



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1776521 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200510123528.9

(22) 申请日 2005.11.17

(30) 优先权数据

2004-333797 2004.11.17 JP

(73) 专利权人 加藤电机株式会社

地址 日本神奈川县

(72) 发明人 铃木直和

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 党晓林

(56) 对比文件

JP 57040275 A, 1982.03.05, 摘要和摘要附图.

JP 60126638 A, 1985.07.06, 全文.

JP 60126642 A, 1985.07.06, 全文.

JP 60144730 A, 1985.07.31, 全文.

JP 7271115 A, 1995.10.20, 说明书摘要以及摘要附图、附图 1.

JP 5197039 A, 1993.08.06, 摘要和摘要附图.

审查员 刘消寒

(51) Int. Cl.

G03B 27/62 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

B41L 35/34 (2006.01)

H05K 7/16 (2006.01)

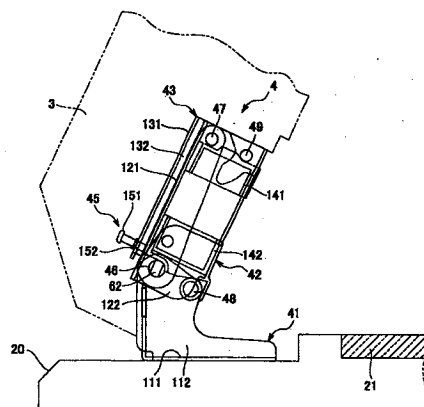
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 9 页

(54) 发明名称

原稿压接板自动开闭装置和具有该装置的办公设备

(57) 摘要

本发明提供一种能够使原稿压接板的自动开闭实用化的原稿压接板自动开闭装置,具有:铰链部以及自动地驱动该铰链部的驱动部。铰链部具有:安装部件;被安装在该安装部件的两侧板上并该支撑部件的两侧板可与该转动轴一起转动的支撑部件;提升部件,其支撑原稿压接板,并且将其两侧板以可转动的方式通过铰链销安装在支撑部件的两侧板上;以及弹性单元,其设置在安装部件和支撑部件之间,以便在与支撑部件之间向原稿压接板的打开方向对支撑部件赋予转动势能。驱动部包括:驱动壳体;驱动电动机;动力传递机构以及驱动轴。通过使嵌合凸部和嵌合凹部在同一轴上可分离接合地连接,可利用驱动电动机使支撑部件转动,还能使驱动部与铰链部分分离。



1. 一种原稿压接板自动开闭装置,该原稿压接板自动开闭装置具有:将原稿压接板可转动地支撑在办公设备的设备主体上的铰链部,以及自动地驱动该铰链部的驱动部,其特征在于,

上述铰链部具有:

安装在上述设备主体上的安装部件;

支撑部件,其被安装在上述安装部件的两侧板上并且该支撑部件的两侧板通过转动轴可与该转动轴一起转动;

提升部件,其支撑上述原稿压接板,并且该提升部件将其两侧板以可转动的方式通过铰链销安装在上述支撑部件的两侧板上;以及

弹性单元,其设置在上述安装部件和上述支撑部件之间,以便在与支撑部件之间向上述原稿压接板的打开方向对上述支撑部件赋予转动势能,

上述驱动部由如下部分构成:安装在设备主体上的驱动壳体;安装在上述驱动壳体上的驱动电动机;设置在上述驱动壳体内的动力传递机构;以及使该驱动电动机的旋转驱动力经由上述动力传递机构传递给上述铰链部的驱动轴,

通过使设在上述铰链部的转动轴上的嵌合凸部和设在上述驱动部的驱动轴上的嵌合凹部在同一轴上可分离地连接,从而可利用上述驱动电动机使上述支撑部件转动,还能使上述驱动部与上述铰链部相分离。

2. 根据权利要求1所述的原稿压接板自动开闭装置,其特征在于,

将上述转动轴和上述驱动轴配置在同一轴上,上述转动轴和上述驱动轴的连接通过以下方式进行:在一个轴的端部设置嵌合凹部,并且,在剩下的一个轴的端部设置不能转动地嵌合在该嵌合凹部内的嵌合凸部。

3. 根据权利要求1所述的原稿压接板自动开闭装置,其特征在于,

上述驱动电动机是脉冲电动机。

4. 根据权利要求1所述的原稿压接板自动开闭装置,其特征在于,

设置有自动打开转动机构,用于在上述原稿压接板从关闭位置打开到预定的打开角度时,将上述驱动电动机的旋转驱动力传递给上述转动轴,使上述原稿压接板自动向打开方向转动。

5. 根据权利要求4所述的原稿压接板自动开闭装置,其特征在于,

在上述安装部件和上述支承部件的自由端之间设置有流体缓冲装置。

6. 根据权利要求1所述的原稿压接板自动开闭装置,其特征在于,

设置有自动关闭转动机构,用于在使上述驱动电动机驱动,将该驱动电动机的旋转驱动力传递给上述转动轴,使上述原稿压接板自动地向关闭方向转动时,在上述原稿压接板处于预定的关闭角度以下时,通过手动或自重来进行上述原稿压接板向关闭方向的转动。

7. 一种原稿压接板自动开闭装置,其特征在于,

上述权利要求1所述的原稿压接板自动开闭装置构成为:上述驱动电动机在上述原稿压接板从关闭位置开启到预定的打开角度时接通,并且,从预定的关闭角度处断开上述驱动电动机,通过手动或自重来进行上述原稿压接板的关闭动作。

8. 一种原稿压接板自动开闭装置,其特征在于,

上述权利要求1所述的原稿压接板自动开闭装置构成为:可以通过手动来进行上述原

稿压接板的转动操作。

9. 一种办公设备,其特征在于,
具备上述权利要求 1 所述的原稿压接板自动开闭装置。

原稿压接板自动开闭装置和具有该装置的办公设备

技术领域

[0001] 本发明涉及较好地适用于复印机、打印机、传真机、扫描仪等办公设备的原稿压接板自动开闭装置和具有该原稿压接板自动开闭装置的办公设备。

背景技术

[0002] 在复印机、打印机、传真机、扫描仪等办公设备的设备主体中,在该设备主体的上表面安装有可通过原稿压接板开闭装置进行开闭的原稿压接板。原稿压接板开闭装置可枢转地支撑着原稿压接板以进行开闭,以通过原稿压接板覆盖设备主体上面的接触玻璃,并且,可使该接触玻璃的上表面露出。在不使用办公设备时,原稿压接板覆盖设备主体上面的接触玻璃上。在本说明书中有时把该状态称为原稿压接板关闭状态。要想将原稿放置在接触玻璃上,需要打开原稿压接板(向上方移动),使接触玻璃的上表面露出(开放)。在本说明书中有时把该状态成为原稿压接板打开状态。将原稿放置在露出的接触玻璃的上表面之后,关闭原稿压接板(使其向下方移动),利用原稿压接板将原稿紧密地压接在接触玻璃上,由此将原稿放置在接触玻璃上。

[0003] 这样,在开闭原稿压接板时,一般情况下都是手动进行。然而,通过手动来开闭原稿压接板尤其对于老人和坐在轮椅上的人来说有时难以操作,另外,也有时为了放置两只手拿的原稿,如果不暂时将原稿放下来打开原稿压接板,则不能进行原稿的放置。因此,希望开发出自动开闭原稿压接板的自动装置。作为这种原稿压接板自动开闭装置,已经提出了几种方案。作为其公知文献,可以列举出日本国特开昭 56-107268 号公报。然而,包含该公知文献在内,原稿压接板自动开闭装置没有达到当前实用的状态。作为其理由有各种各样的情况被考虑了,但认为其原因在于:该原稿压接板自动开闭装置要求是可以同时通过手动来开闭原稿压接板的结构,而且要求是制作成本不高且设置空间不大的简单、紧凑的结构。

发明内容

[0004] 本发明就是为了解决上述课题而提出的,其目的在于提供一种可以将原稿压接板的自动开闭实用化的原稿压接板自动开闭装置。

[0005] 为了达成上述目的,本发明的原稿压接板自动开闭装置具有:将原稿压接板可转动地支撑在办公设备的设备主体上的铰链部,以及自动地驱动该铰链部的驱动部,其特征在于,上述铰链部具有:安装在上述设备主体上的安装部件;支撑部件,其被安装在该安装部件的两侧板上并且该支撑部件的两侧板通过转动轴可与该转动轴一起转动;提升部件,其支撑上述原稿压接板,并且该提升部件将其两侧板以可转动的方式通过铰链销安装在上述支撑部件的两侧板上;以及弹性单元,其设置在上述安装部件和上述支撑部件之间,以便在与支撑部件之间向上述原稿压接板的打开方向对上述支撑部件赋予转动势能,上述驱动部由如下部分构成:安装在设备主体上的驱动壳体;安装在该驱动壳体上的驱动电动机;设置在上述驱动壳体内的动力传递机构;以及使该驱动电动机的旋转驱动力经由上述动力

传递机构传递给上述铰链部的驱动轴,通过使设在上述铰链部的转动轴上的嵌合凸部和设在上述驱动部的驱动轴上的嵌合凹部在同一轴上可分离接合地连接,从而可利用上述驱动电动机使上述支撑部件转动,还能使上述驱动部与上述铰链部相分离。

[0006] 根据该发明,构成为连接铰链部的转动轴和驱动部的驱动轴,将驱动电动机的旋转驱动力通过驱动轴和转动轴传递给支撑部件,由此将驱动电动机的旋转驱动力传递给支撑部件,因此,可以自动地进行原稿压接板的转动。这样,由于通过轴的连接将驱动部的驱动力传递给铰链部的转动轴,所以,几乎不改变铰链部的结构就能自动地进行原稿压接板的转动。即,由于使用现有的铰链部能够自动地进行原稿压接板的转动,所以,可以容易地实现原稿压接板的自动开闭的实用化。

