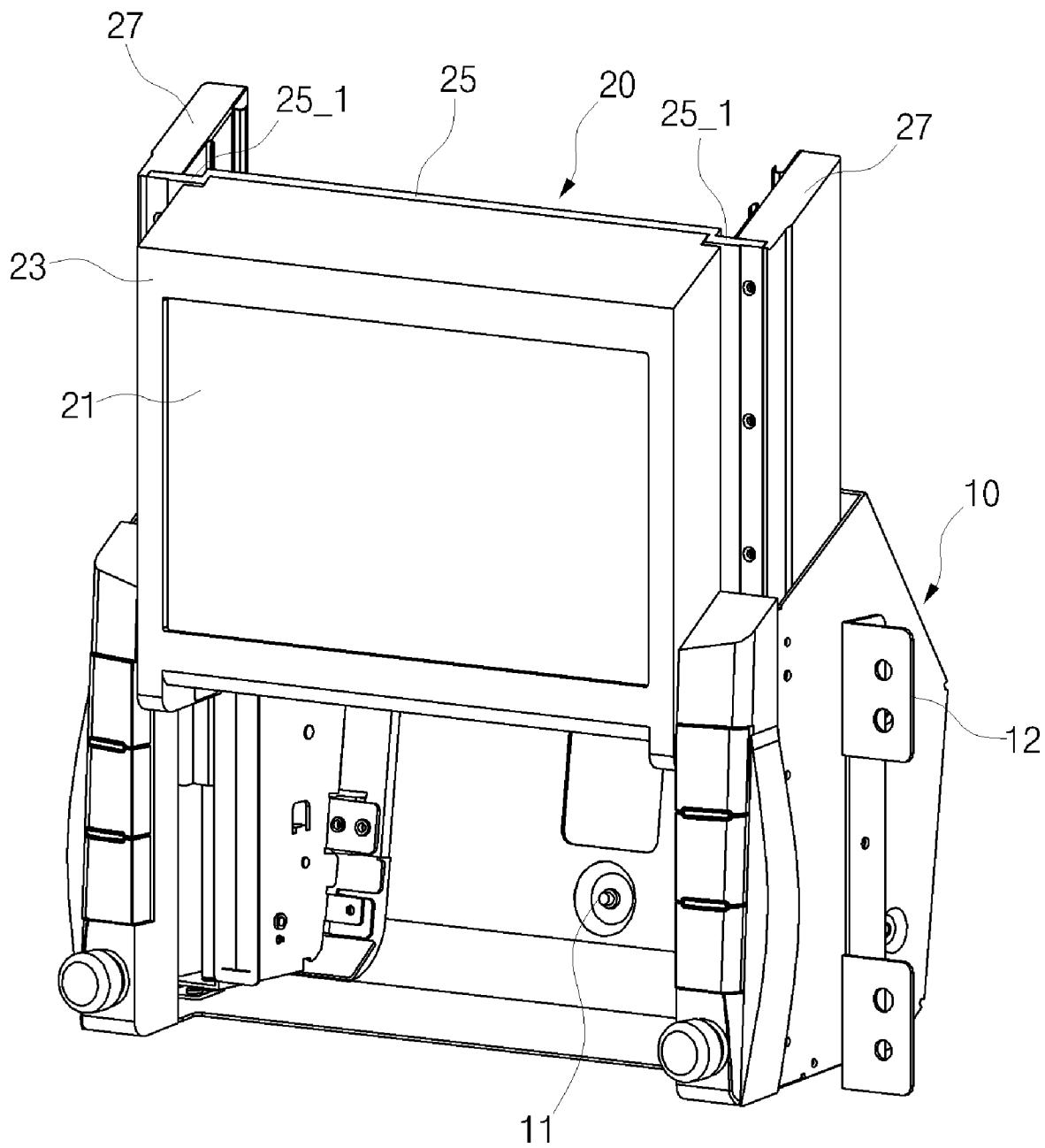


图 2a

