



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112188989 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 201880093481.1

(22) 申请日 2018.05.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112188989 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.11.16

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/019702 2018.05.22

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/224925 JA 2019.11.28

(73) 专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 森永章吾 北泽昌也

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

专利代理师 欧阳柳青 崔成哲

(51) Int.Cl.
B66B 13/08 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 203614682 U, 2014.05.28
CN 103492305 A, 2014.01.01
CN 1561310 A, 2005.01.05
JP H11-166366 A, 1999.06.22
CN 204938678 U, 2016.01.06
JP 2001-322783 A, 2001.11.20
JP 2001-302154 A, 2001.10.31

审查员 王珊

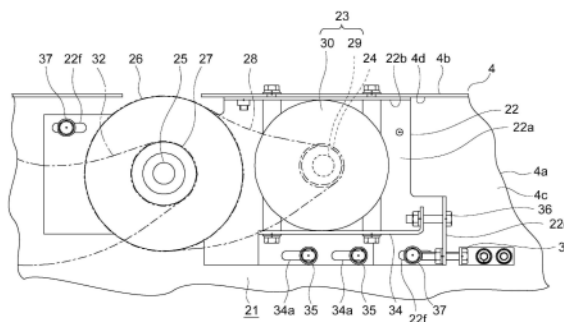
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

电梯的轿厢门装置

(57) 摘要

电梯的轿厢门装置具有门框、门马达、马达带轮、减速带轮、第1驱动带轮、第2驱动带轮、减速带以及驱动带。门马达、减速带轮及第1驱动带轮借助单元支承部件支承于门框。单元支承部件具有与门框的框架垂直面重叠的平板部。减速带轮及第1驱动带轮能够以垂直地固定于平板部的固定轴为中心旋转。



1. 一种电梯的轿厢门装置,其具备:

门框,其在轿厢出入口的上方固定于轿厢,并且具有框架垂直面,所述门框使轿厢门动作;

门马达,其具有与所述框架垂直面垂直的旋转轴和使所述旋转轴旋转的马达主体,并且所述门马达支承于所述门框;

马达带轮,其固定于所述旋转轴;

减速带轮,其支承于所述门框;

第1驱动带轮,其支承于所述门框,并与所述减速带轮一体旋转;

第2驱动带轮,其在所述轿厢出入口的宽度方向上相对于所述第1驱动带轮隔开间隔地设置于所述门框;

减速带,其卷绕在所述马达带轮与所述减速带轮之间;以及

驱动带,其卷绕在所述第1驱动带轮与所述第2驱动带轮之间,

所述门马达、所述减速带轮及所述第1驱动带轮借助单元支承部件支承于所述门框,

所述单元支承部件具有与所述框架垂直面重叠的平板部,

所述减速带轮及所述第1驱动带轮能够以垂直地固定于所述平板部的固定轴为中心旋转,

所述马达带轮配置在所述马达主体的所述平板部侧,

所述减速带轮配置在所述第1驱动带轮的所述平板部侧,

在所述平板部设置有开口,该开口避让所述马达带轮的与所述马达主体相反的一侧的端部。

2. 根据权利要求1所述的电梯的轿厢门装置,其中,

当沿着所述轿厢出入口的宽度方向观察时,所述第1驱动带轮与所述马达主体重叠。

3. 一种电梯的轿厢门装置,其具备:

门框,其在轿厢出入口的上方固定于轿厢,并且具有框架垂直面,所述门框使轿厢门动作;

门马达,其具有与所述框架垂直面垂直的旋转轴和使所述旋转轴旋转的马达主体,并且所述门马达支承于所述门框;

马达带轮,其固定于所述旋转轴;

减速带轮,其支承于所述门框;

第1驱动带轮,其支承于所述门框,并与所述减速带轮一体旋转;

第2驱动带轮,其在所述轿厢出入口的宽度方向上相对于所述第1驱动带轮隔开间隔地设置于所述门框;

减速带,其卷绕在所述马达带轮与所述减速带轮之间;以及

驱动带,其卷绕在所述第1驱动带轮与所述第2驱动带轮之间,

所述门马达、所述减速带轮及所述第1驱动带轮借助单元支承部件支承于所述门框,

所述单元支承部件具有与所述框架垂直面重叠的平板部,

所述减速带轮及所述第1驱动带轮能够以垂直地固定于所述平板部的固定轴为中心旋转,

所述马达主体配置在所述马达带轮的所述平板部侧,

所述第1驱动带轮配置在所述减速带轮的所述平板部侧，
在所述平板部设置有开口，该开口避让所述马达主体的与所述马达带轮相反的一侧的端部。

4. 根据权利要求3所述的电梯的轿厢门装置，其中，

当沿着所述轿厢出入口的宽度方向观察时，所述第1驱动带轮与所述马达主体重叠。

5. 一种电梯的轿厢门装置，其具备：

门框，其在轿厢出入口的上方固定于轿厢，并且具有框架垂直面，所述门框使轿厢门动作；

门马达，其具有与所述框架垂直面垂直的旋转轴和使所述旋转轴旋转的马达主体，并且所述门马达支承于所述门框；

马达带轮，其固定于所述旋转轴；

减速带轮，其支承于所述门框；

第1驱动带轮，其支承于所述门框，并与所述减速带轮一体旋转；

第2驱动带轮，其在所述轿厢出入口的宽度方向上相对于所述第1驱动带轮隔开间隔地设置于所述门框；

减速带，其卷绕在所述马达带轮与所述减速带轮之间；以及

驱动带，其卷绕在所述第1驱动带轮与所述第2驱动带轮之间，

所述门马达、所述减速带轮及所述第1驱动带轮借助单元支承部件支承于所述门框，

所述单元支承部件具有与所述框架垂直面重叠的平板部，

所述减速带轮及所述第1驱动带轮能够以垂直地固定于所述平板部的固定轴为中心旋转，

所述单元支承部件相对于所述门框在所述轿厢出入口的宽度方向上的安装位置是能够调整的，

所述门马达相对于所述单元支承部件在所述轿厢出入口的宽度方向上的安装位置是能够与所述单元支承部件相对于所述门框的安装位置的调整独立地进行调整的。

6. 根据权利要求5所述的电梯的轿厢门装置，其中，

所述门马达借助马达支承部件安装于所述单元支承部件，

所述马达支承部件与马达基准面重叠，所述马达基准面是所述平板部的与所述框架垂直面相反的一侧的面，

所述马达支承部件相对于所述单元支承部件在所述轿厢出入口的宽度方向上的安装位置是能够调整的，由此，所述门马达相对于所述单元支承部件在所述轿厢出入口的宽度方向上的安装位置是能够调整的。