[0007] 在本发明的原稿压接板自动开闭装置中,优选的是,将上述转动轴和上述驱动轴配置在同一轴上,上述转动轴和上述驱动轴的连接通过以下方式进行:在一个轴的端部设置嵌合凹部,并且,在剩下的一个轴的端部设置不能转动地嵌合在该嵌合凹部内的嵌合凸部。另外,在本发明的原稿压接板自动开闭装置中,优选的是,上述驱动电动机是脉冲电动机。

[0008] 在本发明的原稿压接板自动开闭装置中,优选的是,设置有自动打开转动机构,在上述原稿压接板从关闭位置打开到预定的打开角度时,上述驱动电动机的旋转驱动力被传递给上述转动轴,使上述原稿压接板自动向打开方向转动。

[0009] 在本发明的原稿压接板自动开闭装置中,优选的是,在上述安装部件和上述支承部件的自由端之间设置有流体缓冲装置。

[0010] 另外,在本发明的原稿压接板自动开闭装置中,优选的是,设置有自动关闭转动机构,在驱动上述驱动电动机,将该驱动电动机的旋转驱动力传递给上述转动轴,使上述原稿压接板自动地向关闭方向转动时,在上述原稿压接板处于预定的关闭角度以下时,通过手动或自重来进行上述原稿压接板向关闭方向的转动。

[0011] 在本发明的原稿压接板自动开闭装置中,优选的是,上述权利要求1所述的原稿压接板自动开闭装置构成为:上述驱动电动机在上述原稿压接板从关闭位置开启到预定的打开角度时接通,并且,从预定的关闭角度处断开上述驱动电动机,通过手动或自重来进行上述原稿压接板的关闭动作。另外,在本发明的原稿压接板自动开闭装置,优选的是,构成为:可以通过手动来进行上述原稿压接板的转动操作。

[0012] 另外,为了达成上述目的,本发明的办公设备的特征在于,具备上述本发明的原稿压接板自动开闭装置。根据该发明,与上述相同,连接铰链部的转动轴和驱动部的驱动轴,将驱动电动机的旋转驱动力通过驱动轴和转动轴传递给支撑部件,通过这样的结构,由于几乎不改变铰链部的结构就能自动地进行原稿压接板的转动,所以,可以容易地实现原稿压接板的自动开闭的实用化。

[0013] 如以上说明那样,根据本发明的原稿压接板自动开闭装置,由于构成为连接铰链部的转动轴和驱动部的驱动轴,将驱动电动机的旋转驱动力通过驱动轴和转动轴传递给支撑部件,所以几乎无需改变铰链部的结构就能自动地进行原稿压接板的转动,容易实现原稿压接板的自动开闭的实用化。

附图说明

[0014] 图 1 是表示本发明的办公设备的一例的概略立体图。

[0015] 图 2 是表示本发明的原稿压接板自动开闭装置的一例的图, (a) 是立体图, (b) 是立体图, (c) 是正视图, (d) 是侧视图, (e) 是俯视图。

[0016] 图 3 是表示本发明的铰链部的一例的图, (a) 是立体图, (b) 是俯视图, (c) 是侧视图, (d) 是正视图。

[0017] 图 4 是表示本发明的铰链部的一例的侧视图。

[0018] 图 5 是表示本发明的铰链部的一例的侧视图。

[0019] 图 6 是表示本发明的铰链部的一例的侧视图。

[0020] 图 7 是表示本发明的铰链部的一例的侧视图。

[0021] 图 8 是表示本发明的驱动部的一例的图, (a) 是俯视图, (b) 是立体图, (c) 是正视图, (d) 是侧视图。

[0022] 图 9 是表示本发明的驱动部的其它例的图, (a) 是俯视图, (b) 是正视图, (c) 是侧视图。

具体实施方式

[0023] 以下, 根据附图对本发明的原稿压接板自动开闭装置进行详细说明。

[0024] 图 1 是表示本发明的办公设备的一例的概略立体图。图 2 是表示本发明的原稿压接板自动开闭装置的一例的图。图 3 ~ 图 7 是表示本发明的铰链部的一例的图。图 8 是表示本发明的驱动部的一例的图。如图 1 所示, 本发明的原稿压接板自动开闭装置是在办公设备 2 的设备主体 20 的后端部可转动地安装有原稿压接板 3 的装置。作为办公设备 2, 没有特别限定, 例如可以列举出复印机、打印机、传真机、扫描仪等, 尤其列举复印机作为优选的装置。原稿压接板 3 例如设置有原稿自动输送装置 31。

[0025] 如图 1 和图 2 所示, 本发明的原稿压接板自动开闭装置 1 的特征在于, 构成为具有将原稿压接板 3 可转动地支撑在办公设备 2 的设备主体 20 上的铰链部 4; 以及使原稿压接板 3 自动开闭的驱动部 5, 连接铰链部 4 的转动轴 46 和驱动部 5 的驱动轴 55, 使驱动部 5 的驱动力通过驱动轴 55 和转动轴 46 传递给铰链部 4。

[0026] 铰链部 4 是将原稿压接板 3 可转动地支撑在办公设备 2 的设备主体 20 上的装置, 通常使用 2 个铰链部 4 支撑原稿压接板 3。2 个铰链部 4 只要能将原稿压接板 3 可转动地支撑在设备主体 20 上, 其可以是相同的结构, 也可以是不同的结构。在图 1 所示的例子中, 记载了作为 2 个铰链部 4 使用大致相同的结构, 将原稿压接板 3 可转动地支撑在设备主体 20 上的例子。

[0027] 如图 2 ~ 图 5 所示, 优选的是, 铰链部 4 具有: 安装部件 41, 其安装在设备主体 20 上; 支撑部件 42, 其通过转动轴 46 可与该转动轴 46 一起转动地枢转支撑在该安装部件 41 上; 提升部件 43, 其与该支撑部件 42 重叠, 可转动地枢转支撑在该支撑部件 42 的自由端, 并且, 安装在原稿压接板 4 上; 弹性单元 44, 其设置在安装部件 41 和支撑部件 42 之间, 向打开方向对原稿压接板 3 赋予使其转动的势能, 并且向与支撑部件 42 重叠的方向对提升部件 43 赋予势能。另外, 在本发明中, 所谓打开方向是指在通过铰链部 4 使原稿压接板转动时原稿压接板 3 从接触玻璃 21 离开的方向。

[0028] 安装部件 41 主要由如下部分构成：可拆卸地安装在设备主体 20 上的底板 111，以及从底板 111 的两侧端部向分别与底板 111 垂直（也包含大致垂直的方向）的方向延伸并且相互对置的两侧板 112、112。

[0029] 底板 111 形成为大致矩形状，且设置有可利用螺钉等安装在设备主体 20 上的安装孔 114。侧板 112 通过和底板 111 一起形成大致 L 状，且在其顶端部（上部）设置被转动轴 46 插通的轴孔（未图示）。相对于侧板 112 的轴孔在底板 111 侧（下方）、并且在偏向内侧（前方）的位置上设置固定销孔（未图示）。在两侧板 112 的固定销孔中插通有固定销 48。固定销 48 是后述的弹性单元 44 的第 1 端部、即后述的第 2 滑块（slider）的底部的外表面所抵接的受压部件，该受压部件不限于固定销 48 等销，可以是辊（roller）、例如受压辊。

[0030] 支撑部件 42 由以下部分构成：上板 121；从上板 121 的两侧端部向分别与上板 121 垂直（也包含大致垂直的方向）的方向延伸且相互对置的两侧板 122、122；将侧板 122 的顶端部相互向面对一侧折弯 90° 而形成的引导板 123。

[0031] 在两侧板 122、122 的一端部（后端部）设置有被铰链销 47 插通的铰链销孔（未图示），并且，设置有后述的动作销 49 进入的切口部 124。两侧板 122、122 的另一端部（前端部）设置有轴固定孔（未图示）。使两侧板 122、122 的轴固定孔和安装部件 41 的轴孔的轴线重合，将转动轴 46 插过这些孔，并在轴固定孔中进行固定，由此，将支撑部件 42 通过转动轴 46 可转动地连接在安装部件 41 上。

[0032] 提升部件 43 由通过螺钉等可拆卸地安装在原稿压接板 3 的后端侧的上板 131 和从该上板 131 的两端部分别向与上板 131 垂直的方向（也包含大致垂直的方向）延伸并相互对置的两侧板 132、132，形成为大致 π 字状，并覆盖支撑部件 42。两侧板 132、132 上分别设置有用于将提升部件 43 安装在原稿压接板 3 上的凸缘 135、135。

[0033] 相对于提升部件 43 的一端部（后端部）的中央在靠近上板 131 侧的部位设置有铰链销插通孔（未图示），并且，相对于铰链销插通孔在另一端部一侧、并且相对于中央在与上板 131 侧的相反一侧的部位设置有插通动作销 49 的动作销孔（未图示）。动作销 49 插通并固定在两侧板 132、132 的动作销孔中。提升部件 43 的两侧板 132、132 的铰链销插通孔和支撑部件 42 的两侧板 122、122 的铰链销孔轴线重合，并将铰链销 47 插通在这些孔中，由此，提升部件 43 和支撑部件 42 以铰链销 47 为轴可相互转动地进行连接。

[0034] 另外，优选在上板 131 的后端部附近设置用于调整原稿压接板 2 的水平位置的水平位置调整单元 45。水平位置调整单元 45 例如由设置在上板 131 的后端部附近的其宽度方向的中央部（包含大致中央部）的调整螺钉 151 和连接螺母 152 构成。连接螺母 152 固定在上板 131 上，调整螺钉 151 被螺合在该连接螺母 152 上，并且，调整螺钉 151 的顶端抵接在支撑部件 42 的上板 121 上，通过调整螺钉 151 的调整，可以调整支撑部件 42 和提升部件 43 的间隔，从而调整原稿压接板 3 的水平位置。