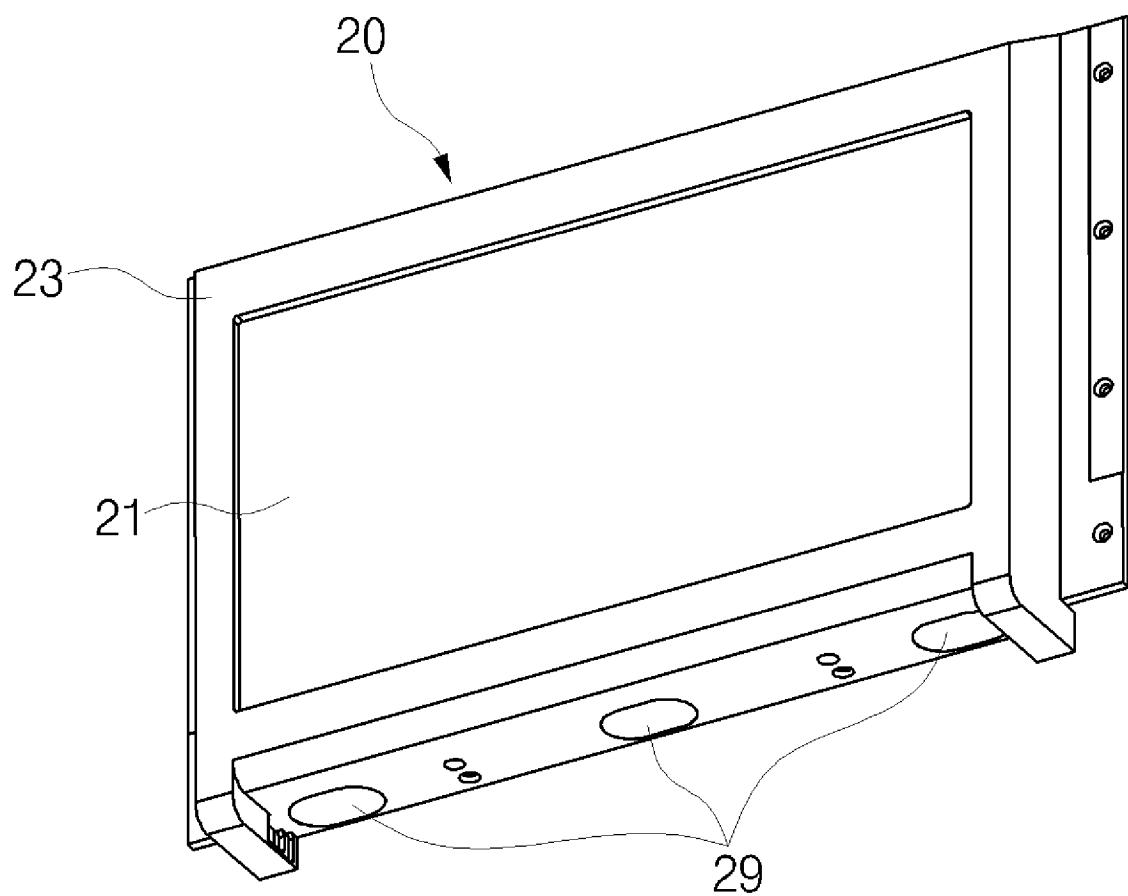


图 2b

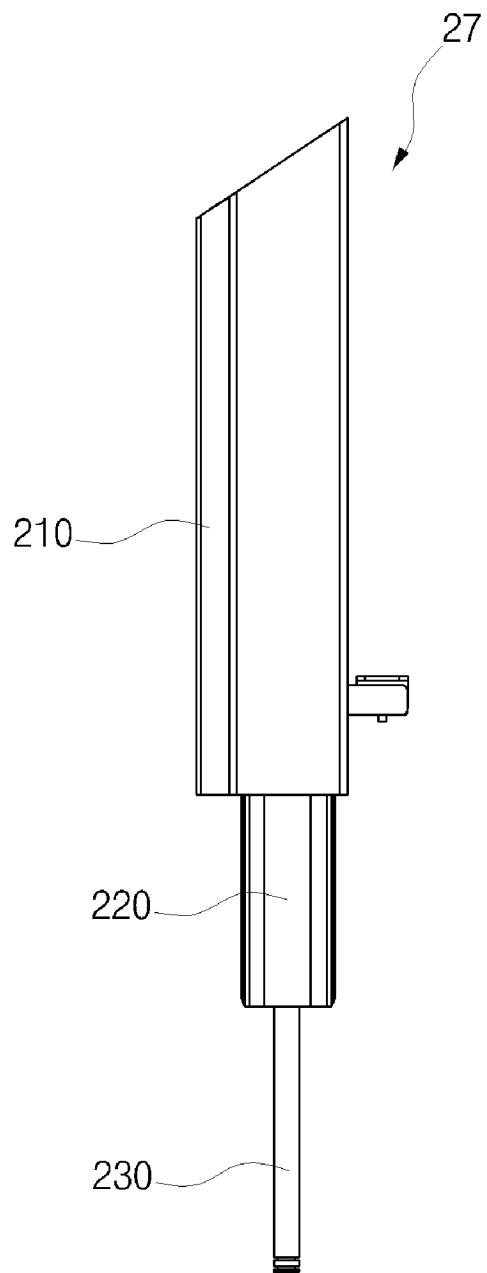