7. 根据权利要求6所述的电梯的轿厢门装置，其中，

在所述马达支承部件与所述单元支承部件之间，设置有调整所述减速带的张力的减速带张紧器。

8. 根据权利要求7所述的电梯的轿厢门装置，其中，

在所述单元支承部件的所述门马达侧的端部设置有向与所述门框相反的一侧突出的突出部，

所述减速带张紧器设置在所述马达支承部件与所述突出部之间，

在所述突出部与所述门框之间设置有调整所述驱动带的张力的驱动带张紧器。

9. 根据权利要求5所述的电梯的轿厢门装置, 其中,

在所述单元支承部件与所述门框之间设置有调整所述驱动带的张力的驱动带张紧器。

10. 根据权利要求6或7所述的电梯的轿厢门装置, 其中,

在所述单元支承部件与所述门框之间设置有调整所述驱动带的张力的驱动带张紧器。

电梯的轿厢门装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有使轿厢门动作的门马达的电梯的轿厢门装置。

背景技术

[0002] 在以往的电梯的轿厢门装置中,在轿厢的上部固定有横梁。在横梁的上部设置有门马达和带轮减速器。在门马达设置有马达带轮。带轮减速器具有大带轮及小带轮。在横梁设置有驱动带轮。在马达带轮与大带轮之间卷绕有减速带。在小带轮与驱动带轮之间卷绕有驱动带(例如参照专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2005-29328号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在上述那样的以往的电梯的轿厢门装置中,当安装时,将门马达和带轮减速器分别设置于横梁的上部。因此,马达带轮与大带轮的对准作业花费工夫。

[0008] 本发明是为了解决上述那样的问题而完成的,其目的在于得到一种能够减少安装时的对准作业的工夫的电梯的轿厢门装置。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本发明的电梯的轿厢门装置具备:门框,其在轿厢出入口的上方固定于轿厢,并且具有框架垂直面,门框使轿厢门动作;门马达,其具有与框架垂直面垂直的旋转轴和使旋转轴旋转的马达主体,并且门马达支承于门框;马达带轮,其固定于旋转轴;减速带轮,其支承于门框;第1驱动带轮,其支承于门框,并与减速带轮一体旋转;第2驱动带轮,其在轿厢出入口的宽度方向上相对于第1驱动带轮隔开间隔地设置于门框;减速带,其卷绕在马达带轮与减速带轮之间;以及驱动带,其卷绕在第1驱动带轮与第2驱动带轮之间,门马达、减速带轮及第1驱动带轮借助单元支承部件支承于门框,单元支承部件具有与框架垂直面重叠的平板部,减速带轮及第1驱动带轮能够以垂直地固定于平板部的固定轴为中心旋转。

[0011] 发明效果

[0012] 在本发明的电梯的轿厢门装置中,门马达、减速带轮及第1驱动带轮借助单元支承部件支承于门框。此外,减速带轮及第1驱动带轮能够以垂直地固定于单元支承部件的平板部的固定轴为中心旋转。因此,能够减少安装时的对准作业的工夫。

附图说明

[0013] 图1是示出本发明的实施方式1的电梯的轿厢门装置的关键部分的主视图。

[0014] 图2是示出图1的马达单元的安装中途的状态的主视图。

[0015] 图3是图2的马达单元的剖视图。

- [0016] 图4是示出调整了图2的减速带的张力的状态的主视图。
- [0017] 图5是图4的马达单元的剖视图。
- [0018] 图6是示出调整了图4的驱动带的张力的状态的主视图。
- [0019] 图7是示出本发明的实施方式2的马达单元的主视图。
- [0020] 图8是图7的马达单元的剖视图。

具体实施方式

- [0021] 以下,参照附图,对本发明的具体实施方式进行说明。
- [0022] 实施方式1.
- [0023] 图1是示出本发明的实施方式1的电梯的轿厢门装置的关键部分的主视图。在图中,在轿厢1的前表面设置有轿厢出入口1a。轿厢出入口1a由第1轿厢门2和第2轿厢门3开闭。实施方式1的轿厢门装置是双门中央对开式。
- [0024] 在轿厢1的前表面的上部固定有门框4。门框4配置在轿厢出入口1a的上方。此外,门框4具有框架垂直部4a和框架水平部4b。框架垂直部4a固定于轿厢1。框架水平部4b从框架垂直部4a的上端部向与轿厢1相反的一侧、即层站侧突出。
- [0025] 框架垂直部4a具有框架垂直面4c。框架垂直面4c是框架垂直部4a的层站侧的面。在框架垂直面4c设置有门轨5。门轨5对第1轿厢门2以及第2轿厢门3的开闭动作进行引导。第1轿厢门2和第2轿厢门3从门轨5悬吊。
- [0026] 第1轿厢门2具有第1门板6和第1门吊架7。第1门吊架7固定于第1门板6的上端部。在第1门吊架7设置有一对第1吊架辊8。
- [0027] 第2轿厢门3具有第2门板9和第2门吊架10。第2门吊架10固定于第2门板9的上端部。在第2门吊架10设置有一对第2吊架辊11。
- [0028] 在第1轿厢门2以及第2轿厢门3的开闭动作时,第1吊架辊8以及第2吊架辊11在门轨5上滚动着移动。
- [0029] 在门框4的第1轿厢门2侧的端部设置有第1联动带轮12。在门框4的第2轿厢门3侧的端部设置有第2联动带轮13。
- [0030] 在第1联动带轮12和第2联动带轮13上卷绕有联动体14。联动体14呈环状地配置在第1联动带轮12与第2联动带轮13之间。此外,联动体14是具有挠性的部件,例如联动绳索。
- [0031] 第1门吊架7借助第1连接部件15与联动体14的上侧部分连接。第2门吊架10借助第2连接部件16与联动体14的下侧部分连接。第1轿厢门2以及第2轿厢门3通过联动体14的循环动作而向彼此相反的方向移动。
- [0032] 在轿厢出入口1a的宽度方向上的门框4的中央支承有马达单元21。马达单元21具有单元支承部件22、门马达23、马达带轮24、固定轴25、减速带轮26、第1驱动带轮27以及环状的减速带28。
- [0033] 单元支承部件22安装在门框4的中央。即,单元支承部件22与轿厢出入口1a的宽度方向上的门框4的中心重叠。
- [0034] 门马达23、马达带轮24、固定轴25、减速带轮26、第1驱动带轮27以及减速带28借助单元支承部件22支承于门框4。
- [0035] 门马达23具有旋转轴29和使旋转轴29旋转的马达主体30。此外,门马达23产生使