[0035] 弹性单元 44 向打开方向对原稿压接板 3 赋予转动势能，并且，向与支撑部件 42 重叠的方向对提升部件 43 赋予势能，而且在原稿压接板 3 小于等于预定打开角度时，赋予原稿压接板 3 的弹力小于原稿压接板 3 的转动力矩。弹压单元 44 例如由嵌合在支撑部件 42 内的一对滑块 141、142，和设置在该一对滑块 141、142 内的作为赋予势能部件的压缩螺旋弹簧（未图示）构成。另外，本发明中的打开角度是原稿压接板 3 相对于设备主体 20 的上表面即接触玻璃 21 表面的角度。本发明中的预定角度例如是由弹压单元 44 对原稿压接板

3 赋予的弹力变得比原稿压接板 3 的转动转矩小的角度。

[0036] 一对滑块 141、142 形成截面为矩形的有底筒状。一对滑块 141、142 分别独立地可滑动地嵌合在支撑部件 42 内,使得各自的开口部相向,该一对滑块 141、142 中收容有压缩螺旋弹簧。当安装部件 41 的底板 111 和支撑部件 42(上板 121)大致平行时(例如使原稿压接板 3 紧贴在设备主体 20 的上表面的接触玻璃板 21 上时(原稿压接板紧贴着时)),一对滑块 141、142 形成嵌合在支撑部件 42 内的长度。

[0037] 压缩螺旋弹簧的个数没有特别限定,可以是 1 个也可以是 2 个或 2 个以上,例如设置 1 个,对一对滑块 141、142 向分别相互远离的方向赋予势能。压缩螺旋弹簧向打开方向对原稿压接板 3 赋予转动势能,并且,在原稿压接板 3 小于等于预定的打开角度(例如 20° , (也包含 20° 左右))时,赋予原稿压接板 3 的弹力小于原稿压接板 3 的转动转矩。

[0038] 前端部侧的滑块(第 1 滑块)141 的底部的外表面即闭塞面通过压缩螺旋弹簧的弹力推压动作销 49,使支撑部件 42 和提升部件 43 重叠。即,通过压缩螺旋弹簧的弹力使提升部件 43 的上板 131 的调整螺钉 151 的顶端抵接在支撑部件 42 的上板 121 上,使得支撑部件 42 的上板 121 和提升部件 43 的上板 131 重叠或大致重叠。

[0039] 在后端部侧的滑块(第 2 滑块)142 的底部的外表面上设置有倾斜部 147。该倾斜部 147 是抵接在固定销 48 上的部位。即,当通过转动轴 46 使原稿压接板 3 从将原稿压接板 3 紧贴在设备主体 20 上表面的接触玻璃 21 的状态、即原稿压接板 3 处于关闭位置的状态(参照图 4)向打开方向转动时,抵接固定销 48 的部位沿着倾斜部 147 滑动,并且,第 2 滑块 142 通过压缩螺旋弹簧在支撑部件 42 内向后端部侧被推压着滑动,压缩螺旋弹簧渐渐伸长。并且,如图 1 和图 6 所示,当原稿压接板 3 变为最大使用开放角度时,其转动被原稿压接板转动限制机构(未图示)所限制。

[0040] 本发明中的最大使用开放角度是原稿压接板 3 相对于设备主体 20 的上表面即接触玻璃 21 表面的角度,是原稿压接板 3 的打开方向的转动受到限制的角度。该最大使用开放角度没有特别限定,但优选的是例如 60° (包含 60° 左右)~ 70° (包含 70° 左右),在图 6 所示的例子中是 65° (也包含 65° 左右)。

[0041] 驱动部 5 是自动驱动铰链部 4 使原稿压接板 3 自动开闭的装置。驱动部 5 可以设置在设备主体 20 的 2 个铰链部 4 的附近,但也可以如图 1 所示,在设置有原稿自动输送装置 31 的、偏离原稿压接板 3 的重心一侧的、对原稿压接板 3 进行转动支撑的铰链部 4 的附近只设置一个,来自动地驱动该铰链部 4。如图 2 和图 8 所示,驱动部 5 构成为,具有可正反转的驱动电动机、以及使该驱动电动机的旋转驱动力减速以传递给驱动轴 55 的动力传递机构 52,并且可以不使用驱动电动机而通过手动来进行原稿压接板 3 的转动操作。

[0042] 驱动电动机只要能自动驱动铰链部 4 即可,没有特殊限定,但是例如,优选脉冲电动机 51 等。该脉冲电动机 51 可拆卸地安装在驱动壳体 201 的侧面。驱动壳体 201 利用螺钉或螺栓部件等借助凸缘 202 可拆卸地安装在设备主体 20 上。该驱动壳体 201 内设置有动力传递机构 52。

[0043] 动力传递机构 52 只要能将脉冲电动机 51 的旋转驱动力减速并传递给驱动轴 55 即可,没有特殊限定,例如,由 3 个即第 1、第 2、第 3 减速齿轮 211、221、231 构成。具体来讲,在脉冲电动机 51 的旋转轴 51a 上安装有驱动滑轮 205。第 1 减速齿轮 211 由可旋转地支撑在驱动壳体 201 上的第 1 支轴 212、设置在第 1 支轴 212 上的从动滑轮 213、以及设置在第

1 支轴 212 上且直径比从动滑轮 213 小的小齿轮 214 构成。第 2 减速齿轮 221 由可旋转地支撑在驱动壳体 201 上的第 2 支轴 222、设置在第 2 支轴 222 上的大齿轮 223、以及设置在第 2 支轴 222 上且直径比大齿轮 223 小的小齿轮 224 构成。第 3 减速齿轮 231 由可旋转地支撑在驱动壳体 201 上的第 3 支轴、和设置在第 3 支轴上的大齿轮 233 构成,第 3 支轴是驱动轴 55。

[0044] 正时皮带 208 架设在脉冲电动机 51 的旋转轴 51a 的驱动滑轮 205 和第 1 减速齿轮 211 的从动滑轮 213 上,第 1 减速齿轮 211 的小齿轮 214 和第 2 减速齿轮 221 的大齿轮 223 啮合,并且,第 2 减速齿轮 221 的小齿轮 224 和第 3 减速齿轮 231 的大齿轮 233 啮合,脉冲电动机 51 的旋转驱动力通过正时皮带 208 传递给第 1 减速齿轮 211,并从第 1 减速齿轮 211 通过第 2 减速齿轮 221 减速传递给作为第 3 减速齿轮 231 的第 3 支轴的驱动轴 55。该驱动轴 55 和转动轴 46 相连接。

[0045] 另外,优选在动力传递机构 52 上设置有解除将脉冲电动机 51 的旋转驱动力向转动轴 46 传递的离合 (clutch) 机构 (未图示)。离合机构只要能解除向转动轴 46 传递旋转驱动力即可,没有特殊限定,也可以是机械式的结构。

[0046] 转动轴 46 和驱动轴 55 的连接没有特殊限定,可以延长转动轴 46 的端部和驱动轴 55 的端部的任意一方或两方来进行连接。轴的连接可以通过以下方式进行:将转动轴 46 和驱动轴 55 配置在同一轴上 (包含大致同一轴上),在一方轴的端部设置嵌合凹部,并且剩下的轴的端部设置可约束旋转地嵌合在该嵌合凹部中的嵌合凸部。另外,也可以在转动轴 46 和驱动轴 55 上安装齿轮或滑轮,通过齿轮的啮合或正时皮带进行该轴的连接。另外,驱动部 5 设置在设备主体 20 的后部上,但是也可以设置在设备主体 20 内。

[0047] 具体来讲,当将安装部件 41 和驱动壳体 201 安装在设备主体上使得转动轴 46 和驱动轴 55 在同一轴上时,在与转动轴 46 相面对一侧的驱动轴 55 的端部设置嵌合凹部 61。该嵌合凹部 61 例如形成为将圆形的相面对周面相互平行地切去那样的大致椭圆形状。使与驱动轴 55 相面对一侧的转动轴 46 的端部在与驱动轴 55 相同的轴上 (包含大致同一轴上) 延伸,在该延伸部的端部设置与嵌合凹部 61 嵌合的大致椭圆形状的嵌合凸部 62,将转动轴 46 和驱动轴 55 嵌合连接起来。

[0048] 另外,如图 1 所示,设备主体 20 上设置有控制部 23。该控制部 23 在原稿压接板 3 向打开方向或关闭方向转动时对脉冲电动机 51 等进行控制。另外,在本发明中,关闭方向是指在通过铰链部 4 使原稿压接板 3 转动时原稿压接板 3 接近接触玻璃 21 的方向。控制部 23 具有如下的自动打开转动机构:例如通过对设置在设备主体 20 的操作面板 22 上的原稿压接板自动打开开关 25 进行按压操作,使脉冲电动机 51 驱动,自动地使原稿压接板 3 向打开方向转动。

[0049] 自动打开转动机构例如可以通过对自动打开开关 25 进行按压操作,直接使脉冲电动机 51 驱动,自动地使处于关闭位置的原稿压接板 3 向打开方向转动,但是,优选的是,例如在对自动打开开关 25 进行按压操作之后不直接使原稿压接板 3 向打开方向转动,而是通过手动使原稿压接板 3 向打开方向转动预定的角度之后,再使脉冲电动机 51 驱动,使原稿压接板 3 向打开方向自动地转动,从而使原稿压接板 3 位于最大使用打开角度 (包含大致最大使用角度)。即,优选的是,原稿压接板 3 从关闭位置到预定打开角度时接通脉冲电动机 51,使原稿压接板 3 自动地向最大使用开放角度 (包含大致最大使用角度) 转动。通

过这样构成,可以不用施加大的转矩就能使原稿压接板 3 自动向打开方向转动,因此可以实现脉冲电动机 51 和动力传递机构 52 的小型化。

[0050] 另外,控制部 23 具有如下的自动关闭转动机构:例如通过对设置在设备主体 20 的操作面板 22 上的原稿压接板自动关闭开关 26 进行按压操作,使脉冲电动机 51 驱动,自动地使处于打开位置的原稿压接板 3 向关闭方向转动。另外,在本发明中,打开位置是指原稿压接板位于能够将原稿放置在接触玻璃 21 上的位置,或原稿压接板 3 位于最大使用开放角度(包含大致最大使用开放角度)的位置的情况等。