图 3

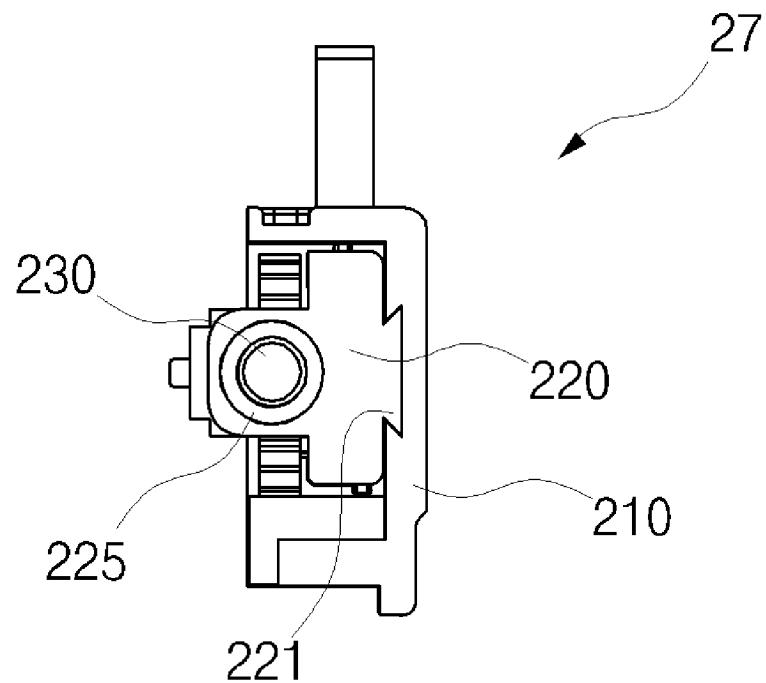


图 4