第1轿厢门2和第2轿厢门3动作的驱动力。马达带轮24固定于旋转轴29。

[0036] 固定轴25固定于单元支承部件22。此外,固定轴25在轿厢出入口1a的宽度方向上相对于门马达23隔开间隔地配置。此外,固定轴25及旋转轴29彼此平行且水平。减速带轮26及第1驱动带轮27能够以固定轴25为中心旋转。

[0037] 减速带轮26在轿厢出入口1a的宽度方向上相对于马达带轮24隔开间隔地配置。减速带轮26的直径比马达带轮24的直径大。减速带28卷绕在马达带轮24与减速带轮26之间。

[0038] 第1驱动带轮27与减速带轮26一体地旋转。第1驱动带轮27的直径比减速带轮26的直径小。

[0039] 在门框4的靠第2轿厢门3侧的端部设置有第2驱动带轮31。第2驱动带轮31在轿厢出入口1a的宽度方向上相对于第1驱动带轮27隔开间隔地配置。此外,第2驱动带轮31配置在第2联动带轮13的上方。

[0040] 在第1驱动带轮27与第2驱动带轮31之间卷绕有环状的驱动带32。第2门吊架10借助带连接部件33与驱动带32的下侧部分连接。

[0041] 马达带轮24与旋转轴29一体地旋转。马达带轮24的旋转借助减速带28传递到减速带轮26。第1驱动带轮27与减速带轮26一体地旋转。若第1驱动带轮27旋转,则驱动带32进行循环动作,第2轿厢门3进行开闭动作。

[0042] 第2轿厢门3的开闭动作借助联动体14传递到第1轿厢门2。由此,第1轿厢门2与第2轿厢门3联动地进行开闭动作。

[0043] 图2是示出图1的马达单元21的安装中途的状态的主视图。此外,图3是图2的马达单元21的剖视图。但是,在图3中,关于门马达23及马达带轮24,示出了外形而不是截面。

[0044] 框架水平部4b具有框架水平面4d。框架水平面4d是框架水平部4b的下表面。

[0045] 单元支承部件22具有平板部22a、单元水平部22b以及突出部22c。平板部22a与框架垂直面4c重叠而面接触。单元水平部22b与框架水平面4d重叠而面接触。突出部22c从平板部22a的门马达23侧的端部向与门框4相反的一侧垂直地突出。

[0046] 门马达23借助马达支承部件34安装于单元支承部件22。平板部22a具有马达基准面22d。马达基准面22d是平板部22a的与框架垂直面4c相反的一侧的面。马达支承部件34与马达基准面22d重叠而面接触。

[0047] 旋转轴29配置成与框架垂直面4c垂直。固定轴25垂直地固定于平板部22a。

[0048] 马达主体30相对于平板部22a隔开间隔地配置。马达带轮24配置在马达主体30的平板部22a侧。减速带轮26配置在第1驱动带轮27的平板部22a侧。当沿着轿厢出入口1a的宽度方向观察时,第1驱动带轮27与马达主体30重叠。

[0049] 在平板部22a设置有开口22e。在开口22e中插入有马达带轮24的与马达主体30相反的一侧的端部。即,开口22e避让马达带轮24的端部,防止马达带轮24与平板部22a的冲突。

[0050] 马达支承部件34通过多个第1紧固件35固定于单元支承部件22。在马达支承部件34上设置有供第1紧固件35通过的多个第1长孔34a。

[0051] 通过松开全部的第1紧固件35,马达支承部件34能够沿着马达基准面22d在轿厢出入口1a的宽度方向上移动。即,马达支承部件34相对于单元支承部件22在轿厢出入口1a的宽度方向上的安装位置是能够调整的。

[0052] 由此,门马达23相对于单元支承部件22在轿厢出入口1a的宽度方向上的安装位置是能够调整的。

[0053] 在马达支承部件34与突出部22c之间设置有调整减速带28的张力的减速带张紧器36。

[0054] 单元支承部件22通过多个第2紧固件37固定于门框4。在单元支承部件22上设置有供第2紧固件37通过的多个第2长孔22f。

[0055] 通过松开全部的第2紧固件37,单元支承部件22能够沿着框架垂直面4c以及框架水平面4d在轿厢出入口1a的宽度方向上移动。即,单元支承部件22相对于门框4在轿厢出入口1a的宽度方向上的安装位置是能够调整的。

[0056] 在突出部22c与门框4之间设置有调整驱动带32的张力的驱动带张紧器38。即,减速带张紧器36和驱动带张紧器38设置于共同的突出部22c。

[0057] 作为减速带张紧器36及驱动带张紧器38,例如可以使用调整螺栓。实施方式1的马达单元21还具有马达支承部件34、第1紧固件35、减速带张紧器36、第2紧固件37以及驱动带张紧器38。

[0058] 单元支承部件22相对于门框4的位置和门马达23相对于单元支承部件22的位置是能够分别独立地调整的。由此,减速带28的张力和驱动带32的张力是能够分别独立地调整的。

[0059] 图2示出了调整减速带28及驱动带32的张力之前的状态,减速带28及驱动带32松弛。

[0060] 从该状态起,操作减速带张紧器36,如图4及图5所示,使马达支承部件34相对于单元支承部件22向离开减速带轮26的方向移动。即,将图4的阴影部分向图4的右方向牵拉。

[0061] 之后,紧固第1紧固件35,将马达支承部件34固定于单元支承部件22。由此,减速带28的松弛消失,减速带28的张力被调整到适当的范围内。

[0062] 此外,从图4的状态起,操作驱动带张紧器38,使单元支承部件22向离开第2驱动带轮31的方向移动。即,将图6的阴影部分向图6的右方向牵拉。

[0063] 之后,紧固第2紧固件37,将单元支承部件22固定于门框4。由此,驱动带32的松弛消失,驱动带32的张力被调整到适当的范围内。

[0064] 当调整驱动带32的张力时,马达单元21整体移动,马达单元21内的门马达23与减速带轮26的位置关系不变。

[0065] 另外,安装时的减速带28的张力调整和驱动带32的张力调整先进行哪一个都可以。此外,在维护时,也可以仅调整减速带28及驱动带32中的任一方的张力。

[0066] 在这样的电梯的轿厢门装置中,门马达23、减速带轮26以及第1驱动带轮27借助单元支承部件22支承于门框4。此外,在单元支承部件22的平板部22a垂直地固定有固定轴25。并且,减速带轮26及第1驱动带轮27能够以固定轴25为中心旋转。