[0051] 自动关闭转动机构只要是能自动地使处于打开位置的原稿压接板 3 向关闭方向转动即可,没有特殊限定,但优选的是,在使原稿压接板 3 自动地向关闭方向转动时,当原稿压接板 3 处于预定的打开角度以下时,停止脉冲电动机 51 的驱动,或者使离合机构动作,以解除向转动轴 46 传递脉冲电动机 51 的旋转驱动力,通过手动或自重进行原稿压接板 3 向关闭方向的转动。该自动关闭转动机构是第 1 自动关闭转动机构。第 1 自动关闭转动机构、即例如当原稿压接板 3 自动地向关闭方向转动时,如果原稿压接板 3 超过预定关闭角度,则关闭脉冲电动机 51,通过手动或自重进行原稿压接板 3 的关闭动作。

[0052] 另外,本发明中的关闭角度是指原稿压接板 3 相对于作为设备主体 20 的上表面的接触玻璃 21 表面的角度,与打开角度相同,但是,为了方便起见,在使原稿压接板 3 向关闭方向转动时,有时将原稿压接板 3 相对于接触玻璃 21 表面的角度称为关闭角度。本发明中的预定的关闭角度只要是小于等于上述预定的打开角度的角度即可,没有特殊限定,例如是 15° (包含 15° 左右)。

[0053] 另外,优选的是,在上述压缩螺旋弹簧内设置有流体缓冲(damper)装置。该流体缓冲装置进行动作,使得在原稿压接板 3 向关闭方向转动时,只在原稿压接板 3 小于等于预定的关闭角度(例如小于等于 10° 左右)的位置使原稿压接板 3 的转动速度降低。流体缓冲装置例如是油压缓冲(oil damper)装置。

[0054] 另外,作为自动关闭转动机构,也可以不在原稿压接板 3 处于预定的关闭角度以下时通过手动或自重进行原稿压接板 3 的关闭方向的转动,为了抑制原稿压接板 3 对设备主体 20 的冲击,以及为了使原稿压接板 3 相对于设备主体 20 没有浮起地紧密接触,而使原稿压接板 3 朝向关闭方向的转动速度变为低速。该自动关闭转动机构是第 2 自动关闭转动机构。第 2 自动关闭转动机构优选的是,对脉冲电动机 51 进行控制,根据来自开闭传感器和角度检测传感器等的信号,在原稿压接板 3 与设备主体 20 紧密接触时,使原稿压接板 3 的关闭方向的转动停止。

[0055] 开闭传感器 35 例如设置在设备主体 20 的铰链部 4 的附近,用于检测原稿压接板 3 是打开位置还是关闭位置。作为开闭传感器 35,可以是无接触型传感器也可以是接触型传感器,在图示例中,是接触型传感器。该接触型的开闭传感器 35 在其向突出方向被赋予势能的接触子 36 从设备主体 20 突出时,发送处于打开位置的电信号,在原稿压接板 3 与设备主体 20 紧密接触时,通过设备主体 20,接触子 36 抵抗弹力而被收纳在设备主体 20 内,从而发送处于关闭位置的电信号。

[0056] 角度检测传感器例如设置在驱动轴 55 上,来检测驱动轴 55 的角度,根据该检测值可以检测出原稿压接板 3 相对于设备主体 20 的角度。作为角度检测传感器,例如可以列举出使用了编码器的角度传感器,例如如图 9 所示,也可以在驱动部 250 的第 3 减速齿轮 231

的大齿轮 233 的侧面设置编码器 251, 以检测驱动轴 55 的角度, 从而检测原稿压接板 3 的开闭状况。

[0057] 另外, 自动打开转动机构和第 1、第 2 自动关闭转动机构优选具有如下的停止机构: 在使原稿压接板 3 自动地向打开方向或关闭方向转动时, 在产生了与使原稿压接板 3 转动的转矩不同的较大的转矩时, 停止脉冲电动机 51 的驱动。作为转矩的检测单元, 可以在驱动轴 55 和转动轴 46 等上设置转矩检测传感器, 另外, 也可以通过如下的方式构成停止机构: 对脉冲电动机 51 的脉冲和由角度传感器所得到的驱动轴 55 的角度进行比较, 在驱动轴 55 的角度与由脉冲电动机 51 的脉冲所得到的假定的驱动轴 55 的角度存在偏差时, 作为产生了较大的转矩的情况, 使脉冲电动机 51 的驱动停止。

[0058] 另外, 控制部 23 优选具有防止忘关闭机构。防止忘关闭机构例如具有如下的功能: 根据来自于开闭传感器 35 或者角度传感器等的信号, 原稿压接板 3 即使经过预定时间也还处于打开位置时, 就作为原稿压接板 3 处于忘记关闭的状态, 使原稿压接板 3 自动地向关闭方向转动。这样, 通过具有防止忘关闭机构, 可以防止忘记关闭原稿压接板 3。

[0059] 另外, 控制部 23 优选具有如下的辅助机构: 在对原稿压接板 3 进行手动开闭操作时, 在使原稿压接板 3 向打开方向或关闭方向转动时产生辅助力。辅助机构例如通过以下方式发挥功能: 在不操作原稿压接板自动打开开关 25 或原稿压接板自动关闭开关 26 的状态下转动原稿压接板 3 时, 根据来自角度检测传感器的信号, 原稿压接板 3 成为预定角度时, 对原稿压接板 3 的转动进行辅助。特别地, 关闭转动时的辅助机构优选具有如下的功能: 当原稿压接板 3 向关闭方向转动时, 在原稿压接板 3 处于小于等于预定的关闭角度 (例如小于等于 10° 左右) 处使脉冲电动机 51 驱动, 以使该原稿压接板 3 低速转动。这样, 通过具有辅助机构, 可以使通过手动来转动原稿压接板 3 容易进行。

[0060] 另外, 控制部 23 在使脉冲电动机 51 驱动时, 向转动轴 46 传递脉冲电动机 51 的旋转驱动力, 在不使脉冲电动机 51 驱动时, 控制离合机构, 以解除向转动轴传递脉冲电动机 51 的旋转驱动力。

[0061] 接着, 对本发明的原稿压接自动板开闭装置的作用进行说明。

[0062] 如图 4 所示, 原稿压接板 3 在办公设备 2 的设备主体 20 不被使用的状态下, 处于与设备主体 20 的接触玻璃 21 紧密接触的关闭位置。要想通过手动打开原稿压接板 3 以将原稿放置在接触玻璃 21 的表面上, 首先要把持设置在原稿压接板 3 的前方 (与安装有铰链部 4 的部位相反一侧的端部或其附近等) 的把持部将原稿压接板 3 抬到上方。于是, 原稿压接板 3 以转动轴 46 为支点, 与该转动轴一起转动, 从而被打开, 如图 1 和图 6 所示, 使接触玻璃表面露出到外部, 使原稿压接板 3 位于打开位置。这样, 当将原稿压接板 3 向打开方向打开时, 原稿压接板 3 通过压缩螺旋弹簧的弹力向打开方向被赋予势能, 因此, 可以感觉不到重量地向打开方向打开。

[0063] 另外, 要想自动地使原稿压接板 3 向打开方向转动, 例如要对原稿压接板自动打开开关 25 进行按压操作。操作了该原稿压接板自动打开开关 25 之后, 立即使脉冲电动机 51 驱动, 或者如图 5 所示, 当通过手动使原稿压接板 3 向打开方向转动到预定的打开角度时, 驱动脉冲电动机 51。通过脉冲电动机 51 的驱动, 脉冲电动机 51 的旋转驱动力借助动力传递机构 52 被传递给驱动轴 55, 从驱动轴 55 传递给转动轴 46, 从而使原稿压接板 3 自动地向打开方向转动, 如图 1 和图 6 所示, 接触玻璃表面露出到外部, 原稿压接板 3 到达打开位置。

[0064] 将原稿放置在露出的接触玻璃 21 的表面上之后,在通过手动使被抬起的原稿压接板 3 下降的情况下,如果使原稿压接板 3 向关闭方向转动,则原稿压接板 3 以转动轴 46 为轴,向与接触玻璃 21 接触的方向转动(向下方移动)。此时,通过压缩螺旋弹簧的弹力,保持着提升部件 43 的上板 131 的调整螺钉 151 的顶端抵接在支撑部件 42 的上板 121 上的状态、即保持着原稿压接板 3(提升部件 43、53)不以铰链部 47 为轴转动的状态,原稿压接板 3 以转动轴 46 为轴向下方转动。

[0065] 这样,在使原稿压接板 3 向关闭方向转动的情况下,首先需要若干力来抵抗压缩螺旋弹簧的弹力,但是,例如当原稿压接板 3 的关闭角度小于等于 20° (包含 20° 左右)时,由于原稿压接板 3 的转动转矩比通过压缩螺旋弹簧赋予原稿压接板 3 的弹力大,所以,可以容易地转动原稿压接板 3。此时,原稿压接板 3 的关闭方向的转动速度变快,但是,当原稿压接板 3 的关闭角度例如为 10° (包含 10° 左右)时,通过流体缓冲装置使原稿压接板 3 的转动速度降低。其结果,由于原稿压接板 3 的转动速度被流体缓冲装置控制,所以,原稿压接板 3 不会强势地冲击接触玻璃 21。另外,即使在没有设流体缓冲装置的情况下,也能通过连接驱动轴 55 和转动轴 46 将转动轴 46 的旋转力传递给动力传递机构 52 和脉冲电动机 51 等,使原稿压接板 3 的转动速度降低,因此,原稿压接板 3 不会强势地冲击接触玻璃 21。