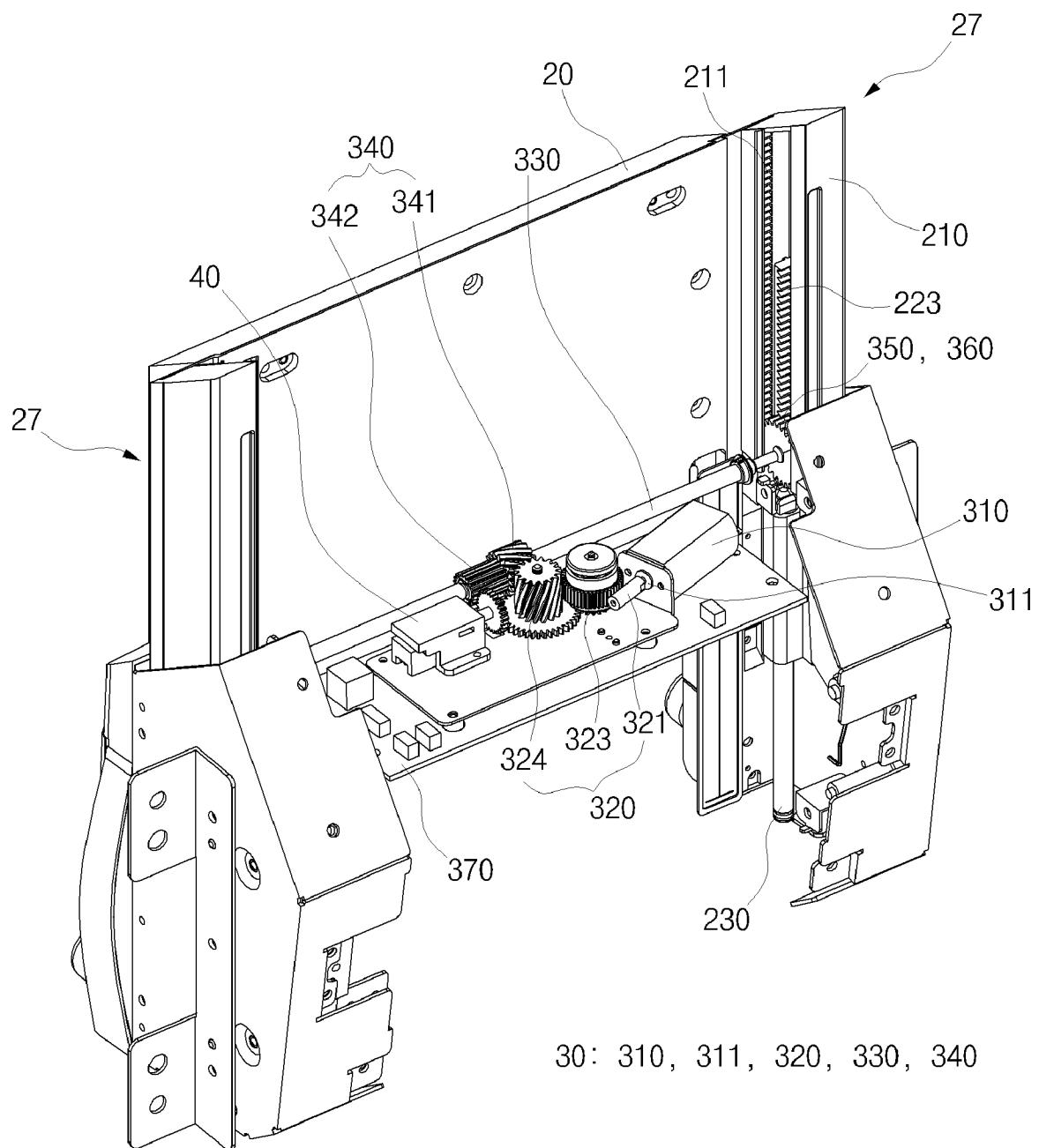


图 5