[0067] 因此,通过预先将固定轴25垂直地固定于单元支承部件22,并预先将门马达23、减速带轮26以及第1驱动带轮27组装于单元支承部件22,能够减少安装时的对准作业的工夫。

[0068] 此外,马达带轮24配置在马达主体30的平板部22a侧,减速带轮26配置在第1驱动带轮27的平板部22a侧。由此,沿着轿厢出入口1a的宽度方向观察,能够将第1驱动带轮27与马达主体30重叠地配置。

[0069] 因此,能够使门马达23和马达带轮24的组装体的轴向尺寸与固定轴25、减速带轮26以及第1驱动带轮27的组装体的轴向尺寸相等。由此,能够应用薄型的门框4。

[0070] 此外,由于在平板部22a设置有避让马达带轮24的开口22e,因此能够应用更薄型的门框4。

[0071] 此外,由于能够分别独立地调整单元支承部件22的安装位置和门马达的安装位置,因此能够提高安装作业的效率。此外,还能够提高维护作业的效率。

[0072] 此外,平板部22a与框架垂直面4c重叠。因此,通过使单元支承部件22沿着框架垂直面4c移动,能够在保持第1驱动带轮27的轴与第2驱动带轮31的轴平行的状态下容易地调整驱动带32的张力。

[0073] 此外,门马达23借助马达支承部件34安装于门框4。因此,能够使门框4薄型化,并且确保门马达23的安装刚性。

[0074] 此外,马达支承部件34与马达基准面22d重叠。因此,通过使马达支承部件34沿着马达基准面22d移动,能够在保持旋转轴29相对于固定轴25平行的状态下容易地调整减速带28的张力。

[0075] 此外,在马达支承部件34与单元支承部件22之间设置有减速带张紧器36。因此,能够容易地调整减速带28的张力。

[0076] 此外,在单元支承部件22与门框4之间设置有驱动带张紧器38。因此,能够容易地调整驱动带32的张力。

[0077] 此外,减速带张紧器36和驱动带张紧器38设置于共同的突出部22c。因此,能够在同一部位进行减速带28及驱动带32的张力调整,能够提高作业性。

[0078] 此外,单元支承部件22配置在轿厢出入口1a的宽度方向上的门框4的中央。因此,能够提高安装作业和维护作业的作业性。

[0079] 实施方式2.

[0080] 接着,图7是示出本发明的实施方式2的马达单元21的主视图,是相当于实施方式1的图2的图。此外,图8是图7的马达单元21的剖视图。

[0081] 在实施方式2中,马达带轮24相对于平板部22a隔开间隔地配置。马达主体30配置在马达带轮24的平板部22a侧。即,马达带轮24相对于马达主体30配置在层站侧。伴随于此,第1驱动带轮27配置在减速带轮26的平板部22a侧。即,减速带轮26相对于第1驱动带轮27配置在层站侧。其他结构与实施方式1相同。

[0082] 根据这样的结构,也能够得到与实施方式1同样的效果。

[0083] 另外,在实施方式2中,也可以在平板部22a设置避让马达主体30的与马达带轮24相反的一侧的端部的开口22e,将马达主体30的端部插入开口。由此,能够应用更薄型的门框4。

[0084] 此外,在实施方式1、2中,从层站侧观察,在减速带轮26的右侧配置有门马达23。但是,门马达23相对于减速带轮26的位置不限于上述例子,例如也可以左右相反。

[0085] 此外,本发明也能够应用于单开式的轿厢门装置。在单开式的轿厢门装置中,马达单元21配置在门框4的长度方向的一端部。

[0086] 此外,轿厢门的数量也可以是一扇或三扇以上。

[0087] 标号说明

[0088] 1:轿厢;1a:轿厢出入口;2:第1轿厢门;3:第2轿厢门;4:门框;4c:框架垂直面;22:单元支承部件;22a:平板部;22c:突出部;22d:马达基准面;22e:开口;23:门马达;24:马达带轮;25:固定轴;26:减速带轮;27:第1驱动带轮;28:减速带;29:旋转轴;30:马达主体;31:第2驱动带轮;32:驱动带;34:马达支承部件;36:减速带张紧器;38:驱动带张紧器。