[0066] 另外,如图 7 所示,在原稿像书那样较厚的情况下,当向关闭方向转动原稿压接板 3(向下方移动)时,在原稿 80 的支撑部件 42 侧的端部 80a 或其附近与原稿压接板 3 的支撑部件 42 的附近的一部分接触,在与原稿 80 的支撑部 42 侧的端部相反侧的端部和原稿压接板 3 之间形成空间。即,把持部侧的端部的原稿压接板 3 呈浮起状态。当将该浮起的原稿压接板 3 的例如把持部侧的端部附近向接触玻璃 21 侧按压时,动作销 49 将第 1 滑块 141 向第 2 滑块 142 侧按压,抵抗压缩螺旋弹簧的弹压力,使第 1 滑块 141 向第 2 滑块 142 侧移动,从而使原稿压接板 3 以铰链销 47 为轴转动。即,移动原稿压接板 3 使其覆盖原稿 80 的上部。例如,在其原稿 80 的上部是平坦面的情况下,原稿压接板 3 与该上部进行面接触。因此,厚度较厚的原稿 80 可以稳定地紧密接触在接触玻璃 21 的面上。

[0067] 另外,要想自动地使原稿压接板 3 向关闭方向转动,例如要对原稿压接板自动关闭开关 26 进行按压操作。通过该原稿压接板自动关闭开关 26 的操作,脉冲电动机 51 被向与打开方向相反的方向旋转驱动。该脉冲电动机 51 的旋转驱动力通过动力传递机构 52 传递给驱动轴 55,从驱动轴 55 传递给转动轴 46,从而使处于打开位置的原稿压接板 3 自动地向关闭方向转动。

[0068] 在控制部 23 具有第 1 自动关闭转动机构的情况下,自动地向关闭方向转动的原稿压接板 3 如图 5 所示,当小于等于预定的关闭角度例如 15° (包含 15° 左右)时,停止脉冲电动机 51 的驱动,或者使离合机构动作,以解除向转动轴 46 传递脉冲电动机 51 的旋转驱动力,通过手动或自重进行原稿压接板 3 向关闭方向的转动。此时,当原稿压接板 3 的关闭角度例如为 10° (包含 10° 左右)时,通过流体缓冲装置使原稿压接板 3 的转动速度降低。其结果,由于原稿压接板 3 的转动速度被流体缓冲装置控制,所以,原稿压接板 3 不会强势地冲击接触玻璃 21。另外,即使在没有设流体缓冲装置的情况下,也能通过连接驱动轴 55 和转动轴 46 将转动轴 46 的旋转力传递给动力传递机构 52 和脉冲电动机 51 等,使原稿压接板 3 的转动速度降低,因此,原稿压接板 3 不会强势地冲击接触玻璃 21。

[0069] 另外,在控制部 23 具有第 2 自动关闭转动机构的情况下,当通过原稿压接板自动

关闭开关 26 的操作使原稿压接板 3 向关闭方向转动时,原稿压接板 3 低速转动,紧密地接触在设备主体 20 上。这样,通过低速转动原稿压接板 3,可以抑制原稿压接板 3 对设备主体 20 的冲击,或者使原稿压接板 3 没有浮起地紧密接触在设备主体 20 上。

[0070] 所以,本发明的原稿压接板自动开闭装置 1 通过连接铰链部 4 的转动轴 46 和驱动部 5 的驱动轴 55,将脉冲电动机 51 的旋转驱动力从驱动轴 55 传递给转动轴 46,所以,可以自动地进行原稿压接板 3 的转动。其结果,几乎无需改变铰链部 4 的结构就能自动地进行原稿压接板 3 的转动。即,由于可以使用现有的铰链部 4 自动地进行原稿压接板 3 的转动,所以,可以容易地实现原稿压接板 3 的自动开闭的实用化。

[0071] 另外,由于在提升部件 43 上设置有水平位置调整单元 45,所以可以调整原稿压接板 3 相对于接触玻璃 21 的位置,可以更加稳定地紧密接触在接触玻璃 21 上。

[0072] 另外,当驱动电动机是脉冲电动机 51 时,在自动地向打开方向或关闭方向转动原稿压接板 3 时,在产生了与使原稿压接板 3 转动的转矩不同的大转矩时,停止脉冲电动机 51,因此,可以防止电动机和动力传递机构 52 等的破损。

[0073] 另外,在以上的本发明的方式中,对使用了第 2 滑块 142 的情况进行了说明,但是即便使用通过可摆动地安装在动作销 49 上而构成的公知结构的弹簧承受部件来代替该第 2 滑块,也能达成本发明的目的。

[0074] 另外,由于本发明的办公设备 2 具有上述本发明的原稿压接板自动开闭装置 1,所以与上述同样,通过连接铰链部 4 的转动轴 46 和驱动部 5 的驱动轴 55,将脉冲电动机 51 的旋转驱动力从驱动轴 55 传递给转动轴 46,所以,可以自动地进行原稿压接板 3 的转动。其结果,几乎无需改变铰链部 4 的结构就能自动地进行原稿压接板 3 的转动。即,由于可以使用现有的铰链部 4 自动地进行原稿压接板 3 的转动,所以,可以容易地实现原稿压接板 3 的自动开闭的实用化。

[0075] 如以上说明那样,本发明的原稿压接板自动开闭装置构成为连接铰链部的转动轴和驱动部的驱动轴,将驱动电动机的旋转驱动力通过驱动轴和转动轴传递给支撑部件,由此,几乎无需改变铰链部的结构就能自动地进行原稿压接板的转动,容易实现原稿压接板的自动开闭的实用化,因此,尤其适用于复印机、打印机、传真机、扫描仪等的原稿压接板自动开闭装置,对于老人和坐轮椅的人来说是有用的。