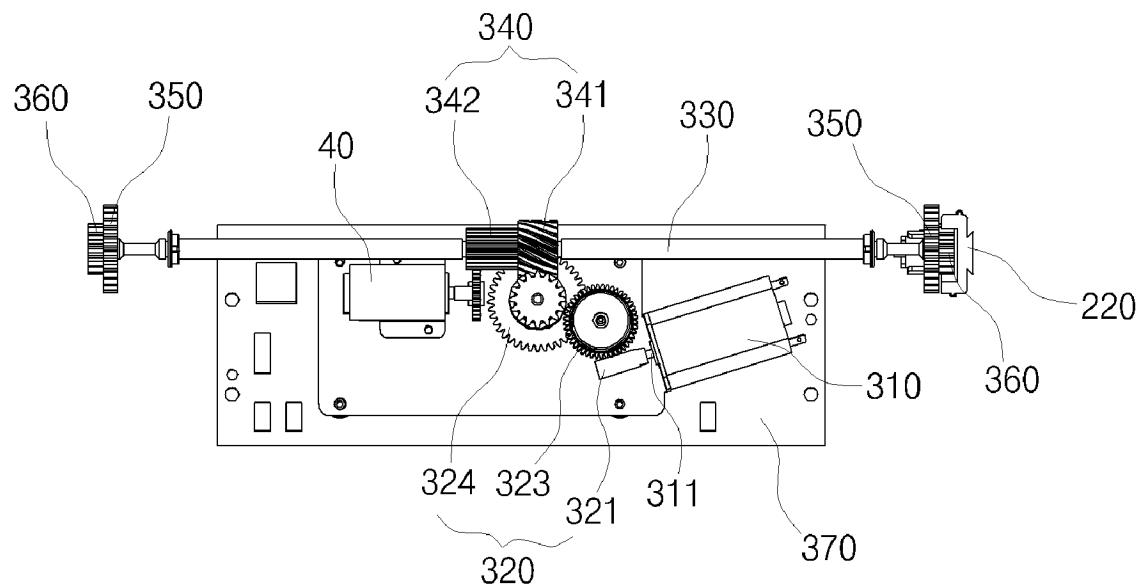


图 6

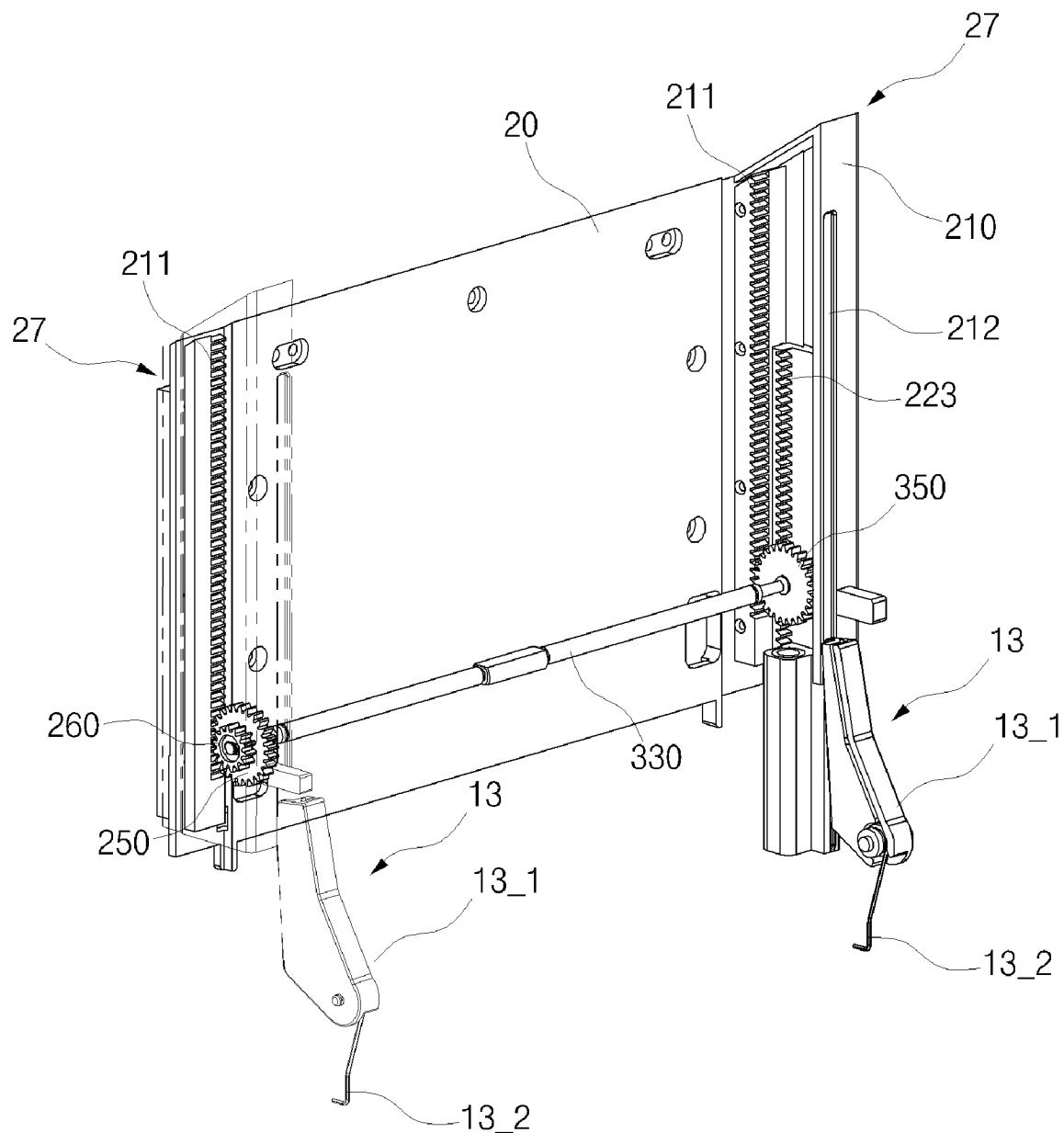