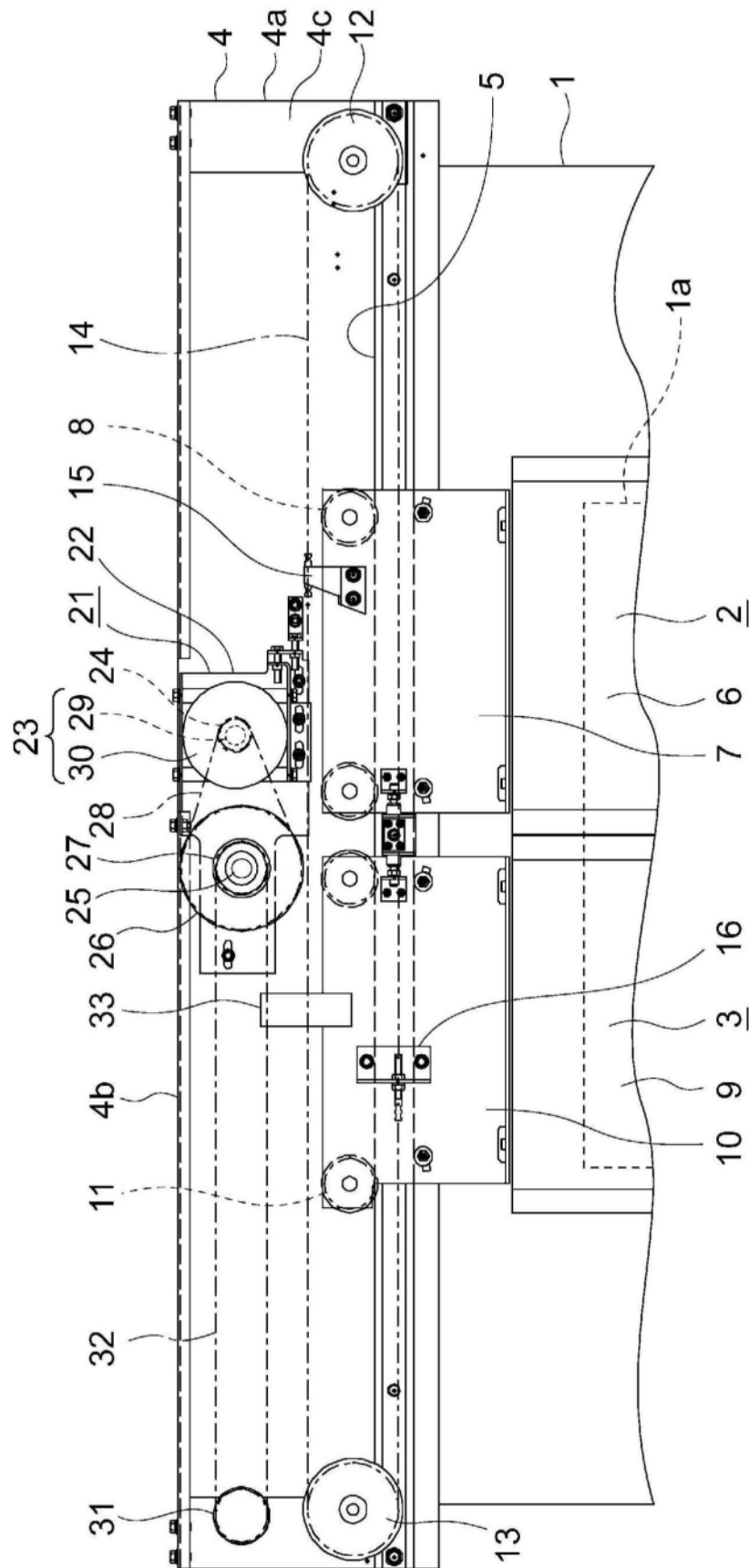


图1

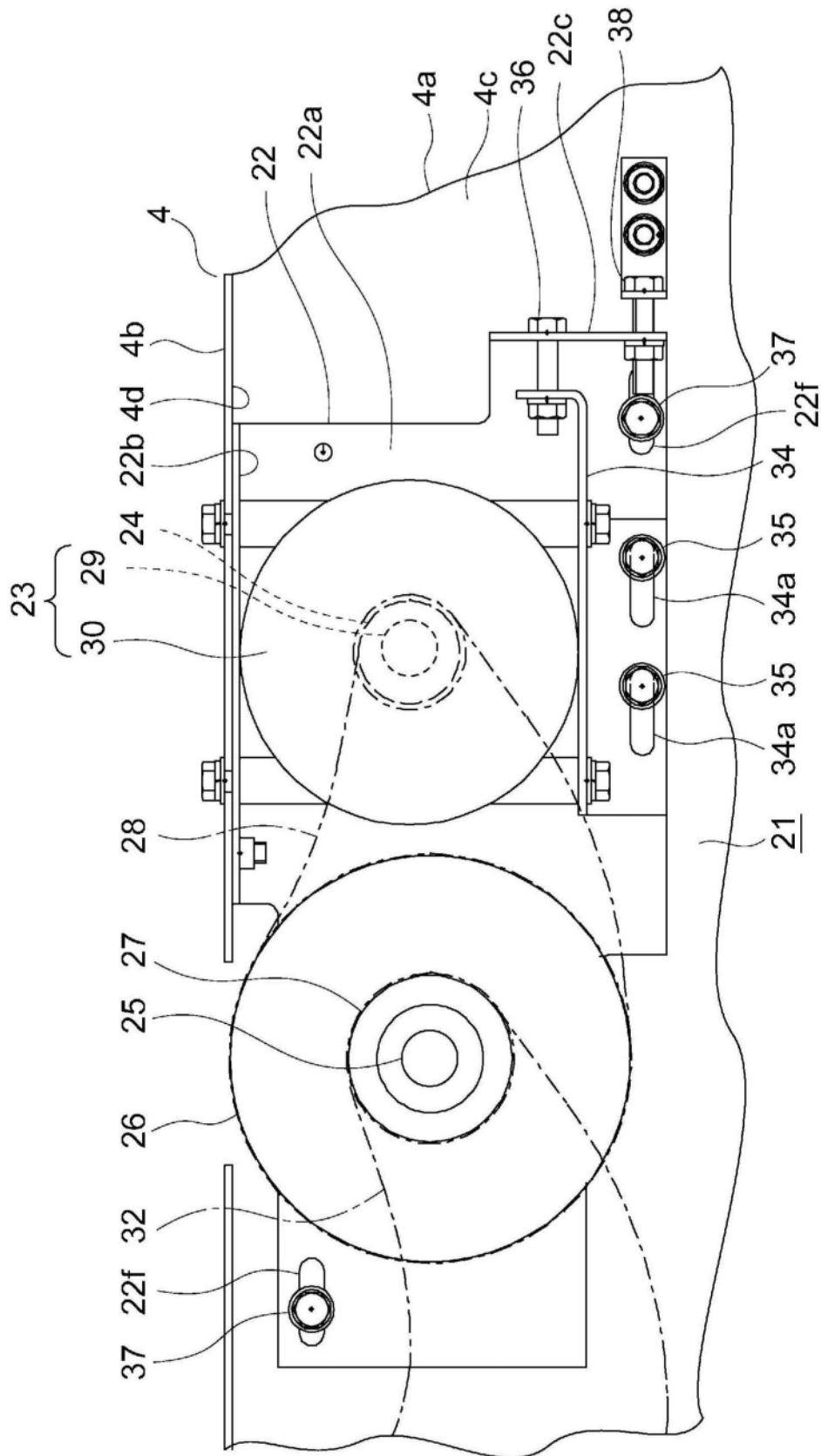


图2