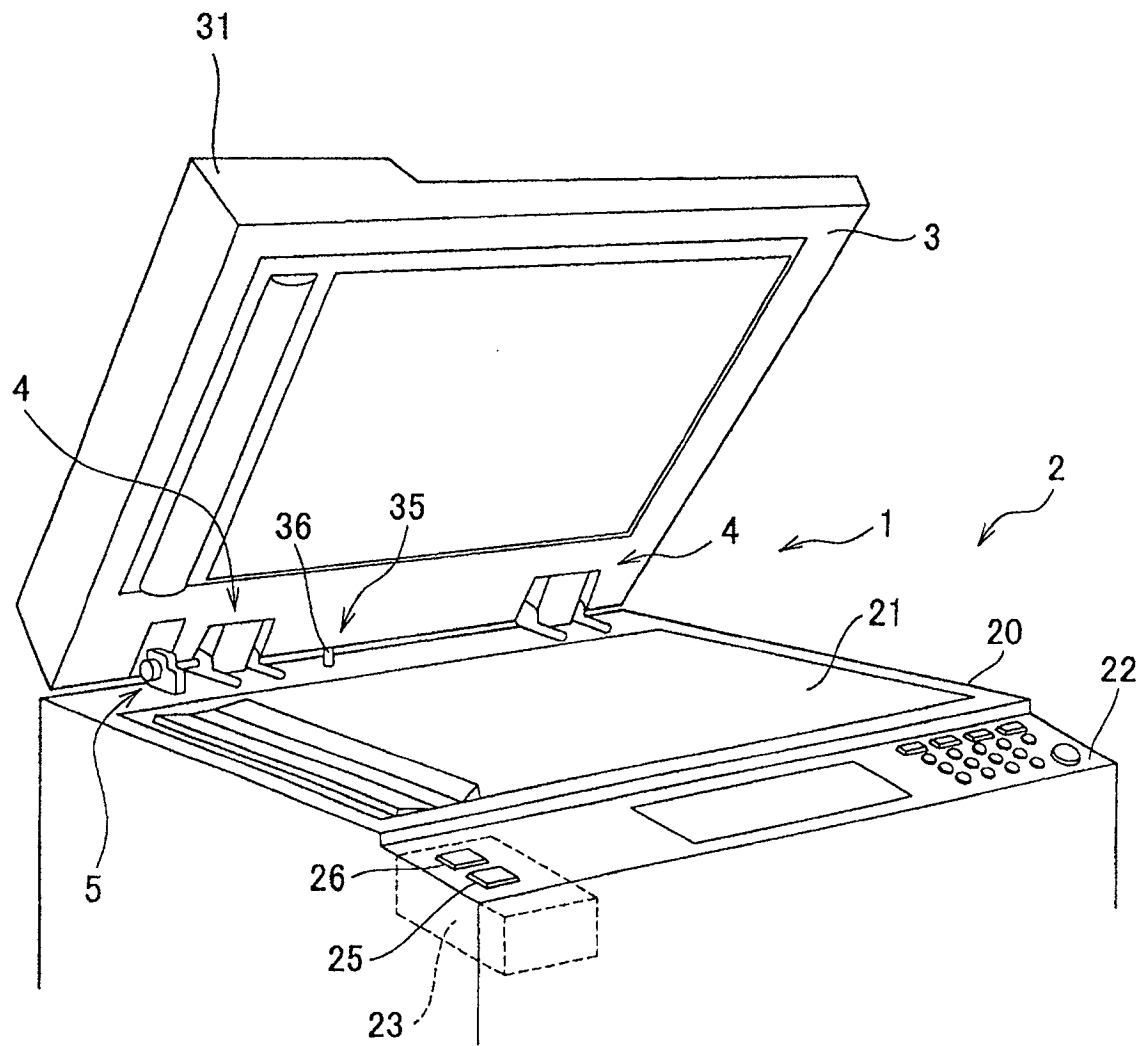


图 1

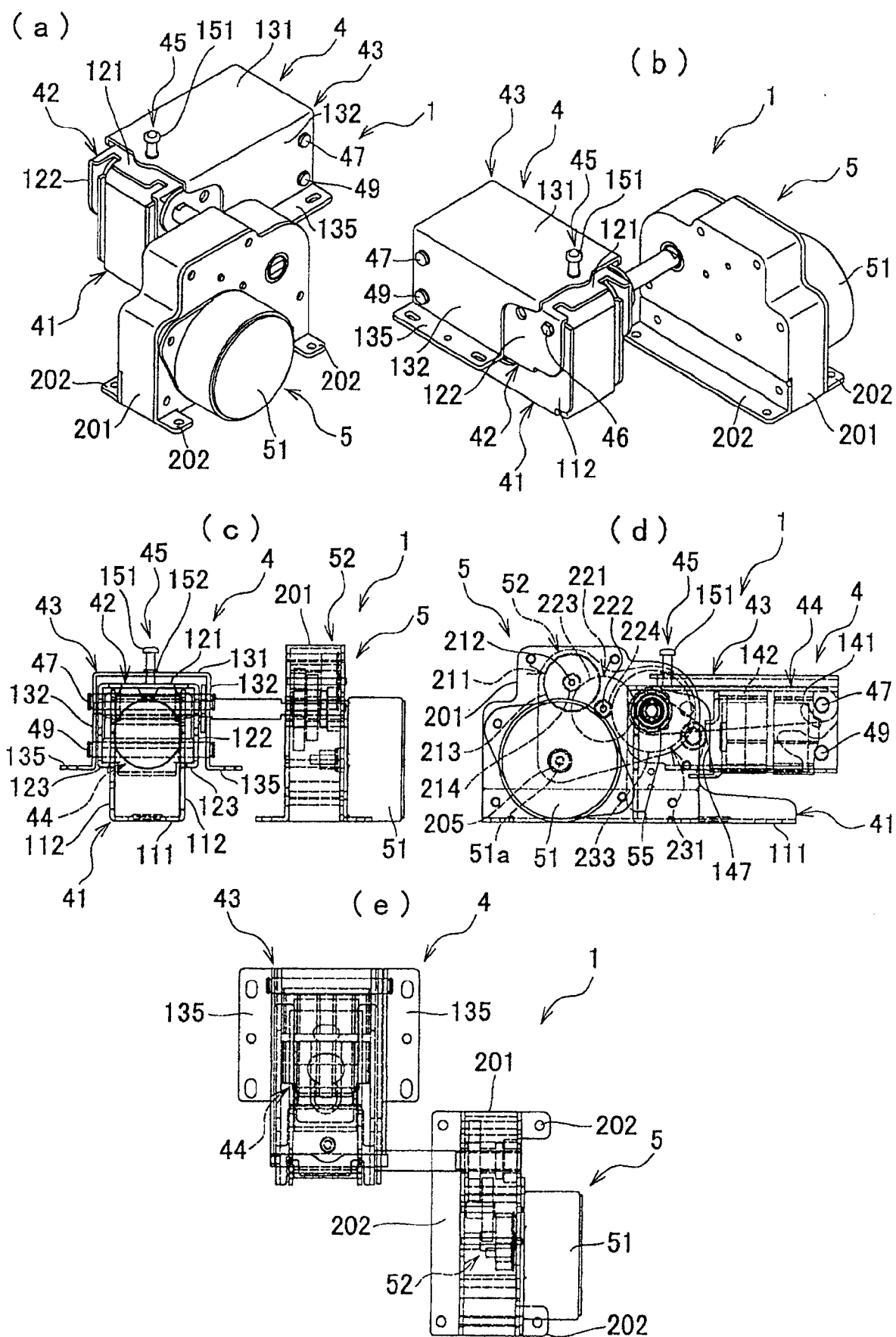


图 2

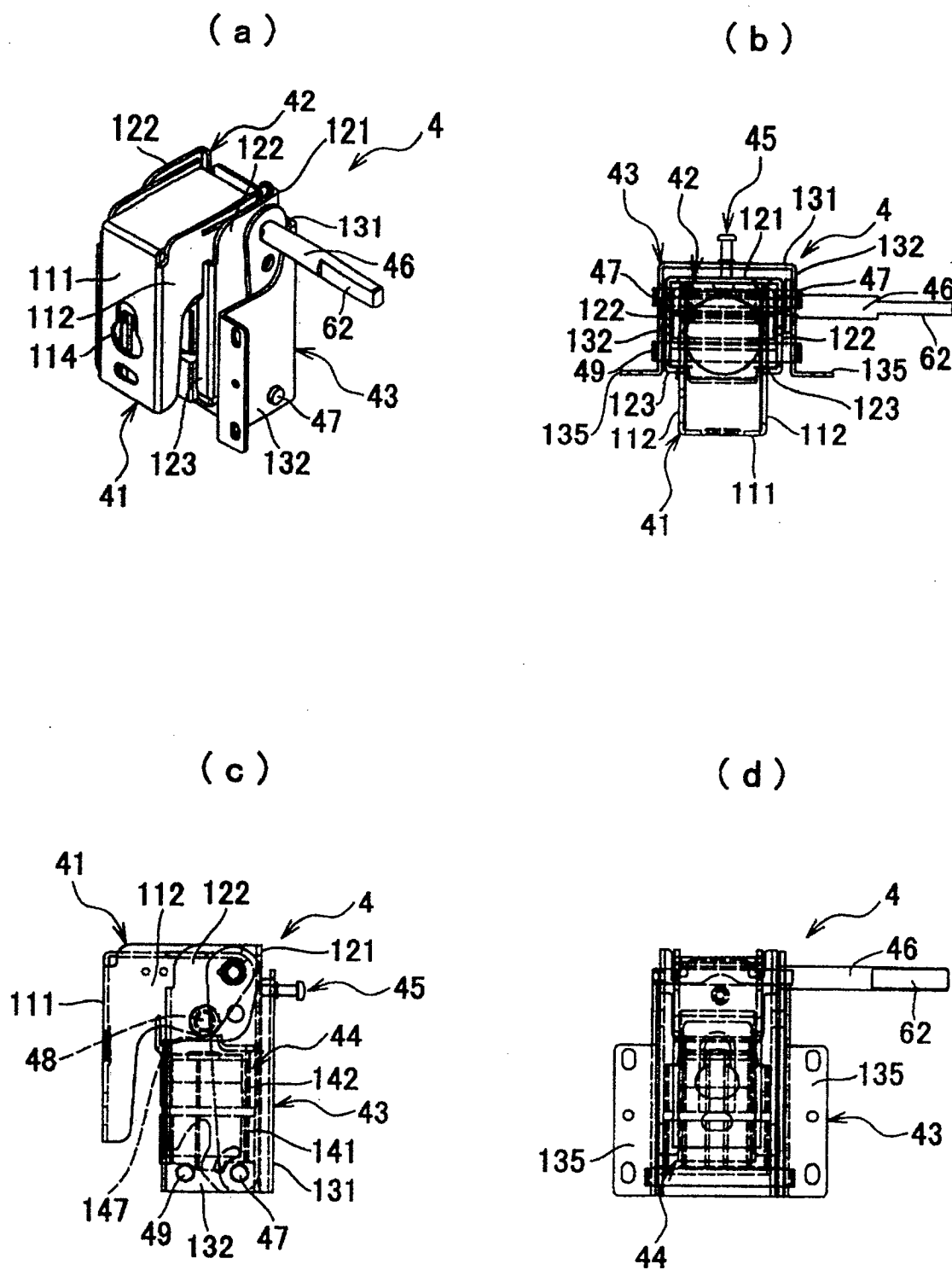


图 3