图 7

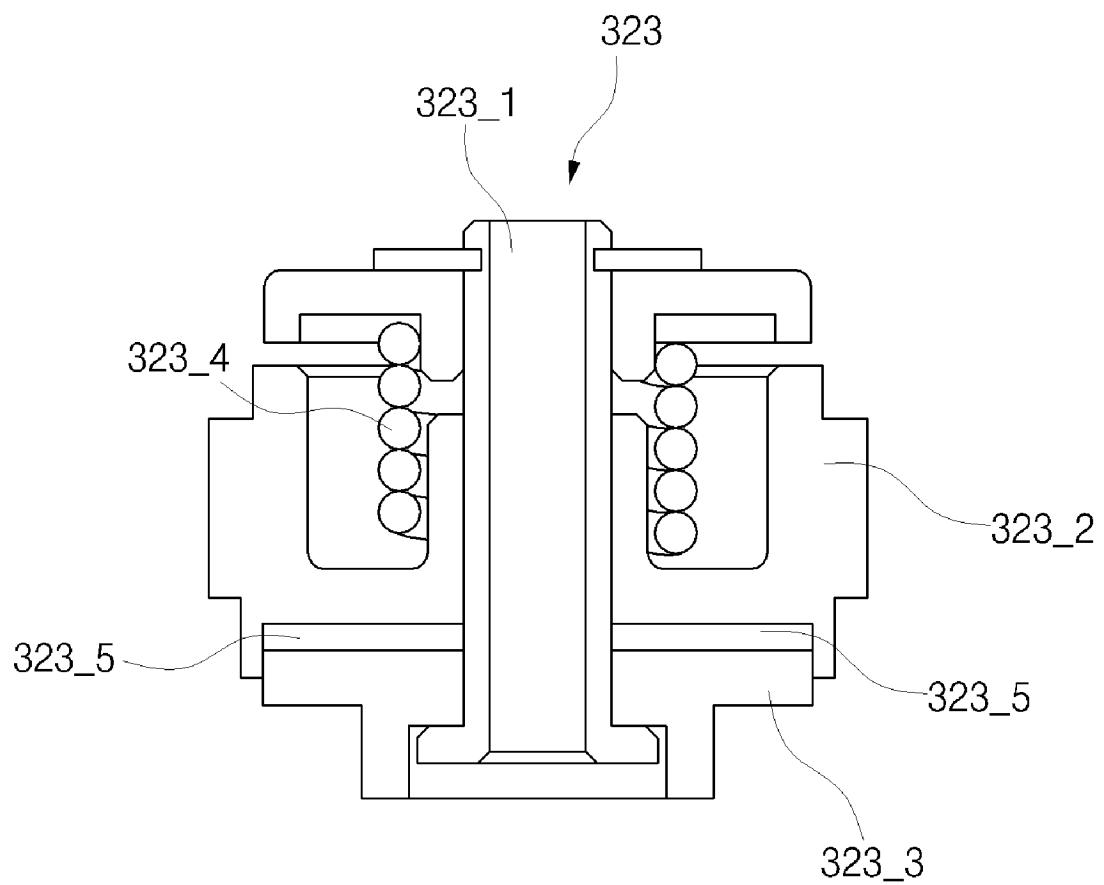


图 8