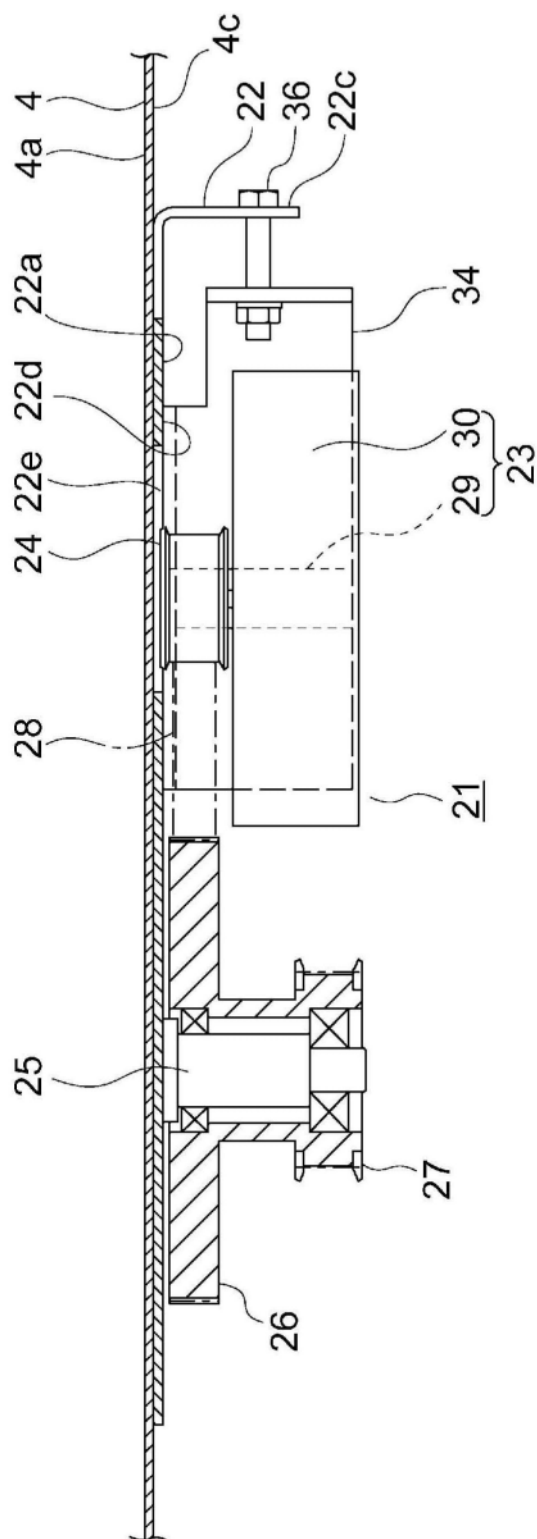


图3

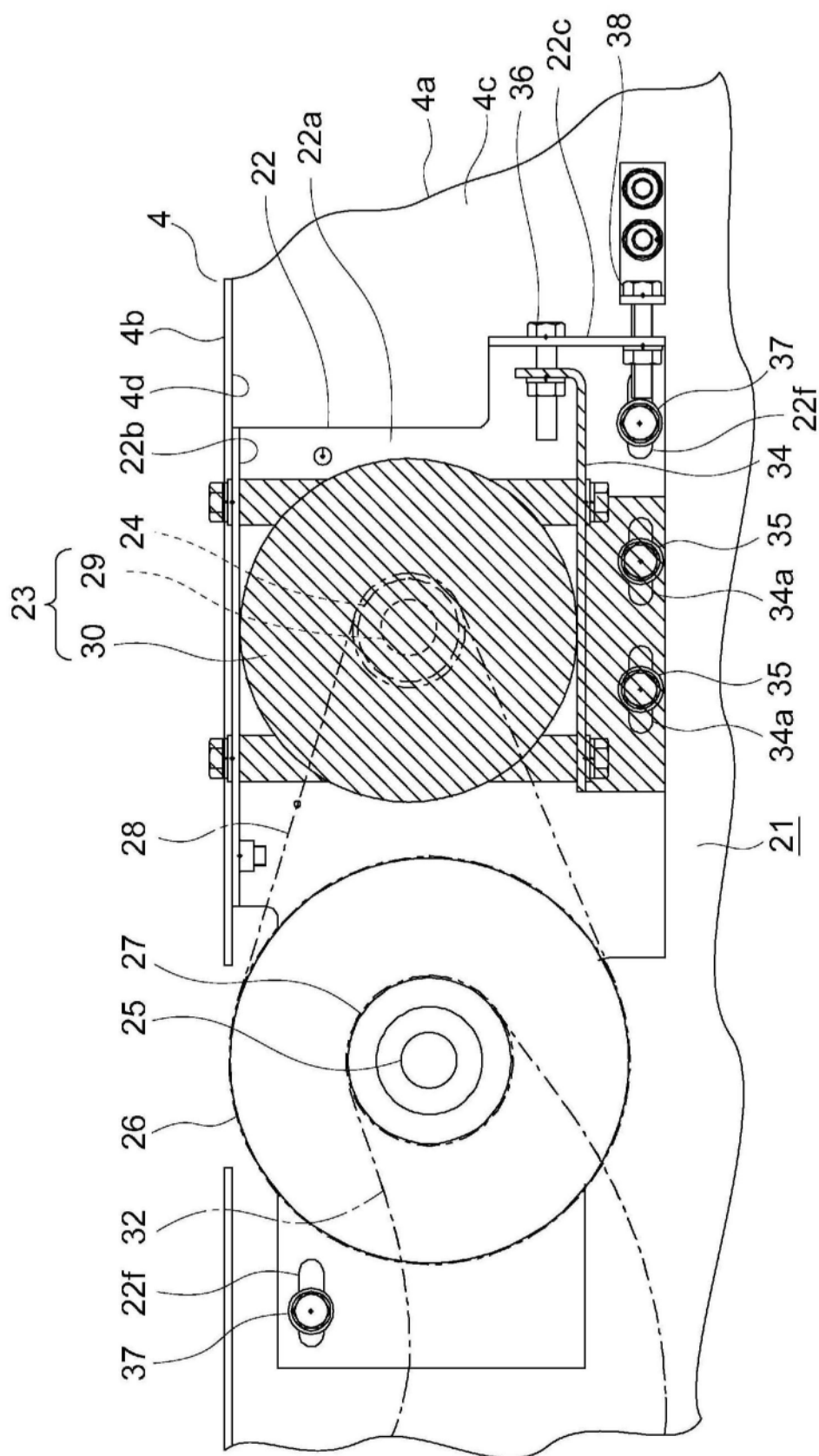


图4