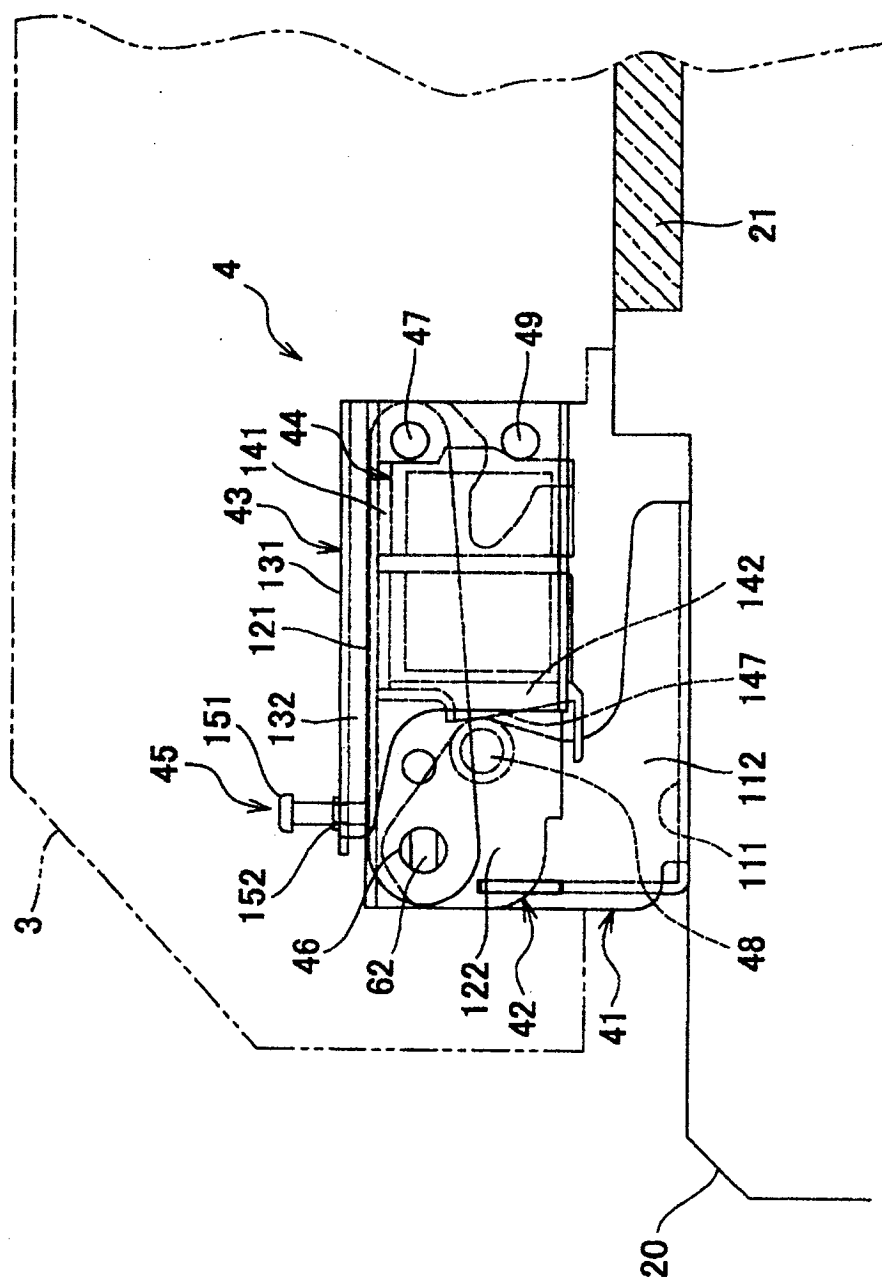


图 4

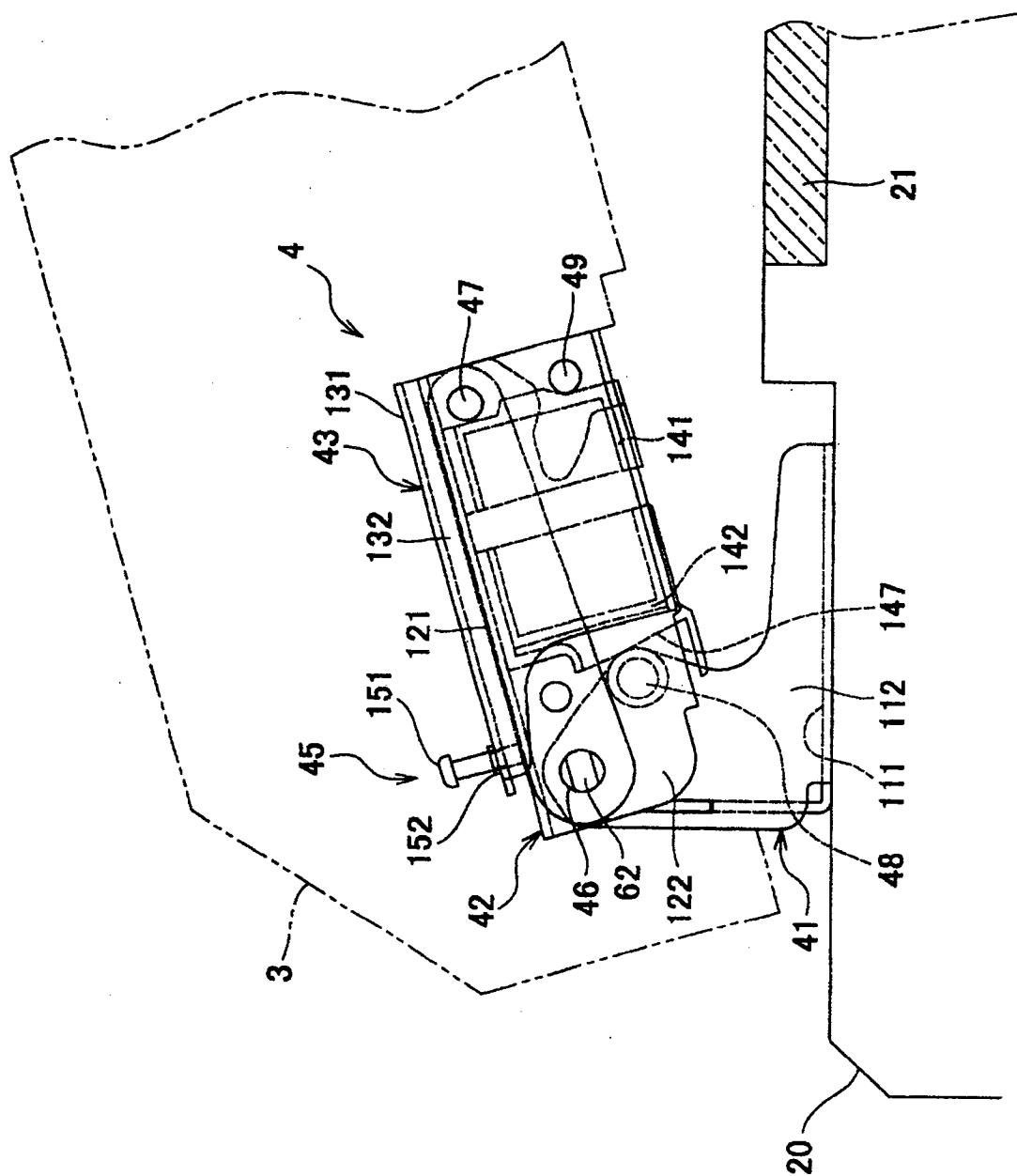


图 5

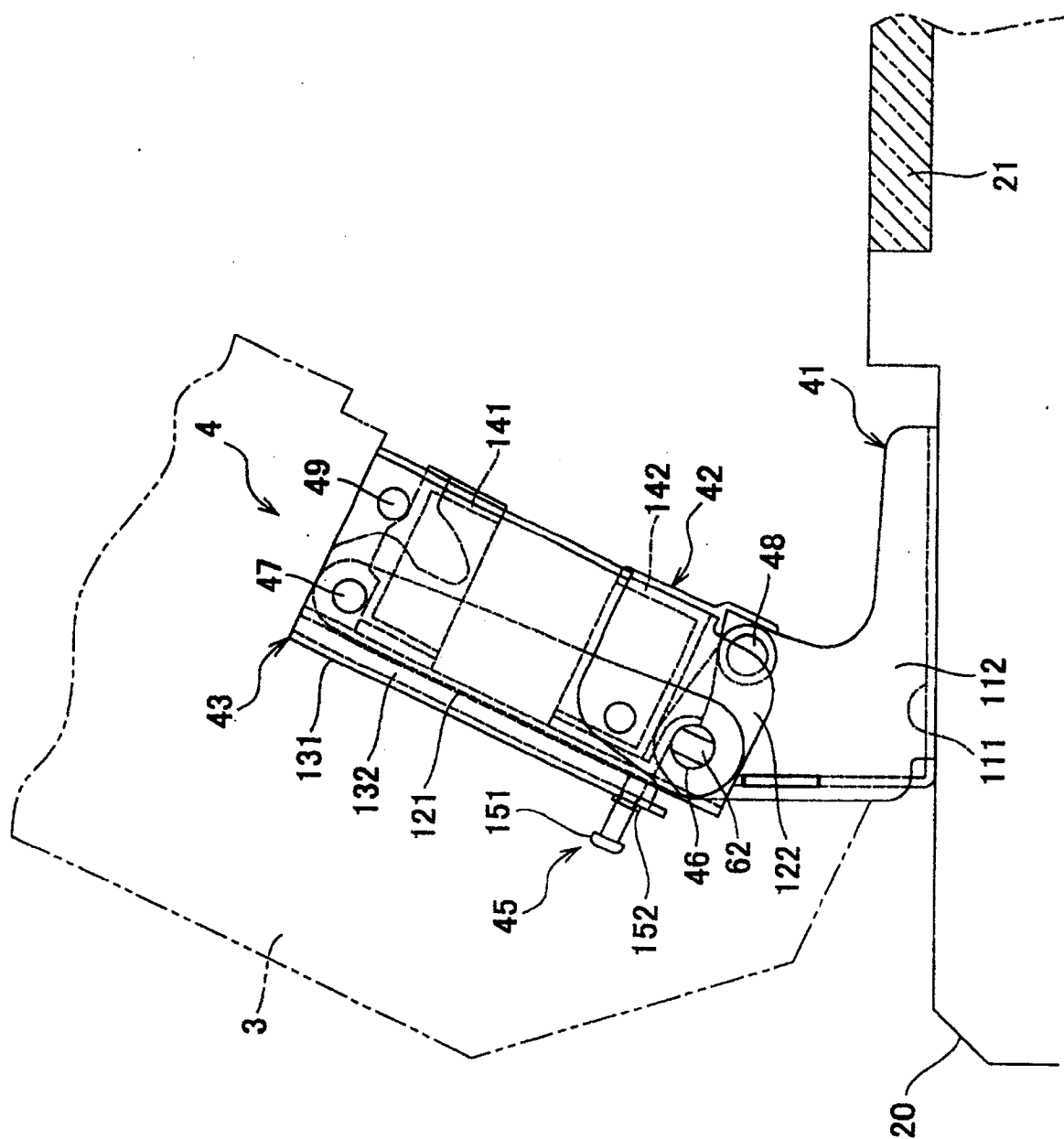


图 6