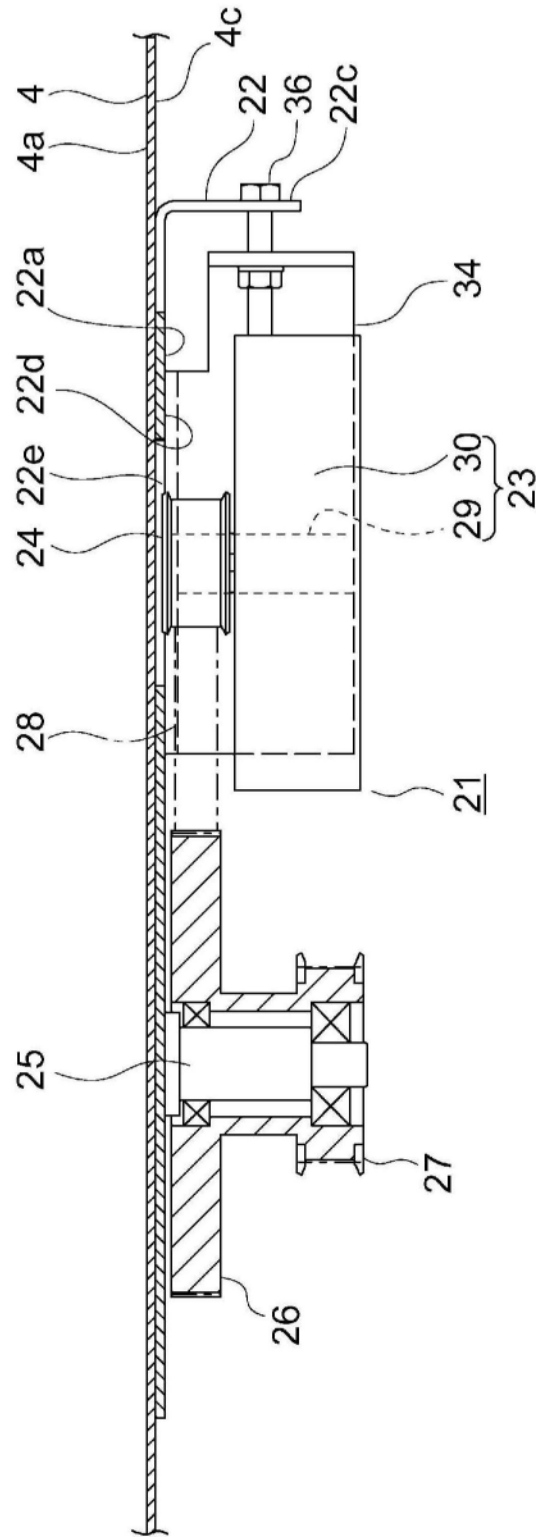


图5

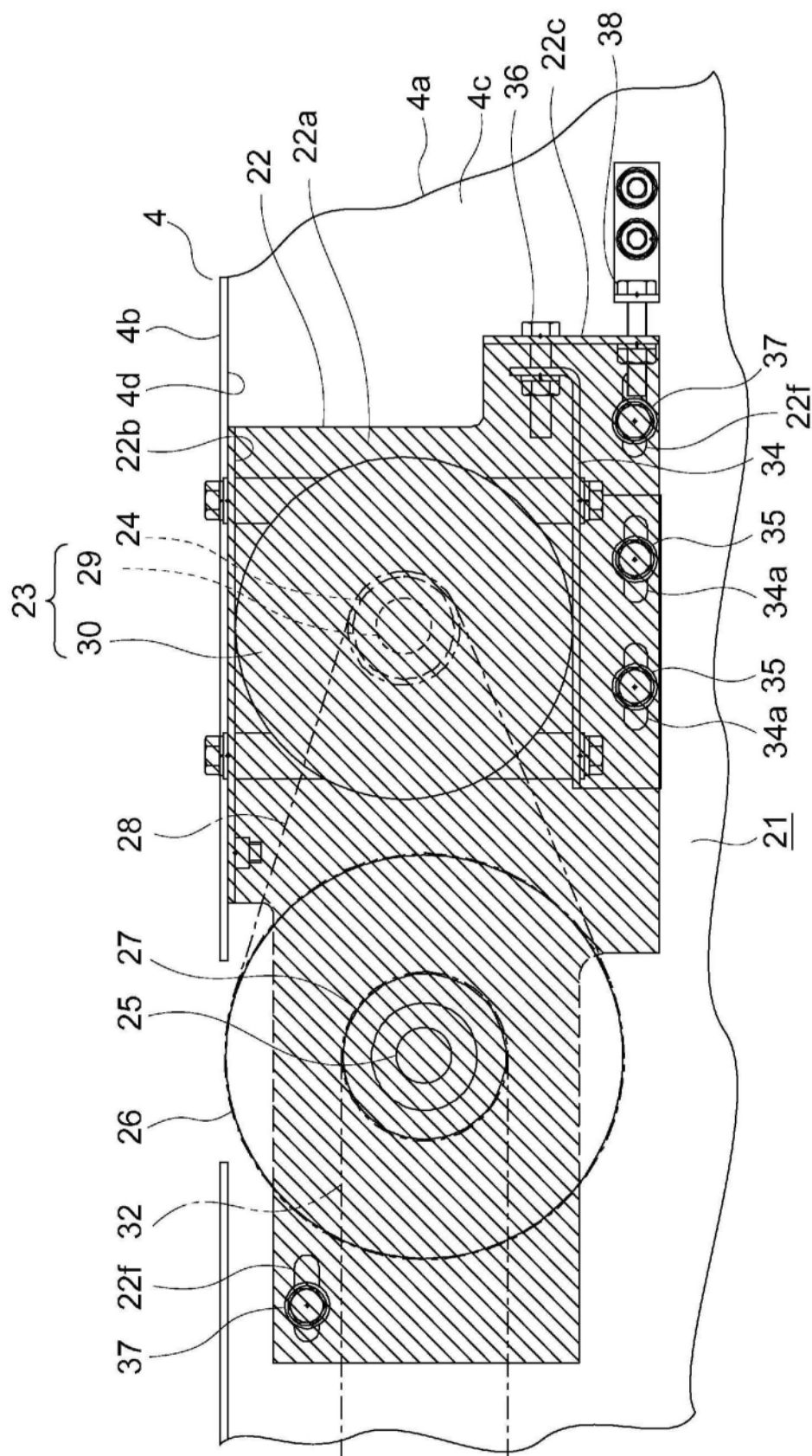


图6

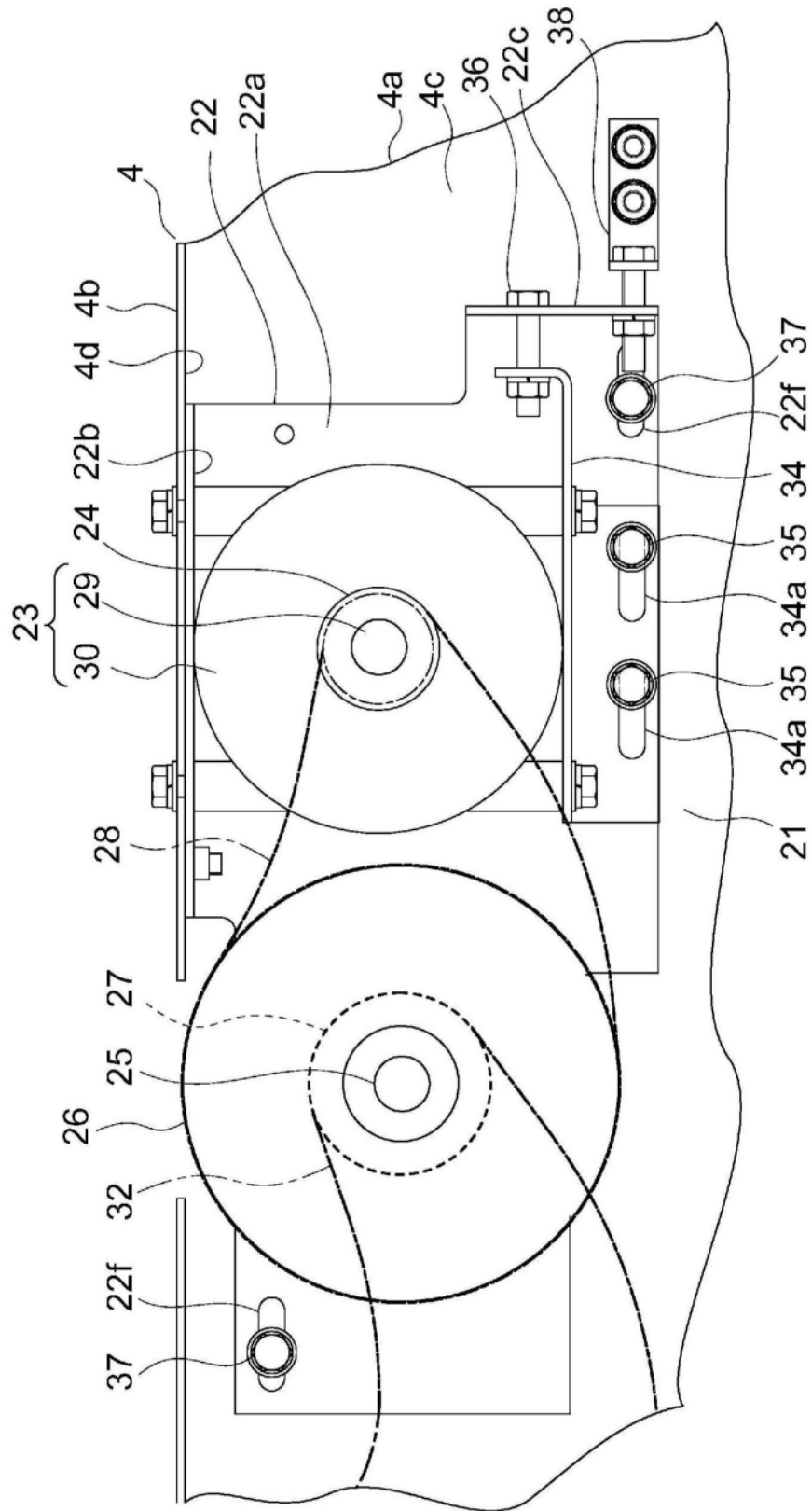


图7

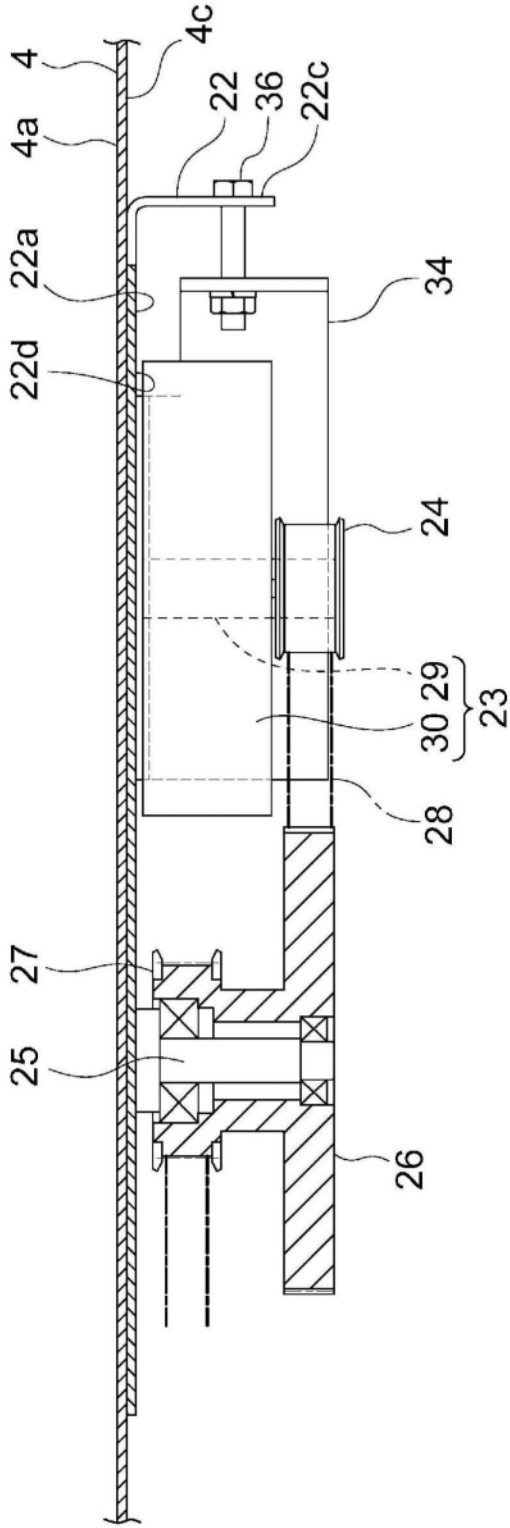


图8