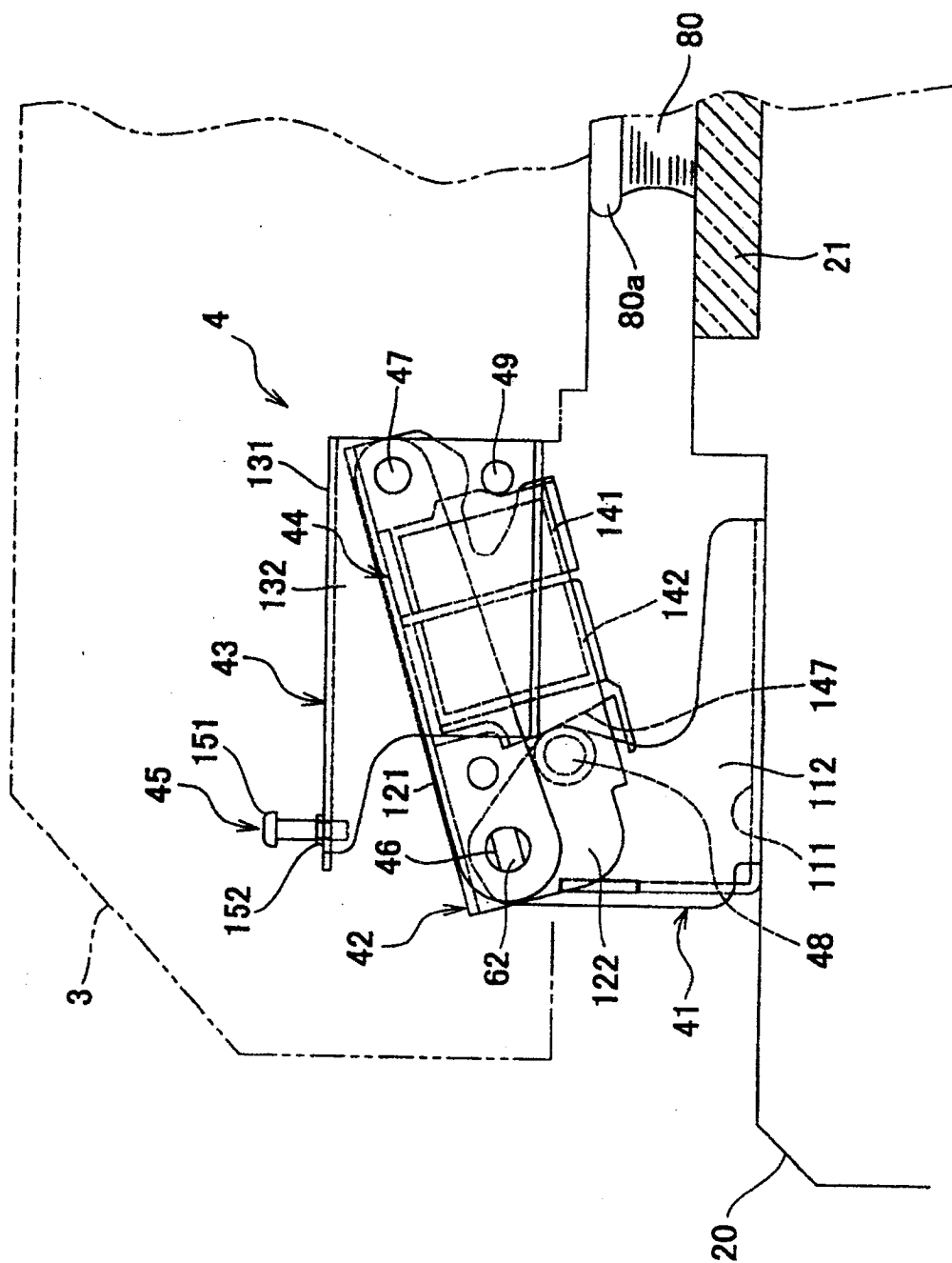


图 7

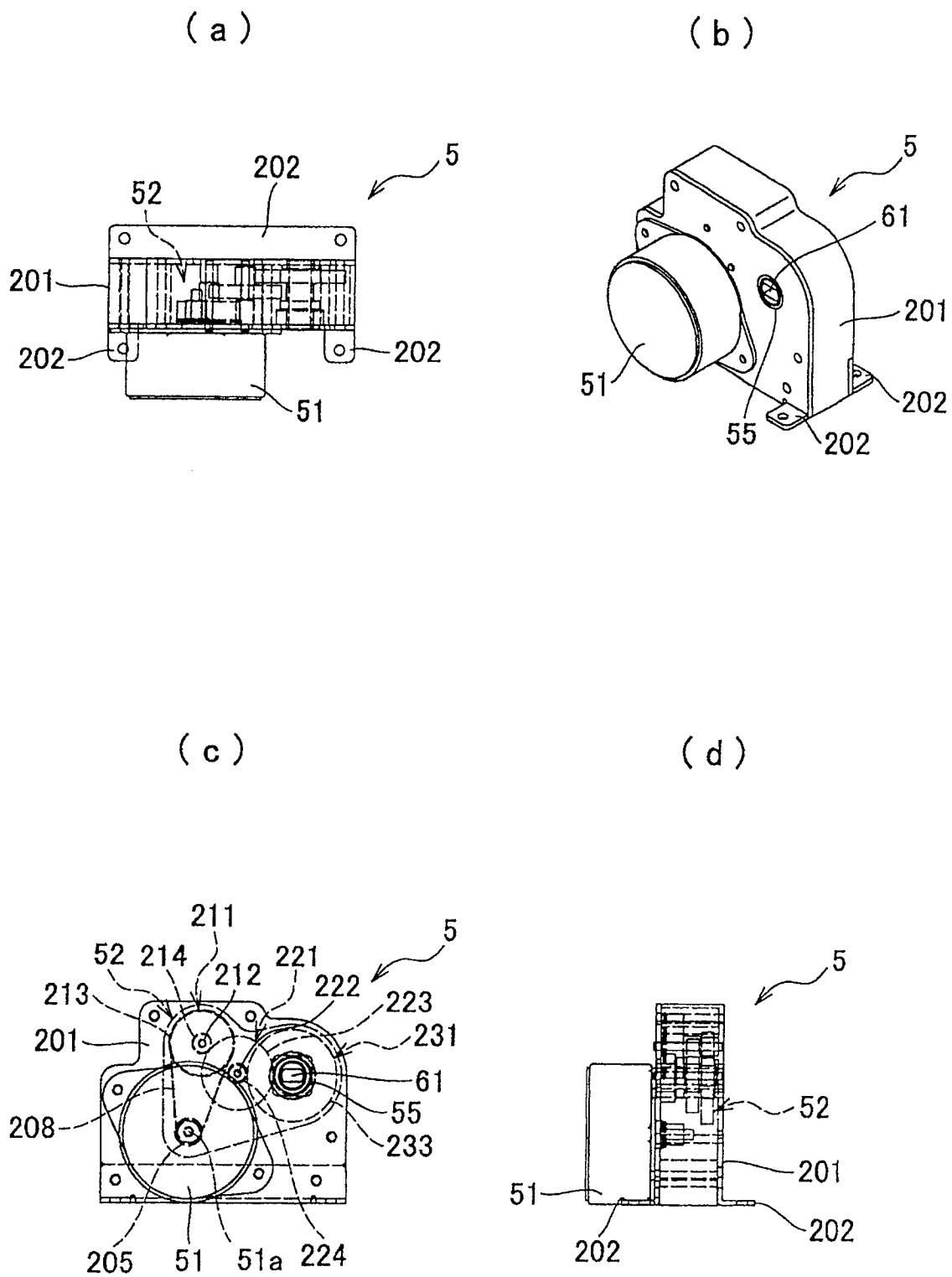


图 8

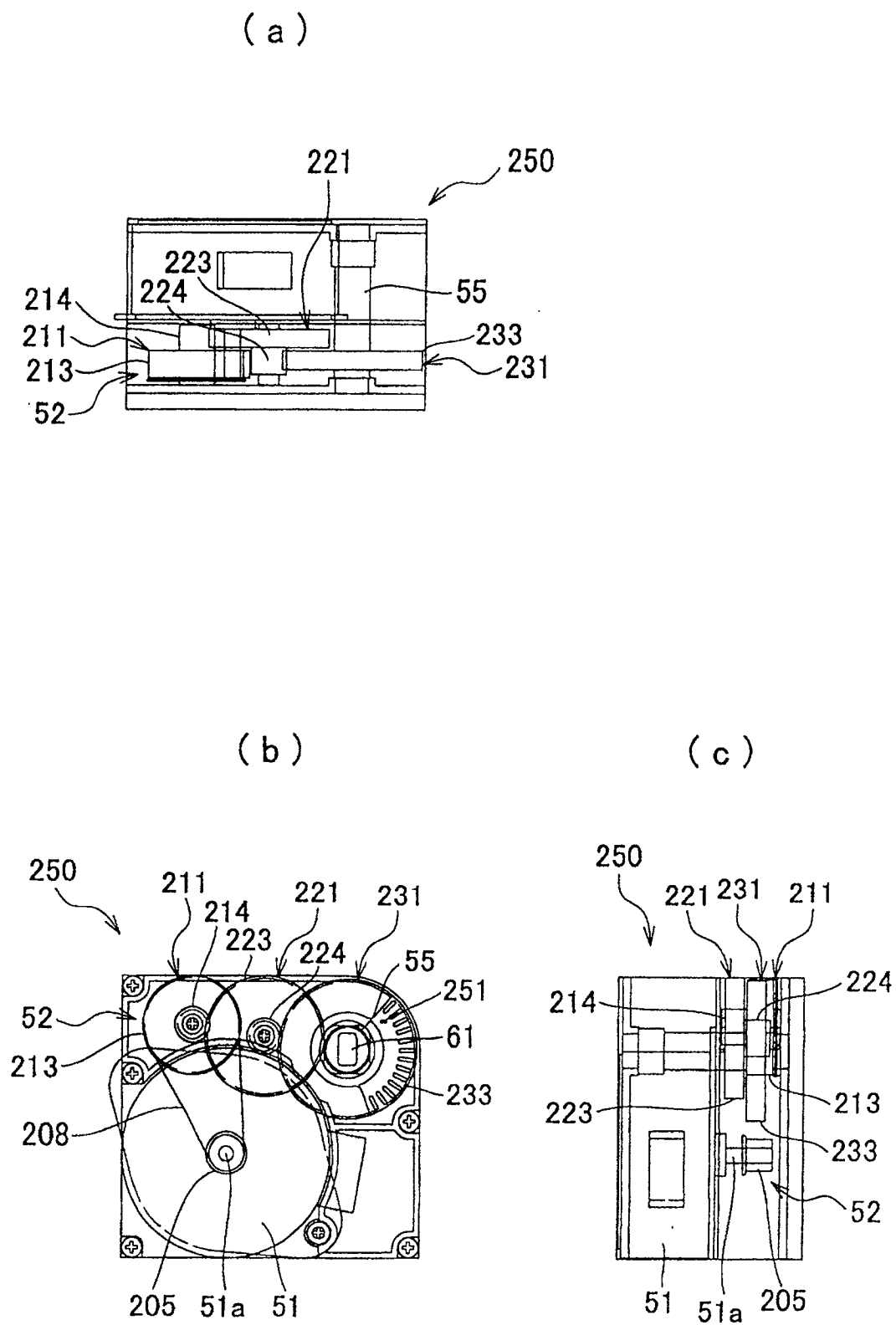


图 9